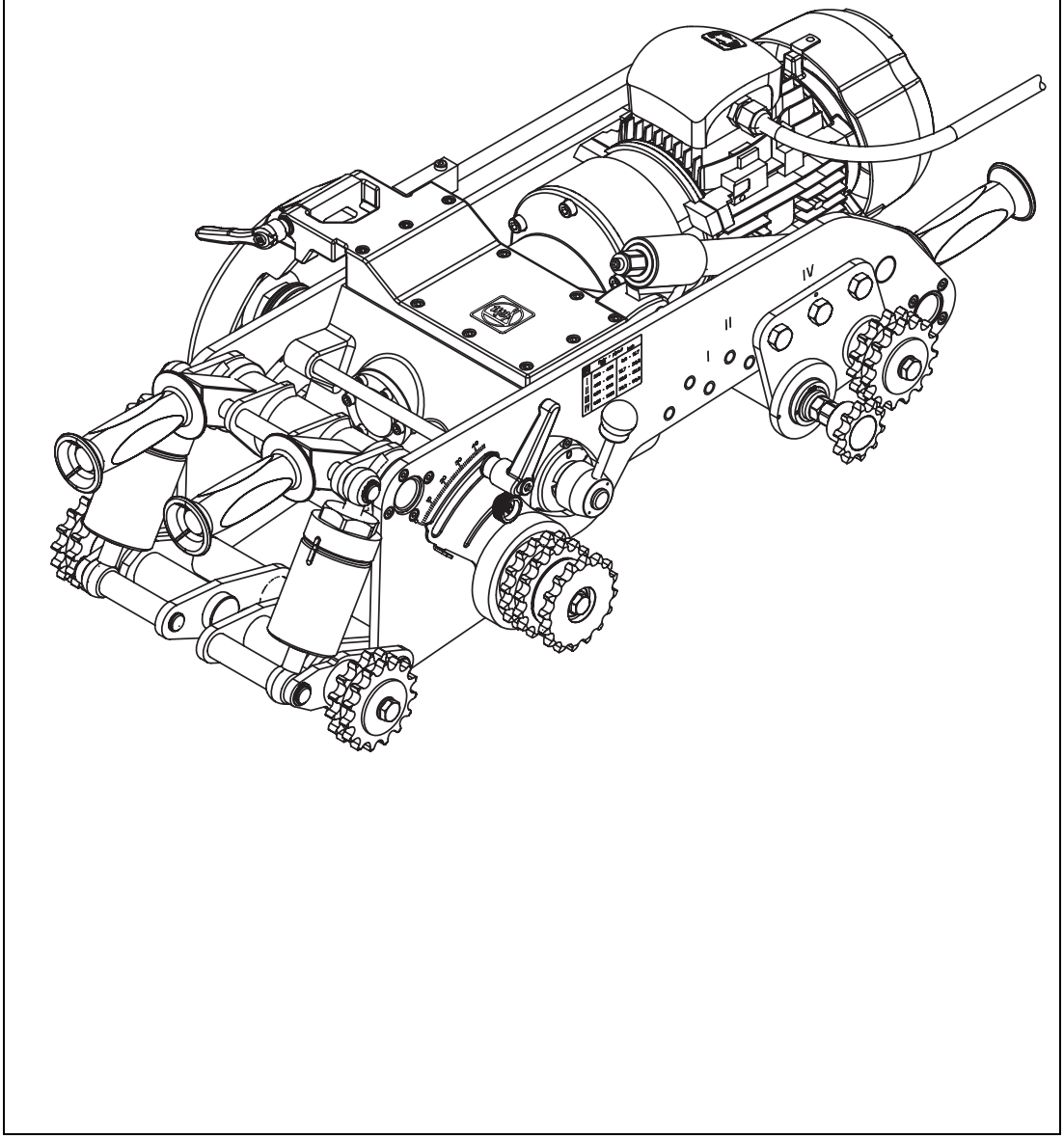
RSG Ex 1500 A (**) **7 360 ...**
RSG Ex 1500 B (**) **7 360 ...**
RSG Ex 18 A (**) **7 360 ...**
RSG Ex 18 B (**) **7 360 ...**

Deutsch (de)
English (en)
Français (fr)
Italiano (it)
Nederlands (nl)
Español (es)
Português (pt)
Ελληνικά (el)
Dansk (da)
Norsk (no)
Svenska (sv)
Suomi (fi)
Türkçe (tr)
Magyar (hu)
Česky (cs)
Slovensky (sk)
Polski (pl)
Română (ro)
Slovensko (sl)
Srpski (sr)
Hrvatski (hr)
Русский (ru)
Українська (uk)
Български (bg)
Eesti (et)
Lietuviškai (lt)
Latviešu (lv)
中文 (zh CM)
繁體中文 (zh CK)
한국어 (ko)
ไทย (th)
日本語 (ja)
हि दी (hi)
عربي (ar)

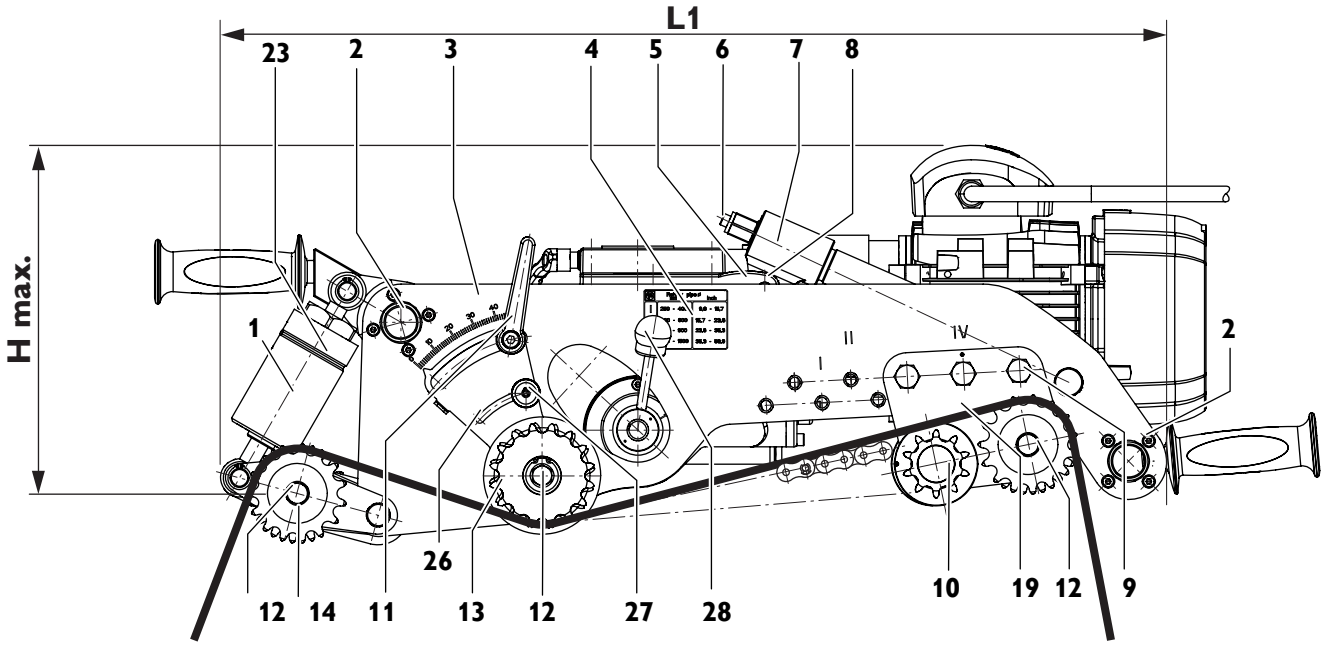


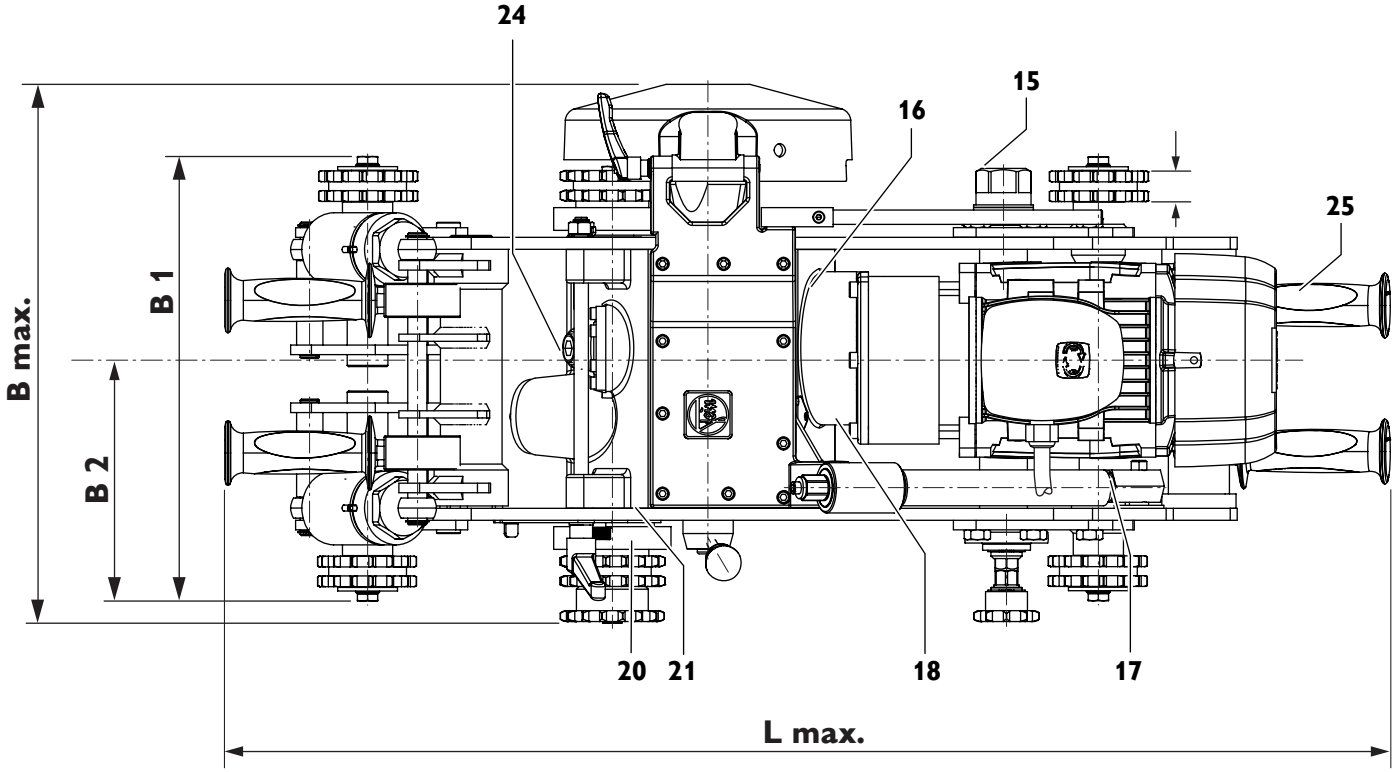
3 41 01 355 06 0 **2025-07-03**

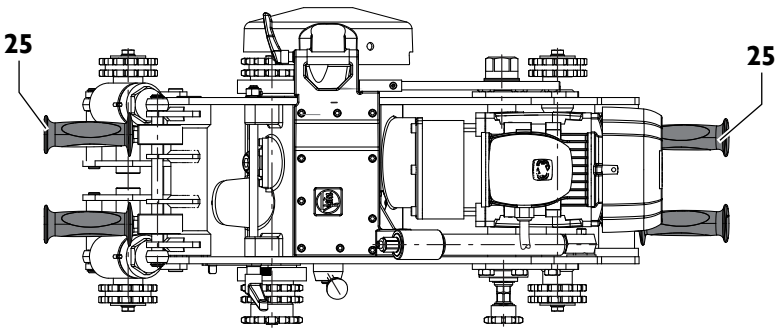
FEIN

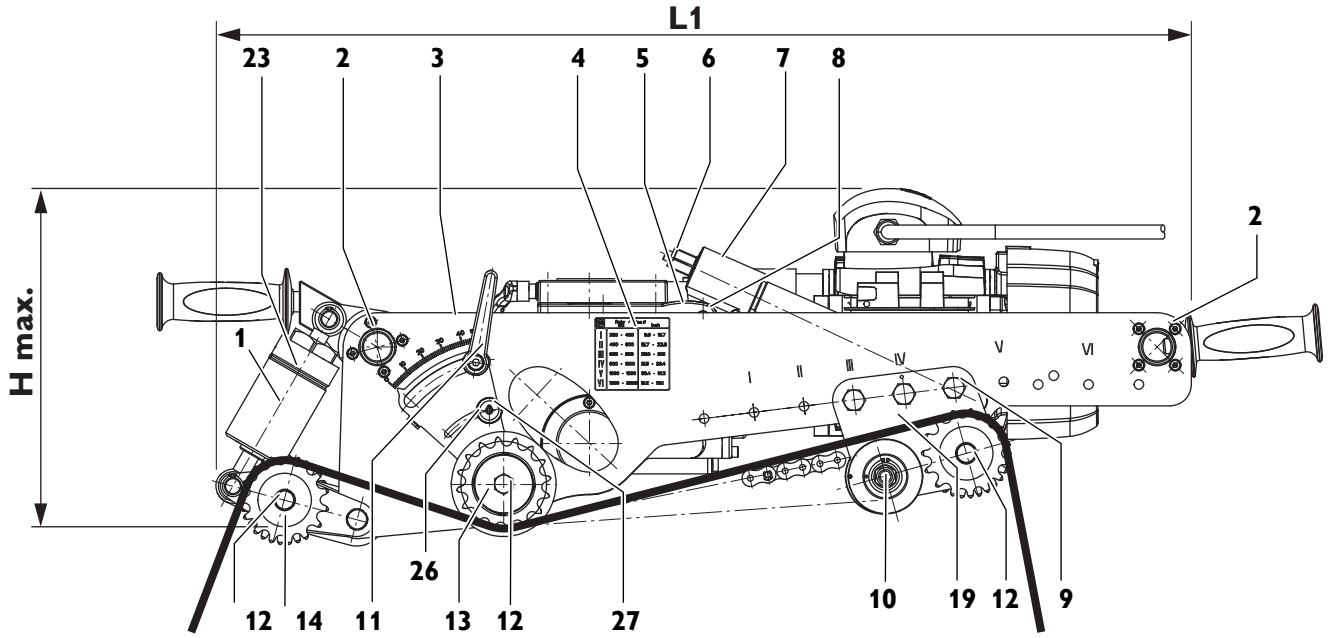
de	5	pt	59	tr	114	sl	168	et	225	th	280
en	14	el	68	hu	123	sr	177	lt	234	ja	291
fr	23	da	78	cs	132	hr	186	lv	243	hi	301
it	32	no	87	sk	141	ru	195	zh(CM)	252	ar	320
nl	41	sv	96	pl	150	uk	205	zh(CK)	262		
es	50	fi	105	ro	159	bg	215	ko	271		

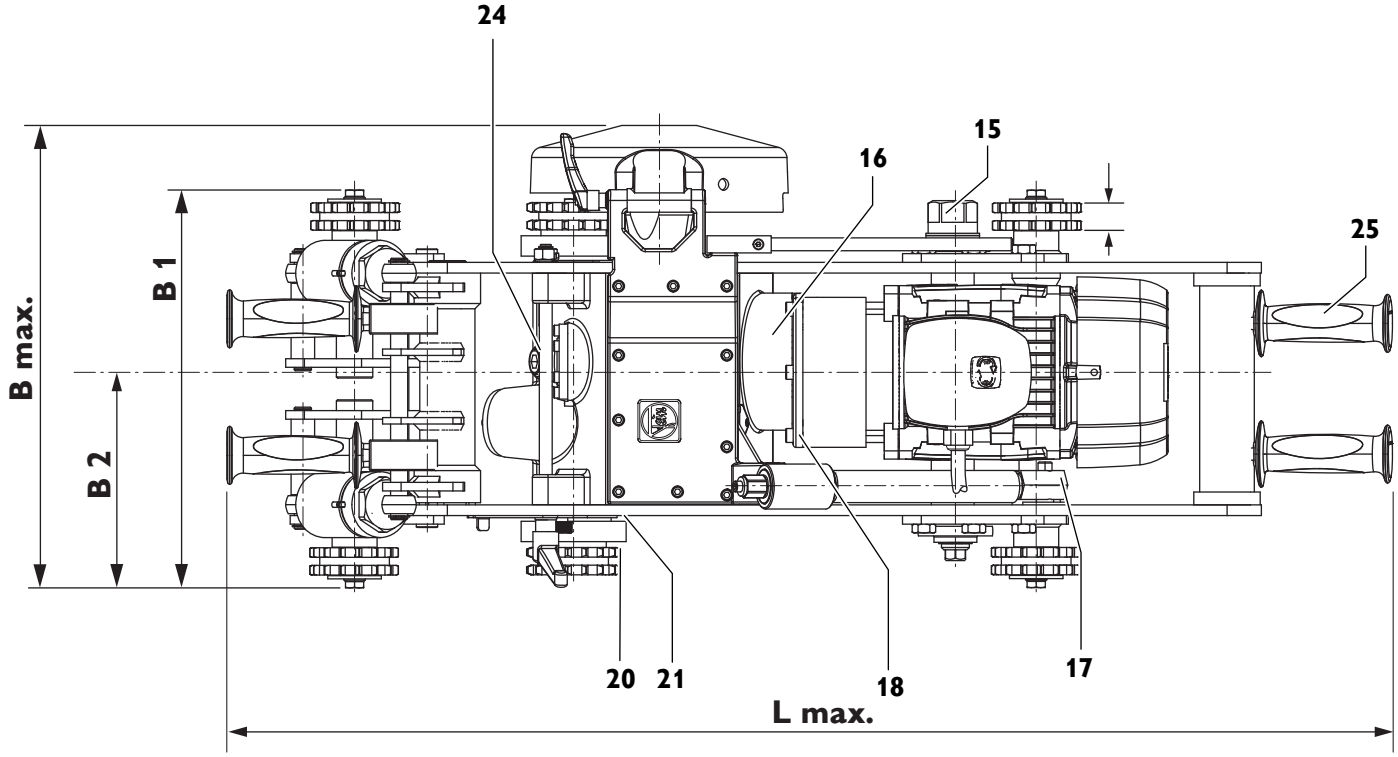
A

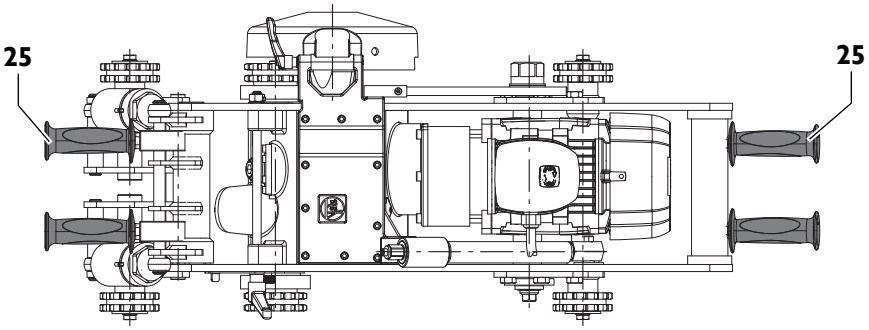

L1
23
2
3
4
5
6
7
8
H max.
1
2
26
12
14
11
13
12
27
28
10
19
12
9


24
15
16
25
B max.
B 1
B 2
20
21
18
17
L max.


25
25

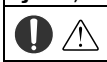

L1
23
2
3
4
5
6
7
8
H max.
1
2
I
II
III
IV
V
VI
26
12
14
11
13
12
27
10
19
12
9


24
15
16
25
B max.
B 1
B 2
20
21
18
17
L max.


25
25

Originalbetriebsanleitung.

Verwendete Symbole, Abkürzungen und Begriffe.

Symbol, Zeichen	Erklärung
	Den Anweisungen im nebenstehenden Text oder Grafik folgen!
	Die beiliegenden Dokumente wie Betriebsanleitung und Allgemeine Sicherheitshinweise unbedingt lesen.
	Beim Arbeiten Augenschutz benutzen.
	Beim Arbeiten Gehörschutz benutzen.
	Beim Arbeiten Handschutz benutzen.
	Allgemeines Verbotszeichen. Diese Handlung ist verboten!
	Hineinfassen verboten!
	Rotierende Teile des Elektrowerkzeugs nicht berühren.
	Hineinfassen in Ketten und Ritzel verboten!
	Warnung vor scharfen Kanten der Einsatzwerkzeuge, wie z. B. Schneiden der Schneidmesser.
	Heiße Oberfläche!
	Griffbereich
	Zusatzinformation.
CE	Bestätigt die Konformität des Elektrowerkzeugs mit den Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft.
	Ausgemusterte Elektrowerkzeuge und andere elektrotechnische und elektrische Erzeugnisse getrennt sammeln und einer umweltgerechten Wiederverwertung zuführen.
	Verdrehen Sie keinesfalls die drei Sicherheitsschrauben.
	Nur gültig für China: Die Dauer des Umweltschutzes bei normaler Verwendung des Produkts beträgt 10 Jahre.
(**)	Kann Ziffern oder Buchstaben enthalten

Technische Daten.

Bestellnummer	7 360 ...	7 360 ...
Bauart*	RSG Ex 1500 A (**)	RSG Ex 1500 B (**)
Bestellnummer	7 360 ...	7 360 ...
Bauart*	RSG Ex 18 A (**)	RSG Ex 18 B (**)
Spannung (U)	400 V	400 V
Frequenz (f)	50 Hz	50 Hz
Netzanschlussart	3 ~ (Drehstrom)	3 ~ (Drehstrom)
Leerlaufdrehzahl (n_0)		
– Motor	2860 /min	2860 /min
– Einsatzwerkzeuge	35 /min	70 /min
Vorschub (f)	40 mm/min	80 mm/min
Bemessungsleistung (P)	1500 W	1500 W
Länge des Netzkabels (mit Stecker)		
– RSG Ex 1500 (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
– RSG Ex 18 A/B (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
Schutzklasse	⏚/I	⏚/I
Schutzart	IP X4	IP X4
*Elektromotor und Zusatzschalter in explosionsgeschützter Ausführung (ATEX-konform)		

Bauart*	RSG Ex 1500 A (**) RSG Ex 1500 B (**)	RSG Ex 18 A (**) RSG Ex 18 B (**)
Maße:		
– Gewicht (m)	80 kg	80 kg
– max. Werkzeug-Ø	220 mm	220 mm
– $L_{max.}$	974 mm	1088 mm
– $H_{max.}$	334 mm	334 mm
– $B_{max.}$	450 mm	431 mm
– B_1	371 mm	371 mm
– B_2	201 mm	201 mm
– B_3	791 mm	991 mm

Bestimmung der Rohrfräsmaschinen.

Die Rohrfräsmaschine ist bestimmt zum Trennen und Fräsen von freiliegenden Rohrstücken und verlegten Rohrleitungen aus Stahl oder Guss sowie zum Anfasen von Rohrenden vor dem Schweißen auf den Baustellen, Werkhallen und im Freien.
Die Rohrfräsmaschine ist bestimmt für Spezialfirmen zur Bedienung von Spezialisten für
nicht dauerhaften alltäglichen Einsatz.
Die komplette Rohrfräsmaschine ist nicht für den Ex-geschützten Bereich zugelassen.

Die Rohrfräsmaschine ist nicht bestimmt für:
- den Einsatz in Bereichen mit explosionsfähiger Atmosphäre.
- den Einsatz bei Starkregen und Arbeiten unter Wasser.
- außerhalb eines Temperaturbereichs von -20°C bis 40°C.
- für das Trennen von explosiven Stoffen.
- für das Trennen von brennbarem Material.

EG-Richtlinie 94/9EG ATEX (Atmosphères Explosibles)

Wir weisen darauf hin, dass die Fein Rohrfräsmaschinen vom Typ RSG Ex (**) nicht für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen sind und deshalb für diese Rohrfräsmaschinen keine EG-Baumusterprüfbescheinigungen entsprechend Richtlinie 94/9EG existieren.
(Bei der Rohrfräsmaschine RSG Ex (**) werden mit dem Elektromotor und dem Zusatzschalter lediglich zwei ATEX-konforme Komponenten eingebaut.)
Die ATEX-Richtlinie gilt nur im EG-Raum.

Auf einen Blick.

1 Spanneinrichtung
2 Befestigungsschraube für Seitenplatte
3 Seitenplatte
4 Hinweis
5 Bolzen
6 Gewindespindel
7 Zustelleinrichtung
8 Zylinderschraube für Zustelleinrichtung
9 Passschraube
10 Laufachse
11 Klemmhebel
12 Sechskantschraube
13 Scheibe

14 Spannachse
15 Mutter
16 Werkzeugspindelstock
17 Rohrmutter
18 Befestigungsschraube für Motor
19 Lasche
20 Kettenrad
21 Transportwelle
22 Sicherungsring
23 Stift
24 Verschlussschraube Werkzeugspindelstock
25 Tragegriff (isolierte Griffflächen)
26 Tiefenskala
27 Rändelmutter
28 Vorschubschalthebel
29 Seckskant Kettenspanner
30 Scheibe Kettenspanner
31 Sicherungsschrauben Kettenspanner
32 Sicherungsring Kettenglied
33 Bolzen Kettenglied
34 Trageschlaufen

Zu Ihrer Sicherheit.

Allgemeine Sicherheitshinweise.

⚠ WARNUNG **Lesen Sie alle Sicherheitshinweise, Anweisungen, Bebilderungen und technischen Daten, mit denen dieses Elektrowerkzeug versehen ist.** Versäumnisse bei der Einhaltung der Sicherheitshinweise und Anweisungen können elektrischen Schlag, Brand und/oder schwere Verletzungen verursachen.

Bewahren Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen für die Zukunft auf.

Der in den Sicherheitshinweisen verwendete Begriff „Elektrowerkzeug" bezieht sich auf netzbetriebene Elektrowerkzeuge (mit Netzkabel) und auf akkubetriebene Elektrowerkzeuge (ohne Netzkabel).

1) Arbeitsplatzsicherheit

a) Halten Sie Ihren Arbeitsbereich sauber und gut beleuchtet. Unordnung oder unbeleuchtete Arbeitsbereiche können zu Unfällen führen.

b) Arbeiten Sie mit dem Elektrowerkzeug nicht in explosionsgefährdeter Umgebung, in der sich brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Stäube befinden. Elektrowerkzeuge erzeugen Funken, die den Staub oder die Dämpfe entzünden können.

c) Halten Sie Kinder und andere Personen während der Benutzung des Elektrowerkzeugs fern. Bei Ablenkung können Sie die Kontrolle über das Elektrowerkzeug verlieren.

2) Elektrische Sicherheit

a) Der Anschlussstecker des Elektrowerkzeuges muss in die Steckdose passen. Der Stecker darf in keiner Weise verändert werden. Verwenden Sie keine Adapterstecker gemeinsam mit schutzgeerdeten Elektrowerkzeugen. Unveränderte Stecker und passende Steckdosen verringern das Risiko eines elektrischen Schlages.

b) Vermeiden Sie Körperkontakt mit geerdeten Oberflächen wie von Rohren, Heizungen, Herden und Kühlschränken. Es besteht ein erhöhtes Risiko durch elektrischen Schlag, wenn Ihr Körper geerdet ist.

c) Halten Sie Elektrowerkzeuge von Regen oder Nässe fern. Das Eindringen von Wasser in ein Elektrowerkzeug erhöht das Risiko eines elektrischen Schlages.

d) Zweckentfremden Sie die Anschlussleitung nicht, um das Elektrowerkzeug zu tragen, aufzuhängen oder um den Stecker aus der Steckdose zu ziehen. Halten Sie die Anschlussleitung fern von Hitze, Öl, scharfen Kanten oder sich bewegenden Teilen. Beschädigte oder verwickelte Anschlussleitungen erhöhen das Risiko eines elektrischen Schlages.

e) Wenn Sie mit einem Elektrowerkzeug im Freien arbeiten, verwenden Sie nur Verlängerungsleitungen, die auch für den Außenbereich geeignet sind. Die Anwendung einer für den Außenbereich geeigneten Verlängerungsleitung verringert das Risiko eines elektrischen Schlages.

f) Wenn der Betrieb des Elektrowerkzeuges in feuchter Umgebung nicht vermeidbar ist, verwenden Sie einen Fehlerstromschutzschalter. Der Einsatz eines Fehlerstromschutzschalters vermindert das Risiko eines elektrischen Schlages.

3) Sicherheit von Personen

a) Seien Sie aufmerksam, achten Sie darauf, was Sie tun, und gehen Sie mit Vernunft an die Arbeit mit einem Elektrowerkzeug. Benutzen Sie kein Elektrowerkzeug, wenn Sie müde sind oder unter dem Einfluss von Drogen, Alkohol oder Medikamenten stehen. Ein Moment der Unachtsamkeit beim Gebrauch des Elektrowerkzeuges kann zu ernsthaften Verletzungen führen.

b) Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung und immer eine Schutzbrille. Das Tragen persönlicher Schutzausrüstung, wie Staubmaske, rutschfeste Sicherheitsschuhe, Schutzhelm oder Gehörschutz, je nach Art und Einsatz des Elektrowerkzeuges, verringert das Risiko von Verletzungen.

c) Vermeiden Sie eine unbeabsichtigte Inbetriebnahme. Vergewissern Sie sich, dass das Elektrowerkzeug ausgeschaltet ist, bevor Sie es an die Stromversorgung und/oder den Akku anschließen, es aufnehmen oder tragen. Wenn Sie beim Tragen des Elektrowerkzeuges den Finger am Schalter haben oder das Elektrowerkzeug eingeschaltet an die Stromversorgung anschließen, kann dies zu Unfällen führen.

d) Entfernen Sie Einstellwerkzeuge oder Schraubenschlüssel, bevor Sie das Elektrowerkzeug einschalten. Ein Werkzeug oder Schlüssel, der sich in einem drehenden Teil des Elektrowerkzeugs befindet, kann zu Verletzungen führen.

e) Vermeiden Sie eine abnormale Körperhaltung. Sorgen Sie für einen sicheren Stand und halten Sie jederzeit das Gleichgewicht. Dadurch können Sie das Elektrowerkzeug in unerwarteten Situationen besser kontrollieren.

f) Tragen Sie geeignete Kleidung. Tragen Sie keine weite Kleidung oder Schmuck. Halten Sie Haare und Kleidung fern von sich bewegenden Teilen. Lockere Kleidung, Schmuck oder lange Haare können von sich bewegenden Teilen erfasst werden.

g) Wenn Staubabsaug- und -auffangeinrichtungen montiert werden können, sind diese anzuschließen und richtig zu verwenden. Verwendung einer Staubabsaugung kann Gefährdungen durch Staub verringern.

h) Wiegen Sie sich nicht in falscher Sicherheit und setzen Sie sich nicht über die Sicherheitsregeln für Elektrowerkzeuge hinweg, auch wenn Sie nach vielfachem Gebrauch mit dem Elektrowerkzeug vertraut sind. Achtloses Handeln kann binnen Sekundenbruchteilen zu schweren Verletzungen führen.

4) Verwendung und Behandlung des Elektrowerkzeuges

a) Überlasten Sie das Elektrowerkzeug nicht. Verwenden Sie für Ihre Arbeit das dafür bestimmte Elektrowerkzeug. Mit dem passenden Elektrowerkzeug arbeiten Sie besser und sicherer im angegebenen Leistungsbereich.

b) Benutzen Sie kein Elektrowerkzeug, dessen Schalter defekt ist. Ein Elektrowerkzeug, das sich nicht mehr ein- oder ausschalten lässt, ist gefährlich und muss repariert werden.

c) Ziehen Sie den Stecker aus der Steckdose und/oder entfernen Sie einen abnehmbaren Akku, bevor Sie Geräteeinstellungen vornehmen, Zubehörteile wechseln oder das Elektrowerkzeug weglegen. Diese Vorsichtsmaßnahme verhindert den unbeabsichtigten Start des Elektrowerkzeuges.

d) Bewahren Sie unbenutzte Elektrowerkzeuge außerhalb der Reichweite von Kindern auf. Lassen Sie keine Personen das Elektrowerkzeug benutzen, die mit diesem nicht vertraut sind oder diese Anweisungen nicht gelesen haben. Elektrowerkzeuge sind gefährlich, wenn sie von unerfahrenen Personen benutzt werden.

e) Pflegen Sie Elektrowerkzeuge und Einsatzwerkzeug mit Sorgfalt. Kontrollieren Sie, ob bewegliche Teile einwandfrei funktionieren und nicht klemmen, ob Teile gebrochen oder so beschädigt sind, dass die Funktion des Elektrowerkzeuges beeinträchtigt ist. Lassen Sie beschädigte Teile vor dem Einsatz des Elektrowerkzeuges reparieren. Viele Unfälle haben ihre Ursache in schlecht gewarteten Elektrowerkzeugen.

f) Halten Sie Schneidwerkzeuge scharf und sauber. Sorgfältig gepflegte Schneidwerkzeuge mit scharfen Schneidkanten verklemmen sich weniger und sind leichter zu führen.

g) Verwenden Sie Elektrowerkzeug, Zubehör, Einsatzwerkzeuge usw. entsprechend diesen Anweisungen. Berücksichtigen Sie dabei die Arbeitsbedingungen und die auszuführende Tätigkeit. Der Gebrauch von Elektrowerkzeugen für andere als die vorgesehenen Anwendungen kann zu gefährlichen Situationen führen.

h) Halten Sie Griffe und Griffflächen trocken, sauber und frei von Öl und Fett. Rutschige Griffe und Griffflächen erlauben keine sichere Bedienung und Kontrolle des Elektrowerkzeugs in unvorhergesehenen Situationen.

5) Service

a) Lassen Sie Ihr Elektrowerkzeug nur von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren. Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Elektrowerkzeuges erhalten bleibt.

Spezielle Sicherheitshinweise für Rohrfräsmaschinen.

Beachten Sie bei der Inbetriebnahme, beim Arbeiten und bei der Wartung der Rohrfräsmaschine die nationalen Unfallverhütungsvorschriften.

Beachten Sie die gesetzlichen Explosionsschutz-Richtlinien.

Sorgen Sie für sicheren Stand des zu bearbeitenden Rohres. Nicht Beachtung des Hinweises kann zu ernsten Verletzungen oder zum Tod führen.

Elektrisch betriebene Rohrfräsmaschinen (Bauart RSG Ex (**)).

Netzspannung und Spannungsangabe an der Rohrfräsmaschine müssen übereinstimmen.

Der Anschluss der Rohrfräsmaschine muss mit einer Sicherung von 20 A abgesichert werden.

Netzkabel und ggf. Verlängerungskabel regelmäßig überprüfen!

Die Rohrfräsmaschine nur bei ausgeschaltetem Hauptschalter an die Schaltgerätekombination anschließen.

Die Schaltgerätekombination muss vom Bediener jederzeit erreichbar sein.

Anwendung.

Halten Sie Griffe und Griffflächen trocken, sauber und frei von Öl und Fett. Rutschige Griffe und Griffflächen erlauben keine sichere Bedienung und Kontrolle des Elektrowerkzeugs in unvorhergesehenen Situationen.

Halten Sie das Gerät an den isolierten Griffflächen, wenn Sie Arbeiten ausführen, bei denen das Einsatzwerkzeug verborgene Stromleitungen treffen kann. Der Kontakt mit einer spannungsführenden Leitung kann auch metallene Geräteteile unter Spannung setzen und zu einem elektrischen Schlag führen.

Überlasten Sie die Rohrfräsmaschine nicht. Verwenden Sie für Ihre Arbeit das richtige Einsatzwerkzeug. Mit dem richtigen Einsatzwerkzeug arbeiten Sie besser und sicherer.

Benutzen Sie keine Rohrfräsmaschine, deren Schalter defekt ist. Eine Rohrfräsmaschine, die sich nicht mehr einoder ausschalten lässt, ist gefährlich und muss repariert werden.

Unterbrechen Sie die Energiezufuhr, bevor Sie Geräteeinstellungen vornehmen oder Einsatzwerkzeuge wechseln. Diese Vorsichtsmaßnahme verhindert den unbeabsichtigten Anlauf der Rohrfräsmaschine.

Lassen Sie Personen die Rohrfräsmaschine nicht benutzen, die mit dieser nicht vertraut sind oder diese Anweisungen nicht gelesen haben. Rohrfräsmaschinen sind gefährlich, wenn Sie von unerfahrenen Personen benutzt werden.

Warten Sie die Rohrfräsmaschine regelmäßig. Untersuchen Sie die Rohrfräsemaschine auf mögliche Beschädigungen, sowie auf andere Faktoren, die den Betrieb der Rohrfräsmaschine beeinträchtigen könnten. Eine nicht intakte Rohrfräsmaschine vor dem Einsatz reparieren. Viele vermeidbare Unfälle werden durch schlecht instandgehaltene Rohrfräsmaschinen verursacht.

Verwenden Sie die Rohrfräsmaschine, das Zubehör sowie Einsatzwerkzeuge usw. entsprechend den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung, wobei die Arbeitsbedingungen und die auszuführende Tätigkeit zu berücksichtigen sind. Die Anwendung von Rohrfräsmaschinen für andere als die vorgesehenen Tätigkeiten kann zu gefährlichen Situationen führen.

Funktionsweise (siehe Bild A).

Die Rohrfräsmaschine trennt und fräst freiliegende Rohrstücke und verlegte Rohrleitungen mit Hilfe spanabhebender Einsatzwerkzeuge. Sie wird durch ihre Aufspanneinrichtung auf die Rohraußenseite gespannt und läuft mit selbsttätigem Arbeitsvorschub um das Rohr. Als Werkzeuge dienen Metallkreissägeblätter und Formfräser, deren Schneiden je nach Rohrwerkstoff aus HSS-Stahl oder Hartmetall bestehen.

- Die Einstellung der Schnitttiefe erfolgt über den Werkzeugspindelstock (**16**), der in den beiden Seitenplatten (**3**) schwenkbar gelagert ist und durch die Gewindespindel (**6**) verstellt werden kann.
- Die Transportwelle (**21**), die über die Transporträder die Arbeitsvorschubbewegung herbeiführt, wird von der Werkzeugspindel über 2 Schneckengetriebestufen angetrieben.
- Die Vorschubbewegung kann mit dem Vorschubschalthebel (**28**) Ein und Aus geschaltet werden. Eine Rutschkupplung schützt das Vorschubgetriebe vor Überlastung.

Die Lagerung der Werkzeugspindel ist besonders starr ausgeführt. Das ölbadgeschmierte Hauptgetriebe zum Antrieb der Werkzeugspindel besteht aus einer Planeten- und Schneckengetriebestufe.

Das Getriebe ist so dimensioniert, dass gelegentliches Festbremsen der Kette ohne Schaden ertragen werden kann. Sämtliche Getriebewellen laufen in Wälzlagern.

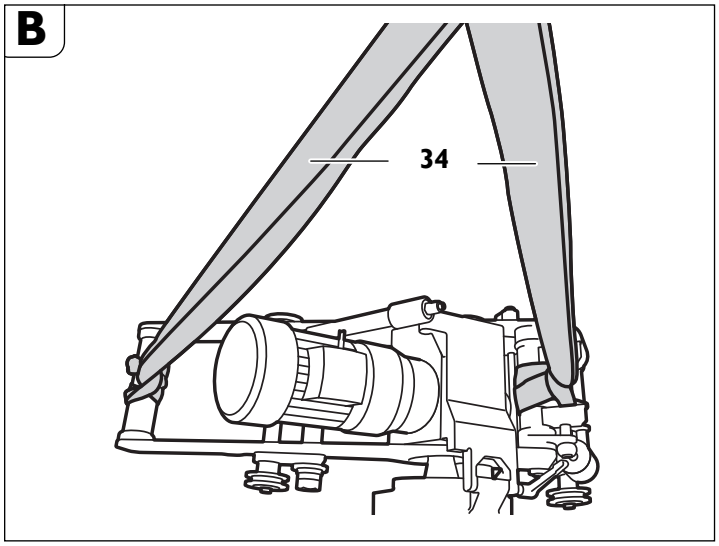
Der Maschinenrahmen mit den Achsen hat die Aufgabe, die aufgespannte Rohrfräsmaschine auf dem Rohr zu führen sowie die Schnitt- und Vorschubkräfte zu übertragen.

- Die Anpassung an den jeweiligen Rohraußendurchmesser wird durch Verstellen der Laufachse (**10**) erreicht.

Die Aufspannketten werden aus einzelnen, untereinander gleichen Kettenstücken zusammengesetzt.

Die Zahl der benötigten Kettenstücke bzw. die Länge der Aufspannketten ist vom Rohraußendurchmesser abhängig.

Transport.



⚠ **Verletzungsgefahr beim Transport der Rohrfräsmaschine.** Transportieren Sie die Rohrfräsmaschine nur mit den mitgelieferten Trageschlaufen (**34**) oder durch mindestens drei Personen.

Vor der Inbetriebnahme.

⚠ **Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegungen des Werkstücks. Sichern Sie das Werkstück vor dem Bearbeiten gegen unerwartete Bewegungen ab.** Bei der Bearbeitung des Werkstücks besteht die Gefahr von unerwartetem Rollen, Herunterfallen oder Verschieben des Werkstücks.

Die Maschine darf nur in technisch einwandfreiem Zustand betrieben werden. Überprüfen Sie die Maschine vor jeder Inbetriebnahme auf verschlissene oder beschädigte Einsatzwerkzeuge und Komponenten. Verschlissene oder beschädigte Einsatzwerkzeuge und Komponenten sind umgehend gegen neue zu ersetzen.

Vorarbeiten am zu bearbeitenden Rohr.

- Rohre, die auf dem Lagerplatz geschnitten werden so unterlegen, dass das Einsatzwerkzeug nicht eingeklemmt wird.
- Bei verlegten Rohren muss auf 1 m Länge an jeder Stelle zur Grubenwand ein Abstand von mindestens 50 cm eingehalten werden, gemessen von der Rohraußenseite.
- Die Bearbeitungsfläche muss frei von Schmutz und Erde sein. Weiche Schutzüberzüge auf der Bearbeitungsfläche vorher entfernen.
- Das Schneidewerkzeug muss entsprechend dem Rohrwerkstoff, der erforderlichen Bearbeitungsform und der Kühlschmierung ausgewählt werden.
- Entfernen Sie die Schweißnähte im Bereich der Laufräder und Ketten.

Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Schmier- und Kühlstoff Lieferanten. (siehe auch Druckluftkühlschmiereinrichtung 9 12 01 002 00 4)

Schmiermittel bei 0°C:
- Schmiermittel BIOCUT 1L - 3 21 32 039 00 0
- Schmiermittel BIOCUT 5L - 3 21 32 040 00 0

Schmiermittel bis 25°C:
- Schmiermittel 1L - 3 21 32 042 00 0
- Schmiermittel 5L - 3 21 32 043 00 0

Vorarbeiten an der Rohrfräsmaschine (siehe Bild A).

- Den Klemmhebel (**11**) lösen.
- Den Werkzeugspindelstock (**16**) mit der Handkurbel (im Werkzeugkoffer) an der Zustelleinrichtung (**7**) hochfahren.
- Die Passschrauben (**9**) entfernen und die Laufachse (**10**) nach Angaben der Tabelle (4) auf den aktuellen Rohraußendurchmesser ummontieren.
- Die Passschrauben (**9**) wieder festziehen.

RSG Ex 1500 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[inch]
I	250 – 400	9.8 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 900	23.6 – 35.3
IV	900 – 1500	35.3 – 58.9

RSG Ex 18 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[inch]
I	250 – 400	9.6 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 800	23.6 – 31.5
IV	800 – 1000	31.5 – 39.4
V	1000 – 1300	39.4 – 51.2
VI	1300 – 3000	51.2 – 118.1

P: Position der Laufachse

D: Rohrdurchmesser

- Die Spanneinrichtungen (**1**) für Aufspannketten durch Drehen am Federtopf ausfahren, damit nach dem Aufsetzen der Rohrfräsmaschine genügend Spannweg vorhanden ist.

⚠ Die Aufspannketten passend für den Rohraußendurchmesser zusammenstellen.

⚠ Die Rohrfräsmaschine auf dem Rohr positionieren und durch Hebezeug sichern, um ein Verrutschen zu verhindern.

⚠ Die Führungskette mit Kettenspanner passend für den Rohraußendurchmesser zusammenstellen.

- Die Führungskette im Abstand von 10 mm neben der Aufspannkette, gegenüber Fräswerkzeug fixieren. Der Abstand vom Bolzen der Führungskette zum Bolzen der Aufspannkette beträgt 10 mm.
- Kontrollieren Sie den Abstand am Umfang mindestens drei mal.

Spannen der Rohrfräsmaschine auf dem Rohr.

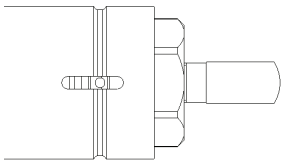
Anlegen der Gliederketten.

- Die noch offenen Gliederketten auf beiden Seiten der Rohrfräsmaschine über das Rohr legen.
- Die Rohrfräsmaschine anheben und die Gliederketten unter die Kettenräder (**20**) schieben, so dass nach dem Aufsetzen der Rohrfräsmaschine die Gliederketten im Zahneingriff sind.
- Die Gliederketten mit ihren freien Enden über die Kettenräder von Spannachse (**14**) und Lasche (**19**) führen.
- Die beiden Enden der Gliederkette mit dem Bolzen (3 02 17 216 00 4) verschließen und mit den zwei Sicherungsringen (4 26 34 020 00 5) sichern.

Spannen der Gliederketten (siehe Bild A).

- Die Gliederketten zunächst durch Drehen der beiden Federtöpfe (**1**) leicht an das Rohr legen. Zur genauen Ausrichtung die Rohrfräsmaschine einige Male in Rohrumfangsrichtung hin- und herschieben.
- Die Gliederketten durch Drehen der Federtöpfe spannen, bis der Stift (**23**, Bild A) im Langloch des Federtopfes innerhalb der am Umfang eingestochenen Nut steht.
- Während des Schneidvorganges die Lage des Stiftes beobachten. Sollte das Rohr unrund sein, muss entweder nachgespannt oder gelockert werden. Alle 4 Hangriffe vor dem Schneidvorgang abnehmen.

⚠ **Unfallgefahr!**
Den Federtopf nicht über diesen Punkt hinaus weiter spannen!



Montieren der Einsatzwerkzeuge.

⚠ **Verletzungsgefahr**
Es besteht Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigtes Einschalten. Vor der Montage des Einsatzwerkzeuges den Netzstecker abziehen.

⚠ **Verletzungsgefahr**
Es besteht Schnittgefahr durch die scharfen Schneiden des Einsatzwerkzeuges. Bei der Montage und Demontage des Einsatzwerkzeuges Schutzhandschuhe tragen.

⚠ **Verletzungsgefahr**
Es besteht Verbrennungsgefahr durch das heiße Einsatzwerkzeug. Bei der Demontage des Einsatzwerkzeuges Schutzhandschuhe tragen.

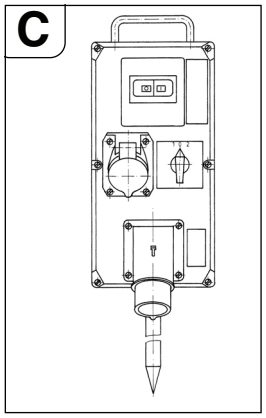
Schutzhandschuhe tragen.

Nur Einsatzwerkzeuge mit einwandfreien Schneiden verwenden.

- Vor dem Aufsetzen die Werkzeugspindel sowie die Pass - und Anlageflächen reinigen.
- Das Einsatzwerkzeug mit Distanzscheiben aufsetzen.
- Die Werkzeugspannmutter fest anziehen.

Inbetriebnahme.

Rohrfräsmaschine:



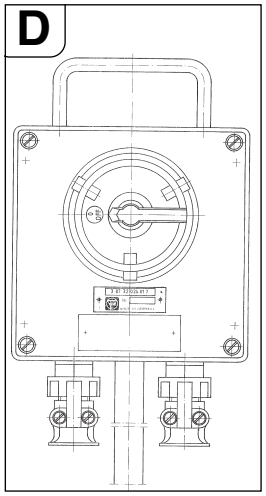
Den Rohrfräsmaschinen mit Elektroantrieb eine Schaltgerätekombination vorschalten, die folgende Komponenten enthält:
- Hauptschalter/Wendeschalter
- Motorschutzschalter
- Unterspannungsauslöser
- Steckverbindungen

Der Hauptschalter wird als Einschalter und zur Umkehr der Drehrichtung verwendet. Der Motorschutzschalter und der Unterspannungsauslöser bilden eine Einheit. Bei Überlastung schaltet der Motorschutzschalter ab, bei Ausfall der Netzspannung trennt der Unterspannungsauslöser die Rohrfräsmaschine vom Netz, um ein unbeabsichtigtes Wiederanlaufen zu verhindern.

Die Rohrfräsmaschine wird durch Betätigen des Motorschutzschalters wieder in Betrieb genommen.

Die Schaltgerätekombination ist so zu platzieren, dass sie vom Bediener jederzeit erreicht werden kann.

Rohrfräsmaschine in teilweise explosionsgeschützter Bauart:



Vor der Schaltgerätekombination einen Schaltkasten mit zusätzlichem Ein-/Ausschalter zur Betätigung der Rohrfräsmaschine in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2 verwenden.

Der Schaltkasten ist so zu platzieren, dass er vom Bediener jederzeit erreicht werden kann.

⚠ **Explosionsgefahr**
Die Schaltgerätekombination ist außerhalb der Zone 2 aufzustellen.

Bedienen.

⚠ **Verletzungsgefahr**
Die Schutzhaube muss während des Betriebes vollständig geschlossen und verriegelt sein!

⚠ **Verletzungsgefahr** durch herumfliegend Späne
Diese können Verletzungen hervorrufen. Achten Sie darauf, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich befinden.

⚠ **Brandgefahr** durch herumfliegend Späne
Achten Sie darauf, dass sich keine leicht entflammbare Gegenstände im Gefahrenbereich befinden.

⚠ **Verletzungsgefahr**
Es besteht beim Einschalten der Rohrfräsmaschine Verletzungsgefahr durch herumfliegende Teile. Entfernen Sie vor jedem Einsatz der Rohrfräsmaschine die Handkurbel.

Startvorgang

Bei Rohrfräsmaschinen mit Elektromotor ist sicherzustellen, dass die Drehrichtung des Werkzeuges korrekt ist. Die Drehrichtung kann über den Wendeschalter am Schaltgerät umgeschaltet werden.

Verletzungsgefahr
Bei laufender Maschine besteht Verletzungsgefahr durch drehende Teile. Der Gefahrenbereich der Maschine darf nur für Einstellarbeiten unter Einhaltung der sicherheitsrelevanten Maßnahmen betreten werden.

- Das Vorschubgetriebe über den Vorschubschalthebel (**28**) abschalten.
- Die Rohrfräsmaschine einschalten.
- Den Klemmhebel (**11**) lösen und das laufende Sägeblatt mit der Handkurbel so tief wie möglich in das Rohr einschwenken. Das tief eingetauchte Sägeblatt stabilisiert den Schnittverlauf.
- Beim Fräsen einen möglichst geringen Werkzeugeingriff wählen. Das Zerspanvolumen steigt mit zunehmender Schneidtiefe an.
- Einsatzwerkzeug ca. 3 mm tiefer als notwendig eintauchen, danach auf erforderliche Tiefe zurückstellen, dadurch ist das Einsatzwerkzeug außer Eingriff.
- Bei Verwendung der Tiefenskala, Werkzeug auf der Rohroberfläche ankratzen lassen. Rändelmutter (**27**) lösen und Zeiger (**28**) auf 0 stellen. Rändelmutter (**27**) wieder anziehen. Die Zustelltiefe kann an der Skala abgelesen werden.
- Die Rohrfräsmaschine ausschalten.
- Anschließend die Einstellung durch Anziehen des Klemmhebels (**11**) fixieren.
- Die Rohrfräsmaschine wieder einschalten.
- Vorschubgetriebe über den Vorschubschalthebel (**28**) einschalten.
- Sofern die Motorleistung ausreicht, ist die Rohrwand in einem Schnitt zu durchtrennen.
- Verlegte Rohre können während dem Sägen nachgeben und das Einsatzwerkzeug im Spalt verklemmen. Deswegen müssen die mitgelieferten Keile hinter dem Sägewerkzeug in regelmäßigen Abständen in den Spalt geschlagen werden. In explosionsgefährdeten Bereichen Keile (6 33 05 013 00 2) (RSG Ex 1500 A/B (**) mitgeliefertes Zubehör) und einen Hammer aus funkenfreiem Material verwenden.
- Überlastung der Rohrfräsmaschine vermeiden.
- Eine Überlastung ist gegeben, wenn beim Einfahren des laufenden Einsatzwerkzeuges die Motordrehzahl merklich abfällt.
- Das hat gleichzeitig einen Abfall der Zerspanleistung zur Folge.
- Werkstück (abgesägtes Rohrstück) fixieren, um vor dem Herabfallen zu schützen.

Bei starkwandigen Rohren ($s > 10$ mm) muss die Schweißfuge in mehreren Umläufen gefräst werden.

Der deckungsgleiche Schnittverlauf wird von folgenden Faktoren beeinflusst:

- Ausrichtung der Rohrfräsmaschine beim Start,
- geometrische Abweichung des Rohres von der Kreis- bzw. von der Zylinderform,
- Schärfe des Einsatzwerkzeuges,
- Härte des Werkstoffes.

Die Rohrfräsmaschine ist so justiert, dass sich bei Rohrdurchmessern von 300 mm und 600 mm Anfang und Ende der Schnittlinie annähernd decken.

Infolge der Exzentrizität der Führungswelle ist die Justiermarke (**24**, siehe Bild E) nur für die beiden angeführten Durchmesser verbindlich. Bei größeren Rohrdurchmessern muss unter Umständen nachjustiert werden.

Rücklauf der Rohrfräsmaschinen (RSG Ex (**)).

Sachbeschädigung!

Bevor die Rohrfräsmaschine zurückgefahren wird, muss gewährleistet sein, dass das Einsatzwerkzeug ausgefahren ist, um Beschädigungen des Werkzeuges und des Getriebes zu vermeiden.

- Das Vorschubgetriebe über den Vorschubschalthebel (**28**) abschalten.
- Den Klemmhebel (**11**) lösen.
- Einsatzwerkzeug ausfahren.
- Hauptschalter/Wendeschalter in Stellung „0“ (Aus) schalten.
- Wendeschalter auf Rücklauf schalten.
- Klemmhebel (**11**) festziehen.
- Vorschubgetriebe über den Vorschubschalthebel (**28**) einschalten.

Die Rohrfräsmaschine ist nicht geeignet Schnitte im Rücklauf auszuführen!

Hinweise zum Kühlen und Schmieren.

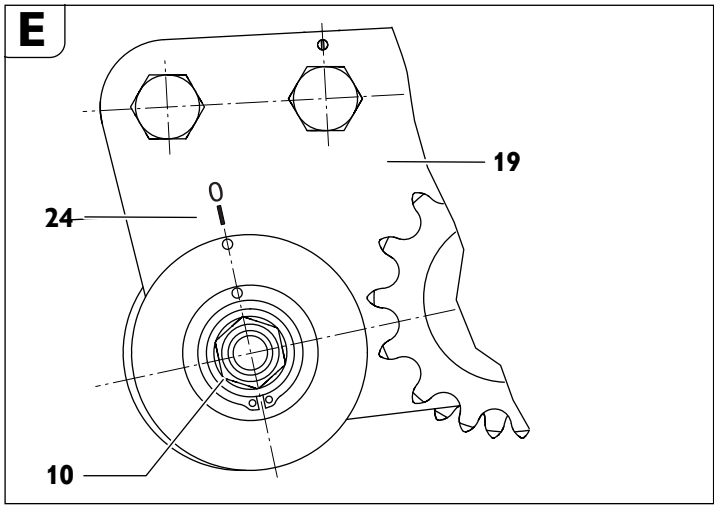
Sachbeschädigung!

Das Einsatzwerkzeug muss beim Fräsvorgang gekühlt und geschmiert werden. Bei ungenügender Kühlung und Schmierung können sich Späne verklemmen. Dies kann zu Werkzeugbrüchen führen.

Befolgen Sie die Herstellerangaben/-Hinweise des eingesetzten Kühlmittels

- Graugussrohre immer ohne Kühlschmiermittel trocken schneiden.
- Sägeblatt bzw. Fräser beim Schneiden von unlegierten Stahlrohren mit Seifenwasser kühlen.

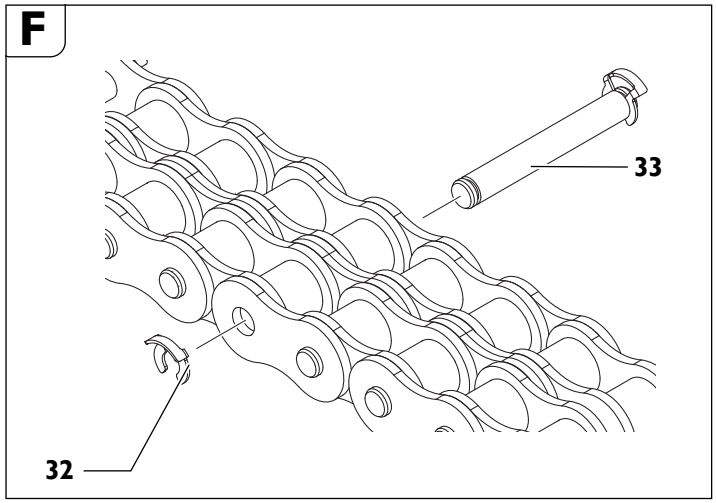
Einstellen der Laufgenauigkeit.



- Mutter (**15**, siehe Bild A) SW 46 lösen.
- Achse (**10**) gegenüber Lasche (**19**) verdrehen.
- Mutter (**15**) anziehen.

Durch Drehen der Laufachse (**10**) im Uhrzeigersinn (Richtung Einsatzwerkzeug) läuft das Einsatzwerkzeug nach rechts (Blickrichtung ist gleich Bewegungsrichtung Rohrfräsmaschine).
Bei Drehen der Laufachse entgegen dem Uhrzeigersinn läuft das Einsatzwerkzeug nach links.

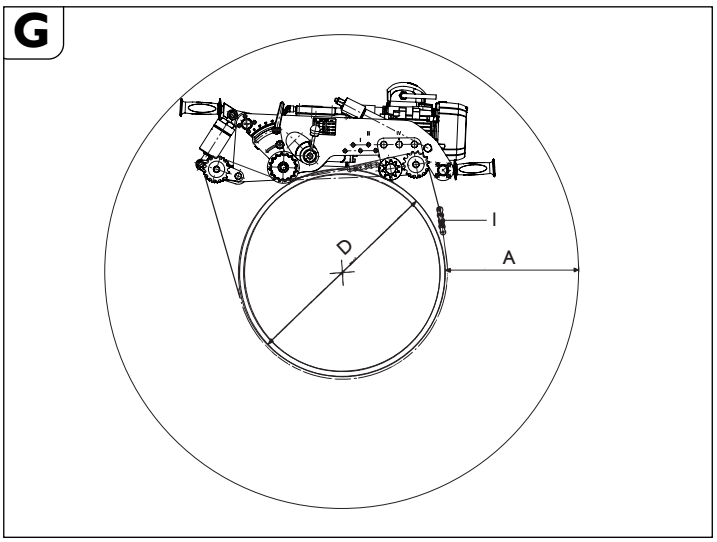
Einsetzen weiterer Kettenglieder.



⚠ Zusätzliche Kettenglieder dürfen nur an den dafür vorgesehenen Positionen eingesetzt werden.

- Den Sicherungsring (**32**) entfernen.
- Den Bolzen (**33**) entfernen.
- Die gewünschte Anzahl an Kettengliedern einsetzen.
- Kettenglieder in unterschiedlichen Größen sind im Zubehör der Maschine enthalten.
- Den Bolzen (**33**) einführen.
- Einen neuen Sicherungsring (**32**) montieren.

Aufspannen der Rohrfräsmaschine.



„A“ benötigter Arbeitsraum bei größter Schnitttiefe.
„D“ Außendurchmesser des Rohres
„i“ Anzahl der Kettenstücke bei Rohrdurchmesser „D“.

RSG Ex 1500 A/B

Position der Laufachse	D [mm]	A [mm]	erforderliche Kettenlänge pro Seite [mm]	Gesamtkettenlänge [mm]	i*
1	250	400	1427	2854	5
	300	392	1525	3050	5
	350	384	1632	3264	6
	400	378	1744	3488	6
2	400	381	1782	3564	6
	450	375	1898	3796	7
	500	369	2019	4038	7
	550	364	2144	4288	7
	600	360	2273	4546	8
3	600	362	2302	4604	8
	650	357	2433	4866	8
	700	352	2566	5132	9
	750	348	2702	5404	9
	800	344	2840	5680	10
	850	340	2862	5724	10
	900	337	3001	6002	10
4	900	348	3142	6284	10
	950	345	3284	6568	11
	1000	342	3428	6856	11
	1050	340	3464	6928	11
	1100	337	3607	7214	12
	1150	335	3751	7502	12
	1200	333	3896	7792	13
	1300	331	4062	8124	13
	1400	329	4338	8676	14
	1500	328	4355	8710	14

*Bestellnummer 3 02 31 013 02 7 bestehend aus 10 Kettenstücken mit einer Länge von je 635 mm.

RSG Ex 18 A/B

Position der Laufachse	D [mm]	A [mm]	erforderliche Kettenlänge pro Seite [mm]	Gesamtkettenlänge [mm]	i*
1	250	587	1427	2854	5
	300	576	1525	3050	5
	350	564	1632	3264	6
	400	553	1744	3488	6
2	400	522	1782	3564	6
	450	511	1898	3796	7
	500	501	2019	4038	7
	550	492	2144	4288	7
	600	483	2273	4546	8
3	600	453	2302	4604	8
	650	445	2433	4866	8
	700	437	2566	5132	9
	750	429	2702	5404	9
	800	422	2840	5680	10
4	800	396	2862	5724	10
	850	393	3001	6002	10
	900	390	3142	6284	10
	950	386	3284	6568	11
	1000	383	3428	6856	11
5	1000	390	3464	6928	11
	1050	387	3607	7214	12
	1100	385	3751	7502	12
	1150	382	3896	7792	13
	1200	379	4062	8124	13
	1300	374	4338	8676	14

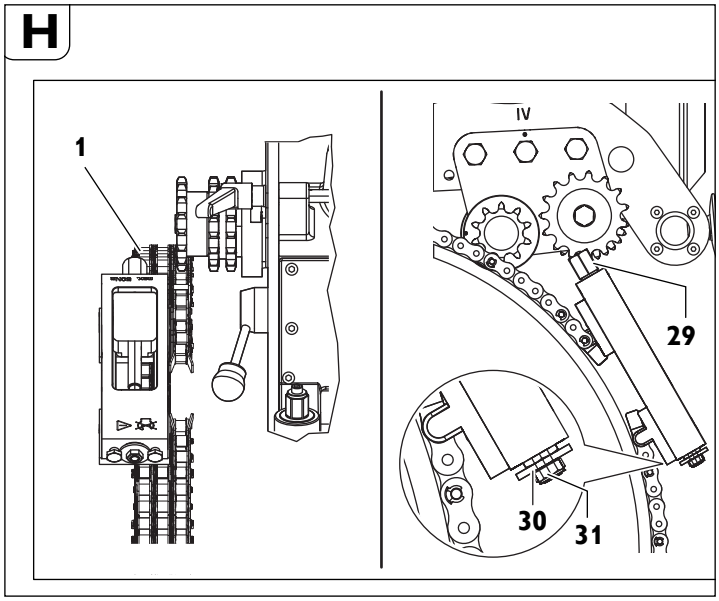
6	1300	387	4355	8710	14
	1400	382	4651	9302	15
	1500	378	4950	9900	16
	1600	373	5250	10500	17
	1700	369	5553	11106	18
	1800	366	5857	11714	19
	1900	362	6162	12324	20
	2000	359	6468	12936	21
	2100	356	6775	13550	22
	2200	353	7083	14166	23
	2300	350	7391	14782	24
	2400	348	7700	15400	25
	2500	346	8009	16018	26
	2600	343	8319	16638	27
	2700	341	8629	17258	28
	2800	339	8940	17880	29
	2900	337	9251	18502	30
	3000	335	9562	19124	31

*Bestellnummer 3 02 31 013 02 7 bestehend aus 10 Kettenstücken mit einer Länge von je 635 mm.

Um eine optimale Kettenvorspannung zu erreichen, können evt. die im Werkzeugkoffer beigelegten halben Kettenstücke mit einer
Länge von 31,75 mm benutzt werden.

Beispiel:
Bei einem Rohrdurchmesser von D=400 mm werden 6 Kettenstücke (Bestellnummer 3 02 31 013 02 7) benötigt.

Spurführung durch Führungskette



Länge der Führungskette nach Tabelle zusammenstellen
Um eine optimale Kettenvorspannung zu erreichen, können evt. die im Werkzeugkoffer beigelegten halben Kettenstücke mit einerLänge von 31,75 mm benutzt werden.

Kettenlänge Führungskette

Rohrdurchmesser	Kettenlänge	Kettenstücke		
[mm]	[mm]	635 mm	63,5 mm	31,75 mm
250	710	1	1	1
300	870	1	4	0
350	1030	1	6	1
400	1190	1	9	0
450	1344	2	1	1
500	1500	2	4	0
550	1660	2	6	1
600	1809	2	8	1
650	1970	3	1	1
700	2130	3	4	0
750	2290	3	6	1
800	2440	3	8	1
850	2600	4	1	0
900	2760	4	4	0
950	2921	4	6	0
1000	3079	4	8	1
1100	3397	5	3	1
1200	3714	5	8	1
1300	4032	6	3	1
1400	4330	6	8	1
1500	4640	7	3	1

Bestellnummer 3 02 31 034 01 0 (l = 635 mm)
Bestellnummer 3 02 31 036 01 0 (l = 63,5 mm)
Bestellnummer 3 02 31 035 01 0 (l = 31,7 mm)

- Die Führungskette an einem der beiden Kettenstücke am Kettenspanner mit Bolzen und Sicherungsring befestigen.
- Den Führungsstrang der Führungskette unter den beiden Führungskettenrädern durchfädeln (Bild H).
- Das freie Ende der Führungskette am Kettenspanner mit Bolzen und Sicherungsring befestigen.
- Die Führungskette durch Drehen vom Sechskant am Kettenspanner (**2**) am Rohr anlegen.
- Die Führungskette im Abstand von 10 mm (Bolzen Antriebskette zu Bolzen Führungskette) ausrichten und dreimal am Umfang prüfen.
- Den Kettenspanner am Sechskant (**29**) spannen bis Scheibe (**30**) am Gehäuse vom Kettenspanner anliegt (Spannbereich ca. 50 mm). (Max. Anzugsmoment 50 Nm)



Achtung Unfallgefahr!
Verdrehen Sie keinesfalls die drei Sicherungsschrauben (**31**) an der Stirnseite. (siehe Bild H)

Abschlussarbeiten nach jedem Arbeitseinsatz.

- Einsatzwerkzeug ausfahren.
- Die Rohrfräsmaschine ausschalten.
- Einsatzwerkzeug abnehmen.
- Rohrfräsmaschine abspannen.

Lagern der Rohrfräsmaschine.

- Die äußeren Metallteile gegen Korrosion schützen.
- Die Rohrfräsmaschine trocken lagern.

Warten und Reparieren.

Zum Warten und Reparieren.

Wenden Sie sich mit reparaturbedürftigen FEIN Elektrowerkzeugen und Zubehören bitte an Ihren FEIN Kundendienst. Die Adresse finden Sie im Internet unter www.fein.com.

Die aktuelle Ersatzteilliste dieses Elektrowerkzeuges finden Sie im Internet unter www.fein.com.

Verwenden Sie nur Originalersatzteile.

Folgende Teile können Sie bei Bedarf selbst austauschen: Einsatzwerkzeuge, Handgriffe, Kette, Kettenglieder

⚠ Die Maschine darf nur in technisch einwandfreiem Zustand betrieben werden. Verschlissene oder beschädigte Einsatzwerkzeuge und Komponenten sind umgehend gegen neue zu ersetzen.

⚠ **Verletzungsgefahr**
durch unbeabsichtigtes Einschalten.
Vor allen Arbeiten an der Rohrfräsmaschine den Netzstecker abziehen!

Allgemeine Hinweise

Wartungsarbeiten dürfen nur von geschulten Fachkräften durchgeführt werden.

Die Pflege und Wartungsarbeiten beinhalten im Wesentlichen:

- Äußere Reinigung der Rohrfräsmaschine und der Aufspannketten.
- Sichtprüfung der gesamten Rohrfräsmaschine.
- Wechseln des Getriebeöles.
- Einfetten der Bewegungsgewinde und Ketten.
- Einfetten der Führungen des Werkzeugspindelstockes in der Aufspann- und Transporteinrichtung.
- Erneuern Sie Aufkleber und Warnhinweise am Werkzeug

Gliederketten-Pflege

Die Gliederketten nach dem Entfernen des groben Schmutzes mit Waschbenzin, Petroleum oder ähnlichem unter Bewegen der Kettenglieder sorgfältig reinigen.

Zur Gewährleistung der Schmierung anschließend die Ketten mehrere Stunden in dickflüssiges Öl z. B. Getriebeöl SAE 140 legen.

⚠ **Unfallgefahr!**
Vor der Wiederverwendung die Kettenglieder durch eine gründliche Sichtkontrolle auf ihren einwandfreien Zustand überprüfen. Schadhafte Teile austauschen und fehlende Sicherungsringe ersetzen.

Anschlussleitung

Wenn die Anschlussleitung des Elektrowerkzeugs beschädigt ist, muss sie durch den Hersteller oder seinen Vertreter ersetzt werden.

Zustelleinrichtung (siehe Bild A)

- Die Mantelfläche der Rohrmutter (**17**) frei von Verschmutzung und Rostansatz halten und stets leicht einfetten.
- Bei Getriebeölwechsel Bewegungsgewinde reinigen und einfetten.

Demontage:

- Die Zylinderschraube (**8**) entfernen.
- Den Bolzen (**5**) aus dem Deckel ziehen.
- Anschließend mit der Handkurbel die Zustelleinrichtung aus der Rohrmutter schrauben.
- Die Gewindeteile reinigen und einfetten (siehe Abschnitt Schmiermittel und Schmierplan auf Seite 11).
- Schadhafte Abstreifringe austauschen.

Montage:

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Beim Zusammenbau Abstreifringe nicht beschädigen!

Spanneinrichtung

Verschmutzung der Gewinde an den Augenschrauben (**3**, Bild I) im Federtopf vermeiden.
Ggf. die Gewinde reinigen und einfetten.

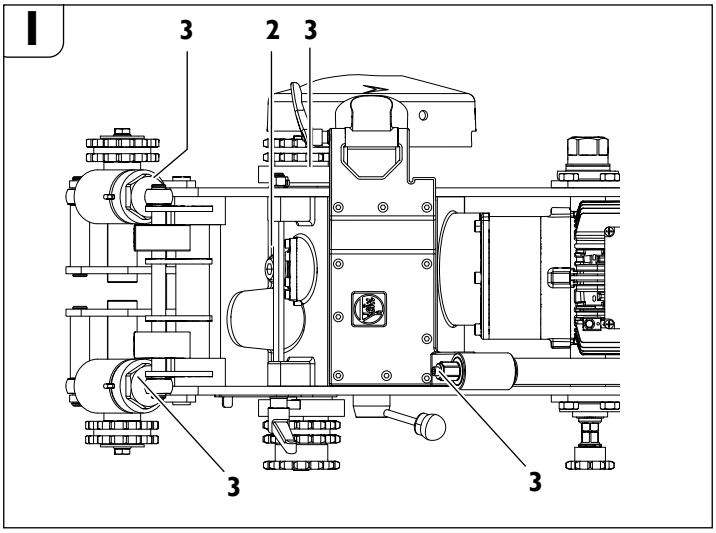
Schmiermittel und Schmierplan

Schmierstoff Castrol Alpha/Fuchs	Füllmenge	Temperaturbereich [°C]	Spezifikation
BMB 460	2-Liter	0 bis +60	Getriebeöl Typ-CLPF nach DIN 51517-3
BMB 100/ Renolin 100 Super	2-Liter	-20 bis +40	

Von der Verwendung eines anderen Getriebeöls müssen wir dringend abraten.

Schmierstoffe für Gleitflächen

Zur Schmierung und Pflege der Gleitflächen empfehlen wir säurefreie, wasserfeste Markengleitlagerfette.



Schmierstelle	Schmier- bzw. Betriebsstoff
2 (Getriebe)	siehe Tabelle Schmieröl für Werkzeugspindelstock
3 (Gleitflächen und Bewegungsgewinde)	Gleitlagerfett

Störungsbeseitigung (Bauart RSG Ex (**)).

Störung	Mögliche Ursachen	Maßnahmen
Motor und Einsatzwerkzeug setzen aus	Sehr tiefe Umgebungstemperauren	FEIN-Getriebeöl für tiefe Temperaturen verwenden
	Stumpfes Einsatzwerkzeug	Einsatzwerkzeug austauschen
	Keine Netzspannung	Netzanschluss und Schaltgeräte überprüfen
	Falsche Netzspannung	Netzanschlussdaten überprüfen
	Vorschub zu schnell oder zu hoher Materialabtrag bei einem Umlauf	Getriebe anpassen und/oder Eintauchtiefe reduzieren
	Ölverlust Getriebekasten	Leck ausfindig machen und beheben– Öl nachfüllen
	Übermäßiger Temperaturanstieg im Motor	Schaltgerätekombination 3 07 02 041 01 4 reaktivieren
Defektes Kettenrad	Beschädigtes Kettenstück	Kettenstück austauschen
	Kette falsch verbunden	Verbindungspunkte prüfen und korrigieren
	Kettenbolzen nur teilweise eingeführt	Bolzen ganz einführen
Fehlerhafter Schnittverlauf	Fehlerhaft ausgerichtete Rohrfräsmaschine und Kette	siehe Abschnitt „Vorarbeiten an der Rohrfräsmaschine (siehe Bild A).“ auf Seite 7 und Abschnitt „Spannen der Rohrfräsmaschine auf dem Rohr.“ auf Seite 7
	Führungswelle nicht exzentrisch	Laufgenauigkeit nachstellen, siehe Abschnitt „Einstellen der Laufgenauigkeit.“ auf Seite 9
	Stumpfes Einsatzwerkzeug	Einsatzwerkzeug austauschen
	Schräg oder senkrecht gelagertes Rohr bzw. unrundes Rohr	Spurführungseinrichtung verwenden, siehe Abschnitt „Spannen der Rohrfräsmaschine auf dem Rohr.“ auf Seite 7 und Abschnitt „Spurführung“ auf Seite 10
	Überlastetes Einsatzwerkzeug	Getriebe anpassen und/oder Eintauchtiefe reduzieren
Reduzierte oder unwirksame Maschinenfunktion	Keine Netzspannung	Netzanschluss und Schaltgeräte überprüfen
	Schalter nicht eingeschaltet	Schalter überprüfen
	Kupplung rutscht	Getriebe anpassen oder Ansprechmoment der Kupplung im FEIN-Werk einstellen lassen
Starke Vibrationen	Vorschub zu schnell	Getriebe anpassen
	Einsatzwerkzeug zu tief	Einsatzwerkzeug anheben
	Klemmhebel (**11**) nicht angezogen	Klemmhebel anziehen
	Kette locker	Kettenspannung prüfen
	Stumpfes Einsatzwerkzeug	Einsatzwerkzeug austauschen

Gewährleistung.

Die Gewährleistung auf das Erzeugnis gilt gemäß den gesetzlichen Regelungen im Lande des Inverkehrbringens.

Einsatzwerkzeuge und Zubehör.

Kreissägeblätter



1



2



3

Form 1, HSS, für Getriebetyp:					
A, B - zur Bearbeitung von Stahlrohren					
Ø	Breite	Gew.	Anzahl der Zähne	max. Schnitttiefe	Bestellnummer
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	50	25	6 35 02 022 00 6
180	4	0,7	60	35	6 35 02 037 00 8
200	4	0,9	64	45	6 35 02 053 00 7
220	4	1,3	70	55	6 35 02 041 00 1

Form 2, HSS, für Getriebetyp:					
B - zur Bearbeitung von Gussrohren					
Ø	Breite	Gew.	Anzahl der Zähne	max. Schnitttiefe	Bestellnummer
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 050 00 1
180	4	0,7	46	35	6 35 02 098 00 0
200	4	0,6	50	45	6 35 02 099 00 4

Form 3, HSS, mit Hartmetallzähnen, für Getriebetyp:					
A, B - zur Bearbeitung von Gussrohren (auch mit Zementfutter) und unlegierten Stahlrohren bis 400 N/mm^2					
Ø	Breite	Gew.	Anzahl der Zähne	max. Schnitttiefe	Bestellnummer
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 080 00 8
180	4	0,7	44	35	6 35 02 061 00 9
200	4	0,9	50	45	6 35 02 084 00 2

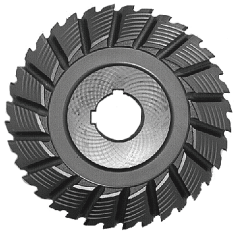
Passfeder

B x H x L	
mm	
6 x 6 x 32	4 02 21 044 00 0
8 x 7 x 32	4 02 21 050 00 5

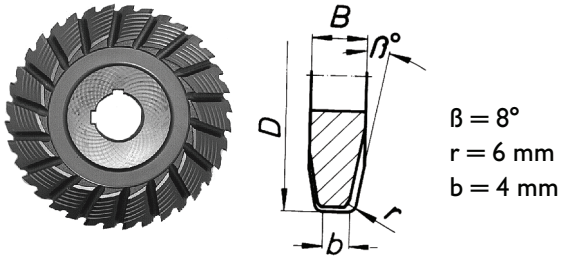
Transportbehälter

Länge x Breite x Höhe	
mm	
1000 x 800 x 395	3 39 01 114 00 7

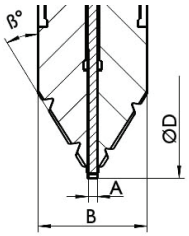
Formfräser



V-Form, HSS, für Getriebetyp:						
A - zur Bearbeitung von Stahlrohren, hochlegiert **B** - zur Bearbeitung von unlegierten Stahl- und Gussrohren bis einer max. Wandstärke von 10 mm und einem max. Durchmesser von 1600 mm						
D	B	Gew.	Anzahl der Zähne	ß	max. Schnitttiefe	Bestellnummer
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	in (mm)	
125	25	1,6	32	30	25	6 35 08 056 00 4
160	30	3,2	36	30	25	6 35 08 081 00 9
160	30	3,3	36	37,5	25	6 35 08 093 00 0
180	42	5,5	36	37,5	25	6 35 08 094 00 0
180	42	4,9	36	30	25	6 35 08 085 00 8



U-Form, HSS, für Getriebetyp:					
A - zur Bearbeitung von Stahlrohren, hochlegiert **B** - zur Bearbeitung von unlegierten Stahl- und Gussrohren bis einer max. Wandstärke von 10 mm und einem max. Durchmesser von 1600 mm					
D	B	Gew.	Anzahl der Zähne	max. Schnitttiefe	Bestellnummer
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	25	2,8	40	25	6 35 08 089 00 7



Satzfräser, HSS, für Getriebetyp:						
A - zur Bearbeitung von Stahlrohren, hochlegiert **B** - zur Bearbeitung von unlegierten Stahl- und Gussrohren bis einer max. Wandstärke von 10 mm und einem max. Durchmesser von 1600 mm						
D	B	Gew.	Anzahl der Zähne	ß	max. Schnitttiefe	Bestellnummer
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	(mm)	
154	30,5	2,5	32	30	25	6 35 08 099 02 0

Kettenstück

10 Kettenstücke	x 63,5 mm = 635 mm
Bestellnummer	3 02 31 013 02 7
1 Kettenstück	31,75
Bestellnummer	3 02 31 029 00 2

Ersatz-Bolzen

Bestellnummer	3 02 17 216 00 4	Spannkette 38,5 mm
Bestellnummer	3 02 16 166 00 0	Führungskette 54 mm

Ersatz-Sicherungsring

Bestellnummer	3 02 17 216 00 4

Spaltkeile aus Stahl

Bestellnummer	6 33 05 006 00 8

Mitgeliefertes Zubehör

Bestellnummer	Anzahl	Benennung
3 39 01 114 00 7	1	Transportbehälter
3 39 01 031 00 1	1	Werkzeugkoffer
3 21 22 007 01 7	1	Handkurbel
6 29 01 016 00 2	1	Einmaulschlüssel, SW 46
6 29 03 010 00 6	1	Einmaulschlüssel, SW 55
3 12 07 333 01 0	1	Kettenspanner **nur für RSG Ex 1500 A/B (**)**
6 29 11 010 00 0	1	Ringschlüssel, 17/19
6 29 06 014 00 0	1	Steckschlüssel, SW 46/41
3 02 31 029 00 2	20	Rollenkette
3 02 17 216 00 4	20	Bolzen
4 26 34 020 00 5	40	Sicherungsring
6 33 05 013 00 2	5	Spaltkeile, funkenfrei **für RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 07 02 041 01 4	1	Schaltgerätekombination **für RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 21 74 009 00 1	1	Rundschlinge
3 21 74 010 00 3	1	Rundschlinge
3 07 28 188 00 8	1	CEE Kupplung **für RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 02 31 035 02 0	1	Kette **nur für RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 02 16 166 01 0	1	Bolzen **nur für RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 40 56 026 00 0	1	Steckscheiben **nur für RSG Ex 1500 A/B (**)**

Optionales Zubehör

Bestellnummer	Anzahl	Benennung
3 02 31 013 02 7	1	Kette mit 10 Kettenstücken
4 26 34 020 00 5	1	Sicherungsring
3 02 17 216 00 4	1	Bolzen
4 30 12 051 12 2	1	Passschraube
6 33 05 013 00 2		Funkenfreier Austreibkeil
9 12 01 002 00 4		Druckluftkühlschmiereinrichtung (DKSE)
3 24 33 027 01 7	1	Anschlussteile für DKSE (Platte zg.)
9 26 01 023 02 3	1	Kompressor für DKSE
3 14 14 055 00 2	1	PA-DL-Schlauch komplett für Kompressor
4 11 36 005 01 9	1	Kupplungsmuffe
3 02 31 035 02 0	1	Kette
3 02 16 166 01 0	1	Bolzen
3 40 56 026 00 0	1	Steckscheiben

Druckluftkühlschmiereinrichtung 9 12 01 002 00 4

Durch die möglichen hohen Schnitt- und Vorschubgeschwindigkeiten der Rohrfräsmaschine ist eine **Kühlung und Schmierung der Werkzeuge** beim Bearbeiten von Stahl notwendig. Die Druckluftkühlschmiereinrichtung arbeitet nach dem Prinzip der Vernebelung und Verdunstung des Kühlschmiermittels und bietet durch die an der Rohrfräsmaschine angebrachten Sprühdüsen eine ständige gute Kühlung und Schmierung.

Außerdem wird die Verunreinigung des Erdreiches an der Baustelle durch die sonst üblicherweise von Hand zugeführte Bohremulsion vermieden.

Als Kühlschmierflüssigkeit empfehlen wir die Verwendung des Metallbearbeitungsschmiermittels BIOCUT 3000. Es ist ein neuartiger vollsynthetischer Hochleistungsschmierstoff, besitzt eine hervorragende Haft- und Kühlwirkung, ist wasserlöslich, biologisch gut abbaubar und sparsam im Verbrauch (je nach Einstellung bis ca. 0,3 dm^3/h pro Düse).

BIOCUT 3000 ist frei von gesundheitsgefährlichen Stoffen. Es erfüllt die Anforderung des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfachs e.V. (DVGW).

Alle Inhaltsstoffe entsprechen den Richtlinien der FDA (Food and Drug Administration) und des Deutschen Arzneibuches (DAB) in der heute gültigen Fassung.

Das Schmiermittel kann bezogen werden von:

Schmiermittel BIOCUT 3000 für Temperaturen bis zu 0°C:
1 L - 3 21 32 039 00 0
5 L - 3 21 32 040 00 0

Schmiermittel Kälteresistent für Temperaturen bis zu -25°C:
1 L - 3 21 32 042 00 0
5 L - 3 21 32 043 00 0

Bei den Drehstromvarianten RSG Ex (**) wird ein Kompressor, FEIN-Bestellnummer 9 26 01 023 02 3, mit einer Ansaugmenge von ca. 130 l/min benötigt, um die Druckluftkühlschmiereinrichung einsetzen zu können.

Ersatzteile.

Die aktuelle Ersatzteilliste finden Sie im Internet unter www.fein.com.

Konformitätserklärung.

Die **CE-Erklärung** gilt nur für Länder der Europäischen Union und der EFTA (European Free Trade Association) und nur für Produkte, die für den EU- oder EFTA-Markt bestimmt sind.

Die Firma FEIN erklärt in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt den auf der letzten Seite dieser Betriebsanleitung angegebenen einschlägigen Bestimmungen entspricht.

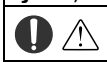
Technische Unterlagen bei: C. & E. Fein GmbH,
D-73529 Schwäbisch Gmünd

Umweltschutz, Entsorgung.

Verpackungen, ausgemusterte Elektrowerkzeuge und Zubehör einer umweltgerechten Wiederverwertung zuführen.

Translation of the Original Instructions.

Symbols, abbreviations and terms used.

Symbol, character	Explanation
	Observe the instructions in the text or graphic opposite!
	Make sure to read the enclosed documents such as the Instruction Manual and the General Safety Instructions.
	Use eye protection during operation.
	Use ear protection during operation.
	Use protective gloves during operation.
	General prohibition sign. This action is prohibited.
	Do not reach in!
	Do not touch the rotating parts of the power tool.
	Do not reach into chains and sprockets!
	Warning against sharp edges of application tools, such as the cutting edges of the cutter blades.
	Hot surface!
	Gripping surface
	Additional information.
CE	Confirms the conformity of the power tool with the directives of the European Community.
	Worn out power tools and other electrotechnical and electrical products should be sorted separately for environmental-friendly recycling.
	Do not turn or screw the three securing screws.
	Applies only for China: The duration of environmental protection under normal use of the product is 10 years.
(**)	May contain numbers and letters

Technical Data.

Order number	7 360 ...	7 360 ...
Design*	RSG Ex 1500 A (**)	RSG Ex 1500 B (**)
Order number	7 360 ...	7 360 ...
Design*	RSG Ex 18 A (**)	RSG Ex 18 B (**)
Voltage (*U*)	400 V	400 V
Frequency (*f*)	50 Hz	50 Hz
Mains supply:	3 ~ (three-phase current)	3 ~ (three-phase current)
No-load speed (n_0)		
– Motor	2860 rpm	2860 rpm
– Application tools	35 rpm	70 rpm
Feed (*f*)	40 mm/min	80 mm/min
Rated power (P)	1500 W	1500 W
Power cord length (with plug)		
– RSG Ex 1500 (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
– RSG Ex 18 A/B (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
Class of protection	⏚/I	⏚/I
Protection class	IP X4	IP X4
*Electric motor and auxiliary switch in explosion-proof design (ATEX-compliant)		

Design*	RSG Ex 1500 A (**) RSG Ex 1500 B (**)	RSG Ex 18 A (**) RSG Ex 18 B (**)
Dimensions:		
– Weight (m)	80 kg	80 kg
– Max. tool Ø	220 mm	220 mm
– $L_{max.}$	974 mm	1088 mm
– $H_{max.}$	334 mm	334 mm
– $B_{max.}$	450 mm	431 mm
– B_1	371 mm	371 mm
– B_2	201 mm	201 mm
– B_3	791 mm	991 mm

Intended Use of the Pipe Milling Machines.

The pipe milling machine is intended for cutting and milling free pipe ends and installed pipe sections made of steel or cast iron, as well as for chamfering pipe ends prior to welding them at construction sites or in the open. The pipe milling machine is for specialty companies and to be operated by specialists; it is not intended for continuous everyday use.

The complete pipe milling machine is not approved for explosion-protected areas.

The pipe milling machine is not intended for:
- use in areas with explosive atmospheres.
- use during heavy rain and work under water.
- use outside of the temperature range of -20°C to 40°C.
- for cutting explosive materials.
- for cutting combustible material.

EC Directive 94/9EC ATEX (Atmosphères Explosibles)

Please note that FEIN pipe milling machines of the type RSG Ex (**) are not approved for use in explosive atmospheres and therefore no EC type examination certificates exist for these pipe milling machines in accordance with Directive 94/9EC.

(Only two ATEX-compliant components are installed on the RSG Ex (**) pipe milling machines, being the electric motor and the auxiliary switch).

The ATEX directive applies only in the EC area.

At a glance.

1 Tightening device
2 Fastening screw for side plate
3 Side plate
4 Information label
5 Bolt
6 Threaded spindle
7 Feed mechanism
8 Pan head screw for feed mechanism
9 Fitting screw
10 Running axle
11 Clamping lever
12 Hexagon bolt
13 Washer
14 Tightening axle
15 Nut
16 Tool spindle head

17 Pipe nut
18 Fastening screw for motor
19 Bracket
20 Drive sprocket
21 Transport shaft
22 Securing ring
23 Pin
24 Screw plug of tool spindle head
25 Carrying handle (insulated gripping surfaces)
26 Depth scale
27 Knurled nut
28 Feed switching lever
29 Chain-tensioner hexagon
30 Chain-tensioner disc
31 Securing screws of chain tensioner
32 Securing ring for chain link
33 Bolt of chain link
34 Carrying straps

For your safety.

General safety rules.

⚠ WARNING **Read all safety warnings, instructions, figures and technical data provided with power tool.** Failure to follow the warnings and instructions may result in electric shock, fire and/or serious injury.
Save all safety warnings and instructions for future reference.
The term "power tool" used in the safety instructions, refers to mains-powered power tools (with mains cable) and to battery-operated power tools (without mains cable).

1) Work area safety
- **a) Keep work area clean and well lit.** Cluttered or dark areas invite accidents.
- **b) Do not operate power tools in explosive atmospheres, such as in the presence of flammable liquids, gases or dust.** Power tools create sparks which may ignite the dust or fumes.
- **c) Keep children and bystanders away while operating a power tool.** Distractions can cause you to lose control.

2) Electrical safety
- **a) Power tool plugs must match the outlet. Never modify the plug in any way. Do not use any adapter plugs with earthed (grounded) power tools.** Unmodified plugs and matching outlets will reduce risk of electric shock.
- **b) Avoid body contact with earthed or grounded surfaces, such as pipes, radiators, ranges and refrigerators.** There is an increased risk of electric shock if your body is earthed or grounded.
- **c) Do not expose power tools to rain or wet conditions.** Water entering a power tool will increase the risk of electric shock.
- **d) Do not abuse the cord. Never use the cord for carrying, pulling or unplugging the power tool. Keep cord away from heat, oil, sharp edges or moving parts.** Damaged or entangled cords increase the risk of electric shock.
- **e) When operating a power tool outdoors, use an extension cord suitable for outdoor use.** Use of a cord suitable for outdoor use reduces the risk of electric shock.
- **f) If operating a power tool in a damp location is unavoidable, use a residual current device (RCD) protected supply.** Use of an RCD reduces the risk of electric shock.

3) Personal safety
- **a) Stay alert, watch what you are doing and use common sense when operating a power tool. Do not use a power tool while you are tired or under the influence of drugs, alcohol or medication.** A moment of inattention while operating power tools may result in serious personal injury.
- **b) Use personal protective equipment. Always wear eye protection.** Protective equipment such as a dust mask, non-skid safety shoes, hard hat or hearing protection used for appropriate conditions will reduce personal injuries.
- **c) Prevent unintentional starting. Ensure the switch is in the off-position before connecting to power source and/or battery pack, picking up or carrying the tool.** Carrying power tools with your finger on the switch or energising power tools that have the switch on invites accidents.
- **d) Remove any adjusting key or wrench before turning the power tool on.** A wrench or a key left attached to a rotating part of the power tool may result in personal injury.
- **e) Do not overreach. Keep proper footing and balance at all times.** This enables better control of the power tool in unexpected situations.
- **f) Dress properly. Do not wear loose clothing or jewellery. Keep your hair and clothing away from moving parts.** Loose clothes, jewellery or long hair can be caught in moving parts.
- **g) If devices are provided for the connection of dust extraction and collection facilities, ensure these are connected and properly used.** Use of dust collection can reduce dust-related hazards.
- **h) Do not let familiarity gained from frequent use of tools allow you to become complacent and ignore tool safety principles.** A careless action can cause severe injury within a fraction of a second.

4) Power tool use and care
- **a) Do not force the power tool. Use the correct power tool for your application.** The correct power tool will do the job better and safer at the rate for which it was designed.
- **b) Do not use the power tool if the switch does not turn it on and off.** Any power tool that cannot be controlled with the switch is dangerous and must be repaired.
- **c) Disconnect the plug from the power source and/or remove the battery pack, if detachable, from the power tool before making any adjustments, changing accessories, or storing power tools.** Such preventive safety measures reduce the risk of starting the power tool accidentally.
- **d) Store idle power tools out of the reach of children and do not allow persons unfamiliar with the power tool or these instructions to operate the power tool.** Power tools are dangerous in the hands of untrained users.
- **e) Maintain power tools and accessories. Check for misalignment or binding of moving parts, breakage of parts and any other condition that may affect the power tool's operation. If damaged, have the power tool repaired before use.** Many accidents are caused by poorly maintained power tools.
- **f) Keep cutting tools sharp and clean.** Properly maintained cutting tools with sharp cutting edges are less likely to bind and are easier to control.
- **g) Use the power tool, accessories and tool bits etc. in accordance with these instructions, taking into account the working conditions and the work to be performed.** Use of the power tool for operations different from those intended could result in a hazardous situation.
- **h) Keep handles and grasping surfaces dry, clean and free from oil and grease.** Slippery handles and grasping surfaces do not allow for safe handling and control of the tool in unexpected situations.

5) Service
- **a) Have your power tool serviced by a qualified repair person using only identical replacement parts.** This will ensure that the safety of the power tool is maintained.

Specific safety rules for pipe milling machines.

Observe the national regulations for prevention of accidents when starting-up, working on and maintaining the pipe milling machine.

Observe the statutory explosion-protection guidelines.

Ensure that the pipe being cut is firmly supported. Non-observance of this safety instruction can lead to serious injury or death.

Electrically-operated pipe milling machines (design RSG Ex (**)).

The mains voltage and the voltage specification on the pipe milling machine must correspond.

The supply connection of the pipe milling machine must be protected with a 20 A fuse.

Check the power cord and, if necessary, the extension cable regularly!

Connect the pipe milling machine to the switchgear assembly only when the main switch is switched off.

The switchgear assembly must be accessible by the operator at all times.

Application.

Keep handles and gripping surfaces dry, clean, and free from oil and grease. Slippery handles and gripping surfaces do not allow safe operation and control of the machine in unexpected situations.

Hold power tool by insulated gripping surfaces only, because the cutting tool could cut into the machine's power cord. Contact with a "live" wire make exposed metal parts of tool "live" and shock the operator.

Do not overload the pipe milling machine. Use the right application tool for your work. Your work performance will be better and more safe when using the right application tool.

Do not use a pipe milling machine with a defective switch. A pipe milling machine that can no longer be switched on or off is dangerous and must be repaired.

Disconnect the power supply before making machine settings or changing application tools. This safety measure prevents accidental starting of the pipe milling machine.

Do not allow persons unfamiliar with the pipe milling machine or these instructions to operate the machine. Pipe milling machines are dangerous in the hands of untrained users.

Maintain the pipe milling machine at regular intervals. Inspect the pipe milling machine for possible damage as well as for other factors that may interfere with the operation of the pipe milling machine. Repair a pipe milling machine not in proper order before usage. Many preventable accidents are caused by poorly maintained pipe milling machines.

Use the pipe milling machine, the accessories as well as application tools according to the instructions in this manual, whereby the working conditions and the activities to be carried out are to be taken into consideration. The use of pipe milling machines for applications different from those intended could result in hazardous situations.

Operation (see figure A).

The pipe milling machine cuts and mills exposed pipe sections and laid pipes with the use of cutting application tools. It is clamped to the outside of the pipe by its tightening device and moves around the pipe with automatic working feed. The cutting tools used are metal circular saw blades and profile cutters with cutting edges are made of HSS steel or carbide, depending on the pipe material.

- The cutting depth is adjusted by the tool spindle head (**16**), which is seated in both side plates (**3**); it can be pivoted, and is adjusted by means of the threaded spindle (**6**).
- The transport shaft (**21**), which creates the operational feed motion via the transport wheels, is driven by the tool spindle via 2 worm gear stages.
- The feed motion can be switched on or off via the feed switching lever (**28**). A safety clutch protects the feed gearing against overload.

The bearing of the tool spindle is particularly rigid. The oil-bath lubricated main gearbox for driving the tool spindle consists of a planetary and worm gear stage.

The gearing unit is dimensioned in such a manner that occasional seizing of the chain can be endured without damage. All transmission shafts run in anti-friction bearings.

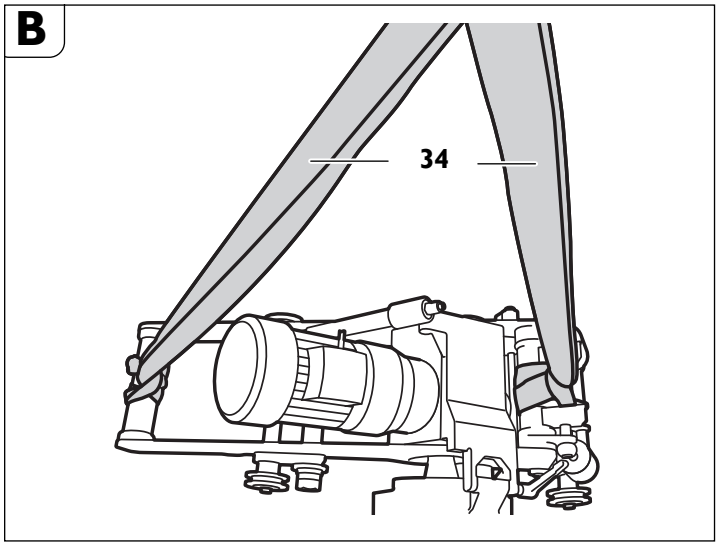
The machine frame with the axles has the task of guiding the clamped pipe milling machine on the pipe and transmitting the cutting and feed forces.

– The adaptation to the respective pipe outside diameter is achieved by adjusting the running axle (**10**).

The tightening chains are sized in length by putting together identical chain segments.

The number of chain segments required, respectively the length of the tightening chains depends on the exterior pipe diameter.

Transport.



⚠ **Danger of injury when transporting the pipe milling machine.** Only transport the pipe milling machine using the supplied carrying straps (**34**) or by at least three persons.

Before Starting Operation.

⚠ **Danger of injury from unexpected movements of the workpiece. Before processing, secure the workpiece against unexpected movements.** When processing the workpiece, there is a risk of unexpected rolling away, falling down or shifting of the workpiece.

The machine may only be operated when in technically proper condition. Each time before starting-up the machine, check it for worn or damaged insert tools and components. Worn or damaged application tools and components must be replaced immediately with new ones.

Preliminary work on the pipe to be machined.

– Underlay/support pipes being cut in the storage area in such a manner that the application tool is not jammed.
– For pipes already laid, a clearance of at least 50 cm must be maintained measured from the pipe exterior to the pit wall at every point along a length of 1 m.
– The pipe surface being machined must be free of dirt and soil. Remove soft protective coatings on the machining surface beforehand.
– The cutting tool must be selected according to the pipe material, the required machining shape and cooling lubrication.
– Remove the welding seams in the area of the sprockets and chains.

For more information, please contact your coolant/lubricant supplier. (compressed-air cooling-lubricant device)

Lubricating agent at 0°C:
– Lubricating agent BIOCUT 1L - 3 21 32 039 00 0
– Lubricating agent BIOCUT 5L - 3 21 32 040 00 0

Lubricating agent up to 25°C:
– Lubricating agent 1L - 3 21 32 042 00 0
– Lubricating agent 5L - 3 21 32 043 00 0

Preliminary work on the pipe milling machine (see figure A).

– Release clamping lever (**11**).
– Raise the tool spindle head (**16**) at the feed mechanism (**7**) using the hand crank (in tool box).
– Remove the fitting screws (**9**) and the refit the running axle (**10**) to the current exterior pipe diameter in accordance with Table (4).
– Mount/tighten the fitting screws (**9**) again.

RSG Ex 1500 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[inch]
I	250 – 400	9.8 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 900	23.6 – 35.3
IV	900 – 1500	35.3 – 58.9

RSG Ex 18 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[inch]
I	250 – 400	9.6 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 800	23.6 – 31.5
IV	800 – 1000	31.5 – 39.4
V	1000 – 1300	39.4 – 51.2
VI	1300 – 3000	51.2 – 118.1

P: Position of running axle
D: Pipe diameter

– Extend the tightening devices (**1**) for the clamping chains by turning the spring tube so that there is sufficient clamping travel after the pipe milling machine has been set down.

⚠ Arrange the clamping chains to fit the exterior pipe diameter.

⚠ Position the pipe milling machine on the pipe and secure it with lifting gear in order to prevent slipping off or shifting.

⚠ Assemble guide chain with chain tensioner to match the exterior pipe diameter.

– Affix the guide chain 10 mm clear aside of the clamping chain opposite of the milling tool. The clearance from the bolt of the guide chain to the bolt of the clamping chain is 10 mm.
– Check the clearance at the circumference at least three times.

Clamping the pipe milling machine on the pipe.

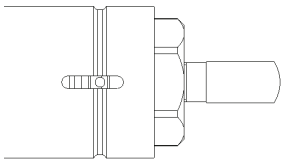
Mounting the chain links.

– On both sides of the pipe milling machine, place the still open chain links over the pipe.
– Raise the pipe milling machine and slide the chain links under the sprockets (**20**), so that the chain links engage in the sprocket teeth after lowering the pipe milling machine.
– Guide the free ends of the chain links over the sprockets of tightening axle (**14**) and bracket (**19**).
– Lock both ends of the chain links with bolt (3 02 17 216 00 4) and secure with the two securing rings (4 26 34 020 00 5).

Tensioning the chain links (see figure A).

– Firstly, lightly snug the chain links against the pipe by turning the two spring tubes (**1**). For exact alignment, move the pipe milling machine back and forth a few times in the circumferential direction of the pipe.
– Tension the chain links by turning the spring tubes until the pin (**23** figure A) in the slotted hole of the spring tube is inside the groove cut in the circumference.
– Observe the position of the pin during the cutting process. If the pipe is out of round, you must either retighten or loosen the tension. Remove all 4 handles prior to the cutting.

⚠ **Danger of accidents!**
Do not tension the spring tube beyond this point!



Mounting Application Tools.

⚠ **Danger of injury**
Danger of injury from unintentional switching on. Pull the mains plug before mounting the application tool.

⚠ **Danger of injury**
Danger of cuts from the sharp cutting edges of the application tool. Wear protective gloves when mounting and dismounting the application tool.

⚠ **Danger of injury**
Danger of burns from the hot application tool. Wear protective gloves when dismounting the application tool.

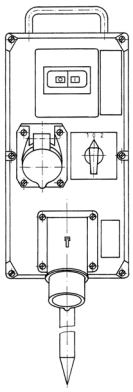
Wear protective gloves.

Only use application tools with cutting edges in proper condition.
– Before bringing the pipe milling machine into contact with the pipe, clean the tool spindle as well as all fitting and contact surfaces.
– Mount the application tool with spacers.
– Firmly tighten the tool clamping nut.

Starting Operation.

Pipe milling machine:

C

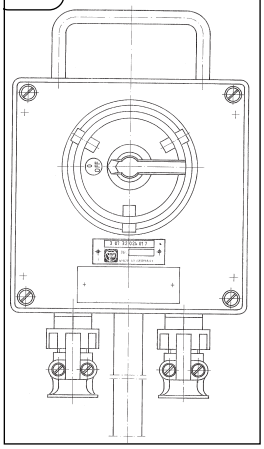


Connect a switchgear assembly on the line side of pipe milling machines with electric drives that have the following components:
–Main switch/reversing switch
–Motor protection switch
–Undervoltage release
–Plug connectors

The main switch is used as an on switch and for reversing the rotation direction. The motor protection switch and the undervoltage release are a unit. In case of overload, the motor protection switch cuts out; in the event of a mains voltage failure, the undervoltage release disconnects the pipe milling machine from the mains to prevent unintentional restarting.
The pipe milling machine is put back into operation by actuating the motor protection switch.
The switchgear assembly must be positioned so that it can be reached by the operator at all times.

Pipe milling machine in partially explosion-proof design:

D



Upstream of the switchgear assembly, use a switch box with an additional on/off switch to operate the pipe milling machine in Zone 2 hazardous areas.
The switch box must be positioned so that it can be reached by the operator at all times.

⚠ **Danger of explosion**
The switchgear assembly is to be set up outside of zone 2.

Operation.

⚠ **Danger of injury**
The protection hood must be completely closed and locked during operation!

⚠ **Danger of injury** from chips/swarf being thrown about
These can lead to injuries. Make sure that there are no persons in the danger area.

⚠ **Danger of fire** from chips/swarf being thrown about
Make sure that there are no easily flammable objects in the danger area.

⚠ **Danger of injury**
Danger of injury from parts being thrown about when the pipe milling machine is switched on. Remove the hand crank each time before using the pipe milling machine.

Starting procedure

For pipe milling machines with electric motor, ensure that the rotation direction of the cutting tool is correct. The rotation direction can be reversed with the reversing switch on the switchgear assembly.

Danger of injury
Danger of injury from rotating parts while the machine is running. The danger area of the machine may only be accessed for adjustment work in compliance with the safety-relevant measures.

- Shut off the feed gearing via the feed switching lever (**28**).
- Switch the pipe milling machine on.
- Release clamping lever (**11**) and with the hand crank, pivot the running saw blade as deep as possible into the pipe. The deeply immersed saw blade stabilizes the cutting process.
- When milling, select the least possible tool contact. The removal rate increases with increasing cutting depth.
- Immerse application tool approx. 3 mm deeper than necessary, then return to required depth, this disengages the application tool.
- When using the depth scale, allow the application tool to slightly graze against the pipe surface. Loosen the knurled nut (**27**) and set the pointer (**28**) to 0. Tighten knurled nut (**27**) again. The feed depth can be read off the scale.
- Switch the pipe milling machine off.
- Afterwards, lock the setting by tightening clamping lever (**11**).
- Switch the pipe milling machine on again.
- Switch on the feed gearing via the feed switching lever (**28**).
- If the motor power is sufficient, cut through the pipe wall in one cut.
- Laid pipes can give way during sawing and jam the application tool in the gap. Therefore, the supplied wedges must be driven into the gap behind the saw tool at regular intervals. In hazardous areas, use wedges (6 33 05 013 00 2) (RSG Ex 1500 A/B (**) supplied accessories) and a hammer made of non-sparking material.
- Avoid overloading the pipe milling machine.
- An overload is given when the motor speed drops noticeably while the running application tool is plunged in.
- At the same time, this results in a drop of the cutting performance.
- Affix workpiece (cut-off pipe) to protect it from falling down.

For thick-walled pipes (s > 10 mm), the weld joint must be milled in several runs.

The congruent cutting process is influenced by the following factors:
- Alignment of the pipe milling machine when starting,
- Geometric deviation of the pipe from the circular or cylindrical shape,
- Sharpness of the application tool,
- Hardness of the material.

The pipe milling machine is adjusted such that for pipe diameters of 300 mm and 600 mm, the beginning and end of the cutting line approximately coincide.
Due to the eccentricity of the guide shaft, the adjustment mark (**24**, see Fig. E) is only binding for the two diameters indicated. For larger pipe diameters, readjustment may be necessary.

Return motion of the pipe milling machines (RSG Ex (**)).

Possible damage!
Before retracting the pipe milling machine, make sure that the application tool is retracted so that damage to the tool and the gearbox is avoided.

- Shut off the feed gearing via the feed switching lever (**28**).
- Release clamping lever (**11**).
- Retract the application tool.
- Set main switch/reversing switch to “0” (off) position.
- Set reversing switch to return motion.
- Tighten clamping lever (**11**).
- Switch on the feed gearing via the feed switching lever (**28**).

The pipe milling machine is not suitable for making cuts in return motion!

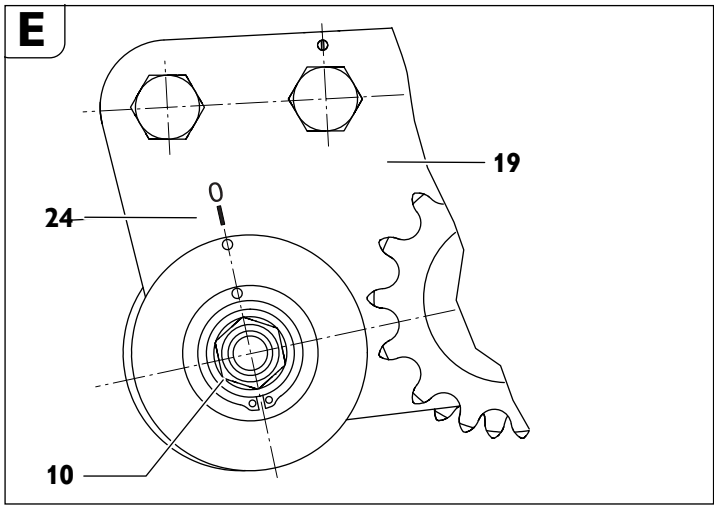
Notes on cooling and lubrication.

Possible damage!
During milling, the application tool must be cooled and lubricated. Insufficient cooling and lubrication can cause chips to jam. This can lead to tool breakage.
Observe the manufacturer's information/notes on the coolant being used

- Always cut gray cast iron pipes dry without cooling lubricant.
- Cool the saw blade or cutter with soapy water when cutting unalloyed steel pipes.

Adjusting the running accuracy.

E

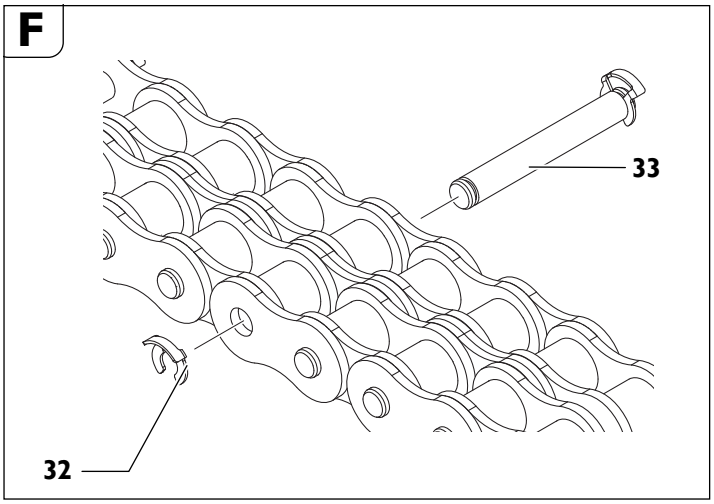


- Loosen nut (**15**, see figure A); wrench size 46.
- Turn axle (**10**) with respect to bracket (**19**).
- Tighten nut (**15**).

By turning the running axle (**10**) clockwise (towards the application tool), the application tool will move rightwards (the viewing direction is equal to the movement direction of the pipe milling machine).
When turning the running axle counterclockwise, the application tool will move leftwards.

Installing additional chain links.

F

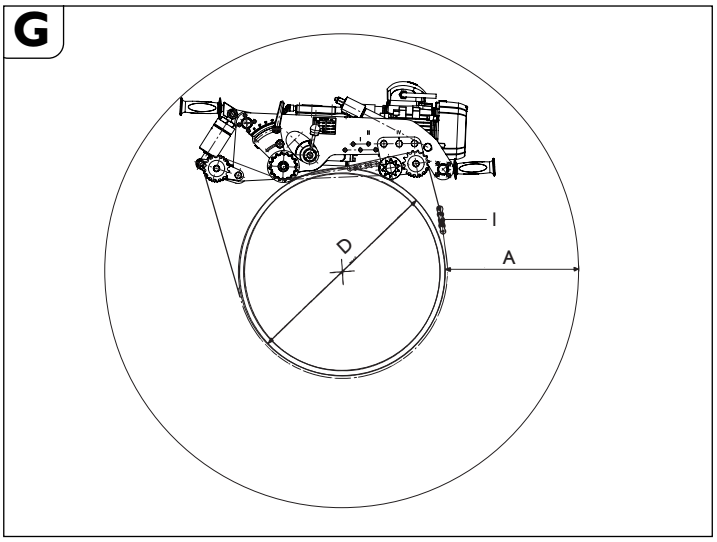


⚠ Additional chain links may only be installed at the positions intended for this.

- Remove the securing ring (**32**).
- Remove the bolt (**33**).
- Install the desired number of chain links.
- Different sizes of chain links are included in the accessories of the machine.
- Insert the bolt (**33**).
- Mount a new securing ring (**32**).

Clamping the pipe milling machine to a pipe.

G



"A" required working space at the greatest cutting depth.
"D" Outer diameter of pipe
"i" Number of chain pieces for pipe diameter "D".

RSG Ex 1500 A/B

Position of running axle	D [mm]	A [mm]	Required chain length per side [mm]	Total chain length [mm]	i*
1	250	400	1427	2854	5
	300	392	1525	3050	5
	350	384	1632	3264	6
	400	378	1744	3488	6
2	400	381	1782	3564	6
	450	375	1898	3796	7
	500	369	2019	4038	7
	550	364	2144	4288	7
	600	360	2273	4546	8
3	600	362	2302	4604	8
	650	357	2433	4866	8
	700	352	2566	5132	9
	750	348	2702	5404	9
	800	344	2840	5680	10
	850	340	2862	5724	10
	900	337	3001	6002	10
4	900	348	3142	6284	10
	950	345	3284	6568	11
	1000	342	3428	6856	11
	1050	340	3464	6928	11
	1100	337	3607	7214	12
	1150	335	3751	7502	12
	1200	333	3896	7792	13
	1300	331	4062	8124	13
	1400	329	4338	8676	14
	1500	328	4355	8710	14

*Order number 3 02 31 013 02 7 consisting of 10 pieces of chain, each 635 mm long.

RSG Ex 18 A/B

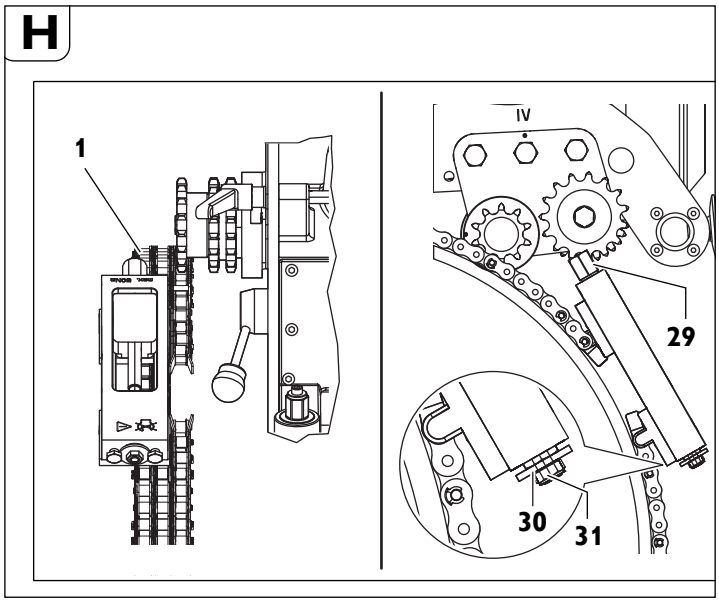
Position of running axle	D [mm]	A [mm]	Required chain length per side [mm]	Total chain length [mm]	i*
1	250	587	1427	2854	5
	300	576	1525	3050	5
	350	564	1632	3264	6
	400	553	1744	3488	6
2	400	522	1782	3564	6
	450	511	1898	3796	7
	500	501	2019	4038	7
	550	492	2144	4288	7
	600	483	2273	4546	8
3	600	453	2302	4604	8
	650	445	2433	4866	8
	700	437	2566	5132	9
	750	429	2702	5404	9
	800	422	2840	5680	10
4	800	396	2862	5724	10
	850	393	3001	6002	10
	900	390	3142	6284	10
	950	386	3284	6568	11
	1000	383	3428	6856	11
5	1000	390	3464	6928	11
	1050	387	3607	7214	12
	1100	385	3751	7502	12
	1150	382	3896	7792	13
	1200	379	4062	8124	13
	1300	374	4338	8676	14
6	1300	387	4355	8710	14
	1400	382	4651	9302	15
	1500	378	4950	9900	16
	1600	373	5250	10500	17
	1700	369	5553	11106	18
	1800	366	5857	11714	19
	1900	362	6162	12324	20
	2000	359	6468	12936	21
	2100	356	6775	13550	22
	2200	353	7083	14166	23
	2300	350	7391	14782	24
	2400	348	7700	15400	25
	2500	346	8009	16018	26
	2600	343	8319	16638	27
	2700	341	8629	17258	28
	2800	339	8940	17880	29
	2900	337	9251	18502	30
	3000	335	9562	19124	31

*Order number 3 02 31 013 02 7 consisting of 10 pieces of chain, each 635 mm long.

To achieve optimal chain pre-tension, you may want to use the 31.75 mm half chain pieces included in the tool kit.

Example:
For a pipe diameter of D=400 mm, 6 chain pieces (order number 3 02 31 013 02 7) are required.

Track guidance through guide chain



Assemble the length of the guide chain in accordance with the Table.
To achieve optimal chain pre-tension, you may want to use the 31.75 mm half chain pieces included in the tool kit.

Chain length of guide chain

Pipe diameter	Chain length	Chain pieces		
[mm]	[mm]	mm	63.5 mm	mm
250	710	1	1	1
300	870	1	4	0
350	1030	1	6	1
400	1190	1	9	0
450	1344	2	1	1
500	1500	2	4	0
550	1660	2	6	1
600	1809	2	8	1
650	1970	3	1	1
700	2130	3	4	0
750	2290	3	6	1
800	2440	3	8	1
850	2600	4	1	0
900	2760	4	4	0
950	2921	4	6	0
1000	3079	4	8	1
1100	3397	5	3	1
1200	3714	5	8	1
1300	4032	6	3	1
1400	4330	6	8	1
1500	4640	7	3	1

Order number 3 02 31 034 01 0 (l = 635 mm)
Order number 3 02 31 036 01 0 (l = 63.5 mm)
Order number 3 02 31 035 01 0 (l = 31.7 mm)

- Fasten the guide chain to one of both chain pieces on the chain tensioner with chain bolt and securing ring.
- Thread the guide strand of the guide chain through below the two guide-chain sprockets (Fig. H).
- Fasten the free end of the guide chain to the chain tensioner with chain bolt and securing ring.
- Snug the guide chain against the pipe by turning the hexagon at the chain tensioner (**2**).
- Align the guide chain with a clearance of 10 mm (bolt of drive chain to bolt of guide chain) and check three times around the circumference.
- Tension the chain tensioner via the hexagon (**29**) until the washer (**30**) faces against the housing of the chain tensioner (tensioning range approx. 50 mm). (Max. tightening torque 50 Nm)



Caution! Danger of accidents!
Do not turn or screw the three securing screws (**31**) on the face side. (see figure H)

Final work after each work assignment.

- Retract the application tool.
- Switch the pipe milling machine off.
- Remove the application tool.
- Dismount pipe milling machine from pipe.

Storing the pipe milling machine.

- Protect the external metal parts against corrosion.
- Store pipe milling machine at a dry location.

Maintenance and Repairs.

On maintenance and repairs.

For FEIN power tools and accessories in need of repair, please contact your FEIN after-sales service. The address can be found on the Internet under www.fein.com.
The current spares parts list for this power tool can be found on our website at www.fein.com.
Use only original spare parts.
If required, you can change the following parts yourself: Application tools, handles, chain, chain links

⚠ The machine may only be operated when in technically proper condition. Worn or damaged application tools and components must be replaced immediately with new ones.

⚠ **Danger of injury**
through unintentional switching on.
Before any work on the pipe milling machine, pull the mains plug!

General information

Maintenance work may only be carried out by trained specialists.

The servicing and maintenance work basically include:

- Exterior cleaning of the pipe milling machine and clamping chains.
- Visual checking of the complete pipe milling machine.
- Changing the gearbox oil.
- Greasing the moving threads and chains.
- Greasing the guides of the tool spindle head in the clamping and transport device.
- Renewing the stickers and warning indications on the machine.

Maintenance of chain links

After removing coarse debris, carefully clean the link chains with benzine, kerosene or similar while moving the chain links.
To ensure lubrication, place the chains afterwards in viscous oil, e.g. SAE 140 gear oil, for several hours.

⚠ **Danger of accidents!**
Before reusing the chain links, carry out a thorough visual inspection to ensure that they are in proper condition. Replace damaged parts and missing securing rings.

Power supply cord

When the machine's power supply cord is damaged, it must be replaced by the manufacturer or their representative.

Feed mechanism (see figure A)

- Keep surface area of pipe nut (**17**) free from debris and any rust; always apply a light coat of grease.
- When changing gearbox oil, clean and grease moving threads.

Disassembly:

- Remove pan head screw (**8**).
- Pull bolt (**5**) out of lid.
- Afterwards, screw feed mechanism out of pipe nut using hand crank.
- Clean and grease the threaded parts (see section Lubricants and lubrication chart on page 19).
- Replace damaged scraper rings.

Assembly:

Assembly is carried out in reverse order. Do not damage scraper rings when assembling!

Tightening device

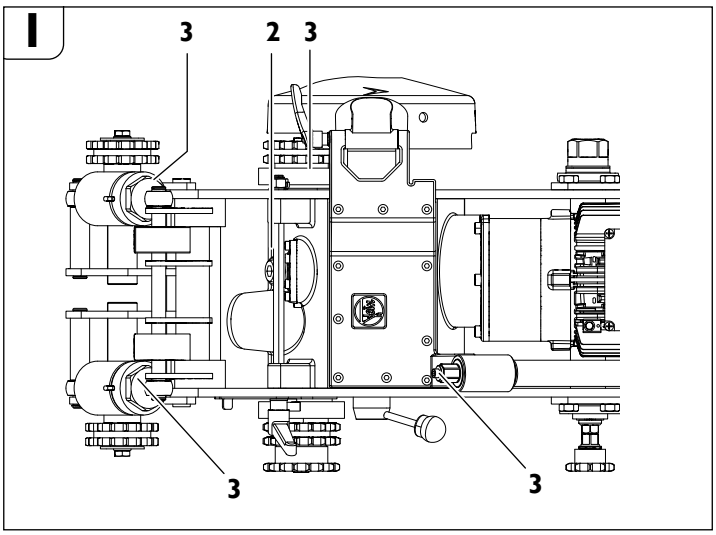
Avoid contamination of the threads on the eyebolts (**3**, Fig. I) in the spring tube. Clean and grease threads as required.

Lubricants and lubrication chart

Lubricating agent Castrol Alpha/Fuchs	Filling quantity	Temperature range [°C]	Specification
BMB 460	2 liters	0 to +60	Gear oil, type CLPF acc. to DIN 51517-3
BMB 100/ Renolin 100 Super	2 liters	-20 to +40	

We must strongly advise against the use of any other gear oil.

Lubricants for sliding surfaces
For lubrication and servicing of sliding surfaces, we recommend using plain, acid-free, watertight, brand plain bearing greases.



Lubricating point	Lubricant or operating material
2 (gearbox)	See Table: Lubricating oil for tool spindle head
3 (sliding surfaces and moving threads)	Plain bearing grease

Troubleshooting (Design RSG Ex (**)).

Malfunction	Possible Cause	Corrective Action
Motor and application tool fail	Very low ambient temperatures	Use FEIN gear oil for low temperatures
	Blunt or dull application tool	Replace application tool
	No mains voltage	Check mains supply and switchgear
	Incorrect mains voltage	Check mains supply data
	Feed rate too fast or too high material removal during one run	Adapt gearing and/or reduce immersion depth
	Oil loss at gearbox	Locate leakage and correct cause – Refill oil
	Excessive temperature increase in motor	Reactivate switchgear assembly 3 07 02 041 01 4
Defective drive sprocket	Damaged chain piece	Replace chain piece
	Chain incorrectly connected	Check connection points and correct
	Chain pin only partially inserted	Fully insert chain pin
Faulty cutting process	Incorrect alignment of pipe milling machine and chain	see section "Preliminary work on the pipe milling machine (see Fig. A)." on page 16 and section "Clamping the pipe milling machine on the pipe." on page 16
	Guide shaft not eccentric	Readjust the running accuracy, see section "Adjusting the running accuracy". on page 17
	Blunt or dull application tool	Replace application tool
	Inclined or vertically seated pipe or pipe out of round	Use track guidance device, see section "Clamping the pipe milling machine on the pipe." on page 16 and section "Track guidance" on page 19
	Application tool overloaded	Adapt gearing and/or reduce immersion depth
Reduced or ineffective machine function	No mains voltage	Check mains supply and switchgear
	Switch not switched on	Check switch
	Clutch slips	Adjust gearing or have the response torque of the clutch adjusted at the FEIN factory.
Heavy vibrations	Feed rate too fast	Adjust gearing
	Application tool immersed too deep	Retract application tool setting
	Clamping lever (**11**) not tightened	Tighten clamping lever
	Chain loose	Check chain tension
	Blunt or dull application tool	Replace application tool

Warranty.

The warranty for the product is valid in accordance with the legal regulations in the country where it is marketed.

Application Tools and Accessories.

Circular saw blades


1


2


3

Form 1, HSS, for gear type:					
A, B - For machining steel pipes					
Ø	Width	Weight	Number of teeth	Max. cutting depth	Order number
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0.5	50	25	6 35 02 022 00 6
180	4	0.7	60	35	6 35 02 037 00 8
200	4	0.9	64	45	6 35 02 053 00 7
220	4	1.3	70	55	6 35 02 041 00 1

Form 2, HSS, for gear type:					
B - For machining cast iron pipes					
Ø	Width	Weight	Number of teeth	Max. cutting depth	Order number
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0.5	40	25	6 35 02 050 00 1
180	4	0.7	46	35	6 35 02 098 00 0
200	4	0.6	50	45	6 35 02 099 00 4

Form 3, HSS, with tungsten teeth, for gear type:					
A, B - For machining cast iron pipes (even with cement collar) and unalloyed steel pipes to 400 N/mm^2					
Ø	Width	Weight	Number of teeth	Max. cutting depth	Order number
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0.5	40	25	6 35 02 080 00 8
180	4	0.7	44	35	6 35 02 061 00 9
200	4	0.9	50	45	6 35 02 084 00 2

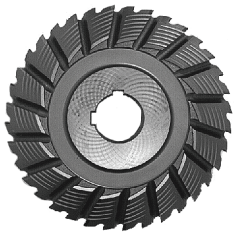
Feather key

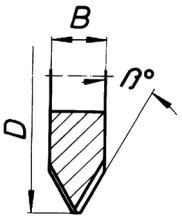
W x H x L	
mm	
6 x 6 x 32	4 02 21 044 00 0
8 x 7 x 32	4 02 21 050 00 5

Transport box

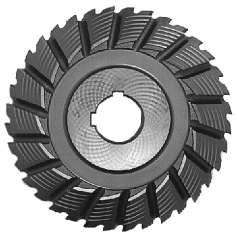
Length x Width x Height	
mm	
1000 x 800 x 395	3 39 01 114 00 7

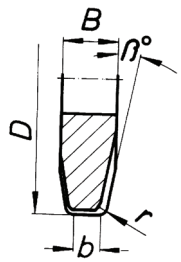
Profile cutter





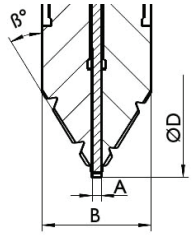
V-Shape, HSS, for gear type:						
A - for machining high-alloy steel pipes **B** - for machining unalloyed steel and cast iron pipes up to a max. wall thickness of 10 mm and a max. diameter of 1600 mm						
D	B	Weigh t	Number of teeth	ß	Max. cutting depth	Order number
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	in (mm)	
125	25	1.6	32	30	25	6 35 08 056 00 4
160	30	3.2	36	30	25	6 35 08 081 00 9
160	30	3.3	36	37.5	25	6 35 08 093 00 0
180	42	5.5	36	37.5	25	6 35 08 094 00 0
180	42	4.9	36	30	25	6 35 08 085 00 8





ß = 8°
r = 6 mm
b = 4 mm

U-Shape, HSS, for gear type:					
A - for machining high-alloy steel pipes **B** - for machining unalloyed steel and cast iron pipes up to a max. wall thickness of 10 mm and a max. diameter of 1600 mm					
D	B	Weight	Number of teeth	Max. cutting depth	Order number
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	25	2.8	40	25	6 35 08 089 00 7



Gang cutter, HSS, for gear type:						
A - for machining high-alloy steel pipes **B** - for machining unalloyed steel and cast iron pipes up to a max. wall thickness of 10 mm and a max. diameter of 1600 mm						
D	B	Weigh t	Number of teeth	ß	Max. cutting depth	Order number
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	(mm)	
154	30.5	2.5	32	30	25	6 35 08 099 02 0

Chain piece

10 chain pieces	x 63.5 mm = 635 mm
Order number	3 02 31 013 02 7
1 chain piece	31.75
Order number	3 02 31 029 00 2

Spare pin

Order number	3 02 17 216 00 4	Clamping chain 38.5 mm
Order number	3 02 16 166 00 0	Guide chain 54 mm

Spare securing ring

Order number	3 02 17 216 00 4

Spitting wedges made of steel

Order number	6 33 05 006 00 8

Provided accessories

Order number	**Quantity**	**Designation**
3 39 01 114 00 7	1	Transport box
3 39 01 031 00 1	1	Tool case
3 21 22 007 01 7	1	Hand crank
6 29 01 016 00 2	1	Open-jawed wrench, size 46 mm
6 29 03 010 00 6	1	Open-jawed wrench, size 55 mm
3 12 07 333 01 0	1	Chain tensioner **only for RSG Ex 1500 A/B (**)**
6 29 11 010 00 0	1	Ring spanner, size 17/19 mm
6 29 06 014 00 0	1	Socket spanner , size 46/41 mm
3 02 31 029 00 2	20	Roller chain
3 02 17 216 00 4	20	Pin
4 26 34 020 00 5	40	Securing ring
6 33 05 013 00 2	5	Splitting wedges, non-sparking **for RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 07 02 041 01 4	1	Switchgear assembly **for RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 21 74 009 00 1	1	Round sling
3 21 74 010 00 3	1	Round sling
3 07 28 188 00 8	1	CEE coupling **for RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 02 31 035 02 0	1	Chain **only for RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 02 16 166 01 0	1	Pin **only for RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 40 56 026 00 0	1	Insertion discs **only for RSG Ex 1500 A/B (**)**

Optional accessories

Order number	Quantity	Designation
3 02 31 013 02 7	1	Chain with 10 chain pieces
4 26 34 020 00 5	1	Securing ring
3 02 17 216 00 4	1	Pin
4 30 12 051 12 2	1	Fitting screw
6 33 05 013 00 2		Spark-free drift
9 12 01 002 00 4		Compressed-air cooling lubricant supply unit (CCLU)
3 24 33 027 01 7	1	Connection parts for CCLU (board)
9 26 01 023 02 3	1	Compressor for CCLU
3 14 14 055 00 2	1	PA-DL hose, complete, for compressor
4 11 36 005 01 9	1	Coupling sleeve
3 02 31 035 02 0	1	Chain
3 02 16 166 01 0	1	Pin
3 40 56 026 00 0	1	Insertion discs

Compressed-air cooling lubricant supply unit 9 12 01 002 00 4

Due to the possible high cutting and feed rates of the pipe milling machine, **cooling and lubrication of the tools**is required when machining steel. The compressed-air cooling lubricant supply unit operates on the principle of atomisation and evaporation of the cooling lubricant and provides continuous good cooling and lubrication through the spray nozzles mounted on the pipe milling machine.

Additionally, the contamination of soil at the jobsite through otherwise manually applied drilling emulsion, is avoided.

We recommend using BIOCUT 3000 metalworking lubricant as the cooling lubricant. It is a new fully synthetic high-performance lubricant with excellent adhesive and cooling effect, is water-soluble, readily biodegradable and economical in consumption (depending on the setting up to approx. 0.3 dm^3/h per nozzle).

BIOCUT 3000 is free of substances that are hazardous to health. It meets the requirements of the German Gas and Water Association. (DVGW).

All ingredients comply with the guidelines of the FDA (Food and Drug Administration) and the German Pharmacopoeia (DAB) in the currently valid version.

The lubricating agent is available from:
Lubricating agent BIOCUT 3000 for temperatures to 0°C:
1 L - 3 21 32 039 00 0
5 L - 3 21 32 040 00 0
Cold-resistant lubricating agent for temperatures to -25°C:
1 L - 3 21 32 042 00 0
5 L - 3 21 32 043 00 0

For the three-phase versions RSG Ex (**), a compressor (FEIN order number 9 26 01 023 02 3) with an intake volume of approx. 130 l/min is required in order to be able to use the compressed-air cooling lubricant supply unit.

Spare parts.

The spare parts list can be found on the Internet under www.fein.com.

Declaration of conformity.

The **CE Declaration** applies only for European Union and EFTA (European Free Trade Association) countries, and only for products intended for the EU or EFTA market.

FEIN declares itself solely responsible for this product conforming with the relevant provisions given on the last page of this Instruction Manual.

Technical documents at: C. & E. Fein GmbH,
D-73529 Schwäbisch Gmünd

Environmental protection, disposal.

Packaging, worn out power tools and accessories should be sorted for environmental-friendly recycling.

Traduction de la notice originale.

Symboles, abréviations et termes utilisés.

Symbole, signe	Explication
	Suivre les indications données dans le texte ou la représentation graphique ci-contre !
	Lire impérativement les documents ci-joints tels que la notice d'utilisation et les instructions générales de sécurité.
	Lors des travaux, porter une protection oculaire.
	Lors des travaux, porter une protection acoustique.
	Lors des travaux, utiliser un protège-main.
	Signal général d'interdiction. Cette action est interdite !
	Ne pas toucher !
	Ne pas toucher les éléments en rotation de l'outil électrique.
	Il est interdit de mettre les mains dans les chaînes et les pignons !
	Attention aux bords tranchants des outils de travail tels que les lames de couteaux.
	Surface chaude !
	Poignée
	Information supplémentaire.
CE	Confirme la conformité de l'outil électrique aux directives de l'Union Européenne.
	Trier les outils électriques ainsi que tout autre produit électrotechnique et électrique et les déposer à un centre de recyclage respectant les directives relatives à la protection de l'environnement.
	Ne pas tourner en aucun cas les trois vis de blocage.
	Valable uniquement pour la Chine : La durée de protection de l'environnement dans le cadre d'une utilisation normale du produit est de 10 ans.
(**)	Peut contenir des chiffres ou des lettres

Caractéristiques techniques.

Référence	7 360 ...	7 360 ...
Type*	RSG Ex 1500 A (**)	RSG Ex 1500 B (**)
Référence	7 360 ...	7 360 ...
Type*	RSG Ex 18 A (**)	RSG Ex 18 B (**)
Tension (U)	400 V	400 V
Fréquence (f)	50 Hz	50 Hz
Type de raccord au réseau	3 ~ (courant triphasé)	3 ~ (courant triphasé)
Vitesse à vide (n_0)		
– Moteur	2860 tr/min	2860 tr/min
– Outils pour être montés sur l'appareil	35 tr/min	70 tr/min
Avance (f)	40 mm/min	80 mm/min
Puissance nominale (P)	1500 W	1500 W
Longueur du câble d'alimentation (avec fiche)		
– RSG Ex 1500 (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
– RSG Ex 18 A/B (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
Classe de protection	⏚/I	⏚/I
Type de protection	IP X4	IP X4

*Moteur électrique et interrupteur supplémentaire en version antidéflagrante (conforme à la norme ATEX)

Type*	RSG Ex 1500 A (**) RSG Ex 1500 B (**)	RSG Ex 18 A (**) RSG Ex 18 B (**)
Dimensions :		
– Poids (m)	80 kg	80 kg
– Ø max. d'outil	220 mm	220 mm
– $L_{max.}$	974 mm	1088 mm
– $H_{max.}$	334 mm	334 mm
– $L_{max.}$	450 mm	431 mm
– L_1	371 mm	371 mm
– L_2	201 mm	201 mm
– L_3	791 mm	991 mm

Conception des fraiseuses pour tubes.

La fraiseuse pour tubes est conçue pour le tronçonnage et le fraisage de tubes exposés et de tuyauteries posées en acier ou en fonte ainsi que pour le chanfreinage d'extrémités de tubes avant le soudage sur des chantiers, dans les ateliers et à l'extérieur. La fraiseuse pour tubes est conçue pour être utilisée par des spécialistes dans des entreprises spécialisées ; elle n'est pas conçue pour une utilisation quotidienne permanente.

La fraiseuse pour tubes entière n'est pas agréée pour une utilisation dans les zones protégées contre les explosions.

La fraiseuse pour tubes n'est pas conçue pour :
- une utilisation dans des zones présentant une atmosphère explosive.
- une utilisation en cas de fortes pluies et de travaux sous l'eau.
- en dehors d'une plage de température de -20°C à 40°C.
- le tronçonnage de matières explosives.
- le tronçonnage de matières inflammables.

Directive européenne 94/9CE ATEX (Atmosphères Explosibles)
Nous vous informons que les fraiseuses pour tubes Fein du type RSG Ex (**) ne sont pas agréées pour une utilisation dans des endroits à risque d'explosion et qu'il n'existe donc pas d'attestations d'examen CE pour ces types de fraiseuses conformément à la directive européenne 94/9 CE.
(Avec la fraiseuse pour tubes RSG Ex (**), le moteur électrique et l'interrupteur supplémentaire intégrés sont les seuls deux composantes conformes à ATEX.)
La directive ATEX n'est valable que dans la CE.

Vue générale.

1 Dispositif de serrage
2 Vis de fixation de la plaque latérale
3 Plaque latérale
4 Remarque
5 Boulon
6 Broche filetée
7 Dispositif d'amenée
8 Vis cylindrique pour dispositif d'amenée
9 Vis de réglage
10 Axe porteur
11 Levier de serrage
12 Vis à tête hexagonale
13 Disque
14 Axe de serrage
15 Écrou
16 Poupée fixe pour broche d'outil
17 Écrou pour tube
18 Vis de fixation du moteur
19 Languette
20 Roue de chaîne
21 Arbre transporteur
22 Anneau de retenue
23 Axe de blocage
24 Vis de fermeture poupée fixe pour broche d'outil
25 Sangle de transport (surfaces de préhension isolées)
26 Graduation de profondeur
27 Écrou moleté
28 Levier de commande d'avance
29 Six pans tendeur de chaîne
30 Rondelle tendeur de chaîne
31 Vis de blocage tendeur de chaîne
32 Anneau de retenue maillon de chaîne
33 Boulon maillon de chaîne
34 Bretelles

Pour votre sécurité.

Instructions générales de sécurité.

⚠ AVERTISSEMENT **Lire toutes les consignes de sécurité, instructions, illustrations et caractéristiques techniques qui accompagnent cet outil électrique.**Le non-respect des consignes de sécurité et instructions peut entraîner un choc électrique, un incendie et / ou de graves blessures.
Conserver toutes les consignes de sécurité et instructions pour l'avenir.

Le terme « outil électrique » dans les consignes de sécurité fait référence à votre outil électrique alimenté par le secteur (avec cordon d'alimentation) ou votre outil fonctionnant sur batterie (sans cordon d'alimentation).

1) Sécurité de la zone de travail
- **a) Maintenir la zone de travail propre et bien éclairée.** Les zones en désordre ou sombres sont propices aux accidents.
- **b) Ne pas faire fonctionner les outils électriques en atmosphère explosive, par exemple en présence de liquides inflammables, de gaz ou de poussières.** Les outils électriques produisent des étincelles qui peuvent enflammer les poussières ou les fumées.
- **c) Maintenir les enfants et les personnes présentes à l'écart pendant l'utilisation de l'outil électrique.** Tout inattention pourrait vous faire perdre le contrôle de l'outil.

2) Sécurité électrique
- **a) Il faut que les fiches de l'outil électrique soient adaptées au socle. Ne jamais modifier la fiche de quelque façon que ce soit. Ne pas utiliser d'adaptateurs avec des outils électriques à branchement de terre.** Des fiches non modifiées et des socles adaptés réduisent le risque de choc électrique.
- **b) Éviter tout contact du corps avec des surfaces reliées à la terre telles que tuyaux, radiateurs, cuisinières et réfrigérateurs.** Il existe un risque accru de choc électrique si votre corps est relié à la terre.
- **c) Ne pas exposer les outils électriques à la pluie ou à des conditions humides.** La pénétration d'eau à l'intérieur d'un outil électrique augmente le risque de choc électrique.
- **d) Veiller à ne pas endommager le cordon. Ne jamais utiliser le cordon pour porter, tirer ou débrancher l'outil électrique. Maintenir le cordon à l'écart de la chaleur, du lubrifiant, des arêtes vives ou des parties en mouvement.** Des cordons endommagés ou emmêlés augmentent le risque de choc électrique.
- **e) Lorsqu'on utilise un outil électrique à l'extérieur, utiliser une rallonge adaptée à l'utilisation extérieure.** L'utilisation d'un cordon adapté à l'utilisation extérieure réduit le risque de choc électrique.
- **f) Si l'usage d'un outil électrique dans un emplacement humide est inévitable, utiliser une alimentation protégée par un dispositif à courant différentiel résiduel (RCD).** L'usage d'un RCD réduit le risque de choc électrique.

3) Sécurité des personnes
- **a) Rester vigilant, regarder ce que vous êtes en train de faire et faire preuve de bon sens dans votre utilisation de l'outil électrique. Ne pas utiliser un outil électrique lorsque vous êtes fatigué ou sous l'emprise de drogues, d'alcool ou de médicaments.** Un moment d'inattention en cours d'utilisation d'un outil électrique peut entraîner des blessures graves.
- **b) Utiliser un équipement de protection individuelle. Toujours porter une protection pour les yeux.** Les équipements de protection individuelle tels que les masques contre les poussières, les chaussures de sécurité antidérapantes, les casques ou les protections auditives utilisés pour les conditions appropriées réduisent les blessures.
- **c) Éviter tout démarrage intempestif. S'assurer que l'interrupteur est en position arrêt avant de brancher l'outil au secteur et/ou au bloc de batteries, de le ramasser ou de le porter.** Porter les outils électriques en ayant le doigt sur l'interrupteur ou brancher des outils électriques dont l'interrupteur est en position marche est source d'accidents.
- **d) Retirer toute clé de réglage avant de mettre l'outil électrique en marche.** Une clé laissée fixée sur une partie tournante de l'outil électrique peut donner lieu à des blessures.
- **e) Ne pas se précipiter. Garder une position et un équilibre adaptés à tout moment.** Cela permet un meilleur contrôle de l'outil électrique dans des situations inattendues.
- **f) S'habiller de manière adaptée. Ne pas porter de vêtements amples ou de bijoux. Garder les cheveux et les vêtements à distance des parties en mouvement.** Des vêtements amples, des bijoux ou des cheveux longs peuvent être pris dans les éléments en mouvement.
- **g) Si des dispositifs sont fournis pour le raccordement d'équipements pour l'extraction et la récupération des poussières, s'assurer qu'ils sont connectés et correctement utilisés.** Utiliser des collecteurs de poussière peut réduire les risques dus aux poussières.
- **h) Rester vigilant et ne pas négliger les principes de sécurité de l'outil sous prétexte que vous avez l'habitude de l'utiliser.** Une fraction de seconde d'inattention peut provoquer une blessure grave.

4) Utilisation et entretien de l'outil électrique
- **a) Ne pas forcer l'outil électrique. Utiliser l'outil électrique adapté à votre application.** L'outil électrique adapté réalise mieux le travail et de manière plus sûre au régime pour lequel il a été construit.
- **b) Ne pas utiliser l'outil électrique si l'interrupteur ne permet pas de passer de l'état de marche à arrêt et inversement.** Tout outil électrique qui ne peut pas être commandé par l'interrupteur est dangereux et il faut le réparer.
- **c) Débrancher la fiche de la source d'alimentation et/ou enlever le bloc de batteries, s'il est amovible, avant tout réglage, changement d'accessoires ou avant de ranger l'outil électrique.** De telles mesures de sécurité préventives réduisent le risque de démarrage accidentel de l'outil électrique.
- **d) Conserver les outils électriques à l'arrêt hors de la portée des enfants et ne pas permettre à des personnes non familiarisées avec l'outil électrique ou les présentes instructions de le faire fonctionner.** Les outils électriques sont dangereux entre les mains d'utilisateurs novices.
- **e) Observer la maintenance des outils électriques et des accessoires. S'assurer qu'il n'y a pas de mauvais alignement ou de blocage des parties mobiles, des pièces cassées ou toute autre condition pouvant affecter le fonctionnement de l'outil électrique. En cas de dommages, faire réparer l'outil électrique avant de l'utiliser.** De nombreux accidents sont dus à des outils électriques mal entretenus.
- **f) Garder affûtés et propres les outils permettant de couper.** Des outils destinés à couper correctement entretenus avec des pièces coupantes tranchantes sont moins susceptibles de bloquer et sont plus faciles à contrôler.
- **g) Utiliser l'outil électrique, les accessoires et les lames etc., conformément à ces instructions, en tenant compte des conditions de travail et du travail à réaliser.** L'utilisation de l'outil électrique pour des opérations différentes de celles prévues peut donner lieu à des situations dangereuses.
- **h) Il faut que les poignées et les surfaces de préhension restent sèches, propres et dépourvues d'huiles et de graisses.** Des poignées et des surfaces de préhension glissantes rendent impossibles la manipulation et le contrôle en toute sécurité de l'outil dans les situations inattendues.

5) Maintenance et entretien
- **a) Faire entretenir l'outil électrique par un réparateur qualifié utilisant uniquement des pièces de rechange identiques.** Cela assure le maintien de la sécurité de l'outil électrique.

Consignes de sécurité spécifiques aux fraiseuses pour tubes.

Lors de la mise en service, lors du travail et de l'entretien de la fraiseuse pour tubes, tenir compte des instructions nationales préventives contre les accidents des caisses de prévoyance concernées.

Tenir compte des directives légales sur la protection contre les explosions.

Veiller à ce que le tube à usiner soit dans une position stable. Le non-respect de cette information peut entraîner des blessures graves ou la mort.

Fraiseuses électriques pour tubes (version RSG Ex (**)).

La tension du secteur doit correspondre à la tension indiquée sur la fraiseuse pour tubes.

Le raccord de la fraiseuse pour tubes doit être protégé par un fusible 20 A.

Contrôler régulièrement le câble d'alimentation et, le cas échéant, le câble de rallonge !

Ne raccorder la fraiseuse pour tubes à l'ensemble des appareils de commande que lorsque l'interrupteur principal est éteint.

L'ensemble des appareils de commande doit être à tout temps accessible à l'opérateur.

Utilisation.

Garder les poignées et leurs surfaces sèches, propres et exemptes de traces d'huile et de graisse. Des poignées et surfaces grasses ne permettent pas d'utiliser et contrôler l'outil électrique en toute sécurité dans des situations inattendues.

Tenez l'appareil par les surfaces isolées des poignées lors des travaux pendant lesquels l'outil risque de toucher des câbles électriques cachés. Le contact de l'accessoire coupant avec un fil sous tension peut également mettre sous tension les parties métalliques visibles de l'outil électrique et électrocuter l'opérateur.

Ne par surcharger la fraiseuse pour tubes. Utiliser l'outil de travail adapté à votre travail. L'outil de travail adapté permettra de mieux réaliser le travail et de manière plus sûre.

Ne pas utiliser une fraiseuse pour tubes dont l'interrupteur est défectueux. Une fraiseuse pour tubes qui ne peut plus être mise en marche ou arrêtée est dangereuse et doit être réparée.

Interrompre l'alimentation en énergie avant d'effectuer des réglages sur la machine ou avant de changer les outils de travail. Cette mesure de précaution empêche une mise en marche involontaire de la fraiseuse pour tubes.

Ne pas permettre l'utilisation de la fraiseuse pour tubes à des personnes qui ne se sont pas familiarisées avec celle-ci ou qui n'ont pas lu ces instructions. Les fraiseuses pour tubes sont dangereuses lorsqu'elles sont utilisées par des personnes non initiées.

Assurer régulièrement la maintenance de la fraiseuse pour tubes. Contrôler la fraiseuse pour tubes afin de détecter des dommages ainsi que d'autres facteurs pouvant entraver l'opération de la fraiseuse pour tubes. Faire réparer une fraiseuse pour tubes défectueuse avant l'utilisation. Nombre d'accidents évitables sont dûs à des fraiseuses pour tubes mal entretenues.

Utiliser la fraiseuse pour tubes, les accessoires ainsi que les outils de travail etc. conformément aux indications se trouvant dans les présentes instructions d'utilisation, tout en tenant compte des conditions de travail et des travaux à effectuer. L'utilisation de fraiseuses pour tubes pour des travaux différents de ceux prévus pourrait entraîner des situations dangereuses.

Fonctionnement (voir figure A).

La fraiseuse pour tubes tronçonne et fraise des tubes exposés et des tuyauteries posées à l'aide d'outils d'usinage. Elle est serrée, à l'aide du dispositif de serrage, sur la paroi extérieure du tube et tourne avec une avance automatique autour du tube. Les outils utilisés sont des lames métalliques de scies circulaires et des fraises à profiler dont les lames sont en acier HSS (acier super-rapide) ou en carbure, en fonction du matériau du tube.

- Le réglage de la profondeur de coupe s'effectue à l'aide de la poupée fixe pour broche d'outil (**16**) montée pivotante dans les deux plaques latérales (**3**) et déplaçable à l'aide de la broche filetée (**6**).
- L'arbre transporteur (**21**) qui entraîne l'avance via les roues de transport est actionné par la broche porte-outil via 2 engrenages à vis sans fin.
- L'avance peut être mise en marche et arrêtée à l'aide du levier de commande d'avance (**28**). Un accouplement à glissement protège l'engrenage d'avance d'une surcharge.

Le palier de la broche porte-outil est particulièrement rigide. L'engrenage principal graissé au bain d'huile pour l'entraînement de la broche porte-outil comporte un engrenage planétaire et un engrenage à vis sans fin.

L'engrenage est dimensionné de sorte à pouvoir supporter sans dommages un freinage-blocage occasionnel de la chaîne. Tous les arbres de transmission sont montés dans des paliers de roulement.

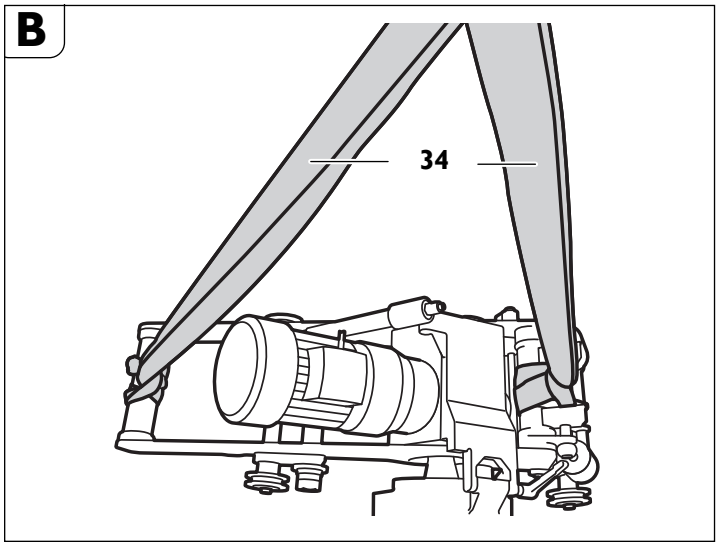
Le cadre de la machine avec les axes guide la fraiseuse pour tubes montée sur le tube et transmet les forces de coupe et d'avance.

- Déplacer l'axe porteur (**10**) adapte la machine au diamètre extérieur correspondant du tube.

Les chaînes de serrage sont composées de pièces particulières identiques.

Le nombre de pièces nécessaires ou la longueur des chaînes de serrage dépend du diamètre extérieur du tube.

Transport.



⚠ **Risque de blessures lors du transport de la fraiseuse pour tubes.** Transporter la fraiseuse pour tubes uniquement par les bretelles (**34**) fournies avec ou par au moins trois personnes.

Avant la mise en service.

⚠ **Risque de blessures dûs à des mouvements inattendus de la pièce à usiner. Bloquer la pièce à usiner avant l'usinage contre des mouvements inattendus.** Lors de l'usinage de la pièce, il y a un risque de roulement inattendu, de chute ou de déplacement de la pièce.

La machine ne doit être utilisée que si elle est en parfait état. Avant chaque mise en service, contrôler la machine pour détecter des outils de travail ou des composantes usés ou endommagés. Remplacer immédiatement les outils de travail et composantes usés ou endommagés.

Travaux préparatoires sur le tube à travailler.

- Caler les tubes qui doivent être coupés à l'emplacement de stockage de sorte à ne pas coincer l'outil de travail.
- Pour les tubes posés, maintenir sur une longueur de 1 m et à chaque point de découpe une distance de 50 cm minimum par rapport à la paroi du puits. Mesurer la distance à partir de la paroi du tube.
- La surface à travailler doit être exempte d'impuretés et de terre. Retirer d'abord les couches protectrices de la surface de travail.
- Sélectionner l'outil de coupe en fonction du matériau du tube, du travail à effectuer et du réfrigérant lubrifiant.
- Retirer les cordons de soudure à proximité des roues et chaînes.

Pour toute autre information se rapporter à votre fournisseur de lubrifiant et réfrigérant. (voir également dispositif pneumatique de lubrification et de réfrigération 9 12 01 002 00 4)

Lubrifiant à 0°C :
- Lubrifiant BIOCUT 1L - 3 21 32 039 00 0
- Lubrifiant BIOCUT 5L - 3 21 32 040 00 0

Lubrifiant jusqu'à 25°C :
- Lubrifiant 1L - 3 21 32 042 00 0
- Lubrifiant 5L - 3 21 32 043 00 0

Travaux de préparation sur la fraiseuse pour tubes (voir figure A).

- Desserrer le levier de serrage (**11**).
- Élever la poupée fixe pour broche d'outil (**16**) au moyen de la manivelle (se trouvant dans le coffret à outils) sur le dispositif d'amenée (**7**).
- Retirer les vis de réglage (**9**) et changer l'axe porteur (**10**) conformément aux indications dans le tableau (4) sur le diamètre extérieur actuel du tube.
- Resserrer les vis de réglage (**9**).

RSG Ex 1500 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[inch]
I	250 – 400	9.8 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 900	23.6 – 35.3
IV	900 – 1500	35.3 – 58.9

RSG Ex 18 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[inch]
I	250 – 400	9.6 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 800	23.6 – 31.5
IV	800 – 1000	31.5 – 39.4
V	1000 – 1300	39.4 – 51.2
VI	1300 – 3000	51.2 – 118.1

P : Position de l'axe porteur

D : Diamètre du tube

- Insérer les dispositifs de serrage (**1**) pour les chaînes de serrage en tournant la cuvette de retenue du ressort pour assurer une distance de serrage suffisante après montage de la fraiseuse pour tubes.

⚠ Assembler les chaînes de serrage conformément au diamètre extérieur du tube.

⚠ Positionner la fraiseuse pour tubes sur le tube et la bloquer à l'aide de l'appareil de levage pour éviter qu'elle ne se déplace.

⚠ Assembler la chaîne de guidage à l'aide du tendeur de chaîne conformément au diamètre extérieur du tube.

- Bloquer la chaîne de guidage à une distance de 10 mm à côté de la chaîne de serrage en face de l'outil de fraisage. La distance du boulon de la chaîne de guidage vers le boulon de la chaîne de serrage est 10 mm.
- Contrôler la distance au moins trois fois sur la circonférence.

Serrage de la fraiseuse pour tubes sur le tube.

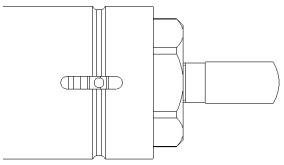
Positionnement des chaînes à maillons.

- Placer les chaînes à maillons encore ouvertes des deux côtés de la fraiseuse pour tubes au-dessus du tube.
- Relever la fraiseuse pour tubes et faire passer les chaînes à maillons au-dessous des roues de la chaîne (**20**) de sorte à ce que les chaînes à maillons soient dans l'engagement des dents après la pose de la fraiseuse pour tubes.
- Placer les chaînes à maillons en les plaçant par leurs extrémités libres au-dessus des roues de la chaîne de l'axe de serrage (**14**) et de la languette (**19**).
- Ensuite verrouiller les deux extrémités de la chaîne à maillons à l'aide du boulon (3 02 17 216 00 4) et bloquer à l'aide des deux anneaux de retenue (4 26 34 020 00 5).

Serrage des chaînes à maillons (voir figure A).

- Poser d'abord les chaînes à maillons sur les tube en tournant les deux cuvettes de retenue du ressort (**1**). Déplacer dans un mouvement de va et vient plusieurs fois la fraiseuse pour tubes sur toute la circonférence du tube afin de l'aligner avec précision.
- Serrer les chaînes à maillons en tournant les cuvettes de retenue du ressort jusqu'à ce que la tige (**23,** figure A) se trouve dans le trou longitudinal de la cuvette de retenue du ressort à l'intérieur de la rainure se trouvant sur la circonférence du tube.
- Pendant l'opération de tronçonnage, observer la position de la tige. En cas de faux-rond du tube, il faut soit resserrer soit desserrer. Retirer les 4 poignées avant le processus de coupe.

⚠ **Risque d'accident !**
Ne plus resserrer la cuvette de retenue du ressort davantage !



Montage des outils de travail.

⚠ **Risques de blessures**
Il y a un risque de blessures dû à une mise en marche non intentionnée. Retirer la fiche de la prise de courant avant de monter l'outil de travail.

⚠ **Risques de blessures**
Il existe un risque de coupure dû aux bords tranchants de l'outil de travail. Porter des gants de protection lors du montage et démontage de l'outil de travail.

⚠ **Risques de blessures**
Il y a un danger de brûlure causé par l'outil de travail chaud. Porter des gants de protection pendant le démontage de l'outil de travail.

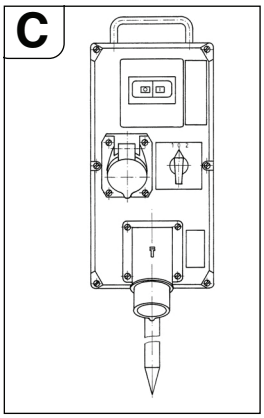
Porter des gants de protection.

N'utiliser que des outils de travail avec des lames bien aiguisées.

- Nettoyer la broche porte-outil ainsi que les surfaces de contact et les surfaces d'appui avant de monter les outils.
- Monter l'outil de travail avec des rondelles d'écartement.
- Bien serrer l'écrou de serrage des outils.

Mise en service.

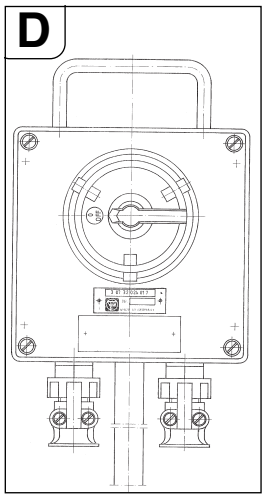
Fraiseuse pour tubes :



Monter un ensemble d'appareils de commande en amont des fraiseuses pour tubes avec entraînement électrique ; il comporte les composants suivants :
–interrupteur principal/inverseur
–disjoncteur-protecteur de moteur
–déclencheur minimum de tension
–connexions

L'interrupteur principal est utilisé pour la mise en marche et pour commuter le sens de rotation. Le disjoncteur-protecteur et le déclencheur à minimum de tension forment une unité. Dans le cas d'une surcharge, le disjoncteur-protecteur arrête la machine, dans le cas d'une panne de courant, le déclencheur à minimum de tension déconnecte la fraiseuse pour tubes du réseau afin d'éviter un redémarrage involontaire.
La fraiseuse pour tubes est remise en marche en actionnant le disjoncteur-protecteur.
Positionner l'ensemble des appareils de commande de sorte à ce qu'il soit à tout moment accessible à l'opérateur.

Fraiseuse pour tubes en version partiellement protégée contre les explosions :



Utiliser un boîtier de commande avec interrupteur Marche/Arrêt supplémentaire en amont de l'ensemble des appareils de commande pour actionner la fraiseuse pour tubes dans des endroits à risque d'explosion de la zone 2.
Positionner le boîtier de commande de sorte à ce qu'il soit à tout moment accessible à l'opérateur.

⚠ **Risque d'explosion**
Installer l'ensemble des appareils de commande à l'extérieur de la zone 2.

Utilisation.

⚠ **Risques de blessures**
Le capot de protection doit être complètement fermé et verrouillé pendant l'utilisation de la machine !

⚠ **Risques de blessures** dûs aux copeaux projetés
Ils peuvent causer des blessures. Veiller à ce que personne ne se trouve dans la zone de danger.

⚠ **Risque d'incendie** dûs aux copeaux projetés
Veiller à ce qu'aucun objet facilement inflammable ne se trouve dans la zone de danger.

⚠ **Risques de blessures**
Il y a risque de blessures dûs aux particules projetés lors de la mise en service. Avant chaque utilisation de la fraiseuse pour tubes, enlever la manivelle.

Processus de démarrage

Avec les fraiseuses électriques pour tubes, s'assurer que le sens de rotation de l'outil est correct. Il est possible de commuter le sens de rotation à l'aide de l'inverseur se trouvant sur l'appareil de commande.

Risques de blessures
Lorsque la machine est en marche, il y a risques de blessures par des éléments en rotation ! N'entrer dans la zone de danger de la machine que pour des travaux de réglage et en respectant les mesures de sécurité.

- Arrêter l'engrenage d'avance à l'aide du levier de commande d'avance (**28**).
- Mettre en marche la fraiseuse pour tubes.
- Desserrer le levier de serrage (**11**) et introduire la lame de scie en rotation à l'aide de la manivelle aussi profondément que possible dans le tube. La lame de scie profondément introduite stabilise le tracé de coupe.
- Pour les opérations de fraisage, sélectionner une faible prise d'outil. Le volume d'usinage augmente avec la profondeur de coupe.
- Insérer l'outil de travail d'environ 3 mm de plus qu'il n'est nécessaire, ensuite le remettre à la profondeur requise ; l'outil de travail est ainsi hors de prise.
- Par une utilisation de l'échelle de profondeur, laisser l'outil gratter légèrement la surface du tube. Desserrer l'écrou moleté (**27**) et positionner l'indicateur (**28**) sur 0. Resserrer l'écrou moleté (**27**). La profondeur de déplacement peut être lue sur l'échelle graduée.
- Arrêter la fraiseuse pour tubes.
- Fixer ensuite la position en serrant le levier de serrage (**11**).
- Remettre en marche la fraiseuse pour tubes.
- Mettre en marche l'engrenage d'avance à l'aide du levier de commande d'avance (**28**).
- Tant que la puissance du moteur est suffisante, couper la paroi du tube d'une seule coupe.
- Les tubes posés peuvent céder pendant l'opération de sciage et coincer l'outil de travail dans la fente. C'est pourquoi les cales fournies doivent être montées à des distances régulières dans la fente derrière l'outil de coupe. Dans des endroits à risque d'explosion, utiliser des cales (6 33 05 013 00 2) (RSG Ex 1500 A/B (**) accessoires fournis) et un marteau dans un matériau qui ne produise pas d'étincelles.
- Éviter de surcharger la fraiseuse pour tubes.
- Une surcharge se présente si la vitesse du moteur diminue considérablement lors de l'avance de l'outil de travail.
- Ceci provoque en même temps une réduction de la puissance d'usinage.
- Bloquer la pièce (morceau de tube scié) pour la protéger contre une chute.

Pour les tubes à paroi épaisse ($s > 10$ mm), fraiser la rainure de soudage en plusieurs opérations de travail.

L'égalité du tracé de coupe est influencée par les facteurs suivants :

- orientation de la fraiseuse pour tubes lors du démarrage,
- divergence géométrique du tube de la forme circulaire ou cylindrique,
- tranchant de l'outil de travail,
- dureté du matériau.

La fraiseuse pour tubes est ajustée de sorte à ce que le début et la fin du tracé de coupe correspondent plus ou moins pour les diamètres de tuyaux de 300 mm et 600 mm.

À cause de l'excentricité de l'arbre, le repère (**24**, voir figure E) n'est valable que pour les deux diamètres indiqués. Pour les diamètres de tubes plus grands, ré-ajuster, le cas échéant.

Retour des fraiseuses pour tubes (RSG Ex (**)).

Dommages matériels !

Avant de retourner la fraiseuse pour tubes, s'assurer que l'outil de travail est sorti pour éviter d'endommager l'outil et l'engrenage.

- Arrêter l'engrenage d'avance à l'aide du levier de commande d'avance (**28**).
- Desserrer le levier de serrage (**11**).
- Sortir l'outil de travail.
- Mettre l'interrupteur principal / l'inverseur en position « 0 » (Arrêt).
- Mettre l'inverseur sur retour.
- Serrer le levier de serrage (**11**).
- Mettre en marche l'engrenage d'avance à l'aide du levier de commande d'avance (**28**).

La fraiseuse pour tubes n'est pas appropriée pour effectuer des coupes en mode retour !

Indications pour la réfrigération et la lubrification.

Dommages matériels !

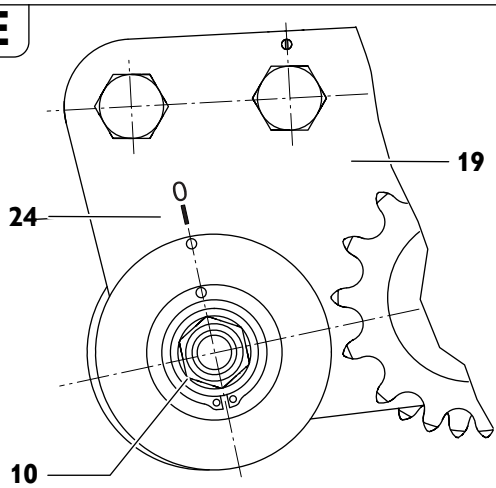
L'outil de travail doit être réfrigéré et lubrifié lors du processus de fraisage. En cas d'une réfrigération et d'une lubrification insuffisantes, les copeaux peuvent se coincer. Ceci peut provoquer des ruptures d'outils.

Suivre les indications / instructions du fabricant du réfrigérant utilisé

- Toujours couper les tubes en fonte grise à sec sans réfrigérants-lubrifiants.
- Lors du découpage de tubes en acier non alliés, refroidir la lame de scie ou la fraise avec de l'eau savonneuse.

Réglage de la précision de rotation.

E



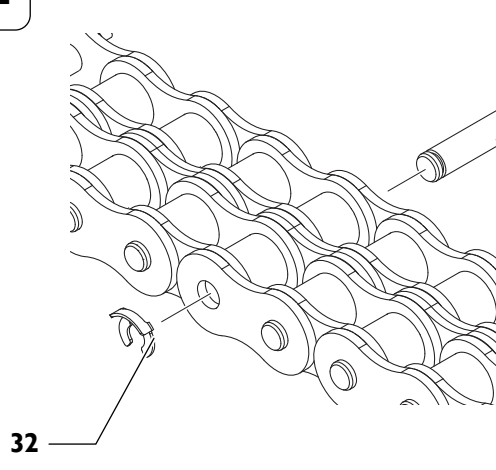
- Desserrer l'écrou (**15**, voir figure A), ouverture 46.
- Tourner l'axe (**10**) en face de la languette (**19**).
- Desserrer l'écrou (**15**).

Par un mouvement de rotation de l'axe porteur (**10**) dans le sens des aiguilles d'une montre (dans le sens de l'outil de travail), l'outil de travail avance vers la droite (la direction du regard est égale à la direction de déplacement de la fraiseuse pour tubes).

Si l'on tourne l'axe porteur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, l'outil de travail avance vers la gauche.

Montage de maillons de chaîne supplémentaires.

F

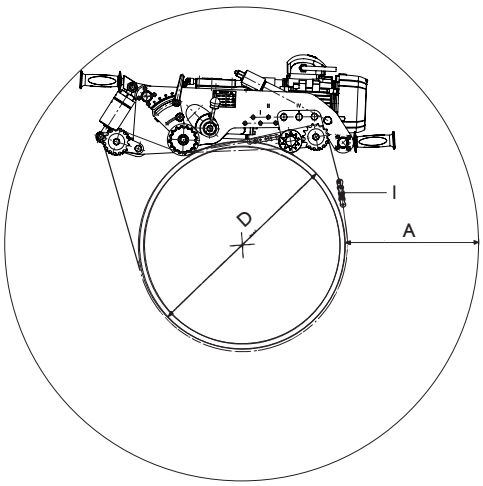


⚠ Des maillons de chaîne supplémentaires ne doivent être montés que dans les positions prévues.

- Retirer l'anneau de retenue (**32**).
- Retirer le boulon (**33**).
- Monter le nombre souhaité de maillons de chaîne.
- Des maillons de chaîne de différentes taille sont compris dans les accessoires de la machine.
- Introduire le boulon (**33**).
- Monter un nouvel anneau de retenue (**32**).

Serrage de la fraiseuse pour tubes.

G



« A » zone de travail nécessaire pour la profondeur de coupe la plus élevée
« D » diamètre extérieur du tube
« i » nombre de segments de la chaîne pour diamètre de tube « D ».

RSG Ex 1500 A/B

Position de l'axe porteur	D [mm]	A [mm]	longueur de chaîne nécessaire pour chaque côté [mm]	Longueur totale de la chaîne [mm]	i*
1	250 300 350 400	400 392 384 378	1427 1525 1632 1744	2854 3050 3264 3488	5 5 6 6
2	400 450 500 550 600	381 375 369 364 360	1782 1898 2019 2144 2273	3564 3796 4038 4288 4546	6 7 7 7 8
3	600 650 700 750 800 850 900	362 357 352 348 344 340 337	2302 2433 2566 2702 2840 2862 3001	4604 4866 5132 5404 5680 5724 6002	8 8 9 9 10 10 10
4	900 950 1000 1050 1100 1150 1200 1300 1400 1500	348 345 342 340 337 335 333 331 329 328	3142 3284 3428 3464 3607 3751 3896 4062 4338 4355	6284 6568 6856 6928 7214 7502 7792 8124 8676 8710	10 11 11 11 12 12 13 13 14 14

*référence 3 02 31 013 02 7 se composant de 10 segments d'une longueur de 635 mm chacun.

RSG Ex 18 A/B

Position de l'axe porteur	D [mm]	A [mm]	longueur de chaîne nécessaire pour chaque côté [mm]	Longueur totale de la chaîne [mm]	i*
1	250 300 350 400	587 576 564 553	1427 1525 1632 1744	2854 3050 3264 3488	5 5 6 6

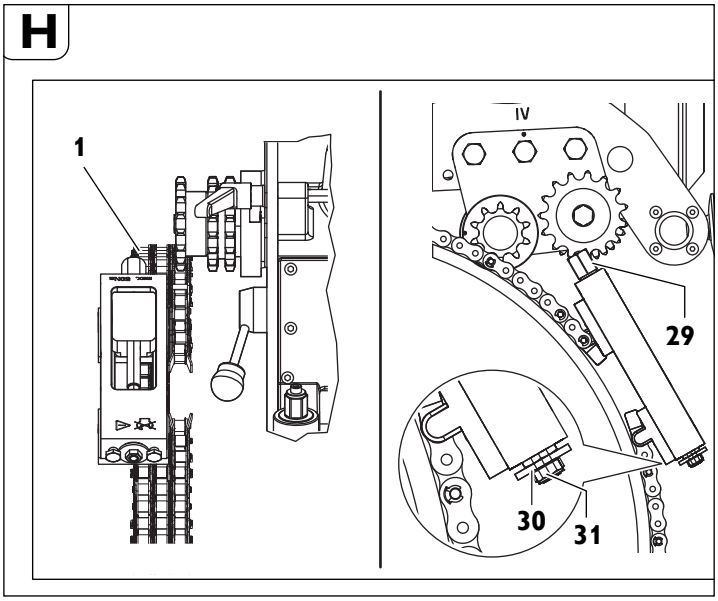
2	400 450 500 550 600	522 511 501 492 483	1782 1898 2019 2144 2273	3564 3796 4038 4288 4546	6 7 7 7 8
3	600 650 700 750 800	453 445 437 429 422	2302 2433 2566 2702 2840	4604 4866 5132 5404 5680	8 8 9 9 10
4	800 850 900 950 1000	396 393 390 386 383	2862 3001 3142 3284 3428	5724 6002 6284 6568 6856	10 10 10 11 11
5	1000 1050 1100 1150 1200 1300	390 387 385 382 379 374	3464 3607 3751 3896 4062 4338	6928 7214 7502 7792 8124 8676	11 12 12 13 13 14
6	1300 1400 1500 1600 1700 1800 1900 2000 2100 2200 2300 2400 2500 2600 2700 2800 2900 3000	387 382 378 373 369 366 362 359 356 353 350 348 346 343 341 339 337 335	4355 4651 4950 5250 5553 5857 6162 6468 6775 7083 7391 7700 8009 8319 8629 8940 9251 9562	8710 9302 9900 10500 11106 11714 12324 12936 13550 14166 14782 15400 16018 16638 17258 17880 18502 19124	14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

*référence 3 02 31 013 02 7 se composant de 10 segments d'une longueur de 635 mm chacun.

Afin d'obtenir un pré-serrage optimal de la chaîne, il est possible d'utiliser les demi-segments d'une longueur de 31,75 mm se trouvant dans le coffret à outils.

Exemple :
Pour un diamètre de tuyau de D=400 mm, 6 segments
(référence 3 02 31 013 02 7) sont nécessaires.

Alignement à l'aide de la chaîne de guidage



Déterminer la longueur de la chaîne de guidage conformément au tableau
Afin d'obtenir un pré-serrage optimal de la chaîne, il est possible d'utiliser les demi-segments d'une longueur de 31,75 mm se trouvant dans le coffret à outils.

Longueur de la chaîne de guidage

Diamètre du tube	Longueur de chaîne	Segments de chaînes		
[mm]	[mm]	635 mm	63,5 mm	31,75 mm
250	710	1	1	1
300	870	1	4	0
350	1030	1	6	1
400	1190	1	9	0
450	1344	2	1	1
500	1500	2	4	0
550	1660	2	6	1
600	1809	2	8	1
650	1970	3	1	1
700	2130	3	4	0
750	2290	3	6	1
800	2440	3	8	1
850	2600	4	1	0
900	2760	4	4	0
950	2921	4	6	0
1000	3079	4	8	1
1100	3397	5	3	1
1200	3714	5	8	1
1300	4032	6	3	1
1400	4330	6	8	1
1500	4640	7	3	1

Référence 3 02 31 034 01 0 (l = 635 mm)
Référence 3 02 31 036 01 0 (l = 63,5 mm)
Référence 3 02 31 035 01 0 (l = 31,7 mm)

- Fixer la chaîne de guidage avec boulon et anneau de retenue sur un des deux segments de chaîne sur le tendeur de chaîne.
- Faire passer le fil de guidage de la chaîne de guidage en-dessous des deux pignons de chaîne à maillons (figure H).
- Fixer l'extrémité libre de la chaîne de guidage avec boulon et anneau de retenue sur le tendeur.
- Poser la chaîne de guidage sur le tube en tournant le six pans du tendeur de chaîne (**2**).
- Aligner la chaîne de guidage à une distance de 10 mm (boulon chaîne d'entraînement vers boulon chaîne de guidage) et contrôler trois fois sur la circonférence.
- Serrer le tendeur de chaîne au niveau de six pans (**29**) jusqu'à ce que le disque (**30**) repose sur le carter du tendeur de chaîne (plage de serrage 50 mm env.). (couple de serrage max. 50 Nm)



Attention, danger d'accident !
Ne tourner en aucun cas les trois vis de blocage (**31**) se trouvant sur la face avant.(voir figure H)

Travaux de finition après chaque opération de travail.

- Sortir l'outil de travail.
- Arrêter la fraiseuse pour tubes.
- Enlever l'outil.
- Desserrer la fraiseuse pour tubes.

Stockage de la fraiseuse pour tubes.

- Protéger les parties métalliques extérieures contre la corrosion.
- Stocker la fraiseuse pour tubes dans un endroit sec.

Entretien et réparation.

Consignes d'entretien et de réparation.

Veuillez contacter votre service après-vente FEIN pour les outils électriques et les accessoires FEIN qui ont besoin d'être réparés. Vous trouverez l'adresse sur le site Internet www.fein.com.

Vous trouverez la liste actuelle des pièces de rechange pour cet outil électrique sur notre site www.fein.com.

N'utiliser que des pièces de rechange d'origine.

Si nécessaire, on peut remplacer soi-même les éléments suivants : Outils de travail, manettes, chaîne, maillons de chaîne

⚠ La machine ne doit être utilisée que si elle est en parfait état. Remplacer immédiatement les outils de travail et composantes usés ou endommagés.

⚠ **Risques de blessures**
pouvant survenir en cas de mise en marche non intentionnée.
Avant d'effectuer des travaux sur la fraiseuse pour tubes, retirer la fiche d'alimentation !

Indications générales
Les travaux d'entretien ne doivent être effectués que par des spécialistes.

L'entretien et la maintenance comprennent essentiellement les travaux suivants :
- Nettoyage extérieur de la fraiseuse pour tubes et des chaînes de serrage.
- Contrôle visuel de l'ensemble de la fraiseuse pour tubes.
- Remplacement de l'huile d'engrenage.
- Graissage des filetages de mouvement et des chaînes.
- Graissage des guidages de la poupée fixe pour broche d'outil dans le dispositif de serrage et de transport.
- Remplacer les autocollants et les avertissements sur l'outil

Entretien des chaînes à maillons
Après avoir enlevé les salissures grossières, nettoyer soigneusement les chaînes à maillons à l'aide d'éther de pétrole, de pétrole lampant ou similaire en bougeant les maillons de la chaîne.
Pour assurer la lubrification, mettre les chaînes pendant plusieurs heures dans de l'huile visqueuse, par ex. huile d'engrenage SAE 140.

⚠ **Risque d'accident !**
Avant de réutiliser les maillons de chaîne, effectuer un contrôle visuel soigneux pour vérifier leur état impeccable. Échanger les parties endommagées et remplacer les anneaux de retenue qui font défaut.

Câble de branchement
Si le câble d'alimentation de l'outil électrique est endommagé, le faire remplacer par le fabricant ou son représentant.

Dispositif d'amenée (voir figure A)
- Maintenir la surface de l'écrou du tube (**17**) exempte d'encrassements et de rouille et toujours graisser légèrement.
- Lors d'une vidange d'huile d'engrenage, nettoyer et graisser les filetages de mouvement.

Démontage :
- Retirer la vis cylindrique (**8**).
- Sortir le boulon (**5**) du couvercle.
- Ensuite, dévisser le dispositif d'amenée à l'aide de la manivelle de l'écrou du tube.
- Nettoyer et graisser les éléments du filetage (voir chapitre lubrifiants et plan de graissage à la page 29).
- Remplacer les anneaux racleurs endommagés.

Montage :
Le montage s'effectue dans l'ordre inverse. Ne pas endommager les anneaux racleurs lors du montage !

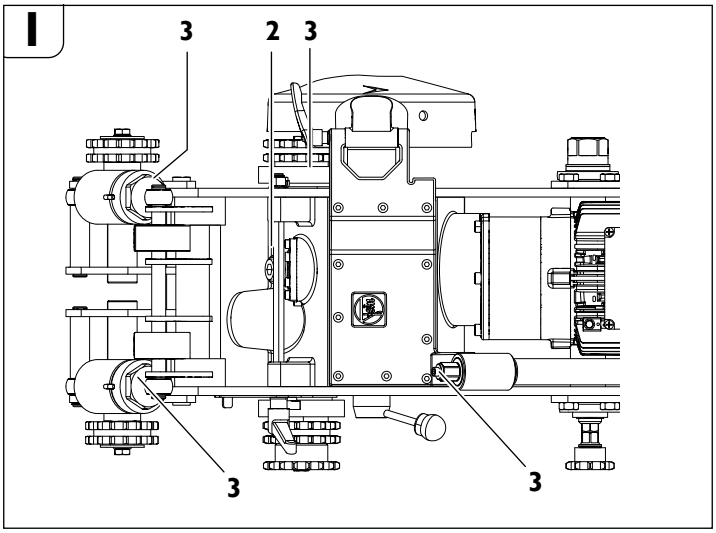
Dispositif de serrage
Éviter un encrassement des filetages des boulons à œillet (**3**, figure I) dans la cuvette de retenue du ressort.
Le cas échéant, nettoyer et graisser les filetages.

Lubrifiants et plan de graissage

Lubrifiant Castrol Alpha/Fuchs	Quantité de remplissage	Plage de température [°C]	Spécification
BMB 460	2 litres	de 0 à +60	Huile d'engrenage type CLPF conformé à DIN 51517-3
BMB 100/ Renolin 100 Super	2 litres	de -20 à +40	

Nous déconseillons fortement d'utiliser une autre huile d'engrenage.

Lubrifiants pour surfaces de glissement
Pour la lubrification et l'entretien des surfaces de glissement, nous recommandons des produits de lubrification de marques pour paliers lisses exempts d'acide et résistants à l'eau.



Endroit de graissage	Lubrifiant ou carburant
2 (engrenage)	Voir tableau huile de graissage pour la poupée fixe pour broche d'outil
3 (surfaces de glissement et filetages de mouvement)	Lubrifiant pour palier à glissement

Élimination des perturbations (version RSG Ex (**)).

Perturbation	Causes possibles	Mesures à prendre
Moteur et outil de travail s'arrêtent	Températures ambiantes très basse	Utiliser l'huile d'engrenage FEIN pour températures basses
	Outil de travail émoussé	Remplacer l'outil de travail
	Pas de tension de réseau	Contrôler le branchement au réseau et les appareils de commande
	Fausse tension du réseau	Contrôler les données de branchement au réseau
	Avance trop rapide ou enlèvement trop élevé de matière lors d'un seul cycle	Adapter l'engrenage et/ou réduire la profondeur de fraisage
	Perte d'huile du carter d'engrenage	Détecter la fuite et y remédier – rajouter de l'huile
	Augmentation excessive de la température dans le moteur	Réactiver l'ensemble des appareils de commande 3 07 02 041 01 4
Roue de chaîne défectueuse	Segment de chaîne endommagé	Remplacer le segment
	Mauvais raccordement de la chaîne	Contrôler et corriger les points de raccordement
	Boulon de la chaîne n'a été inséré que partiellement	Insérer complètement le boulon
Mauvais tracé de coupe	Mauvaise orientation de la fraiseuse pour tubes et de la chaîne	Voir chapitre « Travaux préparatoires sur la fraiseuse pour tubes (voir figure A) » à la page 25 et chapitre « Serrage de la fraiseuse pour tubes sur le tube » à la page 26
	Arbre porteur pas excentrique	Réajuster la précision de course, voir chapitre « Réglage de la précision de course » à la page 27
	Outil de travail émoussé	Remplacer l'outil de travail
	Tube posé en biais ou verticalement ou faux-rond du tube	Utiliser le dispositif d'alignement, voir chapitre « Serrage de la fraiseuse pour tubes sur le tube » à la page 26 et chapitre « Alignement » à la page 28
	Outil de travail surchargé	Adapter l'engrenage et/ou réduire la profondeur de fraisage
Fonction réduite ou inefficace de la machine	Pas de tension de réseau	Contrôler le branchement au réseau et les appareils de commande
	Interrupteur pas mis en marche	Contrôler l'interrupteur
	Engrenage glisse	Adapter l'engrenage ou faire régler le couple de réaction de l'engrenage par l'usine FEIN

Perturbation	Causes possibles	Mesures à prendre
Fortes vibrations	Avance trop rapide	Adapter l'engrenage
	Outil de travail trop profond	Soulever l'outil de travail
	Levier de serrage (**11**) pas serré.	Serrer le levier de serrage
	Chaîne desserrée	Contrôler la tension de la chaîne
	Outil de travail émoussé	Remplacer l'outil de travail

Garantie.

La garantie du produit est valable conformément à la réglementation légale en vigueur dans le pays où le produit est mis sur le marché.

Outils de travail et accessoires.

Lames de scie circulaire



1



2



3

Forme 1, HSS (acier super-rapide), pour type d'engrenage :					
A, B – pour l'usinage de tubes en acier					
Ø	Largeur	Poids	Nombre de dents	Profondeur de coupe max.	Référence
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	50	25	6 35 02 022 00 6
180	4	0,7	60	35	6 35 02 037 00 8
200	4	0,9	64	45	6 35 02 053 00 7
220	4	1,3	70	55	6 35 02 041 00 1

Forme 2, HSS (acier super-rapide), pour type d'engrenage :					
B – pour l'usinage de tubes en fonte					
Ø	Largeur	Poids	Nombre de dents	Profondeur de coupe max.	Référence
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 050 00 1
180	4	0,7	46	35	6 35 02 098 00 0
200	4	0,6	50	45	6 35 02 099 00 4

Forme 3, HSS, avec dents en carbure, pour type d'engrenage :					
A, B - pour l'usinage de tubes en fonte (également avec doublure en ciment) et tubes en acier non-allié jusqu'à 400 N/mm^2					
Ø	Largeur	Poids	Nombre de dents	Profondeur de coupe max.	Référence
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 080 00 8
180	4	0,7	44	35	6 35 02 061 00 9
200	4	0,9	50	45	6 35 02 084 00 2

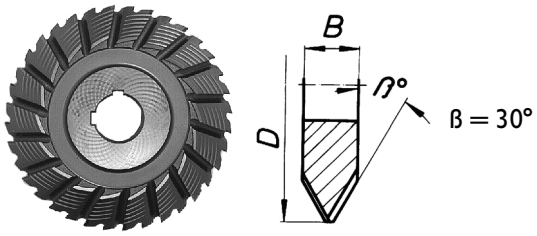
Ressort d'ajustage

L x H x L	
mm	
6 x 6 x 32	4 02 21 044 00 0
8 x 7 x 32	4 02 21 050 00 5

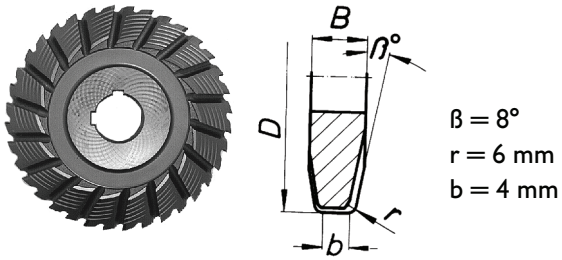
Récipients de transport

Longueur x largeur x hauteur	
mm	
1000 x 800 x 395	3 39 01 114 00 7

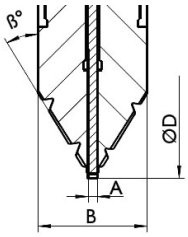
Fraise à profiler



Forme de V, HSS (acier super-rapide), pour type d'engrenage :						
A – pour l'usinage de tubes en acier, fortement alliés **B** – pour l'usinage de tubes en acier et en fonte non-alliés pour une épaisseur de paroi allant jusqu'à 10 mm et un diamètre max. de 1600 mm						
D	B	Poids	Nombre de dents	ß	Profondeur de coupe max.	Référence
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	in (mm)	
125	25	1,6	32	30	25	6 35 08 056 00 4
160	30	3,2	36	30	25	6 35 08 081 00 9
160	30	3,3	36	37,5	25	6 35 08 093 00 0
180	42	5,5	36	37,5	25	6 35 08 094 00 0
180	42	4,9	36	30	25	6 35 08 085 00 8



Forme de U, HSS (acier super-rapide), pour type d'engrenage :					
A – pour l'usinage de tubes en acier, fortement alliés **B** – pour l'usinage de tubes en acier et en fonte non-alliés pour une épaisseur de paroi allant jusqu'à 10 mm et un diamètre max. de 1600 mm					
D	B	Poids	Nombre de dents	Profondeur de coupe max.	Référence
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	25	2,8	40	25	6 35 08 089 00 7



Fraise d'assortiment, HSS (acier super-rapide), pour type d'engrenage :						
A – pour l'usinage de tubes en acier, fortement alliés **B** – pour l'usinage de tubes en acier et en fonte non-alliés pour une épaisseur de paroi allant jusqu'à 10 mm et un diamètre max. de 1600 mm						
D	B	Poids	Nombre de dents	ß	Profondeur de coupe max.	Référence
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	(mm)	
154	30,5	2,5	32	30	25	6 35 08 099 02 0

Segment de chaîne

10 segments de chaîne	x 63,5 mm = 635 mm
Référence	3 02 31 013 02 7
1 segment de chaîne	31,75
Référence	3 02 31 029 00 2

Boulon de rechange

Référence	3 02 17 216 00 4	Chaîne de serrage 38,5 mm
Référence	3 02 16 166 00 0	Chaîne de guidage 54 mm

Anneau de retenue de rechange

Référence	3 02 17 216 00 4

Couteaux diviseurs en acier

Référence	6 33 05 006 00 8

Accessoires fournis

Référence	Nombre	Désignation
3 39 01 114 00 7	1	Récipients de transport
3 39 01 031 00 1	1	Coffret à outils
3 21 22 007 01 7	1	Manivelle
6 29 01 016 00 2	1	Clé à fourche simple, taille 46
6 29 03 010 00 6	1	Clé à fourche simple, taille 55
3 12 07 333 01 0	1	Tendeur de chaîne **uniquement pour RSG Ex 1500 A/B (**)**
6 29 11 010 00 0	1	Clé polygonale, 17/19
6 29 06 014 00 0	1	Clé à douille, taille 46/41
3 02 31 029 00 2	20	Chaîne à rouleaux
3 02 17 216 00 4	20	Boulon
4 26 34 020 00 5	40	Anneau de retenue
6 33 05 013 00 2	5	Couteaux diviseurs anti-déflagrant **pour RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 07 02 041 01 4	1	Ensemble d'appareils de commande **pour RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 21 74 009 00 1	1	Lacet circulaire
3 21 74 010 00 3	1	Lacet circulaire
3 07 28 188 00 8	1	Coupleur CEE **pour RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 02 31 035 02 0	1	Chaîne **uniquement pour RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 02 16 166 01 0	1	Boulon **uniquement pour RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 40 56 026 00 0	1	Brides aveugles **uniquement pour RSG Ex 1500 A/B (**)**

Accessoires en option

Référence	Nombre	Désignation
3 02 31 013 02 7	1	Chaîne de 10 segments
4 26 34 020 00 5	1	Anneau de retenue
3 02 17 216 00 4	1	Boulon
4 30 12 051 12 2	1	Vis de réglage
6 33 05 013 00 2		Chasse-cône anti-déflagrant
9 12 01 002 00 4		Dispositif pneumatique de lubrification et de réfrigération (DKSE)
3 24 33 027 01 7	1	Raccordements pour DKSE (plaque assemblée)
9 26 01 023 02 3	1	Compresseur pour DKSE
3 14 14 055 00 2	1	Flexible à air comprimé en polyamide, complet pour compresseur
4 11 36 005 01 9	1	Manchon d'accouplement
3 02 31 035 02 0	1	Chaîne
3 02 16 166 01 0	1	Boulon
3 40 56 026 00 0	1	Brides aveugles

Dispositif pneumatique de lubrification et de réfrigération 9 12 01 002 00 4

Les vitesses de coupe et d'avance élevées possibles de la fraiseuse pour tubes nécessitent un **refroidissement et une lubrification des outils** lors de l'usinage d'acier. Le dispositif pneumatique de lubrification et réfrigération fonctionne suivant le principe de l'atomisation et de l'évaporation du réfrigérant-lubrifiant et offre ainsi un refroidissement et une lubrification constamment adéquats grâce aux buses de pulvérisation montées sur la fraiseuse pour tubes.

En outre, ceci permet d'éviter la pollution de la terre sur le site qui serait causée par les émulsions de perçage normalement appliquées manuellement.

Comme réfrigérant lubrifiant, nous recommandons l'utilisation du lubrifiant d'usinage de métaux BIOCUT 3000. C'est un nouveau lubrifiant haute performance synthétique qui dispose de qualités extraordinaires d'adhésion et de refroidissement ; il est soluble à l'eau, biodégradable et économique (selon le réglage, jusqu'à environ 0,3 dm^3/h par buse).

BIOCUT 3000 est exempt de matières nuisibles à la santé. Il remplit les exigences de l'association allemande du gaz et de l'eau (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfachs e.V.) (DVGW).

Toutes les substances contenues correspondent aux directives de la FDA (Food and Drug Administration) et du Deutsches Arzneibuch (DAB) dans la version actuelle.

Le lubrifiant est disponible auprès de :
Lubrifiant BIOCUT 3000 pour des températures jusqu'à 0°C :
1 L - 3 21 32 039 00 0
5 L - 3 21 32 040 00 0
Lubrifiant résistant au froid pour des températures jusqu'à -25°C :
1 L - 3 21 32 042 00 0
5 L - 3 21 32 043 00 0

Pour les versions à courant triphasé RSG Ex (**), un compresseur, référence FEIN 9 26 01 023 02 3, avec une quantité d'aspiration de 130 l/min env. est nécessaire pour pouvoir utiliser le dispositif pneumatique de lubrification et de refroidissement.

Pièces de rechange.

Vous trouverez la liste actuelle des pièces de rechange sur le site Internet www.fein.com.

Déclaration de conformité

La**déclaration CE**n'est valide que pour les pays de l'Union Européenne et de l'Association européenne de libre-échange (EFTA – European Free Trade Association) et uniquement pour les produits destinés à l'UE ou à l'EFTA.

L'entreprise FEIN déclare sous sa propre responsabilité que ce produit est en conformité avec les réglementations en vigueur indiquées à la dernière page de la présente notice d'utilisation.

Dossier technique auprès de : C. & E. Fein GmbH,
D-73529 Schwäbisch Gmünd

Protection de l'environnement, recyclage.

Rapporter les emballages, les outils électriques hors d'usage et les accessoires dans un centre de recyclage respectant les directives concernant la protection de l'environnement.

Traduzione delle istruzioni originali.

Simboli, abbreviazioni e termini utilizzati.

Simbolo	Descrizione
	Osservare le istruzioni nel testo o nel grafico riportato a lato!
	La documentazione allegata, come le istruzioni per l'uso e le indicazioni generali di sicurezza devono essere lette assolutamente.
	Durante la fase operativa utilizzare la protezione per gli occhi.
	Durante la fase operativa utilizzare la protezione acustica.
	Durante la fase operativa utilizzare la protezione per le mani.
	Simbolo generale di divieto. Questa operazione è vietata.
	Vietato introdurre le mani!
	Non toccare mai parti in rotazione dell'elettroutensile.
	Vietato introdurre le mani nelle catene e pignoni!
	Attenzione per spigoli affilati degli accessori come ad es. i bordi delle lame da taglio.
	Superficie bollente!
	Settore di presa
	Informazione supplementare.
CE	Conferma la conformità dell'elettroutensile con le direttive della Comunità europea.
	Una volta che un elettroutensile o un qualunque altro prodotto elettrotecnico sarà diventato inservibile, portarlo ad un centro di raccolta adibito ad un riciclaggio eseguito secondo criteri ecologici.
	Non ruotare in nessun caso le tre viti di sicurezza.
	Valido solamente per Cina: La durata della protezione dell'ambiente con impiego normale del prodotto è di 10 anni.
(**)	può contenere cifre o lettere

Dati tecnici.

Numero d'ordine	7 360 ...	7 360 ...
Modello*	RSG Ex 1500 A (**)	RSG Ex 1500 B (**)
Numero d'ordine	7 360 ...	7 360 ...
Modello*	RSG Ex 18 A (**)	RSG Ex 18 B (**)
Tensione (*U*)	400 V	400 V
Frequenza (*f*)	50 Hz	50 Hz
Tipo di collegamento alla rete	3 ~ (corrente trifase)	3 ~ (corrente trifase)
Numero di giri al minimo (n_0)		
– Motore	2860 g/min	2860 g/min
– Accessori	35 g/min	70 g/min
Avanzamento (*f*)	40 mm/min	80 mm/min
Potenza specificata (P)	1500 W	1500 W
Lunghezza del cavo elettrico (con spina)		
– RSG Ex 1500 (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
– RSG Ex 18 A/B (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
Classe di isolamento	⏚/I	⏚/I
Tipo di protezione	IP X4	IP X4

*Elettromotore e interruttore supplementare in versione con protezione contro le esplosioni (conforme ATEX)

Modello*	RSG Ex 1500 A (**) RSG Ex 1500 B (**)	RSG Ex 18 A (**) RSG Ex 18 B (**)
Dimensioni:		
– Peso (m)	80 kg	80 kg
– max. Ø utensile	220 mm	220 mm
– $L_{max.}$	974 mm	1088 mm
– $H_{max.}$	334 mm	334 mm
– $B_{max.}$	450 mm	431 mm
– B_1	371 mm	371 mm
– B_2	201 mm	201 mm
– B_3	791 mm	991 mm

Uso previsto per la fresatrice per tubi.

La fresatrice per tubi è idonea per il taglio e la fresatura di pezzi di tubi scoperti e di tubi già installati di acciaio o di ghisa nonché per smussare le estremità del tubo prima della saldatura nei cantieri, in capannoni industriali e all'aperto. La fresatrice per tubi è idonea per ditte specializzate al servizio di specialisti, non per l'impiego permanente giornaliero.

La fresatrice per tubi completa non è omologata per zona con protezione antideflagrante.

La fresatrice per tubi non è adatta per:
- l'impiego in aree con atmosfera esplosiva.
- l'impiego in caso di forte pioggia e lavori sott'acqua.
- al di fuori di un campo di temperatura da -20°C fino a 40°C.
- per il taglio di sostanze esplosive.
- per il taglio di materiale infiammabile.

Direttiva CE 94/9 CE ATEX (Atmosphères Explosibles)
Desideriamo fare presente che le fresatrici per tubi del tipo RSG Ex (**) non sono omologate per l'impiego in aree in cui può formarsi un'atmosfera esplosiva e pertanto per questi prodotti non esistono attestati di esame CE del tipo, conformemente alla direttiva 94/9 CE.
(Nella fresatrice per tubi RSG Ex (**) vengono montati con l'elettromotore e l'interruttore supplementare solamente due componenti conformi alla direttiva ATEX.)
La direttiva ATEX è valida solo nell'ambito della CE.

In breve

1 Dispositivo di bloccaggio
2 Vite di fissaggio per piastra laterale
3 Piastra laterale
4 Targhetta istruzioni
5 Perno
6 Asta filettata
7 Dispositivo di avanzamento in profondità
8 Vite a testa cilindrica per dispositivo di avanzamento
9 Vite calibrata
10 Asse mobile
11 Leva di serraggio
12 Vite a testa esagonale
13 Disco
14 Asse di serraggio
15 Dado
16 Testa mandrino portautensile
17 Dado per tubo
18 Vite di fissaggio per motore
19 Linguetta
20 Pignone per catena
21 Albero di trasporto
22 Anello di sicurezza
23 Perno
24 Vite di chiusura testa mandrino portautensile
25 Impugnatura (superfici di presa isolate)
26 Scala di profondità
27 Dado zigrinato
28 Leva di comando avanzamento
29 Elemento esagonale tendicatena
30 Disco tendicatena
31 Viti di sicurezza tendicatena
32 Anello di sicurezza maglia della catena
33 Perno maglia della catena
34 Cinturini per trasporto

Per la Vostra sicurezza.

Indicazioni generali di sicurezza.

⚠ AVVERTENZA **Leggere tutte le indicazioni di sicurezza, le istruzioni, le illustrazioni ed i dati tecnici con i quali è provvisto il presente elettroutensile.** La mancata osservanza delle indicazioni di sicurezza e delle istruzioni può causare scosse elettriche, incendi e/o lesioni gravi.
Conservare tutte le indicazioni di sicurezza e le istruzioni operative per ogni esigenza futura.
Il termine «elettroutensile» utilizzato nelle indicazioni di sicurezza si riferisce ad utensili elettrici alimentati dalla rete (con cavo di rete) e ad utensili elettrici alimentati a batteria (senza cavo di rete).

1) Sicurezza della postazione di lavoro
- **a) Tenere la postazione di lavoro sempre pulita e ben illuminata.** Il disordine oppure zone della postazione di lavoro non illuminate possono essere causa di incidenti.
- **b) Evitare d'impiegare l'elettroutensile in ambienti soggetti al rischio di esplosioni nei quali si abbia presenza di liquidi, gas o polveri infiammabili.** Gli elettroutensili producono scintille che possono far infiammare la polvere o i gas.
- **c) Tenere lontani i bambini ed altre persone durante l'impiego dell'elettroutensile.** Eventuali distrazioni potranno comportare la perdita del controllo sull'elettroutensile.

2) Sicurezza elettrica
- **a) La spina di allacciamento alla rete dell'elettroutensile deve essere adatta alla presa. Evitare assolutamente di apportare modifiche alla spina. Non impiegare spine adattatrici assieme ad elettroutensili dotati di collegamento a terra.** Le spine non modificate e le prese adatte allo scopo riducono il rischio di scosse elettriche.
- **b) Evitare il contatto fisico con superfici collegate a terra, come tubi, riscaldamenti, cucine elettriche e frigoriferi.** Sussiste un maggior rischio di scosse elettriche nel momento in cui il corpo è messo a massa.
- **c) Custodire l'elettroutensile al riparo dalla pioggia o dall'umidità.** La penetrazione dell'acqua in un elettroutensile aumenta il rischio di una scossa elettrica.
- **d) Non usare il cavo per scopi diversi da quelli previsti ed, in particolare, non usarlo per trasportare o per appendere l'elettroutensile oppure per estrarre la spina dalla presa di corrente. Non avvicinare il cavo a fonti di calore, olio, spigoli taglienti e neppure a parti della macchina che siano in movimento.** I cavi danneggiati o aggrovigliati aumentano il rischio d'insorgenza di scosse elettriche.
- **e) Qualora si voglia usare l'elettroutensile all'aperto, impiegare solo ed esclusivamente cavi di prolunga che siano adatti per l'impiego all'esterno.** L'uso di un cavo di prolunga omologato per l'impiego all'esterno riduce il rischio d'insorgenza di scosse elettriche.
- **f) Qualora non fosse possibile evitare di utilizzare l'elettroutensile in ambiente umido, utilizzare un interruttore di sicurezza.** L'uso di un interruttore di sicurezza riduce il rischio di una scossa elettrica.

3) Sicurezza delle persone
- **a) È importante concentrarsi su ciò che si sta facendo e maneggiare con giudizio l'elettroutensile durante le operazioni di lavoro. Non utilizzare mai l'elettroutensile in caso di stanchezza oppure quando ci si trovi sotto l'effetto di droghe, bevande alcoliche e medicinali.** Un attimo di distrazione durante l'uso dell'elettroutensile può essere causa di gravi incidenti.
- **b) Indossare sempre equipaggiamento protettivo individuale nonché occhiali protettivi.** Indossando abbigliamento di protezione personale come la maschera per polveri, scarpe di sicurezza che non scivolino, elmetto di protezione oppure protezione acustica a seconda del tipo e dell'applicazione dell'elettroutensile, si riduce il rischio di incidenti.
- **c) Evitare l'accensione involontaria dell'elettroutensile. Prima di collegarlo alla rete di alimentazione elettrica e/o alla batteria ricaricabile, prima di prenderlo oppure prima di iniziare a trasportarlo, assicurarsi che l'elettroutensile sia spento.** Tenendo il dito sopra l'interruttore mentre si trasporta l'elettroutensile oppure collegandolo all'alimentazione di corrente con l'interruttore inserito, si vengono a creare situazioni pericolose in cui possono verificarsi seri incidenti.
- **d) Prima di accendere l'elettroutensile togliere gli attrezzi di regolazione o la chiave inglese.** Un accessorio oppure una chiave che si trovi in una parte rotante della macchina può provocare seri incidenti.
- **e) Evitare una posizione anomala del corpo. Avere cura di mettersi in posizione sicura e di mantenere l'equilibrio in ogni situazione.** In questo modo è possibile controllare meglio l'elettroutensile in caso di situazioni inaspettate.
- **f) Indossare vestiti adeguati. Non indossare vestiti larghi, né portare bracciali e catenine. Tenere capelli e vestiti lontani da parti in movimento.** Vestiti larghi, gioielli o capelli lunghi potranno impigliarsi in parti in movimento.
- **g) In caso fosse previsto il montaggio didispositivi di aspirazione della polvere e di raccolta, assicurarsi che gli stessi siano collegati e che vengano utilizzati correttamente.** L'utilizzo di un'aspirazione polvere può ridurre lo svilupparsi di situazioni pericolose dovute alla polvere.
- **h) Una volta presa confidenza con gli utensili, evitare di trascurare le norme di sicurezza.** Una mancanza di attenzione può causare gravi lesioni in una frazione di secondo.

4) Trattamento accurato ed uso corretto degli elettroutensili
- **a) Non sottoporre la macchina a sovraccarico. Per il proprio lavoro, utilizzare esclusivamente l'elettroutensile esplicitamente previsto per il caso.** Con un elettroutensile adatto si lavora in modo migliore e più sicuro nell'ambito della sua potenza di prestazione.
- **b) Non utilizzare mai elettroutensili con interruttori difettosi.** Un elettroutensile con l'interruttore rotto è pericoloso e deve essere aggiustato.
- **c) Prima di procedere ad operazioni di regolazione sulla macchina, prima di sostituire parti accessorie oppure prima di posare la macchina al termine di un lavoro, estrarre sempre la spina dalla presa della corrente e/o estrarre la batteria ricaricabile, se rimovibile.** Tale precauzione eviterà che l'elettroutensile possa essere messo in funzione involontariamente.
- **d) Quando gli elettroutensili non vengono utilizzati, conservarli al di fuori del raggio di accesso di bambini. Non fare usare l'elettroutensile a persone che non siano abituate ad usarlo o che non abbiano letto le presenti istruzioni.** Gli elettroutensili sono macchine pericolose quando vengono utilizzati da persone non dotate di sufficiente esperienza.
- **e) Eseguire la manutenzione degli elettroutensili e degli accessori. Accertarsi che le parti mobili della macchina funzionino perfettamente, che non s'inceppino e che non ci siano pezzi rotti o danneggiati al punto da limitare la funzione dell'elettroutensile stesso. Prima di iniziare l'impiego, far riparare le parti danneggiate.** Numerosi incidenti vengono causati da elettroutensili la cui manutenzione è stata effettuata poco accuratamente.
- **f) Mantenere gli utensili da taglio sempre affilati e puliti.** Gli utensili da taglio curati con particolare attenzione e con taglienti affilati s'inceppano meno frequentemente e sono più facili da condurre.
- **g) Utilizzare l'elettroutensile, gli accessori opzionali, gli utensili per applicazioni specifiche ecc., sempre attenendosi alle presenti istruzioni. Così facendo, tenere sempre presente le condizioni di lavoro e le operazioni da eseguire.** L'impiego di elettroutensili per usi diversi da quelli consentiti potrà dar luogo a situazioni di pericolo.
- **h) Mantenere impugnature e superfici di presa asciutte, pulite e prive di olio e grasso.** Impugnature e superfici di presa scivolose non consentono di manipolare e controllare l'utensile in caso di situazioni inaspettate.

5) Assistenza
- **a) Fare riparare l'elettroutensile solo ed esclusivamente da personale specializzato e solo impiegando pezzi di ricambio originali.** In tale maniera potrà essere salvaguardata la sicurezza dell'elettroutensile.

Indicazioni di sicurezza specifiche per fresatrici per tubi.

Durante la messa in funzione, il lavoro e la manutenzione della fresatrice per tubi osservare le norme antinfortunistiche nazionali.

Osservare le direttive di legge sulla protezione contro le esplosioni.

Provvedere affinché il tubo da lavorare abbia una posizione sicura. La mancata osservanza delle istruzioni può causare lesioni serie o la morte.

Fresatrici per tubi azionate elettricamente (modello RSG Ex (**)).

La tensione di rete e l'indicazione relativa alla tensione riportata sulla fresatrice per tubi devono coincidere.

Il collegamento della fresatrice per tubi deve essere assicurato con un fusibile da 20 A.

Controllare regolarmente il cavo di rete ed eventualmente il cavo di prolunga!

Collegare la fresatrice per tubi alla combinazione di apparecchi di comando esclusivamente con interruttore principale disinserito.

La combinazione di apparecchi di comando deve essere raggiungibile dall'operatore in qualsiasi momento.

Impiego.

Avere cura di tenere impugnature e superfici delle impugnature sempre asciutte, pulite e libere da olio e grasso. Impugnature e superfici delle impugnature scivolose non consentono alcun comando e controllo sicuro dell'elettroutensile in situazioni impreviste.

Tenere l'apparecchio per le superfici isolate dell'impugnatura qualora venissero effettuati lavori durante i quali l'accessorio potrebbe venire a contatto con cavi elettrici nascosti. Il contatto con un cavo sotto tensione può mettere sotto tensione anche parti metalliche dell'apparecchio, causando una scossa elettrica.

Non sottoporre la fresatrice per tubi a sovraccarico. Per eseguire i lavori utilizzare esclusivamente l'accessorio corretto. Con l'accessorio corretto si lavora meglio ed in modo sicuro.

Non utilizzare mai alcuna fresatrice per tubi il cui interruttore è difettoso. Una fresatrice per tubi che non può più essere accesa o spenta è pericolosa e deve essere riparata.

Interrompere l'alimentazione elettrica prima di effettuare operazioni di regolazione sull'apparecchio oppure prima di sostituire accessori. Questa misura precauzionale impedisce l'avvio involontario della fresatrice per tubi.

Non permettere l'utilizzo della fresatrice per tubi da parte di persone che non hanno dimestichezza con la stessa oppure che non abbiano letto le presenti istruzioni. Fresatrici per tubi sono pericolose se vengono utilizzate da persone senza esperienza.

Effettuare regolarmente la manutenzione della fresatrice per tubi. Controllare la fresatrice per tubi in merito a possibili danneggiamenti nonché in merito ad altri fattori che potrebbero pregiudicare il funzionamento corretto della fresatrice per tubi stessa. Riparare prima della messa in funzione una fresatrice per tubi con componenti danneggiati. Molti incidenti evitabili vengono causati da fresatrici per tubi che sono state sottoposte ad interventi di manutenzione effettuati in modo non corretto.

Utilizzare la fresatrice per tubi, gli utensili e gli accessori ecc. attenendosi alle istruzioni indicate nelle presenti istruzioni per l'uso ed operare tenendo sempre in considerazione le condizioni operative ed il lavoro da effettuare. L'impiego di fresatrici per tubi per applicazioni diverse da quelle esplicitamente previste può dar luogo a situazioni di pericolo.

Modo di funzionamento (vedi Figura A).

La fresatrice per tubi taglia e fresa pezzi di tubi scoperti e tubi già installati con l'ausilio di accessori che asportano trucioli. La stessa viene serrata tramite il suo dispositivo di bloccaggio sul lato esterno del tubo e si muove con avanzamento operativo automatico intorno al tubo. Come utensili vengono impiegate lame da taglio per seghe circolari in metallo e frese sagomate i cui taglienti sono realizzati, a seconda del materiale del tubo, in acciaio HSS o in metallo duro.

- La regolazione della profondità di taglio avviene tramite la testa mandrino portautensile (**16**), che è alloggiata in modo orientabile in entrambe le piastre laterali (**3**) e che può essere regolata tramite l'asta filettata (**6**).
- L'albero di trasporto (**21**), che tramite le ruote di trasporto realizza il moto di avanzamento del lavoro, viene azionato dal mandrino portautensile tramite 2 rapporti dell'ingranaggio a vite.
- Il movimento di avanzamento può essere inserito e disinserito con la leva di comando avanzamento (**28**). Un giunto a slittamento protegge la trasmissione di avanzamento contro sovraccarico.

L'alloggiamento del mandrino portautensile è realizzato in modo particolarmente rigido. La trasmissione principale lubrificata a bagno d'olio per l'azionamento del mandrino portautensile è costituita da un gruppo epicicloidale e da un ingranaggio a vite.

La trasmissione è dimensionata in modo tale che possano essere sopportate, senza danni, occasionali frenature di stallo della catena. Tutti gli alberi della trasmissione si muovono in cuscinetti a rotolamento.

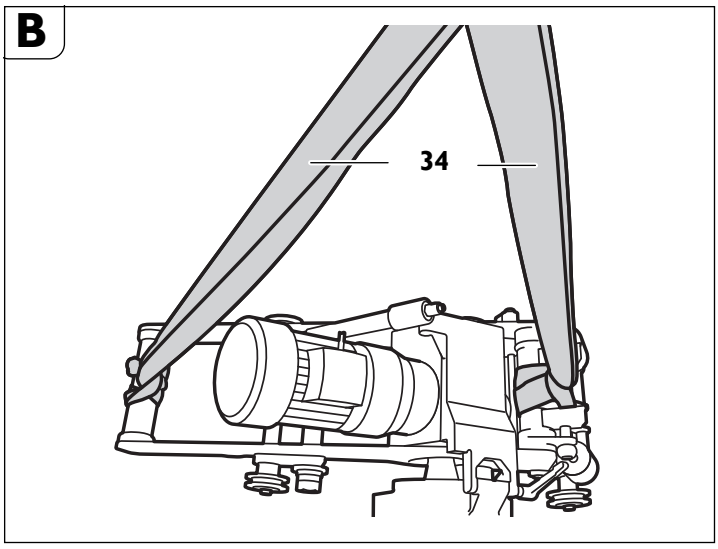
Il telaio della macchina con gli assi ha la funzione di condurre la fresatrice bloccata sul tubo e di trasmettere le forze di taglio e di avanzamento.

- L'adattamento al rispettivo diametro del tubo viene ottenuto tramite la regolazione dell'asse mobile (**10**).

Le catene di bloccaggio sono composte da singoli pezzi di catena uguali, posti uno sotto all'altro.

Il numero di pezzi di catena necessari e la lunghezza delle catene di bloccaggio dipendono dal diametro esterno del tubo.

Trasporto.



Pericolo di lesioni durante il trasporto della fresatrice per tubi. Trasportare la fresatrice per tubi esclusivamente con i cinturini per trasporto forniti in dotazione (**34**) oppure tramite almeno tre persone.

Prima della messa in funzione.

Pericolo di lesioni dovute a movimenti imprevisti del pezzo in lavorazione. Prima della lavorazione assicurare il pezzo in lavorazione contro movimenti imprevisti. Durante la lavorazione del pezzo esiste il pericolo di rotolamento imprevisto, caduta o spostamento del pezzo stesso.

La macchina può essere messa in funzione esclusivamente in perfette condizioni tecniche. Prima di ogni messa in funzione controllare la macchina in merito ad accessori e componenti usurati o danneggiati. Accessori e componenti usurati o danneggiati devono essere immediatamente sostituiti da nuovi.

Lavori preparatori sul tubo da lavorare.

- Tubi che vengono tagliati sul posto di magazzinaggio, devono essere supportati in modo tale da non bloccare l'accessorio.
- In caso di tubi già installati deve essere mantenuta una distanza di almeno 50 cm su 1 m di lunghezza in ogni punto rispetto alla parete delle fossa, misurata dal lato esterno del tubo.
- La superficie di lavorazione deve essere libera da sporcizia e terra. Rimuovere prima rivestimenti protettivi morbidi sulla superficie da lavorare.
- L'utensile da taglio deve essere scelto conformemente al materiale del tubo, alla forma di lavorazione necessaria ed alla lubrificazione refrigerante.
- Rimuovere i cordoni di saldatura nel settore delle ruote portanti e delle catene.

Ulteriori informazioni Vi saranno fornite dal Vostro fornitore di lubrificante e lubrorefrigerante. (Vedi anche dispositivo di lubrificazione refrigerante per aria compressa 9 12 01 002 00 4)

Lubrificante per 0°C:
- Lubrificante BIOCUT 1L - 3 21 32 039 00 0
- Lubrificante BIOCUT 5L - 3 21 32 040 00 0

Lubrificante fino a 25°C:
- Lubrificante 1L - 3 21 32 042 00 0
- Lubrificante 5L - 3 21 32 043 00 0

Lavori preparatori sulla fresatrice per tubi (vedi Figura A).

- Allentare la leva di bloccaggio (**11**).
- Portare in alto la testa mandrino portautensile (**16**) con la manovella (nella cassetta degli attrezzi) sul dispositivo per l'avanzamento in profondità (**7**).
- Rimuovere le viti calibrate (**9**) e modificare il montaggio dell'asse mobile (**10**), secondo le indicazioni della tabella (4), in base al diametro esterno attuale del tubo.
- Serrare di nuovo le viti calibrate (**9**).

RSG Ex 1500 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[pollice]
I	250 – 400	9.8 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 900	23.6 – 35.3
IV	900 – 1500	35.3 – 58.9

RSG Ex 18 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[pollice]
I	250 – 400	9.6 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 800	23.6 – 31.5
IV	800 – 1000	31.5 – 39.4
V	1000 – 1300	39.4 – 51.2
VI	1300 – 3000	51.2 – 118.1

P: Posizione dell'asse mobile
D: Diametro del tubo

– Estrarre i dispositivi di bloccaggio (**1**) per le catene di bloccaggio ruotando la molla di fissaggio a tazza affinché dopo l'applicazione della fresatrice vi sia sufficiente distanza di fissaggio.

⚠ Preparare le catene di bloccaggio adatte per il diametro esterno del tubo.

⚠ Posizionare la fresatrice sul tubo e assicurare tramite apparecchio di sollevamento per impedire uno spostamento.

⚠ Preparare la catena di guida con tendicatena adatta per il diametro esterno del tubo.

– Fissare la catena di guida vicino alla catena di bloccaggio a distanza di 10 mm, di fronte all'utensile per fresare. La distanza dal perno catena di guida al perno catena di bloccaggio è di 10 mm.
– Controllare almeno tre volte la distanza sulla circonferenza.

Fissaggio della fresatrice sul tubo.

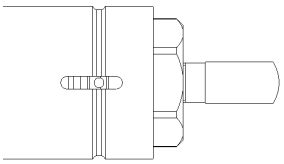
Applicazione delle catene articolate.

– Mettere le catene articolate ancora aperte su entrambi i lati della fresatrice sopra al tubo.
– Sollevare la fresatrice e spingere le catene articolate sotto ai pignoni per catene (**20**) in modo tale che dopo l'applicazione della fresatrice le catene articolate siano posizionate nell'ingranamento dei denti.
– Applicare le catene articolate con le loro estremità libere sopra i pignoni per catene dell'asse di serraggio (**14**) ed asse mobile (**19**).
– Chiudere entrambe le estremità della catena articolata con il perno (3 02 17 216 00 4) ed assicurare con i due anelli di sicurezza (4 26 34 020 00 5).

Tensione delle catene articolate (vedi figura A).

– Innanzitutto posizionare leggermente le catene articolate sul tubo ruotando entrambe le molle di fissaggio a tazza (**1**). Per l'allineamento preciso spingere avanti ed indietro la fresatrice per alcune volte in direzione periferica del tubo.
– Tendere le catene articolate ruotando le molle di fissaggio a tazza fino a quando la spina (**23,** figura A) si trova nel foro longitudinale della molla di fissaggio a tazza all'interno della scanalatura troncata sul perimetro.
– Durante la procedura di taglio osservare la posizione del perno. Qualora il tubo dovesse non essere circolare, sarà necessario serrare ulteriormente oppure allentare. Rimuovere tutte e 4 le impugnature prima della procedura di taglio.

⚠ **Pericolo di incidenti!**
Non tendere ulteriormente la molla di fissaggio a tazza oltre questo punto!



Montaggio degli accessori.

⚠ **Pericolo di lesioni**
Esiste pericolo di lesioni a causa di accensione accidentale. Prima del montaggio dell'accessorio staccare la spina elettrica.

⚠ **Pericolo di lesioni**
Esiste pericolo di taglio a causa del tagliente affilato dell'accessorio. Per il montaggio e lo smontaggio dell'accessorio indossare guanti di protezione.

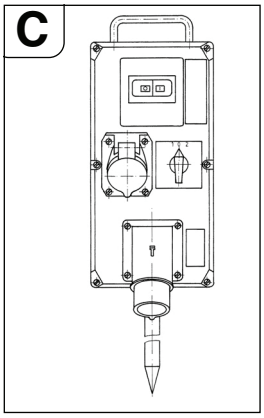
⚠ **Pericolo di lesioni**
Esiste pericolo di ustioni a causa dell'accessorio bollente. Per lo smontaggio dell'accessorio indossare guanti di protezione.

Indossare guanti di protezione.

Utilizzare esclusivamente accessori con taglienti in perfette condizioni.
– Prima dell'applicazione pulire il mandrino portautensile nonché le superfici di accoppiamento e le superfici di appoggio.
– Applicare l'accessorio con rasamenti.
– Serrare saldamente il dado di bloccaggio dell'utensile.

Messa in funzione.

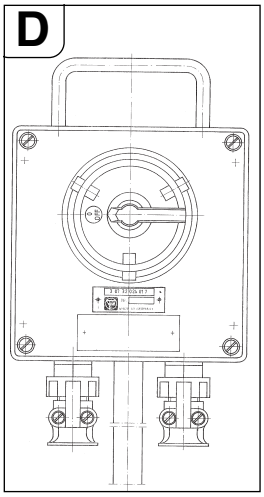
Fresatrice per tubi:



Alle fresatrici per tubi con azionamento elettrico è inserita a monte una combinazione di apparecchi di comando che comprende i seguenti componenti:
–Interruttore principale/selettore d'inversione
–Salvamotore
–Dispositivo di scatto per sottotensione
–Collegamenti a spina

L'interruttore principale viene utilizzato come inseritore e per l'inversione del senso di rotazione. Il salvamotore ed il dispositivo di scatto per sottotensione costituiscono un'unità. In caso di sovraccarico il salvamotore disinserisce, in caso di mancanza di tensione di rete il dispositivo di scatto per sottotensione stacca la fresatrice dalla rete per impedire un riavviamento involontario.
La fresatrice viene rimessa in funzionamento tramite l'azionamento del salvamotore.
La combinazione di apparecchi di comando deve essere posizionata in modo che possa essere raggiunta in ogni momento dall'operatore.

Fresatrice per tubi nel modello parzialmente protetto contro le esplosioni:



Utilizzare a monte della combinazione degli apparecchi di comando una cassetta di manovra con inseritore/disinseritore supplementare per l'azionamento della fresatrice in settori soggetti al pericolo di esplosioni della zona 2.
La cassetta di manovra deve essere deve essere posizionata in modo che possa essere raggiunta in ogni momento dall'operatore.

⚠ **Pericolo di esplosioni**
La combinazione di apparecchi di comando deve essere installata al di fuori della zona 2.

Uso.

⚠ **Pericolo di lesioni**
Durante il funzionamento la cuffia di protezione deve essere completamente chiusa e bloccata!

⚠ **Pericolo di lesioni** a causa di trucioli che volano via
Gli stessi possono causare lesioni. Prestare attenzione affinché nessuna persona si trovi nel settore pericoloso.

⚠ **Pericolo di incendio** a causa di trucioli che volano via
Prestare attenzione affinché nessun oggetto facilmente infiammabile si trovi nel settore pericoloso.

⚠ **Pericolo di lesioni**
All'accensione della fresatrice per tubi esiste pericolo di lesioni a causa di parti che volano via. Prima di ogni impiego della fresatrice per tubi rimuovere la manovella.

Processo di avvio

Nelle fresatrici per tubi con elettromotori è necessario assicurarsi che il senso di rotazione dell'utensile sia corretto. Il senso di rotazione può essere commutato tramite il selettore d'inversione sull'apparecchio di comando.

Pericolo di lesioni
Con macchina in funzione esiste pericolo di lesioni a causa di parti rotanti. L'accesso al settore pericoloso della macchina è consentito esclusivamente per interventi di regolazione nel rispetto delle misure di sicurezza.

– Disinserire la trasmissione di avanzamento tramite la leva di comando avanzamento (**28**).
– Accendere la fresatrice per tubi.
– Allentare la leva di bloccaggio (**11**) e con la manovella inserire la lama di taglio in funzione nel modo più profondo possibile nel tubo. La lama da taglio penetrata in profondità stabilizza il processo di taglio.
– Per la fresatura scegliere un ingranamento dell'utensile possibilmente ridotto. Il volume del materiale asportato aumenta con profondità di taglio crescente.
– Inserire l'accessorio ca. 3 mm più in profondità di quanto necessario, successivamente spostare indietro alla profondità necessaria, in questo modo l'utensile da taglio è fuori ingranamento.
– In caso di impiego della scala di profondità, lasciare scalfire l'utensile la superficie del tubo. Allentare il dado zigrinato (**27**) e posizionare l'indicatore (**28**) su 0. Serrare di nuovo il dado zigrinato (**27**). La profondità di avanzamento può essere letta sulla scala.
– Spegnere la fresatrice per tubi.
– Al termine fissare le regolazione tramite il serraggio della leva di bloccaggio (**11**).
– Avviare di nuovo la fresatrice per tubi.

- Inserire la trasmissione di avanzamento tramite la leva di comando avanzamento (**28**).
- Se la potenza del motore è sufficiente, la parete del tubo può essere tagliata con un solo taglio.
- Tubi già installati possono muoversi durante il taglio e bloccare l'accessorio nel taglio stesso. Per questa ragione i cunei forniti in dotazione devono essere piantati nel taglio a distanza regolare dietro all'utensile da taglio. Nei settori soggetti a rischio di esplosione utilizzare i cunei (6 33 05 013 00 2) (RSG Ex 1500 A/B (**) accessorio fornito in dotazione) ed un martello in un materiale che non genera scintille.
- Evitare il sovraccarico della fresatrice.
- Un sovraccarico si verifica quando durante l'inserimento dell'accessorio in funzione il numero di giri del motore diminuisce sensibilmente.
- Questo ha come conseguenza una riduzione contemporanea della capacità di truciolatura.
- Fissare il pezzo in lavorazione (pezzo di tubo tagliato) per proteggere dalla caduta.

In caso di tubi con pareti spesse (s > 10 mm) il giunto saldato deve essere fresato in diversi passaggi.

L'andamento di taglio avente la stessa copertura viene influenzato dai seguenti fattori:
- allineamento della fresatrice per tubi all'avvio,
- divergenza geometrica del tubo dalla forma circolare ovvero dalla forma cilindrica,
- affilatura dell'accessorio,
- durezza del materiale.

La fresatrice è regolata in modo tale che, in caso di diametri dei tubi di 300 mm e 600 mm, l'inizio e la fine della linea di taglio coincidano approssimativamente.
In seguito all'eccentricità dell'albero di guida, la marcatura di regolazione (**24**, vedi figura E) è vincolante solamente per entrambi i diametri indicati. In caso di diametri dei tubi maggiori, è necessario eventualmente effettuare una regolazione successiva.

Corsa di ritorno delle fresatrici per tubi (RSG Ex (**)).

Danneggiamento alle cose!

Prima che la fresatrice venga fatta ritornare nella posizione iniziale deve essere garantito che l'utensile sia estratto per evitare danneggiamenti dell'utensile stesso e della trasmissione.
- Disinserire la trasmissione di avanzamento tramite la leva di comando avanzamento (**28**).
- Allentare la leva di bloccaggio (**11**).
- Estrarre l'accessorio.
- Mettere l'interruttore principale/selettore d'inversione in posizione «0» (off).
- Inserire il selettore d'inversione sulla corsa di ritorno.
- Serrare la leva di bloccaggio (**11**).
- Inserire la trasmissione di avanzamento tramite la leva di comando avanzamento (**28**).

La fresatrice non è adatta ad effettuare tagli nella corsa di ritorno!

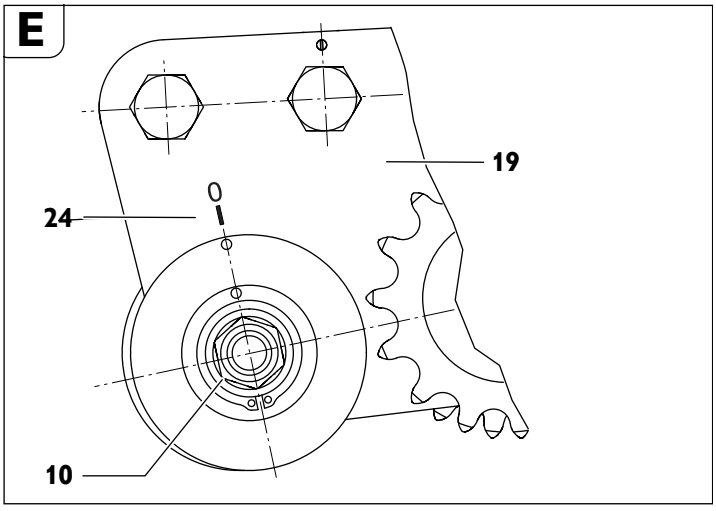
Indicazioni per il raffreddamento e la lubrificazione.

Danneggiamento alle cose!

Durante l'operazione di fresatura l'accessorio deve essere raffreddato e lubrificato. In caso di raffreddamento e lubrificazione insufficienti i trucioli possono attaccarsi. Questo può causare rotture dell'utensile.

Osservare le indicazioni/istruzioni del produttore del refrigerante impiegato
- Tagliare a secco i tubi in ghisa grigia sempre senza lubrorefrigerante.
- Raffreddare con acqua saponata la lama da taglio e la fresa in caso di taglio di tubi in acciaio non legato.

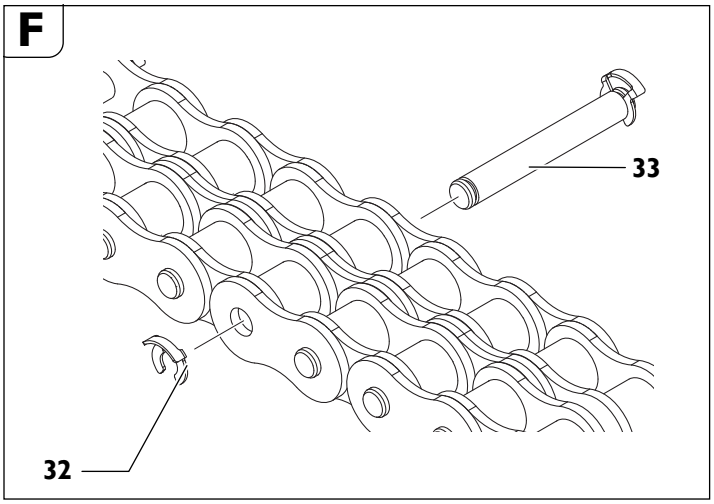
Regolazione della precisione della corsa.



- Allentare il dado (**15**, vedi figura A) apertura chiave 46.
- Ruotare l'asse (**10**) verso la linguetta (**19**).
- Serrare il dado (**15**).

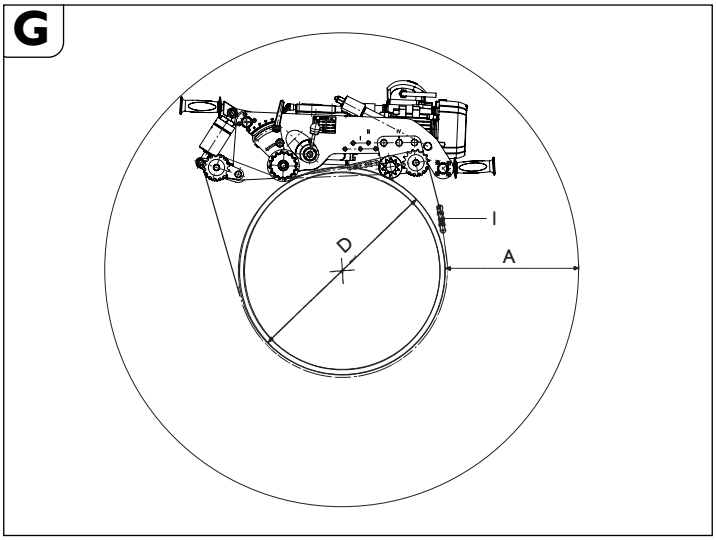
Ruotando l'asse mobile (**10**) in senso orario (direzione accessorio) l'accessorio si muove verso destra (la direzione dello sguardo è uguale alla direzione di movimento della fresatrice per tubi).
Ruotando l'asse mobile in senso antiorario l'accessorio si muove verso sinistra.

Inserimento di ulteriori maglie della catena.



⚠ Ulteriori maglie della catena possono essere inserite solo nelle posizioni previste allo scopo.
- Rimuovere l'anello di sicurezza (**32**).
- Rimuovere il perno (**33**).
- Inserire il numero desiderato di maglie della catena.
- Maglie della catena di diverse dimensioni sono contenute negli accessori della macchina.
- Inserire il perno (**33**).
- Montare un nuovo anello di sicurezza (**32**).

Bloccaggio della fresatrice per tubi.



«A» area di lavoro necessaria per profondità di taglio massima.
«D» diametro esterno del tubo
«i» numero dei pezzi di catena per diametro del tubo «D».

RSG Ex 1500 A/B

Posizione dell'asse mobile	D [mm]	A [mm]	Lunghezza necessaria delle catene per lato [mm]	Lunghezza totale delle catene [mm]	i*
1	250	400	1427	2854	5
	300	392	1525	3050	5
	350	384	1632	3264	6
	400	378	1744	3488	6
2	400	381	1782	3564	6
	450	375	1898	3796	7
	500	369	2019	4038	7
	550	364	2144	4288	7
	600	360	2273	4546	8
3	600	362	2302	4604	8
	650	357	2433	4866	8
	700	352	2566	5132	9
	750	348	2702	5404	9
	800	344	2840	5680	10
	850	340	2862	5724	10
	900	337	3001	6002	10

4	900	348	3142	6284	10
	950	345	3284	6568	11
	1000	342	3428	6856	11
	1050	340	3464	6928	11
	1100	337	3607	7214	12
	1150	335	3751	7502	12
	1200	333	3896	7792	13
	1300	331	4062	8124	13
	1400	329	4338	8676	14
	1500	328	4355	8710	14
*Numero d'ordine 3 02 31 013 02 7 costituito da 10 pezzi di catena con una lunghezza di 635 mm. cad					

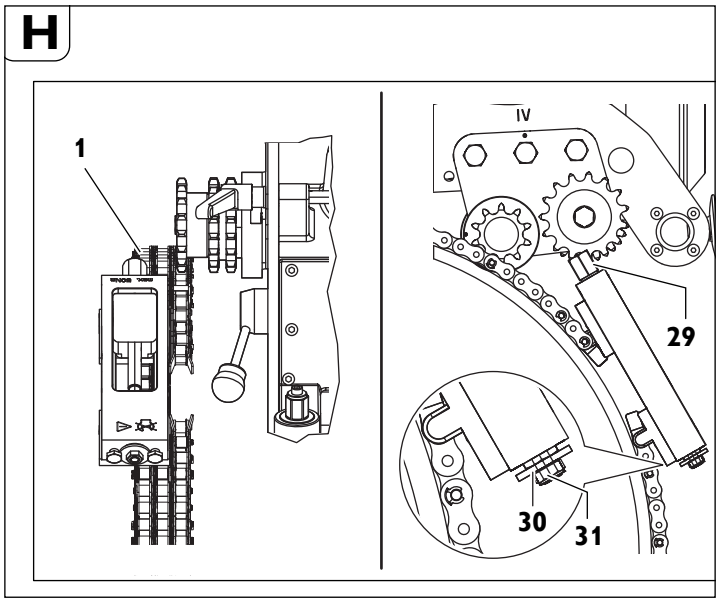
RSG Ex 18 A/B

Posizione dell'asse mobile	D [mm]	A [mm]	Lunghezza necessaria delle catene per lato [mm]	Lunghezza totale delle catene [mm]	i*
1	250	587	1427	2854	5
	300	576	1525	3050	5
	350	564	1632	3264	6
	400	553	1744	3488	6
2	400	522	1782	3564	6
	450	511	1898	3796	7
	500	501	2019	4038	7
	550	492	2144	4288	7
	600	483	2273	4546	8
3	600	453	2302	4604	8
	650	445	2433	4866	8
	700	437	2566	5132	9
	750	429	2702	5404	9
	800	422	2840	5680	10
4	800	396	2862	5724	10
	850	393	3001	6002	10
	900	390	3142	6284	10
	950	386	3284	6568	11
	1000	383	3428	6856	11
5	1000	390	3464	6928	11
	1050	387	3607	7214	12
	1100	385	3751	7502	12
	1150	382	3896	7792	13
	1200	379	4062	8124	13
	1300	374	4338	8676	14
6	1300	387	4355	8710	14
	1400	382	4651	9302	15
	1500	378	4950	9900	16
	1600	373	5250	10500	17
	1700	369	5553	11106	18
	1800	366	5857	11714	19
	1900	362	6162	12324	20
	2000	359	6468	12936	21
	2100	356	6775	13550	22
	2200	353	7083	14166	23
	2300	350	7391	14782	24
	2400	348	7700	15400	25
	2500	346	8009	16018	26
	2600	343	8319	16638	27
	2700	341	8629	17258	28
	2800	339	8940	17880	29
	2900	337	9251	18502	30
	3000	335	9562	19124	31
*Numero d'ordine 3 02 31 013 02 7 costituito da 10 pezzi di catena con una lunghezza di 635 mm. cad					

Per ottenere una pretensione ottimale delle catene, possono essere ev. utilizzati i mezzi pezzi di catena contenuti nella cassetta degli attrezzi con una lunghezza di 31,75 mm.

Esempio:
In caso di un diametro del tubo di D=400 mm sono necessari 6 pezzi di catena (numero d'ordine 3 02 31 013 02 7).

Guida direzione tramite catena di guida



Approntare la lunghezza della catena di guida secondo la tabella
Per ottenere una pretensione ottimale delle catene, possono essere ev. utilizzati i mezzi pezzi di catena contenuti nella cassetta degli attrezzi con una lunghezza di 31,75 mm.

Lunghezza della catena di guida

Diametro del tubo	Lunghezza della catena	Pezzi di catena		
[mm]	[mm]	635 mm	63,5 mm	31,75 mm
250	710	1	1	1
300	870	1	4	0
350	1030	1	6	1
400	1190	1	9	0
450	1344	2	1	1
500	1500	2	4	0
550	1660	2	6	1
600	1809	2	8	1
650	1970	3	1	1
700	2130	3	4	0
750	2290	3	6	1
800	2440	3	8	1
850	2600	4	1	0
900	2760	4	4	0
950	2921	4	6	0
1000	3079	4	8	1
1100	3397	5	3	1
1200	3714	5	8	1
1300	4032	6	3	1
1400	4330	6	8	1
1500	4640	7	3	1

Numero d'ordine 3 02 31 034 01 0 (l = 635 mm)
Numero d'ordine 3 02 31 036 01 0 (l = 63,5 mm)
Numero d'ordine 3 02 31 035 01 0 (l = 31,7 mm)

- Fissare con perno e anello di sicurezza la catena di guida ad uno dei due pezzi di catena sul tendicatena.
- Far passare il pezzo di guida della catena di guida sotto ad entrambi i pignoni per catene di guida (figura H).
- Fissare con perno e anello di sicurezza l'estremità libera della catena di guida al tendicatena.

- Ruotando l'elemento esagonale sul tendicatena (**2**) applicare la catena di guida sul tubo.
- Allineare la catena di guida a distanza di 10 mm (perno della catena d'azionamento dal perno catena di guida) e controllare tre volte sulla circonferenza.
- Tendere il tendicatena sull'elemento esagonale (**29**) fino a quando il disco (**30**) appoggia sulla scatola del tendicatena stesso (campo di tensione ca. 50 mm). (Max. coppia di serraggio 50 Nm)



Attenzione pericolo di incidenti!
Non ruotare in nessun caso le tre viti di sicurezza (**31**) sul lato anteriore. (vedi figura H)

Interventi conclusivi dopo ogni impiego operativo.

- Estrarre l'accessorio.
- Spegnere la fresatrice per tubi.
- Estrarre l'accessorio.
- Bloccare la fresatrice per tubi.

Magazzinaggio della fresatrice per tubi.

- Proteggere le parti metalliche esterne da corrosione.
- Immagazzinare la fresatrice in un luogo asciutto.

Manutenzione e riparazione.

Per la manutenzione e la riparazione.

In caso di elettroutensili ed accessori FEIN che necessitano di riparazione Vi preghiamo di rivolgerVi al Servizio di Assistenza Tecnica FEIN di fiducia. Gli indirizzi sono disponibili in Internet alla pagina www.fein.com.

L'attuale lista dei pezzi di ricambio del presente elettroutensile è presente in Internet sul sito www.fein.com.

Utilizzare esclusivamente parti di ricambio originali.

In caso di necessità è possibile sostituire da soli le seguenti parti: Accessori, impugnature, catena, maglie della catena

⚠ La macchina può essere messa in funzione esclusivamente in perfette condizioni tecniche. Accessori e componenti usurati o danneggiati devono essere immediatamente sostituiti da nuovi.

⚠ **Pericolo di lesioni**
a causa di inserimento accidentale.
Prima di tutti gli interventi alla fresatrice togliere la spina di rete!

Indicazioni generali

Gli interventi di manutenzione devono essere effettuati esclusivamente da personale specializzato espressamente addestrato.

Gli interventi di cura e manutenzione sono costituiti essenzialmente da:

- Pulizia esterna della fresatrice per tubi e delle catene di bloccaggio.
- Controllo visivo dell'intera fresatrice per tubi.
- Cambio dell'olio della trasmissione.
- Ingrassaggio delle filettature mobili e delle catene.
- Ingrassaggio delle guide della testa mandrino portautensile in direzione di bloccaggio ed in direzione di trasporto.
- Sostituzione di etichette e indicazioni di avvertenza sull'utensile

Manutenzione delle catene articolate

Pulire accuratamente le catene articolate, dopo la rimozione della sporcizia più grossolana, con benzina solvente, petrolio o simile muovendo contemporaneamente le maglie delle catene.

Per garantire la lubrificazione, mettere successivamente le catene per alcune ore in olio denso p. es. olio per trasmissioni SAE 140.

⚠ **Pericolo di incidenti!**
Prima del riutilizzo effettuare un controllo visivo accurato delle maglie della catena in merito al loro stato in perfette condizioni. Cambiare parti danneggiate e sostituire anelli di sicurezza mancanti.

Cavo di collegamento

Se il cavo di collegamento dell'elettroutensile è danneggiato, lo stesso deve essere sostituito dal produttore o da un Centro Assistenza autorizzato.

Dispositivo di avanzamento in profondità (vedi Figura A)

- Mantenere la superficie di rivestimento del dado per tubo (**17**) libera da sporcizia e da deposito di ruggine ed ingrassare sempre leggermente.
- In caso di cambio dell'olio della trasmissione pulire ed ingrassare le filettature mobili.

Smontaggio:

- Rimuovere la vite a testa cilindrica (**8**).
- Togliere il perno (**5**) dal coperchio.
- Successivamente svitare con la manovella il dispositivo di avanzamento dal dado per tubo.
- Pulire ed ingrassare i pezzi filettati (vedi paragrafo lubrificante e schema di lubrificazione a pagina 38).
- Sostituire anelli raschiaolio danneggiati.

Montaggio:

Il montaggio avviene in sequenza inversa. Durante l'assemblaggio non danneggiare gli anelli raschiaolio!

Dispositivo di bloccaggio

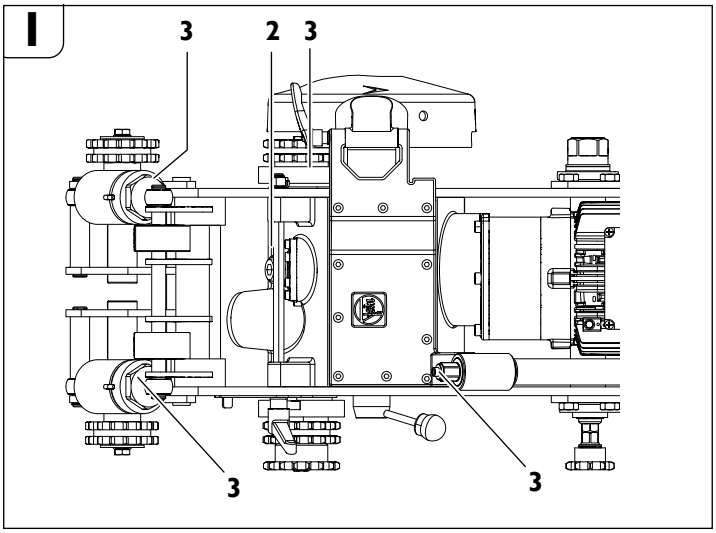
Evitare imbrattamento della filettatura sulle viti ad occhio (**3**, figura I) nella molla di fissaggio a tazza.
Se necessario, pulire ed ingrassare la filettatura.

Lubrificanti e schema di lubrificazione

Lubrificante Castrol Alpha/Fuchs	Capacità di riempimento	Campo di temperatura [°C]	Specifica
BMB 460	2-litri	da 0 a +60	Tipo di olio Typ-CLPF secondo DIN 51517-3
BMB 100/ Renolin 100 Super	2-litri	da -20 a +40	

Desideriamo assolutamente sconsigliare l'impiego di un altro olio per trasmissioni.

Lubrificanti per superfici di scorrimento
Per la lubrificazione e la cura di superfici di scorrimento si consigliano grassi per cuscinetti radenti di marca, senza acidi e resistenti all'acqua.



Punto di lubrificazione	Lubrificante e materiale d'esercizio
2 (trasmissione)	Vedi tabella olio lubrificante per testa mandrino portautensile
3 (superfici di scorrimento e filettature mobili)	Grasso per cuscinetti radenti

Eliminazione dei guasti (modello RSG Ex (**)).

Guasto	Possibili cause	Provvedimenti
Motore ed accessorio non funzionano regolarmente	Temperature ambientali molto basse	Utilizzare olio per trasmissioni FEIN per basse temperature
	Accessorio non affilato	Sostituire l'accessorio
	Tensione di rete assente	Controllare il collegamento alla rete e gli apparecchi di comando
	Tensione di rete non corretta	Controllare i dati di collegamento alla rete
	Avanzamento troppo veloce oppure elevata asportazione di materiale durante una rotazione	Adattare la trasmissione e/o ridurre la profondità di inserimento
	Perdita d'olio scatola degli ingranaggi	Trovare la perdita ed eliminarla– rabboccare l'olio
	Aumento eccessivo della temperatura nel motore	Riattivare la combinazione di apparecchi di comando 3 07 02 041 01 4
Pignone per catena difettoso	Pezzo di catena danneggiato	Sostituire il pezzo di catena
	Catena collegata non correttamente	Controllare i punti di collegamento e correggerli
	Perni delle catene inseriti solo parzialmente	Inserire completamente i perni

Guasto	Possibili cause	Provvedimenti
Andamento del taglio non corretto	Fresatrice e catena non allineate correttamente	Vedi paragrafo "Lavori preparatori sulla fresatrice per tubi (vedi figura A)." a pagina 34 e paragrafo Tensione della fresatrice per tubi sul tubo." a pagina 35
	Albero di guida non eccentrico	Regolare di nuovo la precisione di scorrimento, vedi paragrafo "Regolazione della precisione di scorrimento." a pagina 36
	Accessorio non affilato	Sostituire l'accessorio
	Tubo posizionato in modo inclinato o verticale oppure tubo non circolare	Utilizzare il dispositivo di guida direzione, vedi paragrafo "Tensione della fresatrice per tubi sul tubo." a pagina 35 e paragrafo "Guida direzione" a pagina 37
	Accessorio sovraccarico	Adattare la trasmissione e/o ridurre la profondità di inserimento
Funzione della macchina ridotta o inefficace	Tensione di rete assente	Controllare il collegamento alla rete e gli apparecchi di comando
	Interruttore non inserito	Controllare l'interruttore
	Giunto slitta	Adattare la trasmissione oppure fare regolare il momento di reazione del giunto nell'officina FEIN
Forti vibrazioni	Avanzamento troppo veloce	Adattare la trasmissione
	Accessorio troppo profondo	Sollevare l'accessorio
	Leva di bloccaggio (**11**) non tirata	Tirare la leva di bloccaggio
	Catena lasca	Controllare la tensione della catena
	Accessorio non affilato	Sostituire l'accessorio

Garanzia.

La garanzia sul prodotto è valida secondo la normativa di legge vigente nel paese dell'impiego della macchina stessa.

Utensili ed accessori

Lame da taglio per sega circolare



1



2



3

Forma 1, HSS, per tipo di trasmissione:					
A, B - per la lavorazione di tubi in acciaio					
Ø	Larghezza	Filettatura	Numero dei denti	max. profondità di taglio	Numero d'ordine
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	50	25	6 35 02 022 00 6
180	4	0,7	60	35	6 35 02 037 00 8
200	4	0,9	64	45	6 35 02 053 00 7
220	4	1,3	70	55	6 35 02 041 00 1

Forma 2, HSS, per tipo di trasmissione:					
A, B - per la lavorazione di tubi in ghisa					
Ø	Larghezza	Filettatura	Numero dei denti	max. profondità di taglio	Numero d'ordine
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 050 00 1
180	4	0,7	46	35	6 35 02 098 00 0
200	4	0,6	50	45	6 35 02 099 00 4

Forma 3, HSS, con denti in metallo duro, per tipo di trasmissione:					
A, B - per la lavorazione di tubi in ghisa (anche con rivestimento in cemento) e tubi in acciaio non legati fino a 400 N/mm^2					
Ø	Larghezza	Filettatura	Numero dei denti	max. profondità di taglio	Numero d'ordine
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 080 00 8
180	4	0,7	44	35	6 35 02 061 00 9
200	4	0,9	50	45	6 35 02 084 00 2

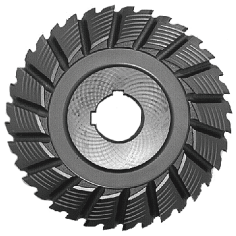
Chiavetta

Lar. x H x L	
mm	
6 x 6 x 32	4 02 21 044 00 0
8 x 7 x 32	4 02 21 050 00 5

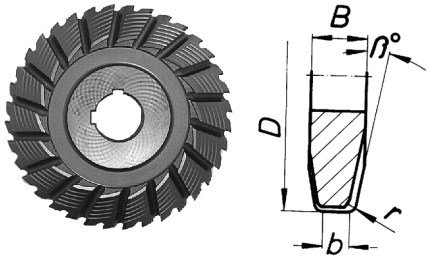
Contenitore per il trasporto

Lunghezza x larghezza x altezza	
mm	
1000 x 800 x 395	3 39 01 114 00 7

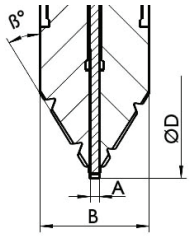
Frese sagomate



Forma a V, HSS, per tipo di trasmissione:						
A - per la lavorazione di tubi in acciaio, ad alta lega **B** - per la lavorazione di tubi in acciaio ed in ghisa non legati fino ad un max. spessore della parete di 10 mm ed un max. diametro di 1600 mm						
D	B	Filettatura	Numero dei denti	ß	max. profondità di taglio	Numero d'ordine
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	in (mm)	
125	25	1,6	32	30	25	6 35 08 056 00 4
160	30	3,2	36	30	25	6 35 08 081 00 9
160	30	3,3	36	37,5	25	6 35 08 093 00 0
180	42	5,5	36	37,5	25	6 35 08 094 00 0
180	42	4,9	36	30	25	6 35 08 085 00 8



Forma a U, HSS, per tipo di trasmissione:					
A - per la lavorazione di tubi in acciaio, ad alta lega **B** - per la lavorazione di tubi in acciaio ed in ghisa non legati fino ad un max. spessore della parete di 10 mm ed un max. diametro di 1600 mm					
D	B	Filettatura	Numero dei denti	max. profondità di taglio	Numero d'ordine
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	25	2,8	40	25	6 35 08 089 00 7



Fresa multipla, HSS, per tipo di trasmissione:						
A - per la lavorazione di tubi in acciaio, ad alta lega **B** - per la lavorazione di tubi in acciaio ed in ghisa non legati fino ad un max. spessore della parete di 10 mm ed un max. diametro di 1600 mm						
D	B	Filettatura	Numero dei denti	ß	max. profondità di taglio	Numero d'ordine
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	(mm)	
154	30,5	2,5	32	30	25	6 35 08 099 02 0

Pezzo di catena

10 pezzi di catena	x 63,5 mm = 635 mm
Numero d'ordine	3 02 31 013 02 7
1 pezzo di catena	31,75
Numero d'ordine	3 02 31 029 00 2

Perno di ricambio

Numero d'ordine	3 02 17 216 00 4	Catena di bloccaggio 38,5 mm
Numero d'ordine	3 02 16 166 00 0	Catena di guida 54 mm

Anello di sicurezza di ricambio

Numero d'ordine	3 02 17 216 00 4

Cunei per taglio in acciaio

Numero d'ordine	6 33 05 006 00 8

Accessori forniti in dotazione

Numero d'ordine	Quantità	Denominazione
3 39 01 114 00 7	1	Contenitore per il trasporto
3 39 01 031 00 1	1	Cassetta degli attrezzi
3 21 22 007 01 7	1	Manovella
6 29 01 016 00 2	1	Chiave fissa semplice, apertura chiave 46
6 29 03 010 00 6	1	Chiave fissa semplice, apertura chiave 55
3 12 07 333 01 0	1	Tendicatena **solo per RSG Ex 1500 A/B (**)**
6 29 11 010 00 0	1	Chiave ad anello, 17/19
6 29 06 014 00 0	1	Chiave tubolare, apertura chiave 46/41
3 02 31 029 00 2	20	Catena a rulli
3 02 17 216 00 4	20	Perno
4 26 34 020 00 5	40	Anello di sicurezza
6 33 05 013 00 2	5	Cunei per taglio, che non producono scintille **per RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 07 02 041 01 4	1	Combinazione di apparecchi di comando **per RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 21 74 009 00 1	1	Imbragatura rotonda
3 21 74 010 00 3	1	Imbragatura rotonda
3 07 28 188 00 8	1	Giunto CEE **per RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 02 31 035 02 0	1	Catena **solo per RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 02 16 166 01 0	1	Perno **solo per RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 40 56 026 00 0	1	Dischi ad inserto **solo per RSG Ex 1500 A/B (**)**

Accessorio opzionale

Numero d'ordine	Quantità	Denominazione
3 02 31 013 02 7	1	Catena con 10 pezzi di catena
4 26 34 020 00 5	1	Anello di sicurezza
3 02 17 216 00 4	1	Perno
4 30 12 051 12 2	1	Vite calibrata
6 33 05 013 00 2		Cuneo di espulsione che non produce scintille
9 12 01 002 00 4		Dispositivo di lubrorefrigerazione per aria compressa (DLRA)
3 24 33 027 01 7	1	Particolari di collegamento per DLRA (piastra assemblata)
9 26 01 023 02 3	1	Compressore per DLRA
3 14 14 055 00 2	1	Tubo flessibile PA-DL completo per compressore
4 11 36 005 01 9	1	Manicotto di accoppiamento
3 02 31 035 02 0	1	Catena
3 02 16 166 01 0	1	Perno
3 40 56 026 00 0	1	Dischi ad inserto

Dispositivo di lubrorifregerazione per aria compressa 9 12 01 002 00 4

A causa delle possibili elevate velocità di taglio e di avanzamento della fresatrice per tubi è necessario un **raffreddamento e lubrificazione degli utensili** durante la lavorazione di acciaio. Il dispositivo di lubrorefrigerazione per aria compressa lavora secondo il principio della nebulizzazione e della evaporazione del lubrorefrigerante e garantisce tramite gli spruzzatori applicati sulla fresatrice un continuo e buon raffreddamento e lubrificazione.

Inoltre viene evitato l'imbrattamento del terreno in caso di impiego in cantiere dovuto all'emulsione per perforazione che altrimenti viene comunemente alimentata manualmente.

Quale lubrorefrigerante si consiglia l'impiego di lubrificante per la lavorazione di metallo BIOCUT 3000. Si tratta di un lubrificante di elevate prestazioni di nuova generazione, completamente sintetico, è dotato di una straordinaria azione di aderenza e raffreddamento, è solubile in acqua, biodegradabile ed economico nei consumi (a seconda della regolazione fino a ca. 0,3 dm^3/h per spruzzatore).

BIOCUT 3000 non contiene sostanze nocive per la salute. Soddisfa i requisiti del Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfachs e.V. (DVGW).

Tutte le sostanze contenute corrispondono alle direttive del FDA (Food and Drug Administration) e del Deutschen Arzneibuches (DAB) (Registro Farmaceutico Tedesco) nell'edizione attualmente in vigore.

Il lubrificate può essere acquistato:
Lubrificante BIOCUT 3000 per temperature fino a 0°C:
1 L - 3 21 32 039 00 0
5 L - 3 21 32 040 00 0
Lubrificante resistente al freddo per temperature fino a -25°C:
1 L - 3 21 32 042 00 0
5 L - 3 21 32 043 00 0

Nelle varianti a corrente trifase RSG Ex (**) è necessario un compressore, No. d'ordine FEIN 9 26 01 023 02 3, con una portata aspirata di ca. 130 l/min per poter impiegare il dispositivo di lubrorefrigerazione per aria compressa.

Parti di ricambio.

La lista parti di ricambio attuale è disponibile in Internet alla pagina www.fein.com.

Dichiarazione di conformità.

La **dichiarazione CE** è valida esclusivamente per i Paesi dell'Unione Europea e dell'EFTA (European Free Trade Association) e solamente per i prodotti destinati al mercato UE o EFTA.

La Ditta FEIN dichiara sotto la propria responsabilità che il presente prodotto corrisponde alle norme applicabili riportate sull'ultima pagina delle presenti istruzioni per l'uso.

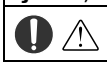
Documentazione tecnica presso: C. & E. Fein GmbH,
D-73529 Schwäbisch Gmünd

Misure ecologiche, smaltimento.

Portare ad un centro di raccolta adibito ad un riciclaggio eseguito secondo criteri ecologici gli imballaggi, gli elettroutensili e gli accessori scartati.

Vertaling van de oorspronkelijke gebruiksaanwijzing.

Gebruikte symbolen, afkortingen en begrippen.

Symbool, teken	Verklaring
	Volg de aanwijzingen in de nevenstaande tekst of afbeelding op.
	Lees beslist de meegeleverde documenten, zoals de gebruiksaanwijzing en de algemene veiligheidsvoorschriften.
	Gebruik tijdens de werkzaamheden een oogbescherming.
	Gebruik tijdens de werkzaamheden een gehoorbescherming.
	Gebruik tijdens de werkzaamheden een handbescherming.
	Algemeen verbodsteken. Deze handeling is verboden.
	Ingrijpen verboden!
	Raak ronddraaiende delen van het elektrische gereedschap niet aan.
	Grijp niet in kettingen en tandwielen!
	Waarschuwing voor scherpe randen van inzetgereedschappen zoals snijkanten van snijmessen.
	Heet oppervlak!
	Greepoppervlak
	Extra informatie.
CE	Bevestigt de conformiteit van het elektrische gereedschap met de richtlijnen van de Europese Gemeenschap.
	Versleten elektrische gereedschappen en andere elektrotechnische en elektrische producten moeten apart worden ingezameld en op een voor het milieu verantwoorde wijze worden hergebruikt.
	Draai in geen geval aan de drie veiligheidsschroeven.
	Geldt alleen voor China: De duur van de milieubescherming bij normaal gebruik van het product bedraagt 10 jaar.
(**)	Kan cijfers of letters bevatten

Technische gegevens.

Bestelnummer	7 360 ...	7 360 ...
Type*	RSG Ex 1500 A (**)	RSG Ex 1500 B (**)
Bestelnummer	7 360 ...	7 360 ...
Type*	RSG Ex 18 A (**)	RSG Ex 18 B (**)
Spanning (*U*)	400 V	400 V
Frequentie (*f*)	50 Hz	50 Hz
Netaansluitsoort	3 ~ (draaistroom)	3 ~ (draaistroom)
Onbelast toerental (n_0)		
– Motor	2860 min^{-1}	2860 min^{-1}
– Inzetgereedschappen	35 min^{-1}	70 min^{-1}
Aanvoer (*f*)	40 mm/min	80 mm/min
Nominaal vermogen (P)	1500 W	1500 W
Lengte van het netsnoer (met stekker)		
– RSG Ex 1500 (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
– RSG Ex 18 A/B (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
Isolatieklasse	⏚/I	⏚/I
Beschermingstype	IP X4	IP X4
*Elektromotor en extra schakelaar in explosiebestendige uitvoering (ATEX-conform)		

Type*	RSG Ex 1500 A (**) RSG Ex 1500 B (**)	RSG Ex 18 A (**) RSG Ex 18 B (**)
Afmetingen:		
– Gewicht (m)	80 kg	80 kg
– max. gereedschap-Ø	220 mm	220 mm
– $L_{max.}$	974 mm	1088 mm
– $H_{max.}$	334 mm	334 mm
– $B_{max.}$	450 mm	431 mm
– B_1	371 mm	371 mm
– B_2	201 mm	201 mm
– B_3	791 mm	991 mm

Bestemming van de pijpfreesmachines.

De pijpfreesmachine is bestemd voor het snijden en frezen van blootliggende pijpschaleh en gelegde pijpleidingen van staal of gietijzer, alsmede voor het afschuinen van pijpeinden vóór het lassen op bouwterreinen, in werkplaatsen en buitenshuis.
De pijpfreesmachine is bestemd voor gespecialiseerde bedrijven, bediening door specialisten en niet-continu dagelijks gebruik.
De complete pijpfreesmachine is niet goedgekeurd voor explosiegevaarlijke omgevingen.

De pijpfreesmachine is niet bestemd voor:
- het gebruik in omgevingen met een explosieve atmosfeer
- het gebruik in de stromende regen en werkzaamheden onder water.
- buiten een temperatuurbereik van -20°C tot 40°C.
- voor het snijden van explosieve materialen.
- voor het snijden van brandbare materialen.

EG-richtlijn 94/9EG ATEX (Atmosphères Explosibles)

Wij wijzen erop dat de Fein pijpfreesmachines van het type RSG Ex (**) niet zijn goedgekeurd voor gebruik in explosiegevaarlijke omgevingen en er daarom voor deze pijpfreesmachines geen EG-typeonderzoekscertificaten overeenkomstig richtlijn 94/9EG bestaan.
(Bij de pijpfreesmachine RSG Ex (**) worden alleen twee ATEX-conforme componenten ingebouwd, de elektromotor en de extra schakelaar.)
De ATEX-richtlijn geldt alleen binnen de EG.

In één oogopslag.

1 Kleminrichting
2 Bevestigingsschroef voor zijplaat
3 Zijplaat
4 Opmerking
5 Bout
6 Draadspil
7 Instelinrichting
8 Cilinderschroef voor instelinrichting
9 Montageschroef
10 Loopas
11 Klemhendel
12 Zeskantschroef
13 Ring
14 Klemas
15 Moer

16 Gereedschapskop
17 Pijpmoer
18 Bevestigingsschroef voor motor
19 Clip
20 Kettingwiel
21 Transportas
22 Borgring
23 Pen
24 Schroefplug gereedschapskop
25 Draaggreep (geïsoleerde greepvlakken)
26 Diepteschaalverdeling
27 Kartelmoer
28 Aanvoerschakelhendel
29 Zeskant kettingspanner
30 Schijf kettingspanner
31 Borgbouten kettingspanner
32 Borgring kettingschakel
33 Bout kettingschakel
34 Draagriem

Voor uw veiligheid.

Algemene veiligheidsvoorschriften.

⚠ WAARSCHUWING **Lees alle bij dit elektrische gereedschap behorende veiligheidsvoorschriften, aanwijzingen en technische gegevens en bekijk de afbeeldingen.** Als de veiligheidsvoorschriften en aanwijzingen niet in acht worden genomen, kan dit een elektrische schok, brand en/of ernstig letsel tot gevolg hebben.

Bewaar alle veiligheidsvoorschriften en aanwijzingen voor de toekomst.

Het in de veiligheidsvoorschriften gebruikte begrip „elektrisch gereedschap" heeft betrekking op elektrische gereedschappen voor gebruik op het stroomnet (met netsnoer) en op elektrische gereedschappen voor gebruik met een accu (zonder netsnoer).

1) Veiligheid van de werkomgeving
- **a) Houd uw werkomgeving schoon en goed verlicht.** Een rommelige of onverlichte werkomgeving kan tot ongevallen leiden.
- **b) Werk met het elektrische gereedschap niet in een omgeving met explosiegevaar waarin zich brandbare vloeistoffen, brandbare gassen of brandbaar stof bevinden.** Elektrische gereedschappen veroorzaken vonken die het stof of de dampen tot ontsteking kunnen brengen.
- **c) Houd kinderen en andere personen tijdens het gebruik van het elektrische gereedschap uit de buurt.** Wanneer u wordt afgeleid, kunt u de controle over het gereedschap verliezen.

2) Elektrische veiligheid
- **a) De aansluitstekker van het elektrische gereedschap moet in het stopcontact passen. De stekker mag in geen geval worden veranderd. Gebruik geen adapterstekkers in combinatie met geaarde elektrische gereedschappen.** Onveranderde stekkers en passende stopcontacten beperken het risico van een elektrische schok.
- **b) Voorkom aanraking van het lichaam met geaarde oppervlakken, bijvoorbeeld van buizen, verwarmingen, fornuizen en koelkasten.** Er bestaat een verhoogd risico door een elektrische schok wanneer uw lichaam geaard is.
- **c) Houd het gereedschap uit de buurt van regen en vocht.** Het binnendringen van water in het elektrische gereedschap vergroot het risico van een elektrische schok.
- **d) Gebruik de kabel niet voor een verkeerd doel, om het elektrische gereedschap te dragen of op te hangen of om de stekker uit het stopcontact te trekken. Houd de kabel uit de buurt van hitte, olie, scherpe randen en bewegende gereedschapdelen.** Beschadigde of in de war geraakte kabels vergroten het risico van een elektrische schok.
- **e) Wanneer u buitenshuis met elektrisch gereedschap werkt, dient u alleen verlengkabels te gebruiken die voor gebruik buitenshuis zijn goedgekeurd.** Het gebruik van een voor gebruik buitenshuis geschikte verlengkabel beperkt het risico van een elektrische schok.
- **f) Als het gebruik van het elektrische gereedschap in een vochtige omgeving onvermijdelijk is, dient u een aardlekschakelaar te gebruiken.** Het gebruik van een aardlekschakelaar vermindert het risico van een elektrische schok.

3) Veiligheid van personen
- **a) Wees alert, let goed op wat u doet en ga met verstand te werk bij het gebruik van het elektrische gereedschap. Gebruik geen elektrisch gereedschap wanneer u moe bent of onder invloed staat van drugs, alcohol of medicijnen.** Een moment van onoplettendheid bij het gebruik van het elektrische gereedschap kan tot ernstige verwondingen leiden.
- **b) Draag persoonlijke beschermende uitrusting. Draag altijd een veiligheidsbril.** Het dragen van persoonlijke beschermende uitrusting zoals een stofmasker, slipvaste werkschoenen, een veiligheidshelm of gehoorbescherming, afhankelijk van de aard en het gebruik van het elektrische gereedschap, vermindert het risico van verwondingen.
- **c) Voorkom per ongeluk inschakelen. Controleer dat het elektrische gereedschap uitgeschakeld is voordat u de stekker in het stopcontact steekt of de accu aansluit en voordat u het gereedschap oppakt of draagt.** Wanneer u bij het dragen van het elektrische gereedschap uw vinger aan de schakelaar hebt of wanneer u het gereedschap ingeschakeld op de stroomvoorziening aansluit, kan dit tot ongevallen leiden.
- **d) Verwijder instelgereedschappen of schroefsleutels voordat u het elektrische gereedschap inschakelt.** Een instelgereedschap of sleutel in een draaiend deel van het gereedschap kan tot verwondingen leiden.
- **e) Voorkom een onevenwichtige lichaamshouding. Zorg ervoor dat u stevig staat en steeds in evenwicht blijft.** Daardoor kunt u het elektrische gereedschap in onverwachte situaties beter onder controle houden.
- **f) Draag geschikte kleding. Draag geen loshangende kleding of sieraden. Houd haren en kleding uit de buurt van bewegende delen.** Loshangende kleding, lange haren en sieraden kunnen door bewegende delen worden meegenomen.
- **g) Wanneer stofafzuigings- of stofopvangvoorzieningen kunnen worden gemonteerd, dient u zich ervan te verzekeren dat deze zijn aangesloten en juist worden gebruikt.** Het gebruik van een stofafzuiging beperkt het gevaar door stof.
- **h) Ondanks het feit dat u eventueel heel goed vertrouwd bent met het gebruik van gereedschappen, moet u ervoor zorgen dat u niet nonchalant wordt en veiligheidsvoorschriften voor het gereedschap gaat negeren.** Een onoplettende handeling kan binnen een fractie van een seconde ernstig letsel veroorzaken.

4) Zorgvuldige omgang met en zorgvuldig gebruik van elektrische gereedschappen
- **a) Overbelast het gereedschap niet. Gebruik voor uw werkzaamheden het daarvoor bestemde elektrische gereedschap.** Met het passende elektrische gereedschap werkt u beter en veiliger binnen het aangegeven capaciteitsbereik.
- **b) Gebruik geen elektrisch gereedschap waarvan de schakelaar defect is.** Elektrisch gereedschap dat niet meer kan worden in- of uitgeschakeld, is gevaarlijk en moet worden gerepareerd.
- **c) Trek de stekker uit het stopcontact en/of neem de accu (indien uitneembaar) uit het elektrische gereedschap, voordat u het elektrische gereedschap instelt, accessoires wisselt of het elektrische gereedschap opbergt.** Deze voorzorgsmaatregel voorkomt onbedoeld starten van het elektrische gereedschap.
- **d) Bewaar niet-gebruikte elektrische gereedschappen buiten bereik van kinderen. Laat het gereedschap niet gebruiken door personen die er niet mee vertrouwd zijn en deze aanwijzingen niet hebben gelezen.** Elektrische gereedschappen zijn gevaarlijk wanneer deze door onervaren personen worden gebruikt.
- **e) Pleeg onderhoud aan elektrische gereedschappen en accessoires. Controleer of bewegende delen van het gereedschap correct functioneren en niet vastklemmen en of onderdelen zodanig gebroken of beschadigd zijn dat de werking van het elektrische gereedschap nadelig wordt beïnvloed. Laat deze beschadigde onderdelen voor het gebruik repareren.** Veel ongevallen hebben hun oorzaak in slecht onderhouden elektrische gereedschappen.
- **f) Houd snijdende inzetgereedschappen scherp en schoon.** Zorgvuldig onderhouden snijdende inzetgereedschappen met scherpe snijkanten klemmen minder snel vast en zijn gemakkelijker te geleiden.
- **g) Gebruik elektrisch gereedschap, accessoires, inzetgereedschappen en dergelijke volgens deze aanwijzingen. Let daarbij op de arbeidsomstandigheden en de uit te voeren werkzaamheden.** Het gebruik van elektrische gereedschappen voor andere dan de voorziene toepassingen kan tot gevaarlijke situaties leiden.
- **h) Houd handgrepen en greepvlakken droog, schoon en vrij van olie en vet.** Gladde handgrepen en greepvlakken verhinderen dat het gereedschap in onverwachte situaties veilig kan worden gehanteerd en bediend.

5) Service
- **a) Laat het elektrische gereedschap alleen repareren door gekwalificeerd en vakkundig personeel en alleen met originele vervangingsonderdelen.** Daarmee wordt gewaarborgd dat de veiligheid van het gereedschap in stand blijft.

Speciale veiligheidsvoorschriften voor pijpfreesmachines.

Neem bij ingebruikneming en onderhoud en tijdens werkzaamheden met de pijpfreesmachine de voorschriften ter voorkoming van ongevallen in acht.

Neem de richtlijnen inzake explosieveiligheid in acht.

Zorg ervoor dat de te bewerken pijp stabiel ligt. Niet in acht nemen van dit voorschrift kan tot ernstig letsel of de dood leiden.

Elektrisch aangedreven pijpfreesmachines (type RSG Ex (**)).

Netspanning en op de pijpfreesmachine vermelde spanning moeten overeenkomen.

De aansluiting van de pijpfreesmachine moet worden beveiligd met een zekering van 20 A.

Controleer netsnoer en evt. verlengsnoer regelmatig.

Sluit de pijpfreesmachine alleen aan op de combinatie van schakelapparatuur wanneer de hoofdschakelaar in de uit-stand staat.

De combinatie van schakelapparatuur moet voor de bediener op elk moment bereikbaar zijn.

Gebruik.

Houd grepen en greepvlakken droog, schoon en vrij van olie en vet. Met gladde grepen en greepvlakken is veilige bediening en controle van het elektrische gereedschap in onvoorziene situaties niet mogelijk.

Houd het gereedschap aan de geïsoleerde greepvlakken vast als u werkzaamheden uitvoert waarbij het inzetgereedschap verborgen stroomleidingen kan raken. Contact met een onder spanning staande leiding kan ook metalen delen van het gereedschap onder spanning zetten en tot een elektrische schok leiden.

Overbelast de pijpfreesmachine niet. Gebruik voor uw werkzaamheden het juiste inzetgereedschap. Met het juiste inzetgereedschap werkt u beter en veiliger.

Gebruik geen pijpfreesmachine waarvan de schakelaar defect is. Een pijpfreesmachine die niet meer kan worden in- of uitgeschakeld, is gevaarlijk en moet worden gerepareerd.

Onderbreek de energietoevoer voordat u het elektrische gereedschap instelt of inzetgereedschappen wisselt. Deze voorzorgsmaatregel voorkomt onbedoeld starten van de pijpfreesmachine.

Laat de pijpreesmachine niet gebruiken door personen die er niet mee vertrouwd zijn of deze aanwijzingen niet gelezen hebben. Pijpfreesmachines zijn gevaarlijk wanneer deze door onervaren personen worden gebruikt.

Voer regelmatig onderhoud aan de pijpfreesmachine uit. Onderzoek de pijpfreesmachine op mogelijke beschadigingen en andere factoren die de werking van de pijpfreesmachine nadelig kunnen beïnvloeden. Repareer een niet-intact pijpfreesmachine vóór het gebruik. Veel vermijdbare ongevallen worden veroorzaakt door een slecht onderhouden pijpfreesmachine.

Gebruik de pijpfreesmachine, het toebehoren en de inzetgereedschappen volgens de voorschriften in deze gebruiksaanwijzing. Neem daarbij de arbeidsomstandigheden en de te verrichten werkzaamheden in acht. Het gebruik van pijpfreesmachines voor andere dan de voorziene toepassingen kan tot gevaarlijke situaties leiden.

Werking (afbeelding A).

De pijpfreesmachine snijdt en freest blootliggende pijpschalen en gelegde pijpleidingen met behulp van spaanverwijderend inzetgereedschap. Deze wordt aan de buitenkant van de pijp gespannen met de spaninrichting en loopt rond de pijp met automatische werkaanvoer. De inzetgereedschappen zijn metaalcirkelzaagbladen en vormfrezen waarvan de snijkanten gemaakt zijn van snelstaal of hardmetaal, afhankelijk van het pijpmateriaal

- De snijdiepte wordt ingesteld via de gereedschapskop (**16**) die in de beide zijplaten (**3**) draaibaar is geplaatst en kan worden aangepast met de draadspil (**6**).
- De transportas (**21**), die via de transportwielen de werkaanvoerbeweging bewerkstelligt, wordt via twee wormwieltrappen door de gereedschapsspil aangedreven.
- De aanvoerbeweging kan met de aanvoerschakelhendel (**28**) in- en uitgeschakeld worden. Een slipkoppeling beschermt de aanvoeroverbrenging tegen overbelasting.

De lagering van de gereedschapsspil is bijzonder stijf. De in een oliebad gesmeerde hoofdtandwielkast voor de aandrijving van de gereedschapsspil bestaat uit een planetaire tandwielkast en een wormwielkast.

De versnellingsbak is zo gedimensioneerd dat het af en toe vastlopen van de ketting zonder schade kan worden verdragen. Alle aandrijfassen lopen in rollagers.

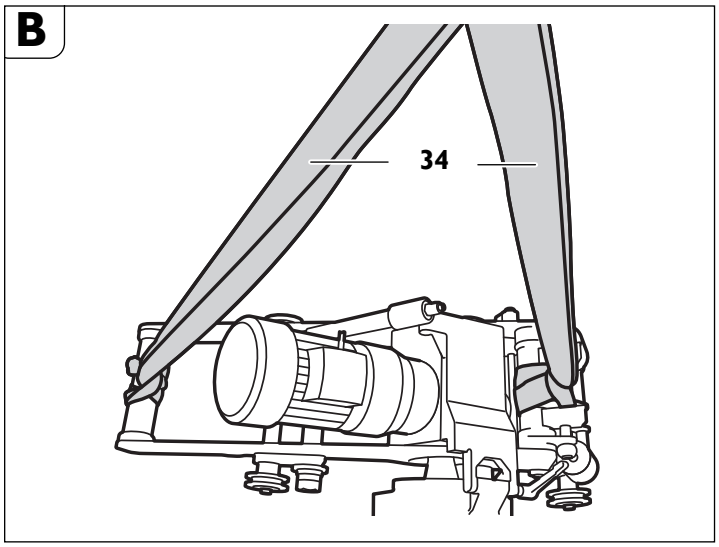
Het machineframe met de assen heeft tot taak de vastgeklemde pijpfreesmachine op de pijp te geleiden en de snij- en aanvoerkrachten over te brengen.

- De aanpassing aan de respectieve pijpbuitendiameter gebeurt door aanpassing van de loopas **10**.

De spankettingen worden samengesteld uit afzonderlijke kettingstukken die identiek zijn aan elkaar.

Het aantal benodigde kettingstukken of de lengte van de spankettingen is afhankelijk van de buitendiameter van de pijp.

Transport.



⚠ **Gevaar voor letsel bij het vervoer van de pijpfreesmachine.** Vervoer de pijpfreesmachine alleen met de meegeleverde draagriemen (**34**) of door ten minste drie personen.

Voor de ingebruikneming.

⚠ **Gevaar voor letsel door onverwachte bewegingen van het werkstuk. Zet het werkstuk vast voordat u het bewerkt, ter voorkoming van onverwachte bewegingen.** Bij het bewerken van het werkstuk bestaat het gevaar voor onverwacht rollen, vallen of verschuiven van het werkstuk.

❗ **De machine mag alleen in technisch perfecte staat worden gebruikt.** Controleer de machine op versleten of beschadigde inzetgereedschappen en onderdelen vóór elke inbedrijfstelling. Versleten of beschadigde inzetgereedschappen en onderdelen moeten onmiddellijk door nieuwe worden vervangen.

Voorbereiding van de te bewerken pijp.

- Leg een voorwerp onder pijpen die op de werkvloer worden doorgesneden, zodat het inzetgereedschap niet klem komt te zitten.
- In het geval van geïnstalleerde pijpen moet op elk punt over een lengte van 1 m, gemeten vanaf de buitenkant van de pijp, een afstand van ten minste 50 cm tot de wand van de put worden aangehouden.
- Het werkoppervlak moet vrij zijn van vuil en aarde. Verwijder vooraf de zachte beschermlagen op het werkoppervlak.
- Het snijgereedschap moet worden gekozen op grond van het pijpmateriaal, de vereiste bewerkingsvorm en de koelsmering.
- Verwijder de lasnaden in de buurt van de wielen en kettingen.

Neem voor meer informatie contact op met uw leverancier van smeer- en koelmiddelen. (zie ook koelsmeersysteem met perslucht 9 12 01 002 00 4)

Smeermiddelen bij 0°C:
- Smeermiddel BIOCUT 1L - 3 21 32 039 00 0
- Smeermiddel BIOCUT 5L - 3 21 32 040 00 0

Smeermiddelen tot 25°C:
- Smeermiddel 1L - 3 21 32 042 00 0
- Smeermiddel 5L - 3 21 32 043 00 0

Voorbereiding van de pijpfreesmachine (afbeelding A).

- Maak de klemhendel (**11**) los.
- Beweeg de gereedschapskop (**16**) met de handslinger (in de gereedschapskist) aan de instelinrichting (**7**) omhoog.
- Verwijder de montageschroeven (**9**) en monteer de loopas (**10**) opnieuw volgens de gegevens in de tabel (4) passend bij de actuele pijpbuitendiameter.
- Draai de montageschroeven (**9**) weer vast.

RSG Ex 1500 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[inch]
I	250 – 400	9.8 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 900	23.6 – 35.3
IV	900 – 1500	35.3 – 58.9

RSG Ex 18 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[inch]
I	250 – 400	9.6 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 800	23.6 – 31.5
IV	800 – 1000	31.5 – 39.4
V	1000 – 1300	39.4 – 51.2
VI	1300 – 3000	51.2 – 118.1

P: Positie van de loopas
D: Pijpdiameter

- Beweeg de spaninrichtingen (**1**) voor opspankettingen naar buiten door aan de veerpot te draaien, zodat na het neerzetten van de pijpfreesmachine voldoende spanweg ter beschikking staat.

⚠ Stel de opspankettingen passend voor de pijpdiameter samen.

⚠ Plaats de pijpfreesmachine op de pijp en borg deze met een hijswerktuig om wegglijden te voorkomen.

⚠ Stel de geleidingsketting met kettingspanner passend voor de pijpdiameter samen.

- Bevestig de geleidingsketting op een afstand van 10 mm naast de spanketting, tegenover het freesgereedschap. De afstand tussen de bout van de geleidingsketting en de bout van de spanketting bedraagt 10 mm.
- Controleer de afstand rond de omtrek ten minste drie keer.

Klemmen van de pijpfreesmachine op de pijp.

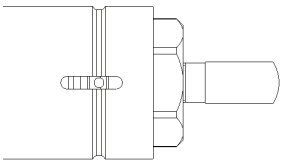
Aanbrengen van de schakelkettingen.

- Plaats de nog open schakelkettingen over de pijp aan beide zijden van de pijpfreesmachine.
- Beweeg de pijpfreesmachine omhoog en schuif de schakelkettingen onder de kettingwielen (**20**) zodat na het neerzetten van de pijpfreesmachine de tanden in de schakelkettingen grijpen.
- Geleid de schakelkettingen met hun vrije uiteinden over de kettingwielen van spanas (**14**) en clip (**19**).
- Sluit beide uiteinden van de schakelketting met de bout (3 02 17 216 00 4) en zet ze vast met de twee borgringen (4 26 34 020 00 5).

Spannen van de schakelkettingen (zie afbeelding A).

- Leg de schakelkettingen eerst door het draaien van de beide veerpotten (**1**) lichtjes tegen de pijp. Voor een exacte uitlijning duwt u de pijpfreesmachine een paar keer heen en weer in de omtrekrichting van de pijp.
- Span de schakelkettingen door het draaien van de veerpotten tot de stift (**23**, afbeelding A) in het langgat van de veerpot binnen de aan de omtrek ingestoken groef staat.
- Let op de positie van de stift tijdens het snijden. Als de pijp niet rond is, moet deze opnieuw worden vastgeklemd of worden losgemaakt. Verwijder alle 4 handvatten voor het snijden.

⚠ **Gevaar voor ongevallen!**
Span de veerpot niet verder dan dit punt!



Montage van het inzetgereedschap.

⚠ **Gevaar voor letsel**
Er bestaat gevaar voor letsel als gevolg van onbedoeld inschakelen. Trek de netstekker uit het stopcontact voordat u het inzetgereedschap monteert.

⚠ **Gevaar voor letsel**
Het gevaar bestaat dat men zich snijdt door de scherpe snijranden van het inzetgereedschap. Draag werkhandschoenen bij het monteren en demonteren van het inzetgereedschap.

⚠ **Gevaar voor letsel**
Er bestaat gevaar voor brandwonden door het hete inzetgereedschap. Draag werkhandschoenen bij het demonteren van het inzetgereedschap.

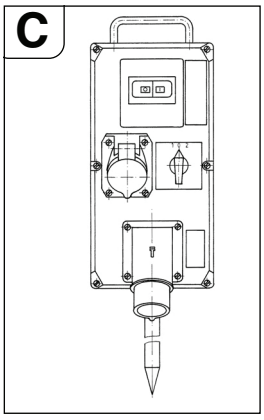
Draag werkhandschoenen.

Gebruik alleen inzetgereedschap met snijkanten die volledig in orde zijn.

- Reinig vóór het aanbrengen gereedschapsspil en pas- en contactvlakken.
- Breng het inzetgereedschap met afstandhouders aan.
- Draai de gereedschapspanmoer stevig vast.

Ingebruikneming.

Pijpfreesmachine:

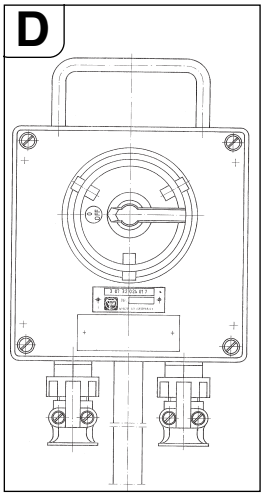


Sluit stroomopwaarts van de pijpfreesmachine met elektrische aandrijving een combinatie van schakelkastapparatuur met de volgende componenten aan:
–Hoofdschakelaar/omkeerschakelaar
–Motorbeveiligingsschakelaar
–Onderspanningsbeveiliging
–Stekkerverbindingen

De hoofdschakelaar wordt gebruikt als inschakelaar en om de draairichting om te keren. De motorbeveiligingsschakelaar en de onderspanningsbeveiliging vormen één geheel. Bij overbelasting schakelt de motorbeveiligingsschakelaar uit en bij uitval van de netspanning koppelt de onderspanningsbeveiliging de pijpfreesmachine los van het net om onbedoeld opnieuw opstarten te voorkomen.
De pijpfreesmachine wordt weer in werking gesteld door het bedienen van de motorbeveiligingsschakelaar.

De combinatie van schakelapparatuur moet zodanig worden geplaatst dat deze te allen tijde door de bediener kan worden bereikt.

Pijpfreesmachine in gedeeltelijk explosieveilige uitvoering:



Gebruik voor de combinatie van schakelapparatuur een schakelkast met een extra aan/uit-schakelaar om de pijpfreesmachine te bedienen in zone 2 gevaarlijke zones.
De schakelkast moet zo worden geplaatst dat deze te allen tijde door de bediener kan worden bereikt.

⚠ **Explosiegevaar**
De combinatie van schakelapparatuur moet buiten zone 2 worden geïnstalleerd.

Bediening.

⚠ **Gevaar voor letsel**
De beschermkap moet tijdens het gebruik volledig gesloten en vergrendeld zijn!

⚠ **Gevaar voor letsel** als gevolg van rondvliegende spanen
Deze kunnen letsel veroorzaken. Let erop dat zich geen personen in de gevarenzone bevinden.

⚠ **Brandgevaar** als gevolg van rondvliegende spanen
Let erop dat zich geen gemakkelijk ontvlambare voorwerpen in de gevarenzone bevinden.

⚠ **Gevaar voor letsel**
Er bestaat gevaar voor letsel door rondvliegende delen wanneer de pijpfreesmachine wordt ingeschakeld. Verwijder de handslinger vóór elk gebruik van de pijpfreesmachine.

Starten

Bij een pijpfreesmachine met een elektromotor moet u ervoor zorgen dat de draairichting van het inzetgereedschap juist is. De draairichting kan worden omgeschakeld via de omkeerschakelaar op de schakelkast.

Gevaar voor letsel
Wanneer de machine draait, bestaat er gevaar voor letsel door draaiende delen. De gevarenzone van de machine mag alleen worden betreden voor afstelwerkzaamheden met inachtneming van de veiligheidsmaatregelen.

- Schakel de aanvoeroverbrenging uit via de aanvoerschakelhendel (**28**).
- Schakel de pijpfreesmachine in.
- Maak de klemhendel (**11**) los en laat het lopende zaagblad met de handslinger zo diep mogelijk in de pijp invallen. Het diep invallende zaagblad stabiliseert het zaagverloop.
- Kies bij het frezen de laagst mogelijke ingrijping van het inzetgereedschap. Het verspaningsvolume neemt toe met toenemende snijdiepte.
- Inzetgereedschap ca. 3 mm dieper laten invallen dan nodig is, daarna terug naar de vereiste diepte, hierdoor grijpt het inzetgereedschap niet langer in.
- Wanneer u de diepteschaal gebruikt, laat het inzetgereedschap dan over het oppervlak van de pijp krassen. Draai de kartelmoer (**27**) los en zet de wijzer (**28**) op 0. Draai de kartelmoer (**27**) weer vast. De insteldiepte kan van de schaal worden afgelezen.
- Schakel de pijpfreesmachine uit.
- Vervolgens de instelling vastzetten door de klemhendel (**11**) aan te trekken.
- Schakel de pijpfreesmachine weer in.
- Schakel de aanvoeroverbrenging in via de aanvoerschakelhendel (**28**).
- Als het motorvermogen voldoende is, snijdt u de pijpwand in één snijbeweging door.
- Gelegde pijpen kunnen tijdens het zagen wijken en het inzetgereedschap in de spleet klem zetten. Daarom moeten de bijgeleverde wiggen met regelmatige tussenpozen in de spleet achter het zaaggereedschap worden gedreven. Gebruik in explosiegevaarlijke omgevingen wiggen (6 33 05 013 00 2) (RSG Ex 1500 A/B (**) bijgeleverd toebehoren) en een hamer van niet-vonkend materiaal.
- Vermijd overbelasting van de pijpfreesmachine.
- Er is sprake van overbelasting als het motortoerental merkbaar daalt wanneer het draaiende inzetgereedschap wordt teruggetrokken.
- Tegelijkertijd leidt dit tot een daling van het verspanend vermogen.
- Zet het werkstuk (afgezaagd pijpstuk) vast om te voorkomen dat het valt.

Voor dikwandige pijpen ($s > 10$ mm) moet de lasnaad in verschillende gangen worden gefreesd.

Het congruente snijverloop wordt beïnvloed door de volgende factoren:

- Richting van de pijpfreesmachine bij het opstarten,
- pijp wijkt geometrisch af van de cirkelvormige of cilindrische vorm,
- scherpte van het inzetgereedschap,
- hardheid van het materiaal.

De pijpfreesmachine is zo afgesteld dat het begin en het einde van de snijlijn ongeveer gelijk zijn voor pijpdiameters van 300 mm en 600 mm.

Als gevolg van de excentriciteit van de geleidingsas is de fijnstelmarkering (**24**, zie afbeelding E) alleen voor beide genoemde diameters bepalend. Bij grotere pijpdiameters kan bijstelling noodzakelijk zijn.

Achteruit draaien van de pijpfreesmachine (RSG Ex (**)).

Materiële schade!

Voordat u de pijpfreesmachine terugbeweegt, moet u ervoor zorgen dat het inzetgereedschap naar buiten is gezet om schade aan inzetgereedschap en overbrenging te voorkomen.

- Schakel de aanvoeroverbrenging uit via de aanvoerschakelhendel (**28**).
- Maak de klemhendel (**11**) los.
- Zet het inzetgereedschap naar buiten.
- Zet de hoofdschakelaar/omkeerschakelaar in stand „0” (uit).
- Zet de omkeerschakelaar op terugloop.
- Trek de klemhendel (**11**) vast.
- Schakel de aanvoeroverbrenging in via de aanvoerschakelhendel (**28**).

De pijpfreesmachine is niet geschikt voor teruglopend snijden!

Opmerkingen over koeling en smering.

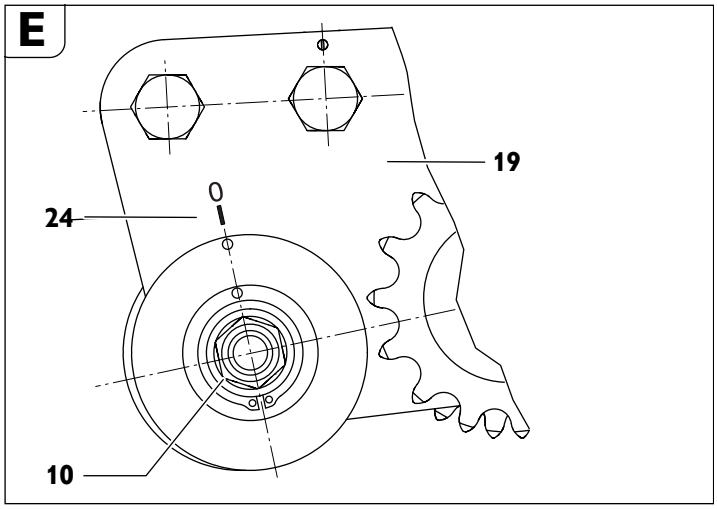
Materiële schade!

Het inzetgereedschap moet tijdens het frezen worden gekoeld en gesmeerd. Onvoldoende koeling en smering kan ertoe leiden dat spanen vastlopen. Dit kan leiden tot breuk van het inzetgereedschap.

Neem de aanwijzingen/instructies van de fabrikant voor de gebruikte koelvloeistof in acht.

- Snij pijpen van grijs gietijzer altijd droog zonder koelsmeermiddel.
- Koel het zaagblad of de frees af met zeepwater bij het zagen van ongelegeerde stalen pijpen.

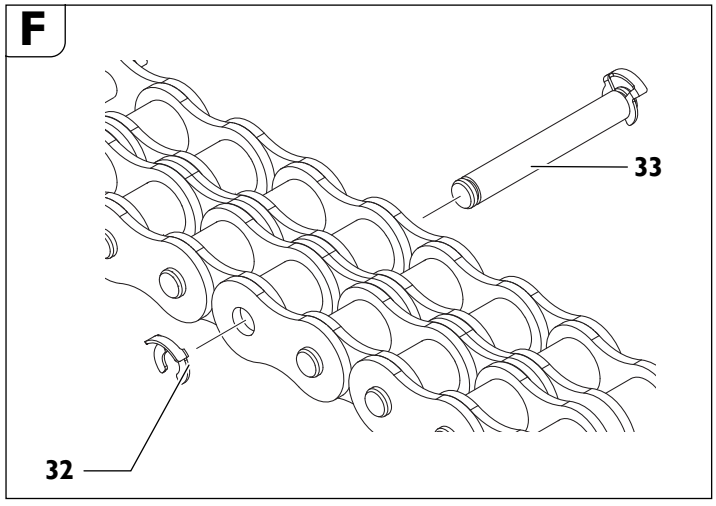
Aanpassen van de loopnauwkeurigheid.



- Draai de moer (**15**, zie afbeelding A) SW 46 los.
- Verdraai de as (**10**) ten opzichte van de clip (**19**).
- Draai de moer (**15**) vast.

Wanneer de loopas (**10**) met de klok mee (in de richting van het inzetgereedschap) wordt gedraaid, loopt het inzetgereedschap naar rechts (gezien in de bewegingsrichting van de pijpfreesmachine).
Wanneer de loopas tegen de klok in wordt gedraaid, loopt het inzetgereedschap naar links.

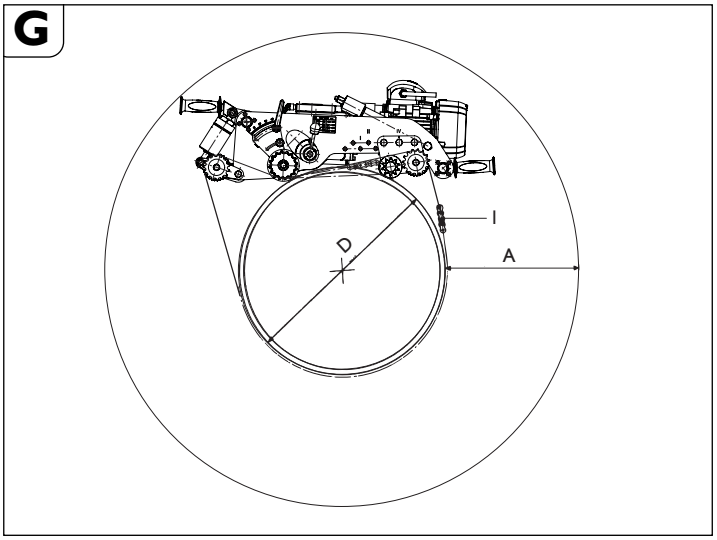
Meer kettingschakels inzetten.



⚠ Extra kettingschakels mogen alleen worden gebruikt op de daarvoor bestemde plaatsen.

- Verwijder de borgring (**32**).
- Verwijder de bout (**33**).
- Plaats het gewenste aantal kettingschakels.
- Kettingschakels in verschillende maten maken deel uit van het toebehoren van de machine.
- Steek de bout (**33**) in.
- Monteer een nieuwe borgring (**32**).

Klemmen van de pijpfreesmachine.



„A" vereiste werkruimte bij grootste snijdiepte.
„D" buitendiameter van de pijp
„i" Aantal kettingstukken bij pijpdiameter „D".

RSG Ex 1500 A/B

Positie van de loopas	D [mm]	A [mm]	vereiste kettinglengte per zijde [mm]	Totale lengte ketting [mm]	i*
1	250	400	1427	2854	5
	300	392	1525	3050	5
	350	384	1632	3264	6
	400	378	1744	3488	6
2	400	381	1782	3564	6
	450	375	1898	3796	7
	500	369	2019	4038	7
	550	364	2144	4288	7
	600	360	2273	4546	8
3	600	362	2302	4604	8
	650	357	2433	4866	8
	700	352	2566	5132	9
	750	348	2702	5404	9
	800	344	2840	5680	10
	850	340	2862	5724	10
	900	337	3001	6002	10
4	900	348	3142	6284	10
	950	345	3284	6568	11
	1000	342	3428	6856	11
	1050	340	3464	6928	11
	1100	337	3607	7214	12
	1150	335	3751	7502	12
	1200	333	3896	7792	13
	1300	331	4062	8124	13
	1400	329	4338	8676	14
	1500	328	4355	8710	14

*Bestelnummer 3 02 31 013 02 7 bestaande uit 10 kettingstukken met een lengte van 635 mm elk.

RSG Ex 18 A/B

Positie van de loopas	D [mm]	A [mm]	vereiste kettinglengte per zijde [mm]	Totale lengte ketting [mm]	i*
1	250	587	1427	2854	5
	300	576	1525	3050	5
	350	564	1632	3264	6
	400	553	1744	3488	6
2	400	522	1782	3564	6
	450	511	1898	3796	7
	500	501	2019	4038	7
	550	492	2144	4288	7
	600	483	2273	4546	8
3	600	453	2302	4604	8
	650	445	2433	4866	8
	700	437	2566	5132	9
	750	429	2702	5404	9
	800	422	2840	5680	10
4	800	396	2862	5724	10
	850	393	3001	6002	10
	900	390	3142	6284	10
	950	386	3284	6568	11
	1000	383	3428	6856	11
5	1000	390	3464	6928	11
	1050	387	3607	7214	12
	1100	385	3751	7502	12
	1150	382	3896	7792	13
	1200	379	4062	8124	13
	1300	374	4338	8676	14

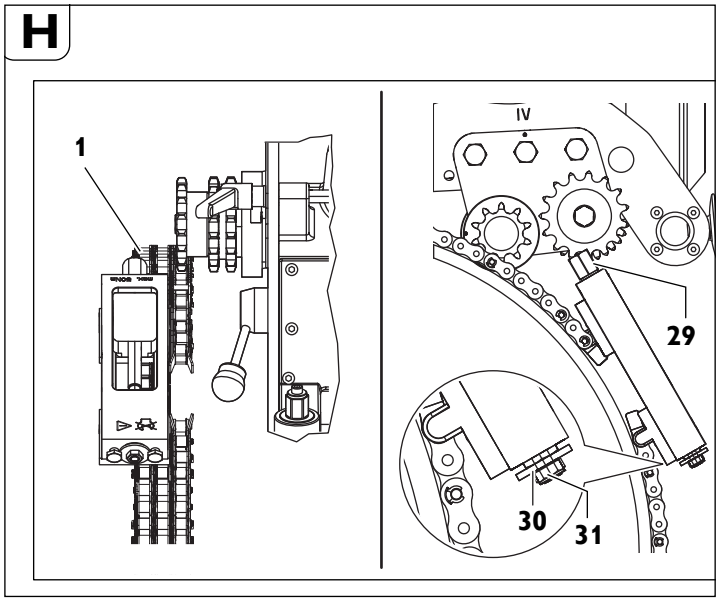
6	1300	387	4355	8710	14
	1400	382	4651	9302	15
	1500	378	4950	9900	16
	1600	373	5250	10500	17
	1700	369	5553	11106	18
	1800	366	5857	11714	19
	1900	362	6162	12324	20
	2000	359	6468	12936	21
	2100	356	6775	13550	22
	2200	353	7083	14166	23
	2300	350	7391	14782	24
	2400	348	7700	15400	25
	2500	346	8009	16018	26
	2600	343	8319	16638	27
	2700	341	8629	17258	28
	2800	339	8940	17880	29
	2900	337	9251	18502	30
	3000	335	9562	19124	31

*Bestelnummer 3 02 31 013 02 7 bestaande uit 10 kettingstukken met een lengte van 635 mm elk.

Om een optimale kettingspanning te bereiken, kunnen de halve kettingstukken met een lengte van 31,75 mm worden gebruikt die in de gereedschapskist zijn bijgesloten.

Voorbeeld:
Voor een pijpdiameter van D=400 mm zijn 6 kettingstukken (bestelnummer 3 02 31 013 02 7) nodig.

Spoorgeleiding via geleidingsketting



Stel de lengte van de geleidingsketting samen volgens de tabel
Om een optimale kettingspanning te bereiken, kunnen de halve kettingstukken met een lengte van 31,75 mm worden gebruikt die in de gereedschapskist zijn bijgesloten.

Kettinglengte geleidingsketting

Pijpdiameter	Lengte ketting	Kettingstukken		
[mm]	[mm]	635 mm	63,5 mm	31,75 mm
250	710	1	1	1
300	870	1	4	0
350	1030	1	6	1
400	1190	1	9	0
450	1344	2	1	1
500	1500	2	4	0
550	1660	2	6	1
600	1809	2	8	1
650	1970	3	1	1
700	2130	3	4	0
750	2290	3	6	1
800	2440	3	8	1
850	2600	4	1	0
900	2760	4	4	0
950	2921	4	6	0
1000	3079	4	8	1
1100	3397	5	3	1
1200	3714	5	8	1
1300	4032	6	3	1
1400	4330	6	8	1
1500	4640	7	3	1

Bestelnummer 3 02 31 034 01 0 (l = 635 mm)
Bestelnummer 3 02 31 036 01 0 (l = 63,5 mm)
Bestelnummer 3 02 31 035 01 0 (l = 31,7 mm)

- Bevestig de geleidingsketting met de bout en borgring aan een van de twee kettingstukken op de kettingspanner.
- Rijg de geleidingsstreng van de geleidingsketting onder de twee geleidingskettingwielen (afbeelding H).
- Zet het vrije uiteinde van de geleidingsketting vast aan de kettingspanner met bout en borgring.
- Breng de geleidingsketting aan op de pijp door de zeskant op de kettingspanner (**2**) te draaien.
- Stel de geleidingsketting af op een afstand van 10 mm (bout van aandrijfketting tot bout van geleidingsketting) en controleer dit driemaal rond de omtrek.
- Span de kettingspanner aan de zeskant (**29**) tot de ring (**30**) tegen het huis van de kettingspanner ligt (spanbereik ca. 50 mm). (Max. aanhaalmoment 50 Nm)



Let op gevaar voor ongevallen!
Draai in geen geval aan de drie beveiligingsschroeven (**31**) aan de kopzijde. (zie afbeelding H)

Afsluitende werkzaamheden na elk gebruik.

- Zet het inzetgereedschap naar buiten.
- Schakel de pijpfreesmachine uit.
- Verwijder het inzetgereedschap.
- Klem de pijpfreesmachine los.

Opbergen van de pijpfreesmachine.

- Bescherm de buitenste metalen delen tegen corrosie.
- Bewaar de pijpfreesmachine op een droge plaats.

Onderhoud en reparaties.

Over onderhoud en reparaties.

Neem in het geval van te repareren FEIN elektrische gereedschappen en toebehoren contact op met de FEIN klantenservice. Het adres vindt u op www.fein.com.
De actuele onderdelenlijst van dit elektrische gereedschap vindt u op www.fein.com.
Gebruik alleen originele vervangingsonderdelen.
De volgende delen kunt u indien nodig zelf vervangen: Inzetgereedschap, handvatten, ketting, kettingschakels

⚠ De machine mag alleen in technisch perfecte staat worden gebruikt. Versleten of beschadigde inzetgereedschappen en onderdelen moeten onmiddellijk door nieuwe worden vervangen.

⚠ **Gevaar voor letsel**
door per ongeluk inschakelen.
Trek de netstekker uit het stopcontact voordat u werkzaamheden aan de pijpfreesmachine uitvoert!

Algemene aanwijzingen

Onderhoudswerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door opgeleide specialisten.

De verzorgings- en onderhoudswerkzaamheden omvatten in hoofdzaak:

- Reiniging van de buitenzijde van de pijpfreesmachine en de spankettingen.
- Visuele controle van de gehele pijpfreesmachine.
- Verversen van de olie van de tandwielkast.
- Invetten van bewegingsdraad en kettingen.
- Smeren van de geleidingen van de kop van het gereedschap in de opspan- en transportinrichting.
- Vernieuw stickers en waarschuwingen op het gereedschap

Verzorging van de schakelkettingen

Na het verwijderen van het grove vuil de schakelkettingen zorgvuldig reinigen met wasbenzine, petroleumether of iets dergelijks terwijl u de kettingschakels beweegt. Leg de kettingen enkele uren in viskeuze olie, bv. SAE 140 transmissieolie, om de smering te verzekeren.

⚠ **Gevaar voor ongevallen!**
Controleer de kettingschakels voor hergebruik door een grondige visuele inspectie op goede staat. Vervang beschadigde onderdelen en vervang ontbrekende borgringen.

Aansluitkabel

Als de aansluitkabel van het elektrische gereedschap beschadigd is, moet deze worden vervangen door de fabrikant of zijn vertegenwoordiger.

Instelinrichting (afbeelding A)

- Verwijder vuil en beginnende roest van het mantelvlak van de pijpmoer (**17**) en vet het altijd licht in.
- Bij het verversen van de tandwielolie moet de bewegingsdraad worden gereinigd en ingevet.

Demontage:

- Verwijder de cilinderschroef (**8**).
- Trek de bout (**5**) uit het deksel.
- Gebruik vervolgens de handslinger om de instelinrichting los te draaien van de pijpmoer.
- Reinig de schroefdraaddelen en smeer deze (zie het gedeelte Smeermiddelen en smeerschema op pagina 47).
- Vervang beschadigde schraapringen.

Montage:

De montage vindt plaats in omgekeerde volgorde. Schraapringen bij de montage niet beschadigen!

Kleminrichting

Voorkom vuil worden van de schroefdraad van de oogbouten (**3**, afbeelding I) in de veerpot.
Maak indien nodig de schroefdraad schoon en smeer deze.

Smeermiddelen en smeerschema

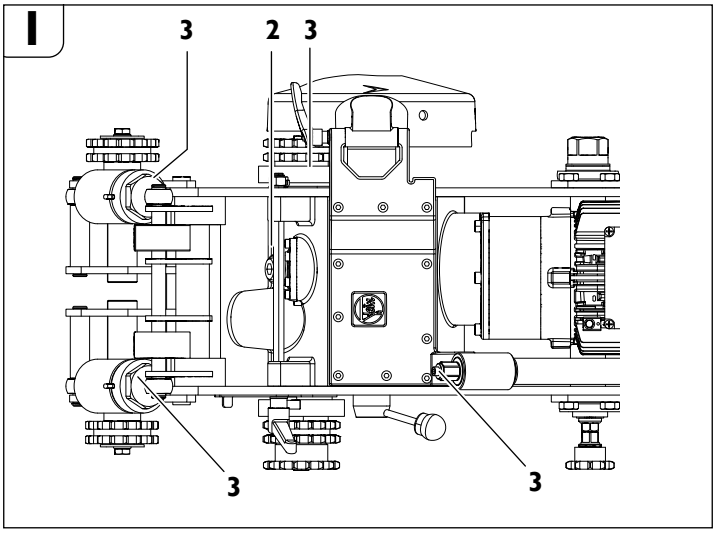
Smeermiddel Castrol Alpha/Fuchs	Inhoud	Temperatuurbereik [°C]	Specificatie
BMB 460	2-liter	0 tot +60	Tandwielolie type CLPF volgens DIN 51517-3
BMB 100/ Renolin 100 Super	2-liter	-20 tot +40	

Het gebruik van een andere transmissieolie wordt sterk afgeraden.

Smeermiddelen voor glijvlakken

Voor de smering en verzorging van de glijvlakken bevelen wij zuurvrije, waterbestendige glijlagervetten van een bekend merk aan.

I



Smeerpunt	Smeermiddel of brandstof
2 (overbrenging)	Zie tabel Smeerolie voor kop van gereedschap
3 (glijvlakken en bewegingsdraad)	Glijlagervet

Storingen verhelpen (type RSG Ex (**)).

Storing	Mogelijke oorzaken	Maatregelen
Motor en inzetgereedschap haperen	Zeer lage omgevingstemperaturen	Gebruik FEIN transmissieolie voor lage temperaturen
	Stomp inzetgereedschap	Inzetgereedschap vervangen
	Geen netspanning	Netaansluiting en schakelapparatuur controleren
	Verkeerde netspanning	Controleer gegevens van de netaansluiting
	Te snelle aanvoer of te veel materiaal verwijderd in één cyclus	Stel de overbrenging af en/of verminder de invaldiepte
	Olieverlies tandwielkast	Lokaliseer en repareer het lek– Vul olie bij.
	Overmatige temperatuurstijging in de motor	Combinatie van schakelapparatuur 3 07 02 041 01 4 opnieuw activeren
Defect kettingwiel	Beschadigd kettingstuk	Kettingstuk vervangen
	Ketting verkeerd verbonden	Verbindingspunten controleren en corrigeren
	Kettingbout onvolledig ingestoken	Bout in zijn geheel insteken
Verkeerd snijverloop	Verkeerd afgestelde pijpfreesmachine en ketting	Zie het gedeelte „Voorbereiding van de pijpfreesmachine (zie afbeelding A).“ op pagina 43 und het gedeelte „Klemmen van de pijpfreesmachine op de pijp.“ op pagina 43
	Geleidingsas niet excentrisch	Loopnauwkeurigheid bijstellen, zie het gedeelte „Instellen van de loopnauwkeurigheid.“ op pagina 45
	Stomp inzetgereedschap	Inzetgereedschap vervangen
	Schuine of verticaal geplaatste pijp of pijp die niet rond is	Spoorgeleidingsinrichting gebruiken, zie gedeelte „Spannen van de pijpfreesmachine op de pijp.“ op pagina 43 en gedeelte „Spoorgeleiding“ op pagina 46
	Overbelast inzetgereedschap	Stel de overbrenging af en/of verminder de invaldiepte
Verminderde of ondoeltreffende werking van de machine	Geen netspanning	Netaansluiting en schakelapparatuur controleren
	Schakelaar niet bediend	Schakelaar controleren
	Koppeling slipt	Stel de overbrenging af of laat het reactiekoppel van de koppeling door de FEIN fabriek afstellen.
Sterke trillingen	Aanvoer te snel	Overbrenging aanpassen
	Inzetgereedschap te diep	Inzetgereedschap omhoog bewegen
	Klemhendel (**11**) niet aangetrokken	Klemhendel aantrekken
	Ketting los	Controleer de kettingspanning
	Stomp inzetgereedschap	Inzetgereedschap vervangen

Garantie.

De wettelijke garantie op het product geldt overeenkomstig de wettelijke regelingen in het land waar het product wordt verkocht.

Inzetgereedschap en toebehoren.

Cirkelzaagbladen



1



2



3

Vorm 1, HSS, voor overbrengingstype:					
A, B - voor de bewerking van stalen pijpen					
Ø	Breedte	Gew.	Aantal tanden	Max. snijdiepte	Bestelnummer
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	50	25	6 35 02 022 00 6
180	4	0,7	60	35	6 35 02 037 00 8
200	4	0,9	64	45	6 35 02 053 00 7
220	4	1,3	70	55	6 35 02 041 00 1

Vorm 2, HSS, voor overbrengingstype:					
B - voor de bewerking van gegoten pijpen					
Ø	Breedte	Gew.	Aantal tanden	Max. snijdiepte	Bestelnummer
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 050 00 1
180	4	0,7	46	35	6 35 02 098 00 0
200	4	0,6	50	45	6 35 02 099 00 4

Vorm 3, HSS, met hardmetaaltanden, voor overbrengingstype:					
A, B - voor het bewerken van gegoten pijpen (ook met cementvoering) en pijpen van ongelegeerd staal tot 400 N/mm^2					
Ø	Breedte	Gew.	Aantal tanden	Max. snijdiepte	Bestelnummer
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 080 00 8
180	4	0,7	44	35	6 35 02 061 00 9
200	4	0,9	50	45	6 35 02 084 00 2

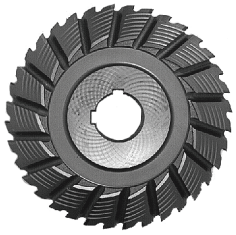
Pasveer

b x h x l	
mm	
6 x 6 x 32	4 02 21 044 00 0
8 x 7 x 32	4 02 21 050 00 5

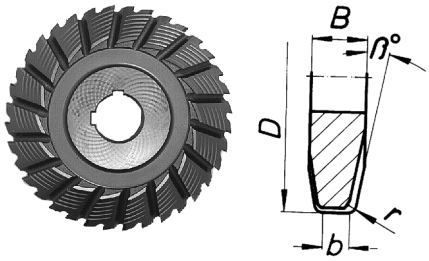
Transportcontainer

Lengte x breedte x hoogte	
mm	
1000 x 800 x 395	3 39 01 114 00 7

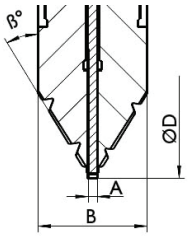
Vormsnijder



V-vorm, HSS, voor overbrengingstype:						
A - voor de bewerking van stalen pijpen, hooggelegeerd **B** - voor de bewerking van ongelegeerde stalen en gegoten buizen tot een max. wanddikte van 10 mm en een max. diameter van 1600 mm						
D	B	Gew.	Aantal tanden	ß	Max. snijdiepte	Bestelnummer
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	in (mm)	
125	25	1,6	32	30	25	6 35 08 056 00 4
160	30	3,2	36	30	25	6 35 08 081 00 9
160	30	3,3	36	37,5	25	6 35 08 093 00 0
180	42	5,5	36	37,5	25	6 35 08 094 00 0
180	42	4,9	36	30	25	6 35 08 085 00 8



U-vorm, HSS, voor overbrengingstype:					
A - voor de bewerking van stalen pijpen, hooggelegeerd **B** - voor de bewerking van ongelegeerde stalen en gegoten buizen tot een max. wanddikte van 10 mm en een max. diameter van 1600 mm					
D	B	Gew.	Aantal tanden	Max. snijdiepte	Bestelnummer
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	25	2,8	40	25	6 35 08 089 00 7



Setfrees, HSS, voor overbrengingstype:						
A - voor de bewerking van stalen pijpen, hooggelegeerd **B** - voor de bewerking van ongelegeerde stalen en gegoten buizen tot een max. wanddikte van 10 mm en een max. diameter van 1600 mm						
D	B	Gew.	Aantal tanden	ß	Max. snijdiepte	Bestelnummer
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	(mm)	
154	30,5	2,5	32	30	25	6 35 08 099 02 0

Kettingstuk

10 kettingstukken	x 63,5 mm = 635 mm
Bestelnummer	3 02 31 013 02 7
1 kettingstuk	31,75
Bestelnummer	3 02 31 029 00 2

Vervangingsbout

Bestelnummer	3 02 17 216 00 4	Spanketting 38,5 mm
Bestelnummer	3 02 16 166 00 0	Geleidingsketting 54 mm

Vervangingsborgring

Bestelnummer	3 02 17 216 00 4

Stalen spouwmes

Bestelnummer	6 33 05 006 00 8

Meegeleverd toebehoren

Bestelnummer	Aantal	Omschrijving
3 39 01 114 00 7	1	Transportcontainer
3 39 01 031 00 1	1	Gereedschapskist
3 21 22 007 01 7	1	Handslinger
6 29 01 016 00 2	1	Steeksleutel, SW 46
6 29 03 010 00 6	1	Steeksleutel, SW 55
3 12 07 333 01 0	1	Kettingspanner **alleen voor RSG Ex 1500 A/B (**)**
6 29 11 010 00 0	1	Ringsleutel, 17/19
6 29 06 014 00 0	1	Dopsleutel, SW 46/41
3 02 31 029 00 2	20	Rolketting
3 02 17 216 00 4	20	Bout
4 26 34 020 00 5	40	Borgring
6 33 05 013 00 2	5	Splijtwiggen, vonkvrij **voor RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 07 02 041 01 4	1	Combinatie van schakelapparatuur **voor RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 21 74 009 00 1	1	Ronde strop
3 21 74 010 00 3	1	Ronde strop
3 07 28 188 00 8	1	CEE-koppeling **voor RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 02 31 035 02 0	1	Ketting **alleen voor RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 02 16 166 01 0	1	Bout **alleen voor RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 40 56 026 00 0	1	Steekschijven **alleen voor RSG Ex 1500 A/B (**)**

Optioneel toebehoren

Bestelnummer	Aantal	Omschrijving
3 02 31 013 02 7	1	Ketting met 10 kettingstukken
4 26 34 020 00 5	1	Borgring
3 02 17 216 00 4	1	Bout
4 30 12 051 12 2	1	Montageschroef
6 33 05 013 00 2		Niet-vonkende uitwerpwig
9 12 01 002 00 4		Koelsmeersysteem met perslucht (DKSE)
3 24 33 027 01 7	1	Verbindingsstukken voor DKSE (plaat zg.)
9 26 01 023 02 3	1	Compressor voor DKSE
3 14 14 055 00 2	1	PA-DL slang compleet voor compressor
4 11 36 005 01 9	1	Koppelingsmof
3 02 31 035 02 0	1	Ketting
3 02 16 166 01 0	1	Bout
3 40 56 026 00 0	1	Steekschijven

Koelsmeersysteem met perslucht 9 12 01 002 00 4

Vanwege mogelijk hoge snij- en aanvoersnelheden van de pijpfreesmachine is **koeling en smering van inzetgereedschappen** bij het bewerken van staal vereist. Het koelsmeersysteem met perslucht werkt volgens het principe van verstuiving en verdamping van het koelsmeermiddel en zorgt voor een doorlopend goede koeling en smering via de sproeikoppen die op de pijpfreesmachine zijn gemonteerd.

Bovendien wordt de verontreiniging van de bodem op de bouwplaats door booremulsie vermeden. Anders wordt de booremulsie gewoonlijk met de hand toegevoegd.

Als koelsmeermiddel adviseren wij het metaalbewerkingssmeermiddel BIOCUT 3000. Het is een nieuw type volledig synthetisch, hoogperformant smeermiddel, heeft een uitstekende hechtende en koelende werking, is in water oplosbaar, gemakkelijk biologisch afbreekbaar en zuinig in verbruik (afhankelijk van de instelling, tot ca. 3 dm^3/h per sproeier).

BIOCUT 3000 bevat geen stoffen die schadelijk zijn voor de gezondheid. Het voldoet aan de eisen van de Duitse Vereniging voor Gas en Water (DVGW).

Alle ingrediënten voldoen aan de richtlijnen van de FDA (Food and Drug Administration) en de Duitse Farmacopee (DAB) in de momenteel geldige versie.

Het smeermiddel kan worden verkregen bij:

Smeermiddel BIOCUT 3000 voor temperaturen tot 0°C:
1 L - 3 21 32 039 00 0
5 L - 3 21 32 040 00 0

Smeermiddel koudebestendig voor temperaturen tot -25°C:
1 L - 3 21 32 042 00 0
5 L - 3 21 32 043 00 0

Bij de draaistroomuitvoeringen RSG Ex (**) is een compressor FEIN bestelnummer 9 26 01 023 02 3 met een aanzuigvolume van ca. 130 l/min vereist om het koelsmeersysteem met perslucht te kunnen gebruiken.

Vervangingsonderdelen.

De actuele lijst van vervangingsonderdelen is te vinden op www.fein.com.

Conformiteitsverklaring.

De **CE-verklaring** geldt alleen voor landen van de Europese Unie en de EFTA (European Free Trade Association) en alleen voor producten die bestemd zijn voor de EU- of EFTA-markt.

De firma FEIN verklaart als alleen verantwoordelijke dat dit product overeenstemt met de geldende bepalingen die op de laatste pagina van deze gebruiksaanwijzing vermeld staan.

Technische documentatie bij: C. & E. Fein GmbH,
D-73529 Schwäbisch Gmünd

Milieubescherming en afvoer van afval.

Voer verpakkingen, versleten elektrische gereedschappen en toebehoren op een voor het milieu verantwoorde wijze af.

Traducción del manual original.

Simbología, abreviaturas y términos empleados.

Símbolo	Definición
	¡Seguir las instrucciones indicadas al margen!
	Es imprescindible leer los documentos que se adjuntan, como las instrucciones de servicio y las instrucciones generales de seguridad.
	Al trabajar protegerse los ojos.
	Al trabajar utilizar un protector acústico.
	Al trabajar utilizar una protección para las manos.
	Símbolo de prohibición general. Esta acción está prohibida.
	¡No tocar!
	No tocar las piezas en rotación de la herramienta eléctrica.
	¡Está prohibido tocar las cadenas y piñones en funcionamiento!
	Se advierte que los útiles disponen de bordes afilados como, p. ej., los filos de las cuchillas.
	¡Superficie muy caliente!
	Área de agarre
	Información complementaria.
CE	Atestigua la conformidad de la herramienta eléctrica con las directivas de la Comunidad Europea.
	Acumular por separado las herramientas eléctricas y demás productos electrotécnicos y eléctricos inservibles y someterlos a un reciclaje ecológico.
	Nunca intente girar los tornillos de seguridad.
	Solo válido en China: La protección del medio ambiente usando el producto de forma normal es de 10 años.
(**)	puede contener cifras o letras

Datos técnicos.

N° de referencia	7 360 ...	7 360 ...
Tipo*	RSG Ex 1500 A (**)	RSG Ex 1500 B (**)
N° de referencia	7 360 ...	7 360 ...
Tipo*	RSG Ex 18 A (**)	RSG Ex 18 B (**)
Tensión (U)	400 V	400 V
Frecuencia (f)	50 Hz	50 Hz
Tensión de red	3 ~ (corriente trifásica)	3 ~ (corriente trifásica)
Velocidad en vacío (n_{0})		
– Motor	2860 rpm	2860 rpm
– Útiles	35 rpm	70 rpm
Avance (f)	40 mm/min	80 mm/min
Potencia nominal (P)	1500 W	1500 W
Long. de cable de red (con conector)		
– RSG Ex 1500 (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
– RSG Ex 18 A/B (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
Clase de protección	⏚/I	⏚/I
Grado de protección	IP X4	IP X4
*Motor eléctrico y conmutador adicional protegidos contra explosión (conformidad ATEX)		

Tipo*	RSG Ex 1500 A (**) RSG Ex 1500 B (**)	RSG Ex 18 A (**) RSG Ex 18 B (**)
Dimensiones:		
– Peso (m)	80 kg	80 kg
– Ø máx. del útil	220 mm	220 mm
– Long.$_{máx.}$	974 mm	1088 mm
– Alt.$_{máx.}$	334 mm	334 mm
– Ancho$_{máx.}$	450 mm	431 mm
– Ancho$_{1}$	371 mm	371 mm
– Ancho$_{2}$	201 mm	201 mm
– Ancho$_{3}$	791 mm	991 mm

Utilización reglamentaria de fresadoras de tubos.

La fresadora de tubos ha sido diseñada para cortar y fresar tubos sueltos o tuberías instaladas de acero o de fundición, así como para achaflanar los extremos de las tuberías antes de soldarlas en obras, en naves industriales o al aire libre. La fresadora de tubos ha sido diseñada para empresas especializadas para ser utilizada diariamente, aunque no de forma permanente, por personal especializado.

La fresadora de tubos completa no está homologada para operar en zonas protegidas contra explosión.

La fresadora de tubos no se deberá usar:
- en zonas con una atmósfera potencialmente explosiva.
- con lluvia fuerte y en trabajos bajo el agua.
- fuera del rango de temperatura de -20°C a 40°C.
- para cortar materiales explosivos.
- para cortar materiales inflamables.

Directriz de la CE 94/9EG ATEX (Atmosphères Explosibles)

Les informamos que las fresadoras de tubos Fein del tipo RSG Ex (**) no están autorizadas para ser utilizadas en áreas con peligro de explosión, y no existe por ello para estas fresadoras de tubos ningún Certificado de Examen CE de Tipo conforme con la directriz 94/9CE.

(En la fresadora de tubos RSG Ex (**), el electromotor y el interruptor adicional son los únicos componentes montados que cumplen con la normativa ATEX.)

La directriz ATEX solo se aplica en la Comunidad Europea.

De una ojeada.

1 Dispositivo de sujeción
2 Tornillo de sujeción de placa lateral
3 Placa lateral
4 Nota
5 Perno
6 Husillo roscado
7 Dispositivo de avance del útil
8 Tornillo de cabeza cilíndrica del dispositivo de avance del útil
9 Tornillo de ajuste
10 Eje de rodadura
11 Palanca de fijación
12 Tornillo de cabeza hexagonal
13 Arandela
14 Eje tensor

15 Tuerca
16 Caja del eje portaútiles
17 Tuerca del tubo
18 Tornillo de sujeción del motor
19 Placa
20 Rueda de la cadena
21 Eje de traslación
22 Anillo de seguridad
23 Stift
24 Tornillo de cierre de caja del eje portaútiles
25 Empuñadura de transporte (zonas de agarre aisladas)
26 Escala de profundidad
27 Tuerca moleteada
28 Palanca de conexión del avance
29 Hexágono de tensor de cadena
30 Arandela de tensor de cadena
31 Tornillos de seguridad de tensor de cadena
32 Anillo de seguridad del eslabón de la cadena
33 Perno del eslabón de la cadena
34 Correas de transporte

Para su seguridad.

Instrucciones generales de seguridad.

⚠ ADVERTENCIA **Lea todas las indicaciones de seguridad, instrucciones, ilustraciones y datos técnicos con los que viene provista la herramienta eléctrica.** En caso de no atenerse a las indicaciones de seguridad e instrucciones siguientes ello puede acarrear una descarga eléctrica, un incendio y/o lesión grave.

Guarde todas las indicaciones de seguridad e instrucciones para posibles consultas futuras.

El término "herramienta eléctrica" empleado en las siguientes instrucciones de seguridad se refiere a herramientas eléctricas de conexión a la red (con cable de red) y a herramientas eléctricas accionadas por acumulador (o sea, sin cable de red).

1) Seguridad del puesto de trabajo
- **a) Mantenga limpio y bien iluminado su puesto de trabajo.** El desorden o una iluminación deficiente en las áreas de trabajo pueden provocar accidentes.
- **b) No utilice la herramienta eléctrica en un entorno con peligro de explosión, en el que se encuentren combustibles líquidos, gases o material en polvo.** Las herramientas eléctricas producen chispas que pueden llegar a inflamar los materiales en polvo o vapores.
- **c) Mantenga alejados a los niños y otras personas de su puesto de trabajo al emplear la herramienta eléctrica.** Una distracción le puede hacer perder el control sobre la herramienta eléctrica.

2) Seguridad eléctrica
- **a) El enchufe de la herramienta eléctrica debe corresponder a la toma de corriente utilizada. No es admisible modificar el enchufe en forma alguna. No emplear adaptadores en herramientas eléctricas dotadas con una toma de tierra.** Los enchufes sin modificar adecuados a las respectivas tomas de corriente reducen el riesgo de una descarga eléctrica.
- **b) Evite que su cuerpo toque partes conectadas a tierra como tuberías, radiadores, cocinas y refrigeradores.** El riesgo a quedar expuesto a una sacudida eléctrica es mayor si su cuerpo tiene contacto con tierra.
- **c) No exponga la herramienta eléctrica a la lluvia y evite que penetren líquidos en su interior.** Existe el peligro de recibir una descarga eléctrica si penetran ciertos líquidos en la herramienta eléctrica.
- **d) No utilice el cable de red para transportar o colgar la herramienta eléctrica, ni tire de él para sacar el enchufe de la toma de corriente. Mantenga el cable de red alejado del calor, aceite, esquinas cortantes o piezas móviles.** Los cables de red dañados o enredados pueden provocar una descarga eléctrica.
- **e) Al trabajar con la herramienta eléctrica a la intemperie utilice solamente cables de prolongación apropiados para su uso en exteriores.** La utilización de un cable de prolongación adecuado para su uso en exteriores reduce el riesgo de una descarga eléctrica.
- **f) Si fuese imprescindible utilizar la herramienta eléctrica en un entorno húmedo, es necesario conectarla a través de un fusible diferencial.** La aplicación de un fusible diferencial reduce el riesgo a exponerse a una descarga eléctrica.

3) Seguridad de personas
- **a) Esté atento a lo que hace y emplee la herramienta eléctrica con prudencia. No utilice la herramienta eléctrica si estuviese cansado, ni tampoco después de haber consumido alcohol, drogas o medicamentos.** El no estar atento durante el uso de la herramienta eléctrica puede provocarle serias lesiones.
- **b) Utilice un equipo de protección personal y en todo caso unas gafas de protección.** El riesgo a lesionarse se reduce considerablemente si, dependiendo del tipo y la aplicación de la herramienta eléctrica empleada, se utiliza un equipo de protección adecuado como una mascarilla antipolvo, zapatos de seguridad con suela antideslizante, casco, o protectores auditivos.
- **c) Evite una puesta en marcha fortuita. Asegurarse de que la herramienta eléctrica esté desconectada antes de conectarla a la toma de corriente y/o al montar el acumulador, al recogerla, y al transportarla.** Si transporta la herramienta eléctrica sujetándola por el interruptor de conexión/desconexión, o si alimenta la herramienta eléctrica estando ésta conectada, ello puede dar lugar a un accidente.
- **d) Retire las herramientas de ajuste o llaves fijas antes de conectar la herramienta eléctrica.** Una herramienta de ajuste o llave fija colocada en una pieza rotante puede producir lesiones al poner a funcionar la herramienta eléctrica.
- **e) Evite posturas arriesgadas. Trabaje sobre una base firme y mantenga el equilibrio en todo momento.** Ello le permitirá controlar mejor la herramienta eléctrica en caso de presentarse una situación inesperada.
- **f) Lleve puesta una vestimenta de trabajo adecuada. No utilice vestimenta amplia ni joyas. Mantenga su pelo y vestimenta alejados de las piezas móviles.** La vestimenta suelta, el pelo largo y las joyas se pueden enganchar con las piezas en movimiento.
- **g) Siempre que sea posible utilizar unos equipos de aspiración o captación de polvo, asegúrese que éstos estén montados y que sean utilizados correctamente.** El empleo de estos equipos reduce los riesgos derivados del polvo.
- **h) No permita que la familiaridad ganada por el uso frecuente de la herramienta eléctrica lo deje creerse seguro e ignorar las normas de seguridad.** Una acción negligente puede causar lesiones graves en una fracción de segundo.

4) Uso y trato cuidadoso de herramientas eléctricas
- **a) No sobrecargue la herramienta eléctrica. Use la herramienta eléctrica prevista para el trabajo a realizar.** Con la herramienta eléctrica adecuada podrá trabajar mejor y más seguro dentro del margen de potencia indicado.
- **b) No utilice herramientas eléctricas con un interruptor defectuoso.** Las herramientas eléctricas que no se puedan conectar o desconectar son peligrosas y deben hacerse reparar.
- **c) Saque el enchufe de la red y/o retire el acumulador desmontable de la herramienta eléctrica, antes de realizar un ajuste, cambiar de accesorio o al guardar la herramienta eléctrica.** Esta medida preventiva reduce el riesgo a conectar accidentalmente la herramienta eléctrica.
- **d) Guarde las herramientas eléctricas fuera del alcance de los niños. No permita la utilización de la herramienta eléctrica a aquellas personas que no estén familiarizadas con su uso o que no hayan leído estas instrucciones.** Las herramientas eléctricas utilizadas por personas inexpertas son peligrosas.
- **e) Cuide la herramienta eléctrica y los accesorios con esmero. Controle si funcionan correctamente, sin atascarse, las partes móviles de la herramienta eléctrica, y si existen partes rotas o deterioradas que pudieran afectar al funcionamiento de la herramienta eléctrica. Haga reparar estas piezas defectuosas antes de volver a utilizar la herramienta eléctrica.** Muchos de los accidentes se deben a herramientas eléctricas con un mantenimiento deficiente.
- **f) Mantenga los útiles limpios y afilados.** Los útiles mantenidos correctamente se dejan guiar y controlar mejor.
- **g) Utilice la herramienta eléctrica, accesorios, útiles, etc. de acuerdo a estas instrucciones, considerando en ello las condiciones de trabajo y la tarea a realizar.** El uso de herramientas eléctricas para trabajos diferentes de aquellos para los que han sido concebidas puede resultar peligroso.
- **h) Mantenga las empuñaduras y las superficies de las empuñaduras secas, limpias y libres de aceite y grasa.** Las empuñaduras y las superficies de las empuñaduras resbaladizas no permiten un manejo y control seguro de la herramienta eléctrica en situaciones imprevistas.

5) Servicio
- **a) Únicamente haga reparar su herramienta eléctrica por un profesional, empleando exclusivamente piezas de repuesto originales.** Solamente así se mantiene la seguridad de la herramienta eléctrica.

Indicaciones de seguridad especiales para fresadoras de tubos.

Al poner en marcha, al trabajar y al mantener la fresadora de tubos se deberán respetar las prescripciones contra accidentes nacionales.

Observe las prescripciones legales sobre la protección contra explosión.

Cuide que el tubo a mecanizar quede sujeto de forma inamovible. La inobservancia de esta advertencia puede acarrear graves lesiones o incluso a la muerte.

Fresadoras de tubos accionadas eléctricamente (tipo RSG Ex (**)).

La tensión de red deberá coincidir con la tensión indicada en la fresadora de tubos.

El enchufe al que se conecta la fresadora de tubos deberá ir protegido por un fusible de 20 A.

¡Verificar con regularidad el cable de red y, dado el caso, también el cable de extensión!

Únicamente enchufe la fresadora de tubos al módulo de conexión estando desconectado el interruptor principal.

El módulo de conexión deberá ser accesible en todo momento para el usuario.

Utilización.

Mantenga las empuñaduras y las áreas de agarre secas, limpias y libres de aceite o grasa. Las empuñaduras y las áreas de agarre resbaladizas no permiten un manejo seguro ni un control de la herramienta eléctrica en situaciones inesperadas.

Sujete el aparato por las empuñaduras aisladas al realizar trabajos en los que el útil pueda tocar conductores eléctricos ocultos. El contacto con conductores bajo tensión puede hacer que las partes metálicas del aparato le provoquen una descarga eléctrica.

No sobrecargue la fresadora de tubos. Emplee el útil adecuado al trabajo que quiera realizar. Un útil apropiado le permitirá trabajar con mayor eficacia y seguridad.

No use fresadoras de tubos con un interruptor defectuoso. Las fresadoras de tubos que no se puedan conectar o desconectar son peligrosas y se deberán reparar.

Desconecte el aparato de la alimentación antes de ajustarlo o al cambiar el útil. Esta medida preventiva evita que la fresadora de tubos sea conectada por descuido.

No permita que empleen la fresadora de tubos aquellas personas que no estén familiarizadas con su uso o que no hayan leído estas instrucciones. Las fresadoras de tubos pueden ser peligrosas si son empleadas por personas sin experiencia.

Dele un mantenimiento periódico a la fresadora de tubos. Examine la fresadora de tubos en cuanto a posibles daños y demás factores que pudieran afectar al funcionamiento de la misma. Antes de aplicarla, haga reparar una fresadora de tubos que no esté en perfectas condiciones. Muchos accidentes evitables son originados por fresadoras de tubos con un mantenimiento deficiente.

Utilice la fresadora de tubos, los accesorios, los útiles, etc., de acuerdo a las indicaciones en las instrucciones de uso, teniendo en cuenta las condiciones de trabajo y la actividad a realizar. El uso de las fresadoras de tubos para trabajos diferentes de aquellos para los que han sido concebidas puede resultar peligroso.

Modo de funcionamiento (ver figura A).

La fresadora de tubos corta y fresa tubos sueltos o tuberías instaladas con útiles de mecanizado por arranque de viruta. Es fijada a la parte exterior del tubo con el dispositivo de sujeción y avanza automáticamente a lo largo del perímetro del tubo. Los útiles empleados son sierras circulares de metal y fresas de forma con filos de acero HSS o de metal duro según el material del tubo a cortar.

- El ajuste de la profundidad de corte se realiza con el eje roscado (**6**), basculando la caja del eje portaútiles (**16**) que va apoyada en ambas placas laterales (**3**).
- El eje de traslación (**21**) encargado de impulsar las ruedas de transporte, las cuales realizan el movimiento de avance, es accionado por el eje portaútiles a través de un engranaje de tornillo sinfín de 2 etapas.
- El avance se puede conectar y desconectar con la palanca de conexión del avance (**28**). Un embrague limitador protege al engranaje de avance contra sobrecarga.

Los apoyos del eje portaútiles son especialmente rígidos. El engranaje principal lubricado por baño de aceite que se ocupa de impulsar el eje portaútiles, se compone de un engranaje planetario combinado con un engranaje sinfín.

El engranaje ha sido concebido de tal manera que puede soportar el bloqueo ocasional del eje sin resultar dañado. Todos los ejes de los engranajes van apoyados en rodamientos.

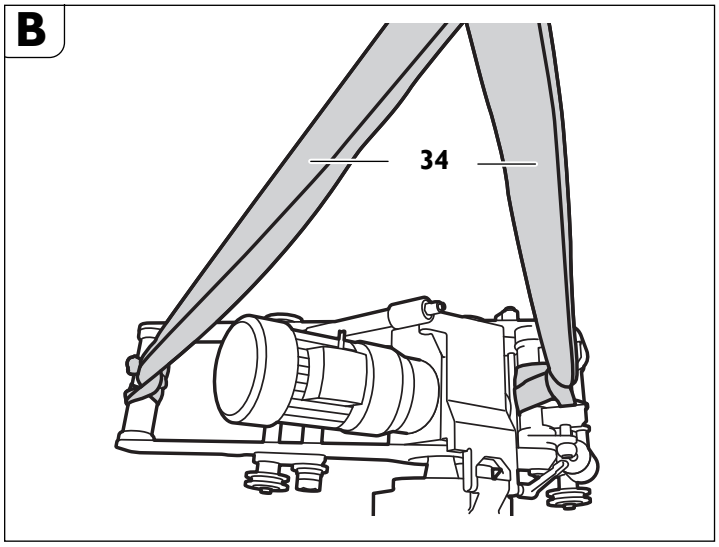
El bastidor de la máquina con los ejes tiene la misión de guiar sobre el tubo la fresadora de tubos fijada al mismo, y de transmitir las fuerzas de corte y de avance.

- La adaptación al respectivo diámetro exterior del tubo se realiza cambiando la posición de montaje del eje de rodadura (**10**).

Las cadenas de sujeción se componen de eslabones individuales idénticos.

La cantidad de eslabones necesaria para obtener la longitud correcta de las cadenas de sujeción depende del diámetro exterior del tubo.

Transporte.



⚠ **Peligro de lesión al transportar la fresadora de tubos.** Solo transporte la fresadora de tubos suspendiéndola de las correas de transporte (**34**) suministradas con el aparato, o sosteniéndola al menos entre tres personas.

Antes de la puesta en funcionamiento.

⚠ **Peligro de lesión al moverse inesperadamente la pieza de trabajo. Antes de comenzar a trabajar asegure convenientemente la pieza de trabajo para evitar movimientos inesperados.** Al mecanizar la pieza existe el peligro de que ésta se gire, caiga o desplace de forma imprevista.

La máquina solo se deberá poner a funcionar si se encuentra en perfecto estado técnico. Antes de cada puesta en marcha inspeccione si están desgastados o dañados los útiles y los componentes montados en la máquina. Los útiles y componentes desgastados o dañados se deberán cambiar de inmediato por otros nuevos.

Preparativos en el tubo a procesar.

- Los tubos que vayan a ser cortados en su lugar de almacenaje deberán soportarse convenientemente para que el útil no se pueda atascar.
- En las tuberías tendidas, la parte exterior del tubo deberá mantener una separación mínima de 50 cm respecto a las paredes de la zanja en toda una longitud de 1 m.
- La superficie a mecanizar deberá estar libre de suciedad y de tierra. Retirar previamente los recubrimientos de protección blandos de la superficie a mecanizar.
- El útil de corte deberá seleccionarse de acuerdo al material del tubo, a la forma de mecanizado prevista, y al lubricante-refrigerante utilizado.
- Elimine los cordones de soldadura en la zona de las ruedas y cadenas.

Para más informaciones consulte a su proveedor de lubricante y refrigerante. (ver también dispositivo neumático de lubricación y refrigeración 9 12 01 002 00 4)

Lubricantes para 0°C:
- Lubricante BIOCUT 1L - 3 21 32 039 00 0
- Lubricante BIOCUT 5L - 3 21 32 040 00 0

Lubricantes hasta 25°C:
- Lubricante 1l - 3 21 32 042 00 0
- Lubricante 5l - 3 21 32 043 00 0

Preparativos en la fresadora de tubos (ver figura A).

- Aflojar la palanca de apriete (**11**).
- Subir la caja del eje portaútiles (**16**) girando con la manivela (en el maletín de transporte) el dispositivo de avance del útil (**7**).
- Desmontar los tornillos de ajuste (**9**) y cambiar la posición de montaje del eje de rodadura (**10**) de acuerdo al nuevo diámetro exterior del tubo según tabla (4).
- Volver a apretar firmemente los tornillos de ajuste (**9**).

RSG Ex 1500 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[pulgadas]
I	250 – 400	9.8 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 900	23.6 – 35.3
IV	900 – 1500	35.3 – 58.9

RSG Ex 18 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[pulgadas]
I	250 – 400	9.6 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 800	23.6 – 31.5
IV	800 – 1000	31.5 – 39.4
V	1000 – 1300	39.4 – 51.2
VI	1300 – 3000	51.2 – 118.1

P: Posición del eje de rodadura
D: Diámetro del tubo

- Girar la cazoleta del resorte para introducir los dispositivos de sujeción (**1**), y disponer así de un recorrido suficiente para tensar las cadenas al colocar la fresadora de tubos.

⚠ Componer las cadenas de sujeción de acuerdo al diámetro exterior del tubo.

⚠ Colocar la fresadora sobre el tubo y asegurarla con un dispositivo de izado para evitar que se pueda desplazar.

⚠ Componer la cadena de guía y el tensor de la cadena de acuerdo al diámetro exterior del tubo.

- Fijar la cadena de guía en el lado opuesto a la fresa manteniendo una separación de 10 mm respecto a la cadena de sujeción. La separación entre el perno de la cadena de guía y el perno de la cadena de sujeción es de 10 mm.
- Controle la separación en el perímetro al menos en tres puntos.

Fijación de la fresadora al tubo.

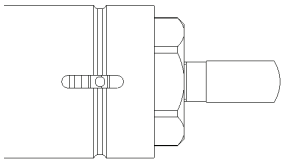
Colocación de las cadenas de eslabones.

- Colocar las cadenas abiertas sobre el tubo a ambos lados de la fresadora de tubos.
- Alzar la fresadora de tubos y posicionar las cadenas de eslabones debajo de las ruedas de la cadena (**20**) de modo que sus dientes encajen en las cadenas al depositar la fresadora de tubos.
- Colocar los extremos libres de las cadenas sobre las ruedas de la cadena del eje tensor (**14**) y de la placa (**19**).
- Sujetar los extremos de la cadena con el perno (3 02 17 216 00 4) y asegurarlo con los dos anillos de seguridad (4 26 34 020 00 5).

Tensado de las cadenas de eslabones (ver figura A).

- Primeramente, apretar ligeramente las cadenas de eslabones contra el tubo girando para ello ambas cazoletas de los resortes (**1**). Para alinear exactamente la fresadora de tubos, efectuar unas cuantas veces un movimiento de vaivén en dirección de la periferia del tubo.
- Gire las cazoletas del resorte para ir tensando las cadenas hasta que la espiga (**23**, figura A) alojada en el agujero alargado de la cazoleta coincida con la posición de la ranura en la periferia.
- Controle continuamente la posición de la espiga durante el proceso de corte. Si el tubo estuviese ovalado será necesario tensar o destensar la cadena, según el caso. Antes de arrancar el proceso de corte desmontar las 4 empuñaduras.

⚠ **¡Peligro de accidente!**
¡No sobrepase este punto al tensar la cazoleta del resorte!



Montaje de los útiles.

⚠ **Riesgo de lesión**
Podría accidentarse en caso efectuar una conexión sin querer. Antes de montar el útil saque el enchufe de la red.

⚠ **Riesgo de lesión**
Peligro de corte con las cuchillas afiladas del útil. Use guantes de protección al montar o desmontar el útil.

⚠ **Riesgo de lesión**
Peligro de quemadura con el útil caliente. Use guantes de protección al desmontar el útil.

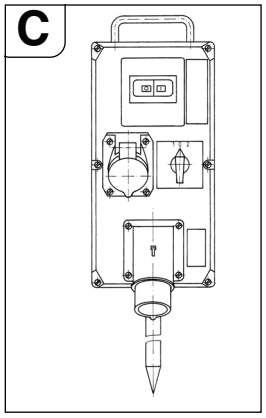
Usar guantes de protección.

Solamente utilizar útiles con filos en perfectas condiciones.
- Antes del montaje limpie las superficies de ajuste y de asiento y el propio eje portaútiles.
- Montar el útil con las arandelas distanciadoras.
- Apretar firmemente la tuerca de sujeción del útil.

Puesta en marcha.

Fresadora de tubos:

C

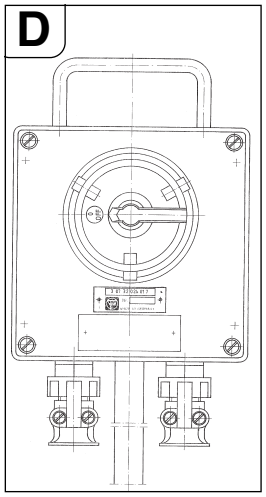


Anteponer en las fresadoras de tubos de accionamiento eléctrico un módulo de conexión que incorpore los siguientes componentes:
- Interruptor principal/inversor de giro
- Guardamotor
- Disparador de mínima tensión
- Conexiones por enchufe

El interruptor principal se utiliza para la conexión y para la inversión del giro. El guardamotor y el disparador de mínima tensión forman una unidad. En caso de una sobrecarga, el guardamotor desconecta la fresadora de tubos. Si se presenta un corte del fluido eléctrico, el disparador de mínima tensión corta la alimentación de la fresadora de tubos para evitar una puesta en marcha accidental de la misma. La fresadora de tubos se vuelve a poner en marcha al accionar el guardamotor.
El módulo de conexión deberá ubicarse de manera que quede accesible en todo momento para el usuario.

Fresadora de tubos de ejecución con protección parcial contra explosión:

D



Conectar antes del módulo de conexión una caja de conexión con un interruptor de conexión/desconexión adicional si pretende accionar la fresadora de tubos en áreas con peligro de explosión de la zona 2.
La caja de conexión deberá colocarse de manera que sea accesible en todo momento para el usuario.

⚠ **Peligro de explosión**
El módulo de conexión deberá colocarse fuera de la zona 2.

Manejo.

⚠ **Riesgo de lesión**
¡La carcasa de protección deberá quedar completamente cerrada y bloqueada durante el funcionamiento!

⚠ **Riesgo de lesión** por las virutas proyectadas
Éstas pueden lesionarle. Observe que no se encuentren personas en la zona de peligro.

⚠ **Peligro de incendio** por las virutas proyectadas
Cuide que no se encuentren objetos fácilmente inflamables en la zona de peligro.

⚠ **Riesgo de lesión**
Al conectar la fresadora de tubos existe el riesgo de lesión al salir piezas proyectadas. Siempre quite la manivela antes de usar la fresadora de tubos.

Proceso de puesta en marcha

En las fresadoras de tubos con electromotor, asegurarse que sea correcto el sentido de giro del útil. El sentido de giro se puede cambiar con el inversor de giro del aparato de conexión.

Riesgo de lesión
Al funcionar la máquina existe el riesgo de lesión con las piezas en rotación. Al área de peligro de la máquina solo se deberá acceder para efectuar trabajos de ajuste, ateniéndose en ello a las medidas de seguridad relevantes.
- Desconectar el engranaje de avance con la palanca de conexión del avance (**28**).
- Conectar la fresadora de tubos.
- Aflojar la palanca de apriete (**11**) y profundizar lo máximo posible en el tubo la hoja de sierra en funcionamiento con la manivela. Al penetrar profundamente el disco de sierra en el material se consigue una línea de corte más uniforme.
- Al fresar, sin embargo, procurar que la profundidad de corte sea mínima. El volumen del material arrancado aumenta con la profundidad de corte.
- Profundizar el útil 3 mm más de lo necesario, y retrocederlo después a la profundidad requerida, evitando así el contacto entre útil y pieza.
- Si se usa la escala de profundidad, ajustar el útil de modo que solo roce contra la parte exterior del tubo. Aflojar la tuerca moleteada (**27**) y colocar a 0 la aguja (**28**). Apretar de nuevo la tuerca moleteada (**27**). La profundidad ajustada se puede ver en la escala.
- Desconectar la fresadora de tubos.
- Seguidamente, bloquear el ajuste accionando la palanca de apriete (**11**).
- Volver a conectar la fresadora de tubos.
- Conectar el engranaje de avance con la palanca (**28**).
- Si la potencia del motor lo permite, cortar la pared del tubo de una sola pasada.
- Al cortar tuberías ya instaladas puede que éstas cedan al serrarlas y hagan que se bloquee el útil. Por ello, es necesario ir clavando las cuñas suministradas en la ranura de corte, detrás del útil, a intervalos regulares. En áreas con peligro de explosión emplear cuñas especiales (6 33 05 013 00 2) (en la RSG Ex 1500 A/B (**) se adjuntan con la máquina) y un martillo fabricado de un material que no produzca chispas.
- Evite sobrecargar la fresadora de tubos.
- Síntoma de sobrecarga es la reducción notable de las revoluciones del motor al aplicar el útil en marcha contra la pieza.
- En igual medida disminuye además la progresión en el trabajo.
- Fijar la pieza de trabajo (el trozo de tubo serrado) para evitar que se caiga.

En tubos de pared gruesa (> 10 mm) el fresado de la junta para soldar deberá realizarse en varias pasadas.

La coincidencia del punto inicial con el punto final del corte depende de los siguientes factores:
- Exactitud en la alineación inicial de la fresadora de tubos.
- Desviación de la forma circular y cilíndrica del tubo.
- Agudeza del útil.
- Dureza del material.

La fresadora de tubos viene ajustada de manera que el punto inicial y final de la línea de corte coincidan aproximadamente en tubos de 300 mm y de 600 mm.
Debido a la excentricidad del eje de guía, la marca de ajuste (**24**, ver figura E) solamente es válida para ambos diámetros mencionados. En tubos de mayor diámetro puede que sea necesario efectuar un reajuste.

Retroceso de las fresadoras de tubos (RSG Ex (**)).

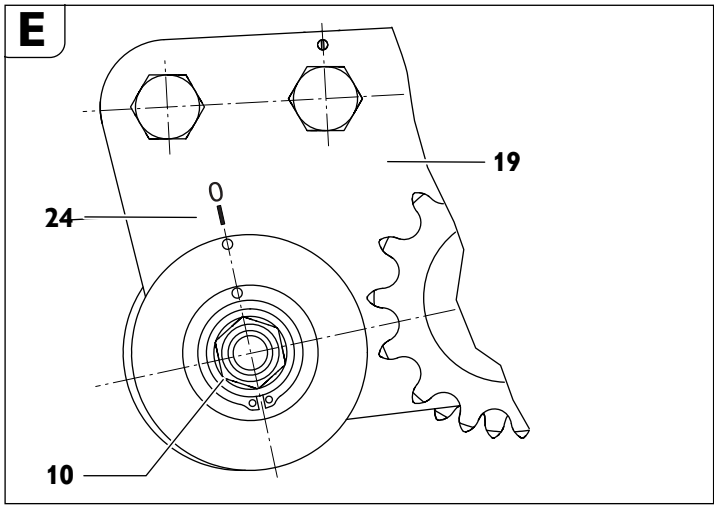
¡Daños materiales!
Antes de retroceder la fresadora de tubos deberá cuidarse que el útil haya sido sacado del todo para evitar que éste y el engranaje sean dañados.
- Desconectar el engranaje de avance con la palanca de conexión del avance (**28**).
- Aflojar la palanca de apriete (**11**).
- Retraer el útil.
- Colocar el interruptor principal/inversor de giro en la posición “0” (desconexión).
- Colocar el inversor de giro en la posición de retroceso.
- Apretar la palanca de apriete (**11**).
- Conectar el engranaje de avance con la palanca (**28**).

¡La fresadora de tubos no es apta para realizar cortes marcha atrás!

Indicaciones para la refrigeración y lubricación.

¡Daños materiales!
El útil se deberá refrigerar y lubricar durante el proceso de fresado. Una refrigeración y lubricación insuficientes pueden hacer que se atasquen las virutas. Esto puede hacer que se rompa el útil.
Aténgase a las indicaciones/advertencias del fabricante del refrigerante empleado.
- Los tubos de fundición gris deberán cortarse siempre en seco, o sea, sin aportar refrigerante lubricante.
- Refrigerar con agua de jabón la hoja de sierra o la fresa al cortar tubos de acero sin alear.

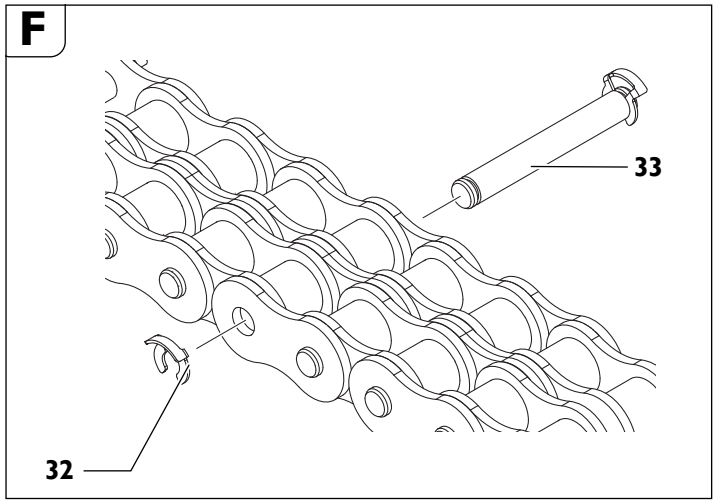
Ajuste del curso.



– Aflojar la tuerca (**15**, ver figura A), entrecaras 46.
– Girar el eje (**10**) respecto a la placa (**19**).
– Apretar la tuerca (**15**).

Girando en el sentido de las agujas del reloj (en dirección hacia el útil) el eje de rodadura (**10**) el útil se mueve hacia la derecha (mirando en la dirección de movimiento de la fresadora de tubos).
Girando en sentido contrario a las agujas del reloj el eje de rodadura, el útil se mueve hacia la izquierda.

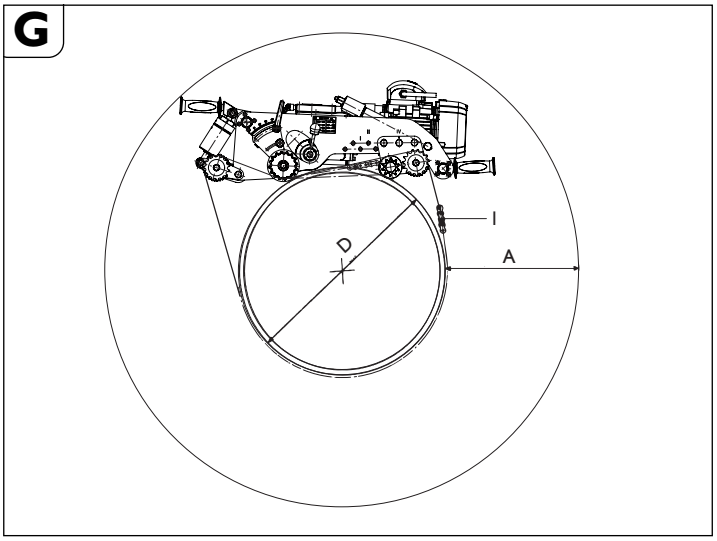
Colocación de eslabones de la cadena adicionales.



⚠ Los eslabones de la cadena adicionales solo se deberán montar en las posiciones previstas para tal fin.

– Desmontar el anillo de seguridad (**32**).
– Retirar el perno (**33**).
– Insertar la cantidad de eslabones de la cadena necesarios.
– En los accesorios de la máquina se incluyen eslabones de la cadena de diferentes tamaños.
– Introducir el perno (**33**).
– Montar un anillo de seguridad (**32**) nuevo.

Sujeción de la fresadora de tubos.



"A" Espacio de trabajo requerido con la profundidad de corte máxima.
"D" Diámetro exterior del tubo
"i" Número de eslabones para un diámetro del tubo "D".

RSG Ex 1500 A/B

Posición del eje de rodadura	D [mm]	A [mm]	Longitud de la cadena por lado [mm]	Longitud total de la cadena [mm]	i*
1	250	400	1427	2854	5
	300	392	1525	3050	5
	350	384	1632	3264	6
	400	378	1744	3488	6
2	400	381	1782	3564	6
	450	375	1898	3796	7
	500	369	2019	4038	7
	550	364	2144	4288	7
	600	360	2273	4546	8
3	600	362	2302	4604	8
	650	357	2433	4866	8
	700	352	2566	5132	9
	750	348	2702	5404	9
	800	344	2840	5680	10
	850	340	2862	5724	10
	900	337	3001	6002	10
4	900	348	3142	6284	10
	950	345	3284	6568	11
	1000	342	3428	6856	11
	1050	340	3464	6928	11
	1100	337	3607	7214	12
	1150	335	3751	7502	12
	1200	333	3896	7792	13
	1300	331	4062	8124	13
	1400	329	4338	8676	14
	1500	328	4355	8710	14

*N° de pedido 3 02 31 013 02 7, comprende 10 eslabones con una longitud de 635 mm, cada cual.

RSG Ex 18 A/B

Posición del eje de rodadura	D [mm]	A [mm]	Longitud de la cadena por lado [mm]	Longitud total de la cadena [mm]	i*
1	250	587	1427	2854	5
	300	576	1525	3050	5
	350	564	1632	3264	6
	400	553	1744	3488	6
2	400	522	1782	3564	6
	450	511	1898	3796	7
	500	501	2019	4038	7
	550	492	2144	4288	7
	600	483	2273	4546	8
3	600	453	2302	4604	8
	650	445	2433	4866	8
	700	437	2566	5132	9
	750	429	2702	5404	9
	800	422	2840	5680	10
4	800	396	2862	5724	10
	850	393	3001	6002	10
	900	390	3142	6284	10
	950	386	3284	6568	11
	1000	383	3428	6856	11
5	1000	390	3464	6928	11
	1050	387	3607	7214	12
	1100	385	3751	7502	12
	1150	382	3896	7792	13
	1200	379	4062	8124	13
	1300	374	4338	8676	14

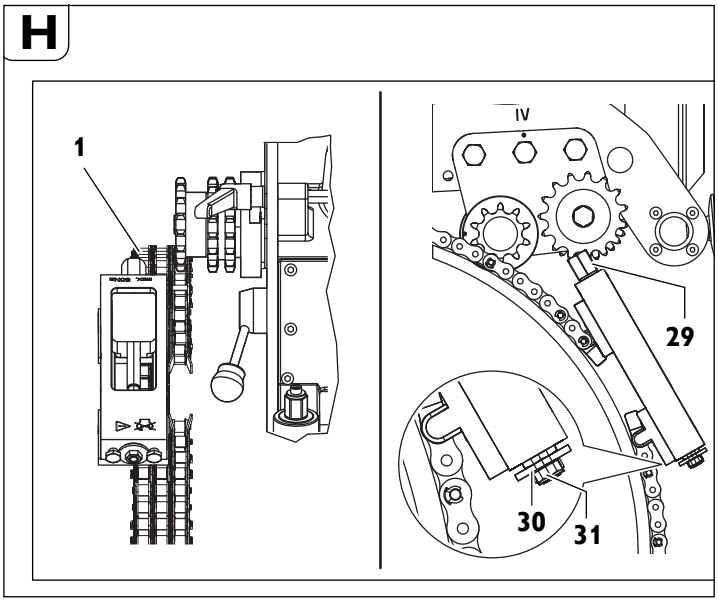
6	1300	387	4355	8710	14
	1400	382	4651	9302	15
	1500	378	4950	9900	16
	1600	373	5250	10500	17
	1700	369	5553	11106	18
	1800	366	5857	11714	19
	1900	362	6162	12324	20
	2000	359	6468	12936	21
	2100	356	6775	13550	22
	2200	353	7083	14166	23
	2300	350	7391	14782	24
	2400	348	7700	15400	25
	2500	346	8009	16018	26
	2600	343	8319	16638	27
	2700	341	8629	17258	28
	2800	339	8940	17880	29
	2900	337	9251	18502	30
	3000	335	9562	19124	31

*N° de pedido 3 02 31 013 02 7, comprende 10 eslabones con una longitud de 635 mm, cada cual.

Para obtener una tensión previa óptima de la cadena pueden utilizarse los semi-eslabones de 31,75 mm que se incluyen en el maletín.

Ejemplo:
Para un tubo de un diámetro D=400 mm se requieren 6 eslabones (n° de pedido 3 02 31 013 02 7).

Sistema de guiado mediante cadena



Componer una cadena de guía de la longitud indicada en la tabla
Para obtener una tensión previa óptima de la cadena pueden utilizarse los semi-eslabones de 31,75 mm que se incluyen en el maletín.

Longitud de la cadena de guía

Diámetro del tubo	Longitud de la cadena	Trozos de cadena		
[mm]	[mm]	635 mm	63,5 mm	31,75 mm
250	710	1	1	1
300	870	1	4	0
350	1030	1	6	1
400	1190	1	9	0
450	1344	2	1	1
500	1500	2	4	0
550	1660	2	6	1
600	1809	2	8	1
650	1970	3	1	1
700	2130	3	4	0
750	2290	3	6	1
800	2440	3	8	1
850	2600	4	1	0
900	2760	4	4	0
950	2921	4	6	0
1000	3079	4	8	1
1100	3397	5	3	1
1200	3714	5	8	1
1300	4032	6	3	1
1400	4330	6	8	1
1500	4640	7	3	1

N° de pedido 3 02 31 034 01 0 (l = 635 mm)
N° de pedido 3 02 31 036 01 0 (l = 63,5 mm)
N° de pedido 3 02 31 035 01 0 (l = 31,7 mm)

- Fijar con un perno y un anillo de seguridad la cadena de guía a uno de los dos trozos de cadena del tensor de la misma.
- Pasar el tramo de la cadena de guía por debajo de ambas ruedas de la cadena de guía (figura H).
- Fijar el extremo libre de la cadena de guía al tensor de cadena con el perno y el anillo de seguridad.
- Asentar la cadena de guía contra el tubo girando para ello el hexágono del tensor de cadena (**2**).
- Posicionar la cadena de guía con una separación de 10 mm (perno de cadena de accionamiento respecto a perno de cadena de guía) verificando esto en tres puntos del perímetro.
- Apretar el hexágono (**29**) del tensor de cadena hasta lograr que la arandela (**30**) asiente contra la carcasa del tensor de cadena (margen de ajuste aprox. 50 mm). (Par de apriete máx. 50 Nm)



¡Atención peligro de accidente!
En ningún caso gire los tres tornillos de seguridad (**31**) del frente. (ver figura H)

Trabajos finales tras cada aplicación.

- Retraer el útil.
- Desconectar la fresadora de tubos.
- Desmontar el útil.
- Desacoplar la fresadora de tubos.

Almacenaje de la fresadora de tubos.

- Proteger contra corrosión las partes externas metálicas.
- Guardar la fresadora de tubos en un lugar seco.

Mantenimiento y reparación.

Realización del mantenimiento y reparación.

Diríjase a un servicio técnico FEIN si precisa que sea reparada una herramienta eléctrica FEIN o un accesorio. La dirección la encuentra en internet bajo www.fein.com.

La lista de piezas de recambio actual para esta herramienta eléctrica la encuentra en internet bajo www.fein.com.

Solamente use recambios originales.

Si fuese preciso, puede sustituir Ud. mismo las piezas siguientes: Útiles de corte, empuñaduras, cadena, eslabones de la cadena

⚠ La máquina solo se deberá poner a funcionar si se encuentra en perfecto estado técnico. Los útiles y componentes desgastados o dañados se deberán cambiar de inmediato por otros nuevos.

⚠ **Riesgo de lesión**
por una conexión accidental.
¡Antes de realizar cualquier trabajo en la fresadora de tubos sacar el enchufe de la red!

Indicaciones generales

Los trabajos de mantenimiento solamente deberán ser realizados por personal especializado, capacitado para ello.

Los trabajos de cuidado y mantenimiento consisten básicamente en lo siguiente:

- Limpieza externa de la fresadora de tubos y de las cadenas de sujeción.
- Control visual de toda la fresadora de tubos.
- Cambio de aceite del engranaje.
- Engrase de las roscas deslizantes y cadenas.
- Engrase de las guías de la caja del eje portaútiles tanto en el dispositivo de sujeción como en el de avance.
- Cambie por otras nuevas las etiquetas y advertencias de peligro de la herramienta

Cuidado de las cadenas de eslabones

Una vez desprendida la suciedad superficial de la cadena, límpiela a fondo con bencina, petróleo o un producto similar, articulando los eslabones.

Para conseguir una lubricación eficaz sumergir las cadenas varias horas en aceite viscoso como, p. ej., aceite para engranajes SAE 140.

⚠ **¡Peligro de accidente!**
Antes de volver a utilizarla inspeccionar visualmente con detenimiento si los eslabones de la cadena están en perfectas condiciones. Sustituir las piezas defectuosas y montar los anillos de seguridad que falten.

Cable de conexión

En caso de que se dañe el cable de red de la herramienta eléctrica, éste deberá ser reemplazado por el fabricante o por su representante.

Dispositivo de avance del útil (ver figura A)

- Mantener libre de suciedad y de óxido la periferia de la tuerca del tubo (**17**) y engrasarla siempre levemente.
- Al efectuar el cambio de aceite del engranaje limpiar y engrasar las roscas deslizantes.

Desmontaje:

- Desenroscar el tornillo de cabeza cilíndrica (**8**).
- Sacar el perno (**5**) de la tapa.
- Seguidamente, desenroscar con la manivela el dispositivo de avance del útil de la tuerca del tubo.
- Limpiar y engrasar las roscas (ver párrafo Lubricantes y plan de lubricación en página 56).
- Sustituir los retenes deteriorados.

Montaje:

El montaje se realiza siguiendo los mismos pasos en orden inverso. ¡Al realizar el ensamble no dañar los retenes!

Dispositivo de sujeción

Evitar que se ensucie la rosca de los tornillos de ojo (**3**, figura I) en la cazoleta del resorte.
Si fuese preciso, limpiar y engrasar las roscas.

Lubricantes y plan de lubricación

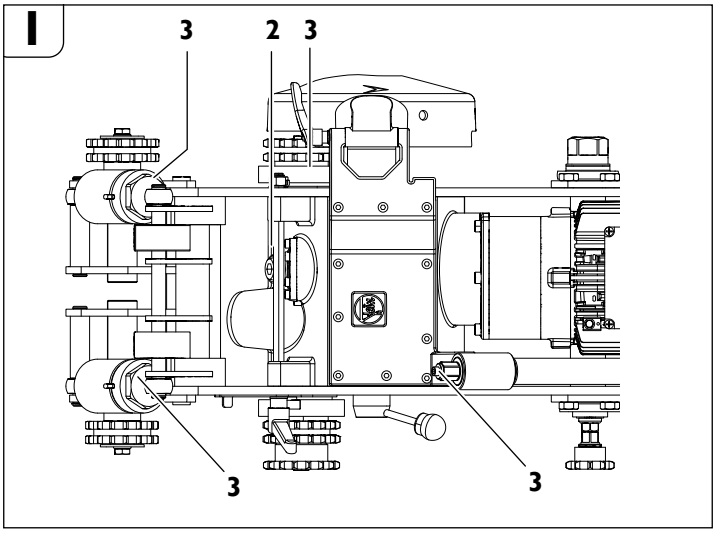
Lubricante Castrol Alpha/Fuchs	Cantidad de llenado	Margen de temperatura [°C]	Especificación
BMB 460	2 litros	de 0 a +60	Aceite engranajes tipo CLPF según DIN 51517-3
BMB 100/ Renolin 100 Super	2 litros	de -20 a +40	

Desaconsejamos encarecidamente utilizar un aceite para engranajes diferente.

Lubricantes para superficies de deslizamiento

Para la lubricación y el cuidado de superficies de deslizamiento recomendamos aplicar grasas de marca para cojinetes de fricción exentas de ácidos y resistentes al agua.

I



Punto de lubricación	Lubricante
2 (engranaje)	ver tabla Aceite lubricante para caja del eje portaútiles
3 (superficies y roscas de deslizamiento)	Grasa para cojinetes de fricción

Eliminación de fallos (ejecución RSG Ex (**)).

Fallo	Causas posibles	Medidas
Funcionamiento discontinuo del motor y del útil	Temperatura ambiente muy baja	Utilizar aceite para engranajes FEIN para bajas temperaturas
	Útil mellado	Cambiar útil
	No hay tensión de red	Controlar la conexión a la red y los dispositivos de conexión
	Tensión de red incorrecta	Verificar los datos de conexión a la red
	Avance o arranque de material excesivo en una pasada	Adaptar el engranaje y/o reducir la profundidad de mecanizado
	Fuga de aceite en la caja de engranajes	Localizar y eliminar la fuga- rellenar aceite
	Temperatura excesiva del motor	Volver a activar el módulo de conexión 3 07 02 041 01 4
Rueda de la cadena, defectuosa	Eslabón deteriorado	Sustituir eslabón
	Unión incorrecta de la cadena	Examinar y corregir los puntos de unión
	Inserción incompleta del perno de la cadena	Insertar completamente el perno
Trayectoria de corte incorrecta	Fresadora de tubos y cadena mal alineadas	ver párrafo "Preparativos en la fresadora de tubos (ver figura A)." en página 52, y el párrafo "Fijación de la fresadora al tubo.", en página 52
	Eje de guía no excéntrico	Reajustar el curso, ver párrafo "Ajuste del curso." en página 54
	Útil mellado	Cambiar útil
	Tubo en posición inclinada o vertical, o tubo ovalado	Emplear el dispositivo de guiado, ver párrafo "Fijación de la fresadora al tubo." en página 52 y el párrafo "Guiado lateral" en página 55
	Útil sobrecargado	Adaptar el engranaje y/o reducir la profundidad de mecanizado
La máquina no funciona o rendimiento deficiente	No hay tensión de red	Controlar la conexión a la red y los dispositivos de conexión
	No se conectó el interruptor	Controlar el interruptor
	El embrague resbala	Adaptar el engranaje o dejar corregir el par de activación del embrague por la empresa FEIN
Vibraciones fuertes	Velocidad de avance excesiva	Adaptar el engranaje
	Profundidad excesiva del útil	Retraer el útil
	Palanca de apriete (**11**) sin apretar	Apretar palanca de apriete
	Cadena destensada	Controlar la tensión de la cadena
	Útil mellado	Cambiar útil

Garantía.

La garantía del producto se realiza de acuerdo a las regulaciones legales vigentes en el país de adquisición.

Útiles y accesorios.

Discos de sierra



1



2



3

Forma 1, HSS, para el tipo de engranaje:					
A, B para el mecanizado de tubos de acero					
Ø	Ancho	Peso	N° de dientes	Prof. corte máx.	N° de referencia
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	50	25	6 35 02 022 00 6
180	4	0,7	60	35	6 35 02 037 00 8
200	4	0,9	64	45	6 35 02 053 00 7
220	4	1,3	70	55	6 35 02 041 00 1

Forma 2, HSS, para el tipo de engranaje:					
B - para el mecanizado de tubos de fundición gris					
Ø	Ancho	Peso	N° de dientes	Prof. corte máx.	N° de referencia
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 050 00 1
180	4	0,7	46	35	6 35 02 098 00 0
200	4	0,6	50	45	6 35 02 099 00 4

Form 3, HSS, con dientes de metal duro, para el tipo de engranaje:					
A, B - para el mecanizado de tubos de fundición gris (también con revestimiento interior de cemento) y tubos de acero sin alear hasta 400 N/mm^2					
Ø	Ancho	Peso	N° de dientes	Prof. corte máx.	N° de referencia
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 080 00 8
180	4	0,7	44	35	6 35 02 061 00 9
200	4	0,9	50	45	6 35 02 084 00 2

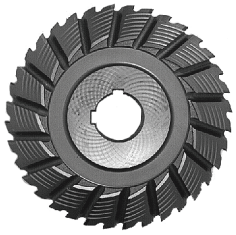
Chaveta

Ancho x alt. x long.	
mm	
6 x 6 x 32	4 02 21 044 00 0
8 x 7 x 32	4 02 21 050 00 5

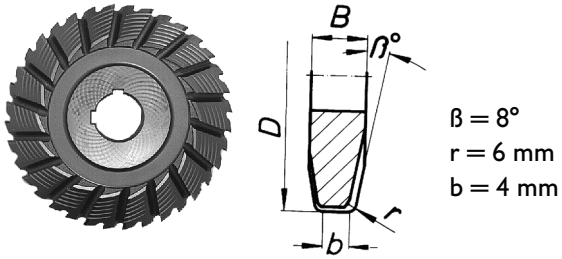
Contenedor de transporte

Longitud x ancho x altura	
mm	
1000 x 800 x 395	3 39 01 114 00 7

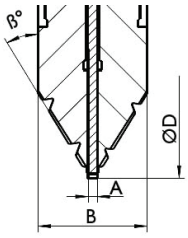
Fresas de forma



Forma V, HSS, para el tipo de engranaje:						
A - para el mecanizado de tubos de acero altamente aleados **B** - para el mecanizado de tubos de acero y de fundición gris, sin alear, con un grosor de pared máx. de 10 mm y un diámetro máx. de 1600 mm						
D	B	Peso	N° de dientes	ß	Prof. corte máx.	N° de referencia
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	in (mm)	
125	25	1,6	32	30	25	6 35 08 056 00 4
160	30	3,2	36	30	25	6 35 08 081 00 9
160	30	3,3	36	37,5	25	6 35 08 093 00 0
180	42	5,5	36	37,5	25	6 35 08 094 00 0
180	42	4,9	36	30	25	6 35 08 085 00 8



Forma U, HSS, para el tipo de engranaje:					
A - para el mecanizado de tubos de acero altamente aleados **B** - para el mecanizado de tubos de acero y de fundición gris, sin alear, con un grosor de pared máx. de 10 mm y un diámetro máx. de 1600 mm					
D	B	Peso	N° de dientes	Prof. corte máx.	N° de referencia
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	25	2,8	40	25	6 35 08 089 00 7



Fresa compuesta, HSS, para el tipo de engranaje:						
A - para el mecanizado de tubos de acero altamente aleados **B** - para el mecanizado de tubos de acero y de fundición gris, sin alear, con un grosor de pared máx. de 10 mm y un diámetro máx. de 1600 mm						
D	B	Peso	N° de dientes	ß	Prof. corte máx.	N° de referencia
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	(mm)	
154	30,5	2,5	32	30	25	6 35 08 099 02 0

Eslabón

10 trozos de cadena	x 63,5 mm = 635 mm
N° de referencia	3 02 31 013 02 7
1 trozo de cadena	31,75
N° de referencia	3 02 31 029 00 2

Perno de refacción

N° de referencia	3 02 17 216 00 4	Cadena tensora 38,5 mm
N° de referencia	3 02 16 166 00 0	Cadena de guía 54 mm

Anillo de seguridad de recambio

N° de referencia	3 02 17 216 00 4

Cuñas separadoras de acero

N° de referencia	6 33 05 006 00 8

Accesorios incluidos en el suministro

Nº de referencia	Cantidad	Denominación
3 39 01 114 00 7	1	Contenedor de transporte
3 39 01 031 00 1	1	Maletín de transporte
3 21 22 007 01 7	1	Manivela
6 29 01 016 00 2	1	Llave fija de una boca, ancho de llave 46
6 29 03 010 00 6	1	Llave fija de una boca, ancho de llave 55
3 12 07 333 01 0	1	Tensor de cadena **solo para RSG Ex 1500 A/B (**)**
6 29 11 010 00 0	1	Llave anular 17/19
6 29 06 014 00 0	1	Llave de tubo, ancho de llave 46/41
3 02 31 029 00 2	20	Cadena de rodillos
3 02 17 216 00 4	20	Perno
4 26 34 020 00 5	40	Anillo de seguridad
6 33 05 013 00 2	5	Cuñas separadoras de material "antichispas" **para RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 07 02 041 01 4	1	Módulo de conexión **para RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 21 74 009 00 1	1	Eslinga redonda
3 21 74 010 00 3	1	Eslinga redonda
3 07 28 188 00 8	1	Conector CEE **para RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 02 31 035 02 0	1	Cadena **solo para RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 02 16 166 01 0	1	Perno **solo para RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 40 56 026 00 0	1	Discos de inserción **solo para RSG Ex 1500 A/B (**)**

Accesorios opcionales

Nº de referencia	Cantidad	Denominación
3 02 31 013 02 7	1	Cadena de 10 eslabones
4 26 34 020 00 5	1	Anillo de seguridad
3 02 17 216 00 4	1	Perno
4 30 12 051 12 2	1	Tornillo de ajuste
6 33 05 013 00 2		Cuña extractora especial “antichispas”
9 12 01 002 00 4		Dispositivo neumático de lubricación y refrigeración (DKSE)
3 24 33 027 01 7	1	Piezas de conexión para DKSE (placa ensam.)
9 26 01 023 02 3	1	Compresor para DKSE
3 14 14 055 00 2	1	Manguera PA-DL completa para compresor
4 11 36 005 01 9	1	Manguito de acoplamiento
3 02 31 035 02 0	1	Cadena
3 02 16 166 01 0	1	Perno
3 40 56 026 00 0	1	Discos de inserción

Dispositivo neumático de lubricación y refrigeración 9 12 01 002 00 4

Debido a las elevadas velocidades de corte y de avance que se pueden conseguir con la fresadora de tubos es necesario **refrigerar y lubricar los útiles** al mecanizar acero. El dispositivo neumático de lubricación y refrigeración pulveriza y evaporiza el refrigerante-lubricante por las boquillas montadas en la fresadora de tubos obteniendo así permanentemente una buena refrigeración y lubricación.

Además, se evita la contaminación del suelo que se obtiene al aportar taladrina a mano.

Como líquido refrigerante-lubricante recomendamos emplear BIOCUT 3000. Es un nuevo lubricante de alto rendimiento, totalmente sintético, que dispone de una adherencia y de un efecto refrigerante excelentes, es hidrosoluble, biodegradable y de bajo consumo (dependiendo del ajuste hasta aprox. 0,3 dm^3/h por boquilla). BIOCUT 3000 no contiene sustancias nocivas para la salud. Cumple con las exigencias de la Asociación alemana DVGW.

Todas las sustancias que contiene, cumplen con las directivas de la FDA (Food and Drug Administration) y de la Farmacopea Alemana (DAB) actualmente vigentes.

El lubricante puede adquirirse de:

Lubricante BIOCUT 3000 para temperaturas hasta 0°C:
1 L - 3 21 32 039 00 0
5 L - 3 21 32 040 00 0

Lubricante resistente al frío para temperaturas hasta -25°C:
1 L - 3 21 32 042 00 0
5 L - 3 21 32 043 00 0

Para poder usar el dispositivo neumático de lubricación y refrigeración en las ejecuciones para corriente trifásica RSG Ex (**) se precisa un compresor con el n° de pedido FEIN 9 26 01 023 02 3 que dispone de un caudal de aspiración aprox. de 130 l/min.

Piezas de recambio.

La lista actual de piezas de recambio la encuentra en internet bajo www.fein.com.

Declaración de conformidad.

La **Declaración CE** solo es válida para países de la Unión Europea y de la EFTA (European Free Trade Association) y solo para productos destinados para el mercado de la UE y de la EFTA.

La empresa FEIN declara bajo su propia responsabilidad que este producto cumple con las disposiciones pertinentes detalladas en la última página de estas instrucciones de servicio.

Expediente técnico en: C. & E. Fein GmbH,
D-73529 Schwäbisch Gmünd

Protección del medio ambiente, eliminación.

Los embalajes, y las herramientas eléctricas y accesorios inservibles deberán entregarse a los puntos de recogida correspondientes para que puedan ser sometidos a un reciclaje ecológico.

Tradução do manual de instruções original.

Símbolos utilizados, abreviações e termos.

Símbolo, sinal	Explicação
	Trabalhar de acordo com as indicações dos textos ou dos gráficos ao lado!
	É imprescindível ler os documentos em anexo, portanto a instrução de serviço e as indicações gerais de segurança.
	Usar proteção para os olhos durante o trabalho.
	Usar proteção auricular durante o trabalho.
	Usar luvas durante o trabalho.
	Símbolo geral de proibição. Esta ação é proibida.
	Proibido tocar por dentro!
	Não entrar em contacto com as peças em rotação da ferramenta elétrica.
	É proibido tocar nas correntes e nos pinhões!
	Cuidado com cantos afiados das ferramentas de trabalho, como por ex. os gumes das lâminas de corte.
	Superfície quente!
	Superfície de preensão
	Informação adicional.
CE	Autentica a conformidade da ferramenta elétrica em relação às diretivas da Comunidade Européia.
	Ferramentas elétricas velhas e outros produtos eletrotécnicos e elétricos velhos devem ser separados e reciclados de forma ecológica.
	Sob nenhuma circunstância deve-se torcer os três parafusos de segurança.
	Válido apenas para a China: A duração da proteção ambiental com o uso normal do produto é de 10 anos.
(**)	pode conter cifras ou letras

Dados técnicos.

Nº de encomenda	7 360 ...	7 360 ...
Modelo*	RSG Ex 1500 A (**)	RSG Ex 1500 B (**)
Nº de encomenda	7 360 ...	7 360 ...
Modelo*	RSG Ex 18 A (**)	RSG Ex 18 B (**)
Tensão (*U*)	400 V	400 V
Frequência (*f*)	50 Hz	50 Hz
Tipo de conexão de rede	3 ~ (corrente trifásica)	3 ~ (corrente trifásica)
Número de rotações em vazio (n_0)		
– Motor	2860 rpm	2860 rpm
– Ferramentas de aplicação	35 rpm	70 rpm
Avanço (*f*)	40 mm/min	80 mm/min
Potência nominal (P)	1500 W	1500 W
Comprimento do cabo de rede (com ficha)		
– RSG Ex 1500 (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
– RSG Ex 18 A/B (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
Classe de proteção	⏚/I	⏚/I
Tipo de proteção	IP X4	IP X4
* Motor elétrico e interruptor adicional em modelo à prova de explosão (em conformidade com ATEX)		

Modelo*	RSG Ex 1500 A (**) RSG Ex 1500 B (**)	RSG Ex 18 A (**) RSG Ex 18 B (**)
Dimensões:		
– Peso (m)	80 kg	80 kg
– máx. Ø da ferramenta	220 mm	220 mm
– $C_{máx.}$	974 mm	1088 mm
– $A_{máx.}$	334 mm	334 mm
– $L_{máx.}$	450 mm	431 mm
– L_1	371 mm	371 mm
– L_2	201 mm	201 mm
– L_3	791 mm	991 mm

Finalidade das fresadoras de tubos.

A fresadora de tubos destina-se ao corte e fresamento de seções expostas de tubos e tubos instalados de aço ou ferro fundido, bem como chanframento de extremidades de tubos antes da soldagem em estaleiros de obras, oficinas e ao ar livre. A fresadora de tubos destina-se a empresas especializadas para operação por especialistas para o uso diário não permanente.

A completa fresadora de tubos não é aprovada para áreas protegidas contra explosão.

A fresadora de tubos não destina-se:
- à aplicação em áreas com uma atmosfera explosiva.
- à aplicação sob chuva forte e trabalho debaixo d'água.
- à aplicação além de uma faixa de temperatura de -20°C bis 40°C.
- para o corte de substâncias explosivas.
- para o corte de material combustível.

Diretiva CE 94/9EG ATEX (Atmosferas Explosíveis)
Gostaríamos de salientar que as fresadoras de tubos Fein do tipo RSG Ex (**) não são aprovadas para o uso em áreas potencialmente explosivas e, portanto, não há certificados de exame de tipo CE de acordo com a Diretiva 94/9CE para essas fresadoras de tubos.
(Com a fresadora de tubos RSG Ex (**), são apenas instalados dois componentes em conformidade com ATEX, juntamente com o motor elétrico e ointerruptor adicional.)
A diretiva ATEX aplica-se apenas na área da CE.

Em um relance.

1 Dispositivo de aperto
2 Parafuso de fixação para placa lateral
3 Placa lateral
4 Nota
5 Cavilha
6 Fuso roscado
7 Dispositivo de alimentação
8 Parafuso do cilindro para dispositivo de alimentação
9 Parafuso de ajuste
10 Eixo de rolamento
11 Alavanca de aperto
12 Parafuso sextavado
13 Disco
14 Eixo de aperto
15 Porca
16 Cabeçote fixo da ferramenta
17 Porca de tubo
18 Parafuso de fixação para motor
19 Tala
20 Roda de corrente
21 Eixo de transporte
22 Anel de retenção
23 Pino
24 Parafuso de fechamento do cabeçote fixo da ferramenta
25 Pega de transporte (superfícies isoladas)
26 Escala de profundidade
27 Porca serrilhada
28 Alavanca de comutação de avanço
29 Sextavado Tensor de corrente
30 Disco Tensor de corrente
31 Parafusos de retenção Tensor de corrente
32 Anel de retenção Elo da corrente
33 Cavilha Elo da corrente
34 Correias de transporte

Para a sua segurança.

Indicações gerais de segurança.

⚠ ATENÇÃO **Leia todas as indicações de segurança, instruções, ilustrações e dados técnicos com os quais esta ferramenta elétrica é fornecida.** O não cumprimento das indicações de segurança e das instruções pode resultar em choque elétrico, incêndio e/ou graves ferimentos.
Guarde todas as indicações de segurança e instruções para futura referência.
O termo "Ferramenta elétrica" utilizado nas indicações de segurança refere-se a ferramentas elétricas operadas com corrente elétrica (com cabo de rede) e a ferramentas elétricas operadas com bateria (sem cabo de rede).

1) Segurança da área de trabalho
- **a) Mantenha a sua área de trabalho sempre limpa e bem iluminada.** Desordem ou áreas de trabalho insuficientemente iluminadas podem levar a acidentes.
- **b) Não trabalhar com a ferramenta elétrica em áreas com risco de explosão, nas quais se encontrem líquidos, gases ou pós inflamáveis.** Ferramentas elétricas produzem faíscas, que podem inflamar pós ou vapores.
- **c) Manter crianças e outras pessoas afastadas da ferramenta elétrica durante a utilização.** No caso de distração é possível que perca o controlo sobre o aparelho.

2) Segurança elétrica
- **a) A ficha de conexão da ferramenta elétrica deve corresponder à tomada. A ficha não deve ser modificada de forma alguma. Não use fichas adaptadoras com ferramentas elétricas com aterramento de proteção.** Fichas não modificadas e tomadas correspondentes reduzem o risco de choque elétrico.
- **b) Evite o contacto corporal com superfícies aterradas, como canos, aquecedores, fogões e geladeiras.** Existe um risco acrescido de choque elétrico se o seu corpo estiver ligado à terra.
- **c) Mantenha as ferramentas elétricas afastadas de chuva ou humidade.** A penetração de água numa ferramenta elétrica aumenta o risco de choque elétrico.
- **d) Não abuse do cabo de conexão para transportar a ferramenta elétrica, para pendurá-la ou para puxar a ficha da tomada. Mantenha o cabo de conexão afastado de calor, óleo, pontas afiadas ou peças móveis.** Cabos de conexão danificados ou emaranhados aumentam o risco de choque elétrico.
- **e) Ao trabalhar com uma ferramenta elétrica ao ar livre, use apenas cabos de extensão que também sejam apropriados para uso ao ar livre.** O uso de um cabo de extensão apropriado para uso ao ar livre reduz o risco de choque elétrico.
- **f) Se não puder ser evitado o uso da ferramenta elétrica em ambiente húmido, deverá ser usado um disjuntor de corrente residual.** O uso de um disjuntor de corrente residual reduz o risco de choque elétrico.

3) Segurança de pessoas
- **a) Esteja atento, preste atenção ao que está a fazer e use seu bom senso ao trabalhar com uma ferramenta elétrica. Não use uma ferramenta elétrica quando estiver cansado ou sob a influência de drogas, álcool ou medicamentos.** Um momento de desatenção ao usar a ferramenta elétrica pode resultar em graves ferimentos.
- **b) Use equipamento de proteção individual e sempre óculos de proteção.** O uso de equipamentos de proteção individual, como máscara contra pó, sapatos de segurança antiderrapantes, capacete ou proteção auditiva, dependendo do tipo e do uso da ferramenta elétrica, reduz o risco de ferimentos.
- **c) Evite inicialização não intencional. Certifique-se de que a ferramenta elétrica esteja desligada antes de conectá-la à fonte de alimentação e/ou à bateria, antes de pegá-la ou de carregá-la.** Colocar o dedo no interruptor enquanto transporta a ferramenta elétrica ou conectar a ferramenta elétrica à fonte de alimentação quando estiver ligada, pode causar acidentes.
- **d) Remova as ferramentas de ajuste ou chaves de boca antes de ligar a ferramenta elétrica.** Uma ferramenta ou chave que se encontre numa parte giratória da ferramenta elétrica pode causar ferimentos.
- **e) Evite posturas anormais. Certifique-se de ter uma postura segura e manter o equilíbrio o tempo todo.** Isso lhe dá melhor controlo sobre a ferramenta elétrica em situações inesperadas.
- **f) Use roupas apropriadas. Não use roupas largas ou jóias. Mantenha o cabelo e as roupas longe de peças móveis.** Roupas largas, jóias ou cabelos compridos podem ficar presos nas peças móveis.
- **g) Se puderem ser montados dispositivos de aspiração e de coleta de pó, eles devem ser conectados e usados corretamente.** O uso de um extrator de pó pode reduzir os riscos devido a pó.
- **h) Não se iluda com uma falsa sensação de segurança e não ignore as regras de segurança para ferramentas elétricas, mesmo se estiver familiarizado com a ferramenta elétrica depois de tê-la usado várias vezes.** Uma ação descuidada pode causar ferimentos graves numa fração de segundo.

4) Uso e tratamento da ferramenta elétrica
- **a) Não sobrecarregue a ferramenta elétrica. Use a ferramenta elétrica projetada para o respectivo trabalho.** Com a ferramenta elétrica certa,poderá trabalhar melhor e com mais segurança na faixa de desempenho especificada.
- **b) Não use uma ferramenta elétrica com um interruptor defeituoso.** Uma ferramenta elétrica que não pode mais ser ligada ou desligada é perigosa e deve ser reparada.
- **c) Retire a ficha da tomada e/ou remova uma bateria destacável antes de fazer as configurações do aparelho, trocar acessórios ou guardar a ferramenta elétrica.** Esta medida de precaução evita que a ferramenta elétrica dê partida involuntariamente.
- **d) Mantenha as ferramentas elétricas não utilizadas fora do alcance das crianças. Não permita que pessoas usem a ferramenta elétrica que não estejam familiarizadas com ela ou que não tenham lido estas instruções.** As ferramentas elétricas são perigosas quando usadas por pessoas inexperientes.
- **e) Faça a manutenção das ferramentas elétricas e das brocas da ferramenta com cuidado. Verifique se as peças móveis estão a funcionar corretamente e não emperram, se as peças estão quebradas ou danificadas de forma que o funcionamento da ferramenta elétrica seja prejudicado. Mande reparar as peças danificadas antes de usar a ferramenta elétrica.** Muitos acidentes são causados por ferramentas elétricas com manutenção insuficiente.
- **f) Mantenha as ferramentas de corte afiadas e limpas.** Ferramentas de corte tratadas e mantidas com cuidado e arestas de corte afiadas têm menos probabilidade de emperrar e são mais fáceis de guiar.
- **g) Use a ferramenta elétrica, acessórios, brocas, etc. de acordo com estas instruções. Leve em consideração as condições de trabalho e o trabalho a ser executado.** O uso de ferramentas elétricas para fins diferentes daqueles a que se destinam pode levar a situações perigosas.
- **h) Mantenha as pegas e as superfícies de contacto secas, limpas e livres de óleo e graxa.** Pegas e superfícies escorregadios não permitem uma operação e controlo seguros da ferramenta elétrica em situações imprevistas.

5) Serviço
- **a) A sua ferramenta elétrica só deve ser reparada por especialistas qualificados e apenas com peças sobressalentes originais.** Isso garante que a segurança da ferramenta elétrica seja mantida.

Indicações especiais de segurança para fresadoras de tubos.

Observe as regulamentações nacionais de prevenção de acidentes durante a colocação em funcionamento, operação e manutenção da fresadora de tubos.

Observe as diretivas legais de proteção contra explosão.

Certifique-se de que o tubo a ser processado está numa posição segura. O não cumprimento da indicação pode resultar em graves ferimentos ou morte.

Fresadoras de tubos operadas eletricamente (modelo RSG Ex (**)).

A tensão da rede elétrica e as especificações de tensão na fresadora de tubos devem corresponder.

A conexão da fresadora de tubos deve ser protegida com um fusível de 20 A.

Verifique regularmente o cabo de rede e, se necessário, o cabo de extensão!

Somente conecte a fresadora de tubos à combinação de aparelhos de comutação quando o interruptor principal estiver desligado.

A combinação de aparelhos de comutação deve estar acessível ao operador o tempo todo.

Aplicação.

Mantenha as pegas e as superfícies de contacto secas, limpas e livres de óleo e graxa. Pegas e superfícies escorregadias não permitem uma operação e um controlo seguros da ferramenta elétrica em situações imprevistas.

Ao executar trabalhos durante os quais possam ser atingidos cabos elétricos, deverá sempre segurar o aparelho pelas superfícies isoladas do punho. O contacto com um cabo sob tensão também pode colocar sob tensão as peças metálicas do aparelho e levar a um choque elétrico.

Não sobrecarregue a fresadora de tubos. Use a ferramenta certa para o seu trabalho. Com a ferramenta certa, trabalhará melhor e com mais segurança.

Não use uma fresadora de tubos com interruptores defeituosos. Uma fresadora de tubos que não pode mais ser ligada ou desligada é perigosa e deve ser reparada.

Interrompa o fornecimento de energia antes de fazer as configurações do aparelho ou alterar as ferramentas acessórias. Esta medida de precaução evita que a fresadora de tubos dê partida involuntariamente.

Não permita que a fresadora de tubos seja usada por pessoas que não estejam familiarizadas com a fresadora de tubos ou que não tenham lido estas instruções. As fresadoras de tubos são perigosas quando usadas por pessoas inexperientes.

Faça a manutenção da fresadora de tubos em intervalos regulares. Examine a fresadora de tubos quanto a possíveis danos e outros fatores que possam afetar a operação da fresadora de tubos. Conserte uma fresadora de tubos quebrada antes de usar. Muitos acidentes evitáveis são causados por fresadoras de tubos com manutenção insuficiente.

Use a fresadora de tubos, acessórios e ferramentas de aplicação, etc. de acordo com as indicações deste manual de instruções, levando em consideração as condições de trabalho e o trabalho a ser executado. O uso de fresadoras de tubos para atividades diferentes das pretendidas pode levar a situações perigosas.

Modo de funcionamento (veja figura A).

A fresadora de tubos corta e fresa seções expostas de tubos e tubulações instaladas com a ajuda de ferramentas de corte. Ela é fixada na parte externa do tubo por seu dispositivo de fixação e corre ao redor do tubo com avanço de trabalho automático. As lâminas de serras circulares de metal e as fresas de forma são utilizadas como ferramentas, cujas arestas de corte são feitas de aço HSS ou metal duro, dependendo do material do tubo.

- A profundidade de corte é definida pelo cabeçote fixo da ferramenta (**16**), que está nas duas placas laterais (**3**) montado de forma articulada e que pode ser ajustado através do fuso roscado (**6**).
- O eixo de transporte (**21**), que realiza o movimento de avanço de trabalho por meio das rodas de transporte, é acionado pelo fuso da ferramenta por meio de 2 estágios de engrenagem helicoidal.
- O movimento de avanço pode ser ligado e desligado com a alavanca de comutação de avanço (**28**). Uma embraiagem de atrito protege a engrenagem de avanço contra sobrecarga.

O alojamento do fuso da ferramenta é projetado de forma particularmente rígida. A engrenagem principal lubrificada com banho de óleo para acionar o fuso da ferramenta consiste num estágio de engrenagem planetária e helicoidal.

A caixa de engrenagens é dimensionada de forma que o travamento ocasional da corrente possa ser suportado sem danos. Todos os eixos de engrenagem correm sobre rolamentos de rolos.

A estrutura da máquina com os eixos tem a função de guiar a fresadora de tubos fixada sobre o tubo e de transferir as forças de corte e avanço.

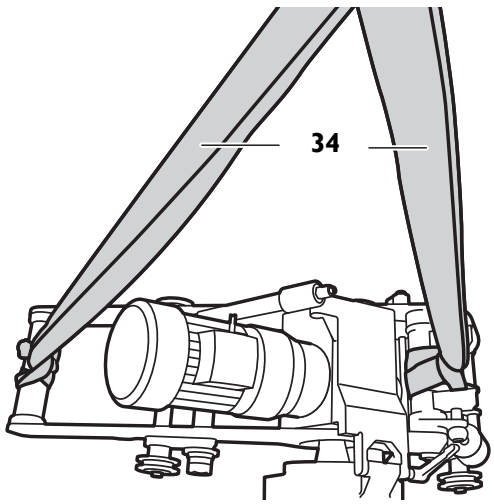
- A adaptação ao respectivo diâmetro externo do tubo é realizada ajustando o eixo de rolamento (**10**).

As correntes tensoras são compostas por unidades de corrente individuais e idênticas.

O número de unidades de corrente necessárias ou o comprimento das correntes de tensionamento depende do diâmetro externo do tubo.

Transporte.

B



⚠ **Risco de ferimentos durante o transportar da fresadora de tubos.** Transporte a fresadora de tubos apenas com as correias de transporte fornecidas (**34**) ou por pelo menos três pessoas.

Antes da colocação em funcionamento.

⚠ **Risco de ferimentos devido a movimentos inesperados da peça de trabalho. Proteja a peça de trabalho contra movimentos inesperados antes do início da usinagem.** Ao usinar a peça de trabalho, existe o risco de rolagem, queda ou deslocamento inesperados da peça de trabalho.

A máquina só deve ser operada em perfeitas condições técnicas. Verifique se há ferramentas e componentes gastos ou danificados na máquina antes de cada inicialização. Ferramentas e componentes gastos ou danificados devem ser substituídos, imediatamente, por novos.

Trabalho preparatório no tubo a ser processado.

- Coloque os tubos cortados na área de armazenamento abaixo, para que a ferramenta acessória não fique presa.
- Quando os tubos são colocados, uma distância de pelo menos 50 cm deve ser mantida em cada ponto de 1 m da parede do poço, medida do lado de fora do tubo.
- A área de trabalho deve estar livre de sujidade e terra. Remover os revestimentos protetores macios da superfície de trabalho com antecedência.
- A ferramenta de corte deve ser selecionada de acordo com o material do tubo, a forma de usinagem necessária e a lubrificação de refrigeração.
- Remover as costuras de solda na área das rodas e correntes.

Para obter mais informações, entre em contacto com seu fornecedor de lubrificantes e refrigerantes. (ver também dispositivo de lubrificação de refrigeração de ar comprimido 9 12 01 002 00 4)

Lubrificante a 0°C:
- Lubrificante BIOCUT 1L - 3 21 32 039 00 0
- Lubrificante BIOCUT 5L - 3 21 32 040 00 0

Lubrificantes até 25°C:
- Lubrificante 1L - 3 21 32 042 00 0
- Lubrificante 5L - 3 21 32 043 00 0

Trabalho preparatório na fresadora de tubos (veja figura A).

- Soltar a alavanca de aperto (**11**).
- Elevar o cabeçote fixo da ferramenta (**16**) com a manivela (na mala de ferramentas) na direção de alimentação (**7**).
- Remover os parafusos de ajuste (**9**) e mudar a posição do eixo de rolamento (**10**) de acordo com as indicações da tabela (4), de acordo com o diâmetro externo do tubo atual.
- Remover os parafusos de ajuste (**9**).

RSG Ex 1500 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[inch]
I	250 – 400	9,8 – 15,7
II	400 – 600	15,7 – 23,6
III	600 – 900	23,6 – 35,3
IV	900 – 1500	35,3 – 58,9

RSG Ex 18 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[inch]
I	250 – 400	9,6 – 15,7
II	400 – 600	15,7 – 23,6
III	600 – 800	23,6 – 31,5
IV	800 – 1000	31,5 – 39,4
V	1000 – 1300	39.4 – 51.2
VI	1300 – 3000	51,2 – 118,1

P: Posição do eixo de rolamento
D: Diâmetro do tubo

- Estender os dispositivos de aperto (**1**) para correntes tensoras, girando o copo da mola para que haja caminho de tensão suficiente após a fresadora de tubos ter sido colocada.

⚠ Montar as correntes tensoras para coincidir com o diâmetro externo do tubo.

⚠ Posicionar a fresadora de tubos no tubo e fixá-la com uma talha para evitar que escorregue.

⚠ Montar a corrente de guia com o tensor de corrente para coincidir com o diâmetro externo do tubo.

- Fixar a corrente de guia a uma distância de 10 mm ao lado da corrente tensora, em frente à ferramenta de fresagem. A distância do pino da corrente de guia ao pino da corrente tensora é de 10 mm.
- Verifique a distância na circunferência pelo menos três vezes.

Fixação da fresadora de tubos no tubo.

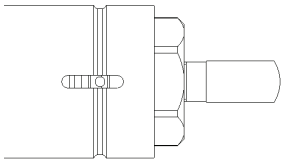
Coloque as correntes de elos.

- Coloque as correntes de elos que ainda estão abertas sobre o tubo em ambos os lados da fresadora de tubos.
- Levante a fresadora de tubos e coloque as correntes de elos sob as rodas dentadas (**20**) de modo que as correntes de elos se encaixem nos dentes após a instalação da fresadora de tubos.
- Conduzir as correntes de elos com suas extremidades livres sobre as rodas dentadas do eixo tensor (**14**) e tala (**19**).
- Fechar as duas extremidades da corrente de elos com o parafuso (3 02 17 216 00 4) e fixar com os dois anéis de retenção (4 26 34 020 00 5).

Tensionamento das correntes de elos (ver figura A).

- Primeiro colocar as correntes de elo levemente no tubo girando os dois copos de mola (**1**). Para um alinhamento preciso, deslize a fresadora de tubos para frente e para trás algumas vezes na direção circunferencial do tubo.
- Tensione as correntes de elo girando os copos de mola até o pino (**23**, Fig. A) estar no orifício alongado do copo de mola dentro da ranhura feita na circunferência.
- Observar a posição do pino durante o processo de corte. Se o tubo não for redondo, deve ser reapertado ou afrouxado. Remover todas as 4 pegas antes do processo de corte.

⚠ **Risco de acidente!**
Não apertar o copo de mola além deste ponto!



Montagem das ferramentas de aplicação.

⚠ **Risco de lesão**
Existe o risco de ferimentos devido à ligação involuntária. Retirar a ficha de rede da tomada antes de montar a ferramenta de aplicação.

⚠ **Risco de lesão**
Existe o risco de cortes devido às arestas de corte afiadas da ferramenta. Usar luvas de proteção ao montar e desmontar a ferramenta de aplicação.

⚠ **Risco de lesão**
Existe o risco de queimaduras devido à ferramenta de aplicação quente. Usar luvas de proteção ao desmontar a ferramenta de aplicação.

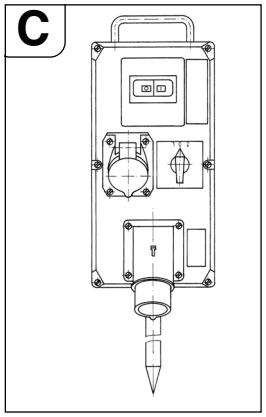
Usar luvas de proteção.

Usar apenas ferramentas de aplicação com arestas de corte perfeitas.

- Antes da colocação, deve-se limpar o fuso da ferramenta e as superfícies de encaixe e contacto.
- Colocar a ferramenta de aplicação com espaçadores.
- Reapertar firmemente a porca de aperto da ferramenta.

Colocação em funcionamento.

Fresadora de tubos:



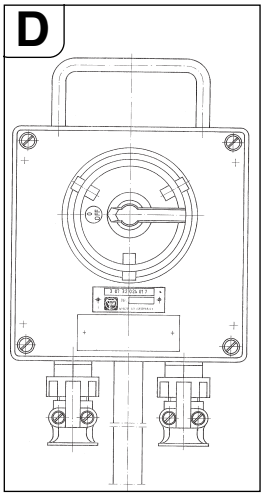
Conectar uma combinação de aparelhos de comutação a montante da fresadora de tubos com acionamento elétrico, que contém os seguintes componentes:
–Interruptor principal / Interruptor de reversão
–Disjuntor de proteção do motor
–Disparador de subtensão
–Conexões de encaixe

O interruptor principal é usado como interruptor e para inverter o sentido de rotação. O disjuntor de proteção do motor e o disparador de subtensão formam uma unidade. Em caso de sobrecarga, desliga-se o interruptor de proteção do motor; em caso de falha de tensão da rede, o disparador de subtensão desliga a fresadora de tubos da rede para evitar que reinicie involuntariamente.

A fresadora de tubos é colocada novamente em operação por meio do disjuntor de proteção do motor.

A combinação de aparelhos de comutação deve ser posicionada de forma que possa ser alcançada pelo operador a qualquer momento.

Fresadora de tubos em modelo parcialmente à prova de explosão:



Na frente da combinação de aparelhos de comutação, use uma caixa de comutação com um botão liga/desliga adicional para operar a fresadora de tubos nas áreas perigosas da Zona 2.

A caixa de distribuição deve ser posicionada de forma que possa ser alcançada pelo operador a qualquer momento.

⚠ **Risco de explosão**
A combinação de aparelhos de comutação deve ser configurada fora da Zona 2.

Operar.

⚠ **Risco de lesão**
A cobertura de proteção deve estar completamente fechada e travada durante a operação!

⚠ **Risco de lesão** devido ao voo de aparas
Isso pode causar ferimentos. Certifique-se de que não haja ninguém na área de perigo.

⚠ **Risco de incêndio** devido ao voo de aparas
Certifique-se de que não existam objetos facilmente inflamáveis na área de perigo.

⚠ **Risco de lesão**
Ao ligar a fresadora de tubos, existe o risco de ferimentos devido ao voo de peças. Remova a manivela toda vez que usar a fresadora de tubos.

Processo de inicialização

No caso de fresadoras de tubos com motor elétrico, deve-se garantir que o sentido de rotação da ferramenta esteja correto. O sentido de rotação pode ser alterado com o interruptor de inversão no aparelho de comutação.

Risco de lesão
Quando a máquina está a funcionar, há risco de ferimentos devido às peças giratórias. A área de perigo da máquina só deve ser acessada para trabalhos de ajuste de acordo com as medidas relevantes para a segurança.

- Desligar a engrenagem de avanço através da alavanca de comutação de avanço (**28**).
- Ligar a fresadora de tubos.
- Soltar a alavanca de aperto (**11**) e gire a lâmina da serra móvel o mais profundamente possível no tubo com a manivela. A lâmina de serra profundamente imersa estabiliza o corte.
- Selecione o menor engate possível da ferramenta durante o fresamento. O volume de corte aumenta com o aumento da profundidade de corte.
- Mergulhe a ferramenta de aplicação aprox. 3 mm mais profundamente do que o necessário e, em seguida, ajuste-a novamente para a profundidade necessária, isso desengata a ferramenta de aplicação.
- Ao usar a escala de profundidade, deixe a ferramenta arranhar a superfície do tubo. Soltar a porca serrilhada (**27**) e colocar o ponteiro (**28**) em 0. Reapertar a porca serrilhada (**27**). A profundidade do avanço pode ser lida na escala.
- Desligar a fresadora de tubos.
- Em seguida, fixe a configuração apertando a alavanca de aperto (**11**).
- Ligar novamente a fresadora de tubos.
- Ligar a engrenagem de avanço através da alavanca de comutação de avanço (**28**).
- Se a potência do motor for suficiente, a parede do tubo deve ser cortada num único corte.
- Tubos instalados podem ceder durante o corte e a ferramenta pode ficar presa na abertura. É por isso que as cunhas fornecidas devem ser enfiadas na abertura atrás da ferramenta de serragem em intervalos regulares. Usar cunhas (6 33 05 013 00 2) (acessórios RSG Ex 1500 A / B (**) fornecidos) e um martelo feito de material anti-faísca em áreas potencialmente explosivas.
- Evitar sobrecarregar a fresadora de tubos.
- A sobrecarga ocorre quando a velocidade do motor cai visivelmente quando a ferramenta de aplicação entra no material.
- Ao mesmo tempo, isso resulta numa queda no desempenho de corte.
- Fixar a peça de trabalho (seção serrada do tubo) para protegê-la de cair.

No caso de tubos de paredes espessas ($s > 10$ mm), a junta de soldagem deve ser fresada em várias voltas.

O curso de corte congruente é influenciado pelos seguintes fatores:

- Alinhamento da fresadora de tubos no início,
- divergência geométrica do tubo da forma circular ou cilíndrica,
- Afiação da ferramenta de aplicação,
- Dureza do material.

A fresadora de tubos é ajustada de forma que, com diâmetros de tubo de 300 mm e 600 mm, o início e o fim da linha de corte quase coincidam.

Devido à excentricidade do eixo de guia, a marca de ajuste (**24**, ver Fig. E) só é vinculativa para os dois diâmetros especificados. Com diâmetros de tubo maiores, pode ser necessário reajustar.

O recuo das fresadoras de tubos (RSG Ex (**)).

Danos materiais!

Antes de recuar a fresadora de tubos, deve-se garantir que a ferramenta de aplicação esteja estendida para evitar danos à ferramenta e à engrenagem.

- Desligar a engrenagem de avanço através da alavanca de comutação de avanço (**28**).
- Soltar a alavanca de aperto (**11**).
- Estender a ferramenta de aplicação.
- Colocar o interruptor principal/interruptor de reversão na posição “0” (desligado).
- Comutar o interruptor de reversão em recuo.
- Apertar a alavanca de aperto (**11**).
- Ligar a engrenagem de avanço através da alavanca de comutação de avanço (**28**).

A fresadora de tubos não é apropriada para fazer cortes no recuo!

Indicações sobre refrigeração e lubrificação.

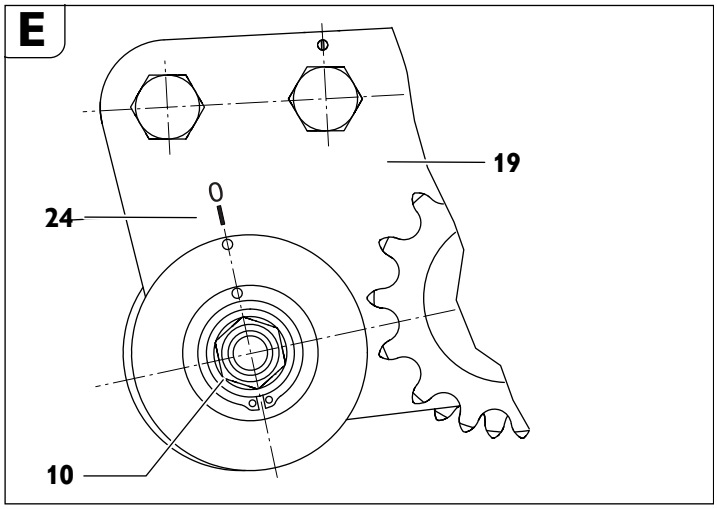
Danos materiais!

A ferramenta de aplicação deve ser arrefecida e lubrificada durante o processo de fresagem. As aparas podem ficar presas se houver refrigeração e lubrificação insuficientes. Isso pode levar à ruptura da ferramenta.

Siga as indicações/instruções do fabricante sobre o refrigerante usado

- Sempre corte os tubos de ferro fundido cinza a seco, sem lubrificante-refrigerante.
- Arrefecer a lâmina de serra ou fresa com água e sabão ao cortar tubos de aço sem liga.

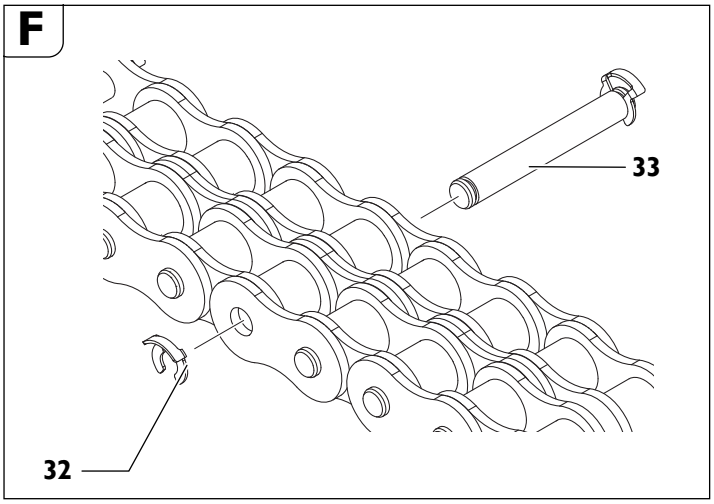
Ajuste da precisão de movimento.



- Soltar a porca (**15,** veja Figura A) SW 46.
- Girar o eixo (**10**) no lado oposto da pala (**19**).
- Apertar a porca (**15**).

Girando o eixo de rolamento (**10**) no sentido horário (em direção à ferramenta de aplicação), a ferramenta de aplicação segue para a direita (a direção de visualização é a mesma que a direção de movimento da fresadora de tubos).
Quando o eixo de rolamento é girado no sentido anti-horário, a ferramenta de aplicação se move para a esquerda.

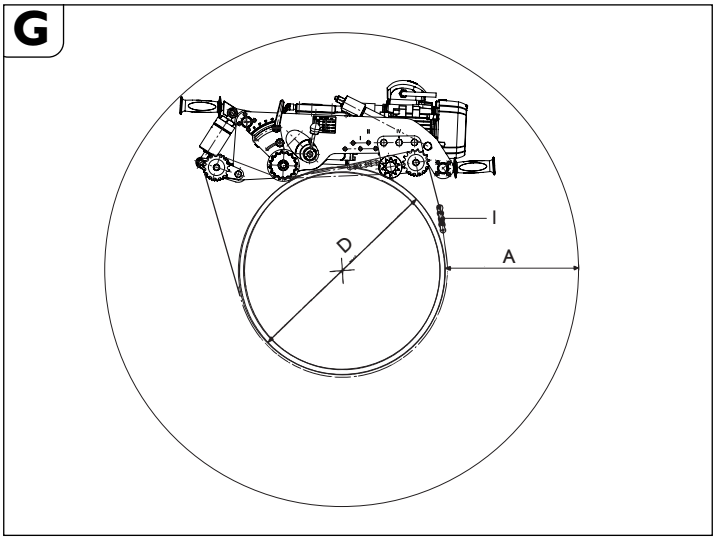
Inserção de outros elos da corrente.



⚠ Elos de corrente adicionais só devem ser usados?nas posições previstas.

- Remover o anel de retenção (**32**).
- Remover a cavilha (**33**).
- Inserir o número desejado de elos da corrente.
- Elos de corrente em tamanhos diferentes estão incluídos nos acessórios da máquina.
- Inserir a cavilha (**33**).
- Montar um novo anel de retenção (**32**).

Fixação da fresadora de tubos.



“A” espaço de trabalho necessário com a maior profundidade de corte.
“D” diâmetro externo do tubo
“i” número de unidades de corrente com diâmetro de tubo “D”.

RSG Ex 1500 A/B

Posição do eixo de rolamento	D [mm]	A [mm]	comprimento de corrente necessário por lado [mm]	Comprimento total da corrente [mm]	i*
1	250	400	1427	2854	5
	300	392	1525	3050	5
	350	384	1632	3264	6
	400	378	1744	3488	6
2	400	381	1782	3564	6
	450	375	1898	3796	7
	500	369	2019	4038	7
	550	364	2144	4288	7
	600	360	2273	4546	8
3	600	362	2302	4604	8
	650	357	2433	4866	8
	700	352	2566	5132	9
	750	348	2702	5404	9
	800	344	2840	5680	10
	850	340	2862	5724	10
	900	337	3001	6002	10
4	900	348	3142	6284	10
	950	345	3284	6568	11
	1000	342	3428	6856	11
	1050	340	3464	6928	11
	1100	337	3607	7214	12
	1150	335	3751	7502	12
	1200	333	3896	7792	13
	1300	331	4062	8124	13
	1400	329	4338	8676	14
	1500	328	4355	8710	14

* Número de encomenda 3 02 31 013 02 7 composto por 10 unidades de corrente com 635 mm de comprimento cada.

RSG Ex 18 A/B

Posição do eixo de rolamento	D [mm]	A [mm]	comprimento de corrente necessário por lado [mm]	Comprimento total da corrente [mm]	i*
1	250	587	1427	2854	5
	300	576	1525	3050	5
	350	564	1632	3264	6
	400	553	1744	3488	6
2	400	522	1782	3564	6
	450	511	1898	3796	7
	500	501	2019	4038	7
	550	492	2144	4288	7
	600	483	2273	4546	8

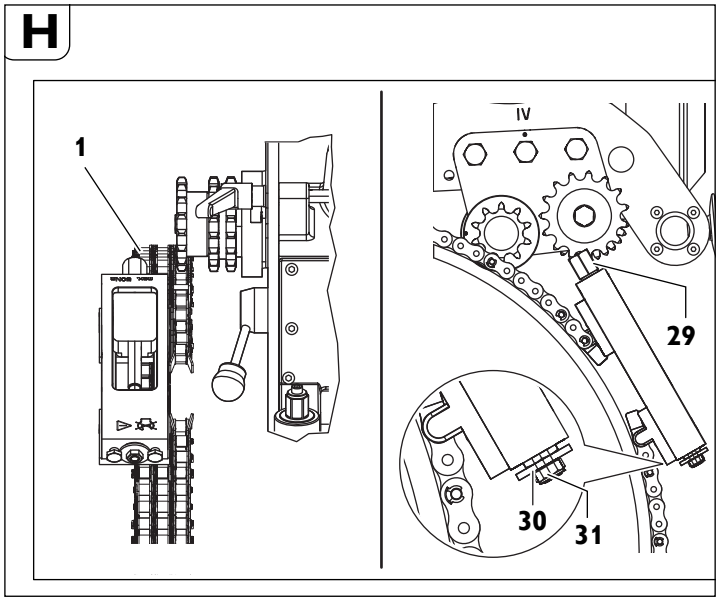
3	600 650 700 750 800	453 445 437 429 422	2302 2433 2566 2702 2840	4604 4866 5132 5404 5680	8 8 9 9 10
4	800 850 900 950 1000	396 393 390 386 383	2862 3001 3142 3284 3428	5724 6002 6284 6568 6856	10 10 10 11 11
5	1000 1050 1100 1150 1200 1300	390 387 385 382 379 374	3464 3607 3751 3896 4062 4338	6928 7214 7502 7792 8124 8676	11 12 12 13 13 14
6	1300 1400 1500 1600 1700 1800 1900 2000 2100 2200 2300 2400 2500 2600 2700 2800 2900 3000	387 382 378 373 369 366 362 359 356 353 350 348 346 343 341 339 337 335	4355 4651 4950 5250 5553 5857 6162 6468 6775 7083 7391 7700 8009 8319 8629 8940 9251 9562	8710 9302 9900 10500 11106 11714 12324 12936 13550 14166 14782 15400 16018 16638 17258 17880 18502 19124	14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

* Número de encomenda 3 02 31 013 02 7 composto por 10 unidades de corrente com 635 mm de comprimento cada.

Para obter uma pré-tensão ideal da corrente, podem ser utilizadas meias unidades de corrente com um comprimento de 31,75 mm que se encontram na mala de ferramentas.

Exemplo:
Com um diâmetro de tubo de D=400 mm, são necessários 6 unidades de corrente (número de encomenda 3 02 31 013 02 7).

Alinhamento através da corrente de guia



Estabelecer o comprimento da corrente de guia de acordo com a tabela

Para obter uma pré-tensão ideal da corrente, podem ser utilizadas meias unidades de corrente com um comprimento de 31,75 mm que se encontram na mala de ferramentas.

Comprimento da corrente de guia

Diâmetro do tubo	Comprimento da corrente	Unidades de corrente		
[mm]	[mm]	635 mm	63,5 mm	31,75 mm
250	710	1	1	1
300	870	1	4	0
350	1030	1	6	1
400	1190	1	9	0
450	1344	2	1	1
500	1500	2	4	0
550	1660	2	6	1
600	1809	2	8	1
650	1970	3	1	1
700	2130	3	4	0
750	2290	3	6	1
800	2440	3	8	1
850	2600	4	1	0
900	2760	4	4	0
950	2921	4	6	0
1000	3079	4	8	1
1100	3397	5	3	1
1200	3714	5	8	1
1300	4032	6	3	1
1400	4330	6	8	1
1500	4640	7	3	1

Número do encomenda 3 02 31 034 01 0 (l = 635 mm)
Número do encomenda 3 02 31 036 01 0 (l = 63,5 mm)
Número do encomenda 3 02 31 035 01 0 (l = 31,7 mm)

- Fixar a corrente de guia a uma das duas unidades da corrente no tensionador de corrente com um parafuso e um anel de retenção
- Passe o fio de guia da corrente de guia sob as duas rodas da corrente de guia (Fig. H).
- Fixar a extremidade livre da corrente de guia ao tensionador de corrente com um parafuso e um anel de retenção.
- Aplicar a corrente de guia no tubo girando o sextavado no tensionador de corrente (**2**).
- Alinhar a corrente de guia a uma distância de 10 mm (da cavilha da corrente de acionamento à cavilha da corrente de guia) e verificar a circunferência três vezes.
- Apertar o tensionador da corrente no sextavado (**29**) até disco (**30**) estar em contacto com a carcaça do tensionador de corrente (faixa de aperto de aprox. 50 mm). (Máx. binário de aperto de 50 Nm)



Atenção, risco de acidente!
Nunca gire os três parafusos de segurança (**31**) no lado da frente.(veja figura H)

Trabalhos finais após cada trabalho.

- Estender a ferramenta de aplicação.
- Desligar a fresadora de tubos.
- Remover a ferramenta de aplicação.
- Soltar a fresadora de tubos.

Armazenamento da fresadora de tubos.

- Proteger as peças de metal externas contra a corrosão.
- Guardar a fresadora de tubos em local seco.

Manutenção e reparo.

Para manutenção e reparo.

Em caso de ferramentas elctricas e acessórios FEIN que necessitem de reparo, entre em contacto com o seu serviço de assistência ao cliente FEIN. O endereço encontra-se na Internet em www.fein.com.

A atual lista de peças sobressalentes desta ferramenta elétrica se encontra na internet em www.fein.com.

Só devem ser utilizadas peças originais.

As seguintes peças podem ser substituídas pelo utente: Ferramentas de aplicação, pegas, correntes, elos de corrente

⚠ A máquina só deve ser operada em perfeitas condições técnicas. Ferramentas e componentes gastos ou danificados devem ser substituídos, imediatamente, por novos.

⚠ **Risco de lesão**
devido a ligação não intencional.
Antes de iniciar qualquer trabalho na fresadora de tubos, retire a ficha de rede da tomada!

Indicações gerais

Os trabalhos de manutenção só devem ser realizados por especialistas devidamente treinados.

Os trabalhos de cuidado e manutenção incluem essencialmente:
- Limpeza externa da fresadora de tubos e das correntes de fixação.
- Inspeção visual de toda a fresadora de tubos.
- Troca do óleo da engrenagem.
- Lubrificação das roscas de movimento e as correntes.
- Lubrificação das guias do cabeçote fixo da ferramenta no dispositivo de fixação e transporte.
- Renovação de adesivos e avisos de advertência na ferramenta

Manutenção das correntes de elos

Depois de remover a sujeira grossa, limpe cuidadosamente as correntes de elos com benzina, petróleo ou produto similar enquanto movimenta os elos da corrente.

Para garantir a lubrificação, as correntes devem ser colocadas por várias horas em óleo viscoso, por ex. óleo de engrenagem SAE 140.

⚠ **Risco de acidente!**
Antes de reutilizar os elos da corrente, faça uma inspeção visual completa para garantir que estão em perfeitas condições. Substitua as peças defeituosas e substitua os anéis de retenção em falta.

Cabo de conexão

Se o cabo de conexão da ferramenta elétrica estiver danificado, ele deve ser substituído pelo fabricante ou pelo seu representante.

Dispositivo de alimentação (veja figura A)

- Manter a superfície externa da porca do tubo (**17**) livre de sujidade e ferrugem e sempre engraxe levemente.
- Ao trocar o óleo da engrenagem, limpe e engraxe a rosca do movimento.

Desmontagem:

- Remover o parafuso cilíndrico (**8**).
- Puxar a cavilha (**5**) da tampa.
- Em seguida, usar a manivela para desaparafusar o dispositivo de alimentação da porca do tubo.
- Limpar e engraxar as uniões roscadas (consulte a seção Lubrificantes e cronograma de lubrificação na página 65).
- Substituir anéis raspadores danificados.

Montagem:

A montagem é feita na ordem inversa. Não danificar os anéis raspadores durante a montagem!

Dispositivo de aperto

Evitar sujidade das roscas nos parafusos de olhal (**3**, Fig. I) no copo de mola.
Se necessário, limpar e lubrificar as roscas.

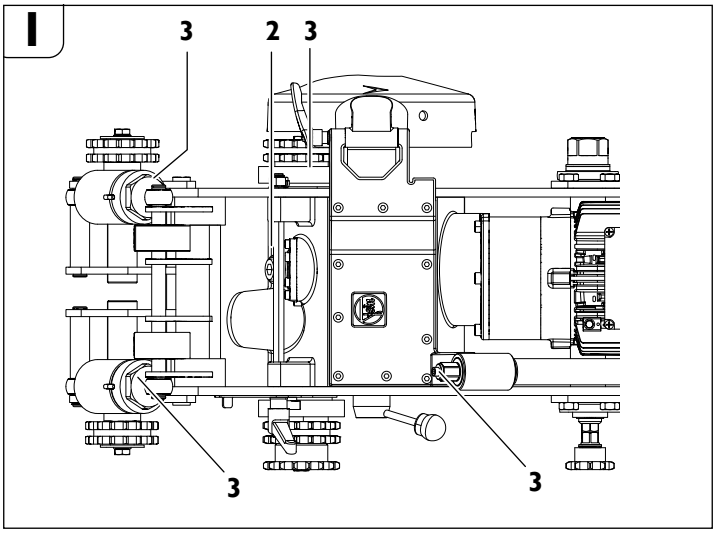
Lubrificantes e cronograma de lubrificação

Lubrificante Castrol Alpha/Fuchs	Quantidade de enchimento	Faixa de temperatura [° C]	Especificação
BMB 460	2 litros	0 a +60	Óleo de engrenagem tipo CLPF de acordo com DIN 51517-3
BMB 100/ Renolin 100 Super	2 litros	-20 a +40	

Aconselhamos expressamente a não utilização de qualquer outro óleo de engrenagem.

Lubrificantes para superfícies deslizantes

Para a lubrificação e cuidado das superfícies deslizantes, recomendamos graxas para rolamentos de marca, sem ácido e à prova d'água.



Ponto de lubrificação	Lubrificante ou material operacional
2 (engrenagens)	consulte a tabela de óleo lubrificante para cabeçote fixo da ferramenta
3 (superfícies deslizantes e rosca de movimento)	Graxa de mancal de deslizamento

Eliminação de falhas (modelo RSG Ex (**)).

Falha	Possíveis causas	Medidas
O motor e a ferramenta de aplicação falham	Temperaturas ambientes muito baixas	Usar óleo de engrenagem FEIN para baixas temperaturas
	Ferramenta de aplicação sem corte	Substituir a ferramenta de aplicação
	Sem tensão de rede	Verificar a conexão da rede elétrica e os aparelhos de comutação
	Tensão de rede errada	Verificar os dados de conexão à rede
	Avanço rápido demais ou remoção de material alta demais num ciclo	Ajustar a engrenagem e/ou reduzir a profundidade de imersão
	Perda de óleo na caixa de engrenagens	Encontrar a fuga e eliminá-la – reabastecer o óleo
	Aumento excessivo de temperatura no motor	Reativar a combinação de aparelhos de comutação 3 07 02 041 01 4
Roda dentada defeituosa	Unidade de corrente danificada	Substituir a unidade de corrente
	Corrente conectada incorretamente	Verificar e corrigir os pontos de conexão
	Cavilha de corrente apenas parcialmente inserida	Inserir totalmente a cavilha
Caminho de corte incorreto	Fresadora de tubos e corrente incorretamente alinhadas	consulte a seção "Trabalhos preliminares na fresadora de tubos (ver Fig. A)." na página 61 e a seção "Fixação da fresadora de tubos no tubo." na página 62
	Eixo de guia não excêntrico	Reajustar a precisão de movimento, consulte a seção "Ajuste da precisão de movimento" na página 63
	Ferramenta de aplicação sem corte	Substituir a ferramenta de aplicação
	Tubo inclinado ou montado verticalmente ou tubo não redondo	Use o dispositivo de alinhamento, consulte a seção “Fixação da fresadora de tubos no tubo” na página 62 e a seção “Alinhamento” na página 64
	Ferramenta de aplicação sobrecarregada	Ajustar a engrenagem e/ou reduzir a profundidade de imersão
Função da máquina reduzida ou ineficaz	Sem tensão de rede	Verificar a conexão da rede elétrica e os aparelhos de comutação
	Interruptor não ligado	Verificar o interruptor
	A embraiagem patina	Adaptar a engrenagem ou ajustar o binário de resposta da embraiagem na fábrica da FEIN

Falha	Possíveis causas	Medidas
Vibrações fortes	Avanço rápido demais	Adaptar a engrenagem
	Ferramenta de aplicação baixa demais	Elevar a ferramenta de aplicação
	Alavanca de aperto (**11**) não apertada	Aperta a alavanca de aperto
	Corrente frouxa	Verificar a tensão da corrente
	Ferramenta de aplicação sem corte	Substituir a ferramenta de aplicação

Garantia legal.

A garantia legal do produto é válida de acordo com os regulamentos legais vigentes no país do revendedor.

Ferramentas de aplicação e acessórios.

Lâminas de serra circular



1



2



3

Forma 1, HSS, para tipo de engrenagem:					
A, B - para o processamento de tubos de aço					
Ø	Largura	Peso	Número de dentes	máx. profundidade de corte	N° de encomenda
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	50	25	6 35 02 022 00 6
180	4	0,7	60	35	6 35 02 037 00 8
200	4	0,9	64	45	6 35 02 053 00 7
220	4	1,3	70	55	6 35 02 041 00 1

Forma 2, HSS, para tipo de engrenagem:					
B - para o processamento de tubos de ferro fundido					
Ø	Largura	Peso	Número de dentes	máx. profundidade de corte	N° de encomenda
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 050 00 1
180	4	0,7	46	35	6 35 02 098 00 0
200	4	0,6	50	45	6 35 02 099 00 4

Forma 3, HSS, com dentes de carboneto, para tipo de engrenagem:					
A, B - para o processamento de tubos de ferro fundido (também com revestimento de cimento) e tubos de aço sem liga de até 400 N/mm^2					
Ø	Largura	Peso	Número de dentes	máx. profundidade de corte	N° de encomenda
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 080 00 8
180	4	0,7	44	35	6 35 02 061 00 9
200	4	0,9	50	45	6 35 02 084 00 2

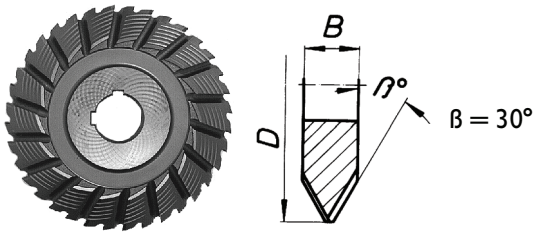
Mola de ajuste

L x A x C	
mm	
6 x 6 x 32	4 02 21 044 00 0
8 x 7 x 32	4 02 21 050 00 5

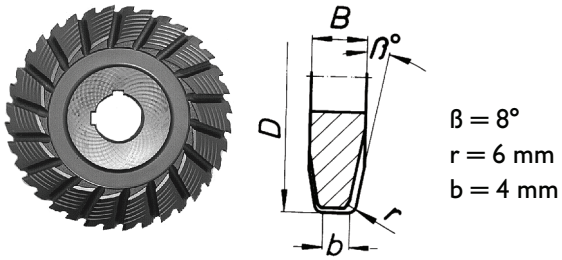
Recipiente de transporte

Comprimento x Largura x Altura	
mm	
1000 x 800 x 395	3 39 01 114 00 7

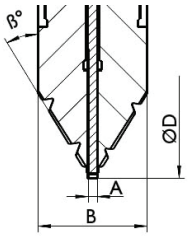
Fresa de perfilar



Forma de V, HSS, para tipo de engrenagem:						
A - para o processamento de tubos de aço, de alta liga **B** - para o processamento de aço sem liga e tubos fundidos com uma máx. espessura de parede de 10 mm e um diâmetro máx. de 1600 mm						
D	B	Peso	Número de dentes	ß	máx. profundidade de corte	N° de encomenda
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	em (mm)	
125	25	1,6	32	30	25	6 35 08 056 00 4
160	30	3,2	36	30	25	6 35 08 081 00 9
160	30	3,3	36	37,5	25	6 35 08 093 00 0
180	42	5,5	36	37,5	25	6 35 08 094 00 0
180	42	4,9	36	30	25	6 35 08 085 00 8



Forma de U, HSS, para tipo de engrenagem:					
A - para o processamento de tubos de aço, de alta liga **B** - para o processamento de aço sem liga e tubos fundidos com uma máx. espessura de parede de 10 mm e um diâmetro máx. de 1600 mm					
D	B	Peso	Número de dentes	máx. profundidade de corte	N° de encomenda
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	25	2,8	40	25	6 35 08 089 00 7



Fresadora conjugada, HSS, para tipo de engrenagem:						
A - para o processamento de tubos de aço, de alta liga **B** - para o processamento de aço sem liga e tubos fundidos com uma máx. espessura de parede de 10 mm e um diâmetro máx. de 1600 mm						
D	B	Peso	Número de dentes	ß	máx. profundidade de corte	N° de encomenda
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	(mm)	
154	30,5	2,5	32	30	25	6 35 08 099 02 0

Unidade de corrente

10 unidades de corrente	x 63,5 mm = 635 mm
N° de encomenda	3 02 31 013 02 7
1 unidade de corrente	31,75
N° de encomenda	3 02 31 029 00 2

Cavilha de reposição

N° de encomenda	3 02 17 216 00 4	Corrente tensora de 38,5 mm
N° de encomenda	3 02 16 166 00 0	Corrente de guia de 54 mm

Anel de retenção sobressalente

N° de encomenda	3 02 17 216 00 4

Cunhas de aço

N° de encomenda	6 33 05 006 00 8

Acessórios fornecidos

N° de encomenda	Quantidade	Denominação
3 39 01 114 00 7	1	Recipiente de transporte
3 39 01 031 00 1	1	Mala de ferramentas
3 21 22 007 01 7	1	Manivela
6 29 01 016 00 2	1	Chave de boca, SW 46
6 29 03 010 00 6	1	Chave de boca, SW 55
3 12 07 333 01 0	1	Tensor de corrente **apenas para RSG Ex 1500 A / B (**)**
6 29 11 010 00 0	1	Chave anular, 17/19
6 29 06 014 00 0	1	Chave de soquete, SW 46/41
3 02 31 029 00 2	20	Corrente de rolo
3 02 17 216 00 4	20	Cavilha
4 26 34 020 00 5	40	Anel de retenção
6 33 05 013 00 2	5	Cunhas, sem faísca **para RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 07 02 041 01 4	1	Combinação de aparelhos de comutação **para RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 21 74 009 00 1	1	Laço redondo
3 21 74 010 00 3	1	Laço redondo
3 07 28 188 00 8	1	Acoplamento CEE **para RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 02 31 035 02 0	1	Corrente **apenas para RSG Ex 1500 A / B (**)**
3 02 16 166 01 0	1	Cavilha **apenas para RSG Ex 1500 A / B (**)**
3 40 56 026 00 0	1	Discos de encaixe **apenas para RSG Ex 1500 A / B (**)**

Acessórios opcionais

N° de encomenda	Quantidade	Denominação
3 02 31 013 02 7	1	Corrente com 10 unidades de corrente
4 26 34 020 00 5	1	Anel de retenção
3 02 17 216 00 4	1	Cavilha
4 30 12 051 12 2	1	Parafuso de ajuste
6 33 05 013 00 2		Chave de grampo sem faíscas
9 12 01 002 00 4		Dispositivo de lubrificação e refrigeração de ar comprimido (DKSE)
3 24 33 027 01 7	1	Peças de conexão para DKSE (placa ad.)
9 26 01 023 02 3	1	Compressor para DKSE
3 14 14 055 00 2	1	Mangueira PA-DL completa para compressor
4 11 36 005 01 9	1	Luva de acoplamento
3 02 31 035 02 0	1	Corrente
3 02 16 166 01 0	1	Cavilha
3 40 56 026 00 0	1	Discos de encaixe

Dispositivo de lubrificação e refrigeração de ar comprimido 9 12 01 002 00 4

Devido às possíveis altas velocidades de corte e alimentação da fresadora de tubos, é necessário um **arrefecimento e uma lubrificação das ferramentas** para a usinagem de aço. O dispositivo de lubrificação e refrigeração de ar comprimido trabalha com o princípio de nebulização e evaporação do lubrificante-refrigerante e oferece um bom arrefecimento e uma boa lubrificação constantes graças aos bocais de pulverização acoplados à fresadora de tubos.

Além disso, evita-se a contaminação do solo do estaleiro de obras pela emulsão de perfuração, que normalmente é alimentada manualmente.

Recomendamos o uso do lubrificante BIOCUT 3000 como lubrificante-refrigerante para a usinagem. É um novo lubrificante totalmente sintético de alto desempenho, possui excelente adesivo e efeito de arrefecimento, é solúvel em água, biodegradável e económico de usar (dependendo da configuração até aproximadamente 0,3 dm^3/h por bocal).

BIOCUT 3000 não contém quaisquer substâncias nocivas. Ele atende aos requisitos da Associação Alemã Gas- und Wasserfachs e.V. (DVGW).

Todos os ingredientes correspondem às diretivas da FDA (Food and Drug Administration) e da Farmacopéia Alemã (DAB) na versão atual.

O lubrificante pode ser adquirido:
Lubrificante BIOCUT 3000 para temperaturas de até 0°C:
1 L - 3 21 32 039 00 0
5 L - 3 21 32 040 00 0
Lubrificante resistente ao frio para temperaturas de até -25°C:
1 L - 3 21 32 042 00 0
5 L - 3 21 32 043 00 0

Nas versões trifásicas RSG Ex (**), é necessário um compressor, número de encomenda FEIN 9 26 01 023 02 3, com um volume de aspiração de aprox. 130 l/min para poder utilizar o dispositivo de lubrificação e refrigeração de ar comprimido.

Peças sobressalentes.

A lista atual de peças sobressalentes encontra-se na Internet em www.fein.com.

Declaração de conformidade.

A **declaração CE** é válida apenas para países da União Europeia e da EFTA (European Free Trade Association) e apenas para produtos que se destinam ao mercado da UE ou EFTA.

A firma FEIN declara, em responsabilidade exclusiva, que este produto corresponde às respectivas especificações indicadas na última página desta instrução de serviço.

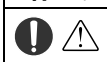
Documentação técnica em: C. & E. Fein GmbH,
D-73529 Schwäbisch Gmünd

Proteção do meio ambiente, eliminação.

Embalagens, ferramentas elétricas a serem deitadas fora e acessórios velhos devem ser encaminhados a uma reciclagem ecológica.

Μετάφραση των αυθεντικών οδηγιών λειτουργίας.

Σύμβολα που χρησιμοποιούνται, συντομογραφίες και όροι.

Σύμβολο, χαρακτήρας	Ερμηνεία
	Ακολουθήστε τις οδηγίες στο διπλανό κείμενο ή στα γραφικά!
	Να διαβάσετε οπωσδήποτε τα συνημμένα έγγραφα, τις οδηγίες χρήσης και τις υποδείξεις ασφαλείας.
	Φοράτε προστατευτικά γυαλιά κατά τη διάρκεια της εργασίας σας.
	Φοράτε ωτασπίδες κατά τη διάρκεια της εργασίας σας.
	Όταν εργάζεστε να φοράτε προστατευτικά γάντια.
	Γενικό απαγορευτικό σύμβολο. Η ενέργεια αυτή απαγορεύεται.
	Απαγορεύεται να βάζετε τα χέρια σας μέσα!
	Μην αγγίζετε τα περιστρεφόμενα μέρη του ηλεκτρικού εργαλείου.
	Απαγορεύεται να πλησιάζετε τις αλυσίδες και τα γρανάζια!
	Προειδοποίηση για κοφτερές ακμές των εργαλείων, π. χ. λεπίδες των μαχαιριών κοπής.
	Καυτή επιφάνεια!
	Επιφάνεια συγκράτησης
	Συμπληρωματική πληροφορία.
CE	Βεβαιώνει τη συμμόρφωση του ηλεκτρικού εργαλείου με τις οδηγίες της Ευρωπαϊκής Κοινότητας.
	Άχρηστα ηλεκτρικά εργαλεία και άλλα ηλεκτροτεχνικά και ηλεκτρικά προϊόντα πρέπει να συλλέγονται ξεχωριστά και να ανακυκλώνονται με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.
	Μην στρίβετε σε καμία περίπτωση τις τρεις βίδες ασφαλείας.
	Ισχύει μόνο για την Κίνα: Η διάρκεια περιβαλλοντικής προστασίας σε περίπτωση κανονικής χρήσης του προϊόντος εκτείνεται σε 10 χρόνια.
(**)	μπορεί να περιέχει ψηφία ή γράμματα

Τεχνικά Χαρακτηριστικά.

Κωδικός αριθμός	7 360 ...	7 360 ...
Κατασκευαστικός τύπος*	RSG Ex 1500 A (**)	RSG Ex 1500 B (**)
Κωδικός αριθμός	7 360 ...	7 360 ...
Κατασκευαστικός τύπος*	RSG Ex 18 A (**)	RSG Ex 18 B (**)
Τάση (*U*)	400 V	400 V
Συχνότητα (*f*)	50 Hz	50 Hz
Τύπος σύνδεσης δικτύου	3 ~ (τριφασικό ρεύμα)	3 ~ (τριφασικό ρεύμα)
Ταχύτητα ρελαντί (n_0)		
– Κινητήρας	2860 min^{-1}	2860 min^{-1}
– Εφαρμοζόμενα εργαλεία	35 min^{-1}	70 min^{-1}
Προώθηση (*f*)	40 mm/min	80 mm/min
Ονομαστική ισχύς (P)	1500 W	1500 W
Μήκος του καλωδίου δικτύου (με φις)		
– RSG Ex 1500 (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
– RSG Ex 18 A / B(**)	2 x 20 m	2 x 20 m
Κατηγορία μόνωσης	⏚/I	⏚/I
Κατηγορία μόνωσης	IP X4	IP X4
*Ηλεκτρικός κινητήρας και πρόσθετος διακόπτης σε αντιεκρηκτική σχεδίαση (συμμόρφωση με την οδηγία ATEX)		

Κατασκευαστικός τύπος*	RSG Ex 1500 A (**) RSG Ex 1500 B (**)	RSG Ex 18 A (**) RSG Ex 18 B (**)
Διαστάσεις:		
– Βάρος (m)	80 kg	80 kg
– μέγιστη διάμ. εργαλείου -Ø	220 mm	220 mm
– $M_{max.}$	974 mm	1088 mm
– $Y_{max.}$	334 mm	334 mm
– $П_{max.}$	450 mm	431 mm
– $П_1$	371 mm	371 mm
– $П_2$	201 mm	201 mm
– $П_3$	791 mm	991 mm

Προορισμός των μηχανών φρεζαρίσματος σωλήνων.

Η μηχανή φρεζαρίσματος σωλήνων προορίζεται για την κοπή και το φρεζάρισμα εκτεθειμένων τμημάτων σωλήνων και τοποθετημένων σωληνώσεων από χάλυβα ή χυτοσίδηρο, καθώς και για το λοξό φρεζάρισμα των άκρων των σωλήνων πριν από τη συγκόλληση σε εργοτάξια, εργαστήρια και εξωτερικούς χώρους. Η μηχανή φρεζαρίσματος σωλήνων προορίζεται για την όχι μονίμως καθημερινή χρήση από ειδικευμένο προσωπικό σε εξειδικευμένες εταιρείες.

Η μηχανή φρεζαρίσματος σωλήνων δεν έχει εγκριθεί στο σύνολό της για περιοχή με αντιεκρηκτική προστασία.

Η μηχανή φρεζαρίσματος σωλήνων δεν προορίζεται για:
- χρήση σε χώρους με εκρηκτικές ατμόσφαιρες.
- χρήση κατά τη διάρκεια έντονης βροχής και εργασία κάτω από το νερό.
- εκτός του εύρους θερμοκρασιών από -20°C έως 40°C.
- για την κοπή εκρηκτικών υλικών.
- για την κοπή εύφλεκτων υλικών.

Οδηγία ΕΚ 94/9ΕG ATEX (Εκρήξιμες ατμόσφαιρες)
Θα θέλαμε να επισημάνουμε ότι οι μηχανές φρεζαρίσματος σωλήνων Fein του τύπου RSG Ex (**) δεν είναι εγκεκριμένες για χρήση σε εκρήξιμες ατμόσφαιρες και επομένως δεν υπάρχουν πιστοποιητικά εξέτασης τύπου ΕΚ για αυτές τις μηχανές φρεζαρίσματος σωλήνων σύμφωνα με την οδηγία 94/9ΕG.
(Στη μηχανή φρεζαρίσματος σωλήνων RSG Ex (**) έχουν απλά τοποθετηθεί δύο συμβατά με τις προδιαγραφές ATEX εξαρτήματα, ο ηλεκτροκινητήρας και ο πρόσθετος διακόπτης).
Η οδηγία ATEX ισχύει μόνο στην περιοχή της ΕΚ.

Στα γρήγορα:

1 Διάταξη σύσφιξης
2 Βίδα στερέωσης για πλευρική πλάκα
3 Πλευρική πλάκα
4 Υπόδειξη
5 Μπουλόνι
6 Άξονας με σπείρωμα
7 Ρυθμιστής προσαρμογής στο σωλήνα
8 Κυλινδρική κατσαβιδόβιδα ρυθμιστή προσαρμογής
9 Ρυθμιστικό μπουλόνι
10 Κινητήριος άξονας
11 Μοχλός σύσφιξης
12 Βίδα με εξαγωνική κεφαλή
13 Δίσκος
14 Άξονας σύσφιξης
15 Παξιμάδι
16 Άτρακτος έδρασης εργαλείου
17 Παξιμάδι σωλήνα
18 Βίδα στερέωσης κινητήρα
19 Κολάρο
20 Αλυσοτροχός
21 Άξονας ολίσθησης
22 Δακτύλιος ασφάλισης
23 Πείρος
24 Βίδα τέρματος ατράκτου έδρασης εργαλείου
25 Λαβή μεταφοράς (μονωμένες επιφάνειες λαβής)
26 Κλίμακα βάθους
27 Ραβδωτό παξιμάδι
28 Μοχλός προώθησης
29 Εξαγωνικός εντατήρας αλυσίδας
30 Δίσκος εντατήρα αλυσίδας
31 Βίδες ασφάλισης εντατήρα αλυσίδας
32 Δακτύλιος ασφάλισης συνδέσμου αλυσίδας
33 Μπουλόνι συνδέσμου αλυσίδας
34 Θηλιές μεταφορές

Για την ασφάλειά σας.

Γενικές υποδείξεις ασφαλείας

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ **Διαβάστε όλες τις πληροφορίες ασφαλείας, τις οδηγίες, τις απεικονίσεις και τα τεχνικά δεδομένα που παρέχονται με αυτό το ηλεκτρικό εργαλείο.** Η μη συμμόρφωση με τις υποδείξεις και τις οδηγίες ασφαλείας μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία, πυρκαγιά ή/και σοβαρό τραυματισμό.
Φυλάξτε όλες τις υποδείξεις και τις οδηγίες ασφαλείας για μελλοντική αναφορά.
Ο ορισμός «Ηλεκτρικό εργαλείο» που χρησιμοποιείται στις υποδείξεις ασφαλείας αναφέρεται σε ηλεκτρικά εργαλεία που τροφοδοτούνται από το ηλεκτρικό δίκτυο (με ηλεκτρικό καλώδιο) καθώς και σε ηλεκτρικά εργαλεία που τροφοδοτούνται από μπαταρία (χωρίς ηλεκτρικό καλώδιο).

1) Ασφάλεια στο χώρο εργασίας
- **a) Διατηρείτε τον τομέα που εργάζεσθε καθαρό και καλά φωτισμένο.** Αταξία ή σκοτεινές περιοχές εργασίας μπορεί να οδηγήσουν σε ατυχήματα.
- **b) Μην εργάζεσθε με το ηλεκτρικό εργαλείο σε περιβάλλον όπου υπάρχει κίνδυνος έκρηξης, στο οποίο υπάρχουν εύφλεκτα υγρά, αέρια ή σκόνες.** Τα ηλεκτρικά εργαλεία δημιουργούν σπινθηρισμό ο οποίος μπορεί να αναφλέξει τη σκόνη ή τις αναθυμιάσεις.
- **c) Όταν χρησιμοποιείτε το ηλεκτρικό εργαλείο κρατάτε μακριά απ' αυτό τα παιδιά κι άλλα τυχόν παρευρισκόμενα άτομα.** Σε περίπτωση απόσπασης της προσοχής σας μπορεί να χάσετε τον έλεγχο του εργαλείου.

2) Ηλεκτρική ασφάλεια
- **a) Το φις του ηλεκτρικού εργαλείου πρέπει να ταιριάζει στην πρίζα. Δεν επιτρέπεται με κανέναν τρόπο η μετατροπή του φις. Μη χρησιμοποιείτε προσαρμοστικά φις σε συνδυασμό με γειωμένα ηλεκτρικά εργαλεία.** Αμεταποίητα φις και κατάλληλες πρίζες μειώνουν τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- **b) Αποφεύγετε την επαφή του σώματός σας με γειωμένες επιφάνειες όπως σωλήνες, θερμαντικά σώματα (καλοριφέρ), κουζίνες ή ψυγεία.** Όταν το σώμα σας είναι γειωμένο αυξάνεται ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.
- **c) Μην εκθέτετε τα ηλεκτρικά εργαλεία στη βροχή ή την υγρασία.** Η διείσδυση νερού σ' ένα ηλεκτρικό εργαλείο αυξάνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- **d) Μη χρησιμοποιείτε το ηλεκτρικό καλώδιο για να μεταφέρετε ή να αναρτήσετε το ηλεκτρικό εργαλείο, ή για να βγάλετε το φις από την πρίζα. Κρατάτε το ηλεκτρικό καλώδιο μακριά από υπερβολικές θερμοκρασίες, κοφτερές ακμές και/ή από κινητά εξαρτήματα.** Τυχόν χαλασμένα ή περιπλεγμένα ηλεκτρικά καλώδια αυξάνουν τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- **e) Όταν εργάζεσθε μ' ένα ηλεκτρικό εργαλείο στην ύπαιθρο να χρησιμοποιείτε καλώδια επιμήκυνσης (μπαλαντέζες) που είναι κατάλληλα και για χρήση στην ύπαιθρο.** Η χρήση καλωδίων επιμήκυνσης κατάλληλων για υπαίθριους χώρους ελαττώνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- **f) Όταν η χρήση του ηλεκτρικού εργαλείου σε υγρό περιβάλλον είναι αναπόφευκτη, τότε χρησιμοποιήστε έναν προστατευτικό διακόπτη διαρροής (διακόπτη FI/RCD).** Η χρήση ενός προστατευτικού διακόπτη διαρροής ελαττώνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.

3) Ασφάλεια προσώπων
- **a) Να είστε πάντοτε προσεκτικός/προσεκτική, να δίνετε προσοχή στην εργασία που κάνετε και να χειρίζεστε ένα ηλεκτρικό εργαλείο με περίσκεψη. Μη χρησιμοποιήσετε ένα ηλεκτρικό εργαλείο όταν είστε κουρασμένος/κουρασμένη ή όταν βρίσκεστε υπό την επήρεια ναρκωτικών, οινοπνεύματος ή φαρμάκων.** Μια στιγμιαία απροσεξία κατά το χειρισμό του ηλεκτρικού εργαλείου μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρούς τραυματισμούς.
- **b) Φοράτε έναν κατάλληλο για σας προστατευτικό εξοπλισμό και πάντοτε προστατευτικά γυαλιά.** Όταν φοράτε έναν κατάλληλο προστατευτικό εξοπλισμό όπως μάσκα προστασίας από σκόνη, αντιολισθητικά υποδήματα ασφαλείας, προστατευτικό κράνος ή ωτασπίδες, ανάλογα με το εκάστοτε εργαλείο και τη χρήση του, ελαττώνεται ο κίνδυνος τραυματισμών.
- **c) Αποφεύγετε την αθέλητη εκκίνηση. Βεβαιωθείτε ότι το ηλεκτρικό εργαλείο έχει αποζευχτεί πριν το συνδέσετε με το ηλεκτρικό δίκτυο ή με την μπαταρία καθώς και πριν το παραλάβετε ή το μεταφέρετε.** Όταν μεταφέρετε τα ηλεκτρικά εργαλεία έχοντας το δάχτυλό σας στο διακόπτη ή όταν συνδέσετε τα ηλεκτρικά εργαλεία με την πηγή ρεύματος όταν αυτά είναι ακόμη στη θέση ON, τότε δημιουργείται κίνδυνος τραυματισμών.
- **d) Αφαιρείτε από τα ηλεκτρικά εργαλεία τυχόν συναρμολογημένα εργαλεία ρύθμισης ή κλειδιά πριν θέσετε το ηλεκτρικό εργαλείο σε λειτουργία.** Ένα εργαλείο ή κλειδί συναρμολογημένο σ' ένα περιστρεφόμενο τμήμα ενός ηλεκτρικού εργαλείου μπορεί να οδηγήσει σε τραυματισμούς.
- **e) Μην υπερεκτιμάτε τον εαυτό σας. Φροντίζετε για την ασφαλή στάση του σώματός σας και διατηρείτε πάντοτε την ισορροπία σας.** Έτσι μπορείτε να ελέγξετε καλύτερα το ηλεκτρικό εργαλείο σε περιπτώσεις απροσδόκητων περιστάσεων.
- **f) Φοράτε κατάλληλα ενδύματα. Μη φοράτε φαρδιά ρούχα ή κοσμήματα. Κρατάτε τα μαλλιά και τα ρούχα σας μακριά από κινούμενα εξαρτήματα.** Χαλαρή ενδυμασία, κοσμήματα ή μακριά μαλλιά μπορεί να εμπλακούν στα κινούμενα εξαρτήματα.
- **g) Όταν υπάρχει η δυνατότητα συναρμολόγησης διατάξεων αναρρόφησης ή συλλογής σκόνης, βεβαιωθείτε ότι αυτές είναι συνδεμένες με το εργαλείο καθώς και ότι χρησιμοποιούνται σωστά.** Η χρήση μιας αναρρόφησης σκόνης μπορεί να ελαττώσει τον κίνδυνο που προκαλείται από τη σκόνη.
- **h) Μην εφησυχάζετε σε μια λάθος ασφάλεια και μην αψηφάτε τους κανόνες ασφαλείας για τα ηλεκτρικά εργαλεία, ακόμα και όταν μετά από συχνή χρήση είστε εξοικειωμένοι με το εργαλείο.** Ένας απρόσεκτος χειρισμός μπορεί μέσα σε κλάσματα του δευτερολέπτου να οδηγήσει σε σοβαρούς τραυματισμούς.

4) Χρήση και φροντίδα των ηλεκτρικών εργαλείων
- **a) Μην υπερφορτώνετε το ηλεκτρικό εργαλείο. Χρησιμοποιείτε για την εκάστοτε εργασία το ηλεκτρικό εργαλείο που προορίζεται γι' αυτήν.** Με το κατάλληλο ηλεκτρικό εργαλείο εργάζεστε καλύτερα και ασφαλέστερα στην αναφερόμενη περιοχή ισχύος.
- **b) Μη χρησιμοποιήσετε ποτέ ένα ηλεκτρικό εργαλείο που έχει χαλασμένο διακόπτη.** Ένα ηλεκτρικό εργαλείο που δεν μπορείτε πλέον να το θέσετε σε λειτουργία και/ή εκτός λειτουργίας είναι επικίνδυνο και πρέπει να επισκευαστεί.
- **c) Τραβήξτε το φις από την πρίζα και/ή απομακρύνετε μια αποσπώμενη μπαταρία, προτού εκτελέσετε ρυθμίσεις στο ηλεκτρικό εργακείο, προτού αλλάξετε εξαρτήματα ή φυλάξετε το ηλεκτρικό εργαλείο.** Αυτά τα προληπτικά μέτρα ασφαλείας μειώνουν τον κίνδυνο από τυχόν αθέλητη εκκίνηση του ηλεκτρικού εργαλείου.
- **d) Διαφυλάγετε τα ηλεκτρικά εργαλεία που δε χρησιμοποιείτε μακριά από παιδιά. Μην επιτρέψετε τη χρήση του ηλεκτρικού εργαλείου σε άτομα που δεν είναι εξοικειωμένα μ' αυτό ή δεν έχουν διαβάσει τις παρούσες οδηγίες.** Τα ηλεκτρικά εργαλεία είναι επικίνδυνα όταν χρησιμοποιούνται από άπειρα πρόσωπα.
- **e) Φροντίζετε τα ηλεκτρικά εργαλεία και τα εξάρτημα με επιμέλεια. Ελέγχετε, αν τα κινούμενα εξαρτήματα λειτουργούν άψογα, χωρίς να μπλοκάρουν, ή μήπως έχουν σπάσει ή φθαρεί τυχόν εξαρτήματα τα οποία επηρεάζουν τον τρόπο λειτουργίας του ηλεκτρικού εργαλείου. Δώστε αυτά τα χαλασμένα εξαρτήματα για επισκευή πριν τα ξαναχρησιμοποιήσετε.** Η κακή συντήρηση των ηλεκτρικών εργαλείων αποτελεί αιτία πολλών ατυχημάτων.
- **f) Διατηρείτε τα εργαλεία κοπής κοφτερά και καθαρά.** Προσεκτικά συντηρημένα κοπτικά εργαλεία σφηνώνουν δυσκολότερα και οδηγούνται ευκολότερα.
- **g) Χρησιμοποιείτε τα ηλεκτρικά εργαλεία, εξαρτήματα, παρελκόμενα εργαλεία κτλ. σύμφωνα με τις παρούσες οδηγίες. Λαμβάνετε επίσης υπόψη σας τις εκάστοτε συνθήκες και την υπό εκτέλεση εργασία.** Η χρησιμοποίηση των ηλεκτρικών εργαλείων για εργασίες που δεν προβλέπονται γι' αυτά μπορεί να δημιουργήσει επικίνδυνες καταστάσεις.
- **h) Διατηρείτε τις λαβές και επιφάνειες λαβής στεγνές, καθαρές και ελεύθερες από λάδι και γράσο.** Οι ολισθηρές λαβές και επιφάνειες λαβής δεν επιτρέπουν κανέναν ασφαλή χειρισμό και έλεγχο του ηλεκτρικού εργαλείου σε τυχόν απρόβλεπτες καταστάσεις.

5) Σέρβις
- **a) Δώστε το ηλεκτρικό εργαλείο σας για επισκευή από άριστα εκπαιδευμένο προσωπικό και με γνήσια ανταλλακτικά.** Έτσι εξασφαλίζετε τη διατήρηση της ασφάλειας του ηλεκτρικού εργαλείου.

Ειδικές οδηγίες ασφαλείας για μηχανές φρεζαρίσματος σωλήνων.

Τηρείτε τους εθνικούς κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων κατά τη θέση σε λειτουργία, την εργασία και τη συντήρηση της μηχανής φρεζαρίσματος σωλήνων.

Τηρείτε τις νομικές οδηγίες προστασίας από εκρήξεις.

Βεβαιωθείτε ότι ο προς κατεργασία σωλήνας βρίσκεται σε ασφαλή θέση. Η μη τήρηση των οδηγιών μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο.

Ηλεκτρικές μηχανές φρεζαρίσματος σωλήνων (τύπος RSG Ex (**)).

Η τάση δικτύου και η προδιαγραφή τάσης στο μηχάνημα φρεζαρίσματος σωλήνων πρέπει να ταιριάζουν.

Η σύνδεση της μηχανής φρεζαρίσματος σωλήνων πρέπει να προστατεύεται με ασφάλεια 20 A.

Ελέγχετε τακτικά το καλώδιο δικτύου και, εάν είναι απαραίτητο, το καλώδιο επέκτασης!

Συνδέστε τη μηχανή φρεζαρίσματος σωλήνων στο συνδυασμό διατάξεων διακόπτη μόνο όταν ο κεντρικός διακόπτης είναι απενεργοποιημένος.

Ο συνδυασμός διατάξεων διακόπτη πρέπει να είναι ανά πάσα στιγμή προσβάσιμος από τον χειριστή.

Χρήση

Διατηρείτε τις λαβές και τις επιφάνειες λαβής στεγνές, καθαρές και απαλλαγμένες από λάδια και γράσα. Οι ολισθηρές λαβές και επιφάνειες πρόσφυσης δεν επιτρέπουν την ασφαλή λειτουργία και τον έλεγχο του ηλεκτρικού εργαλείου σε απρόβλεπτες καταστάσεις.

Να πιάνετε τη συσκευή από τις μονωμένες επιφάνειες πιασίματος όταν διεξάγετε εργασίες κατά τις οποίες υπάρχει κίνδυνος το τοποθετημένο εργαλείο να έρθει σε επαφή με μη ορατούς ηλεκτροφόρους αγωγούς. Η επαφή με έναν ηλεκτροφόρο αγωγό μπορεί να θέσει τα μεταλλικά μέρη της συσκευής επίσης υπό τάση και να προκαλέσει έτσι ηλεκτροπληξία.

Μην υπερφορτώνετε τη μηχανή φρεζαρίσματος σωλήνων. Χρησιμοποιήστε το κατάλληλο εφαρμοζόμενο εργαλείο για την εργασία σας. Με το σωστό εφαρμοζόμενο εργαλείο θα εργάζεστε καλύτερα και ασφαλέστερα

Μην χρησιμοποιείτε μηχανή φρεζαρίσματος σωλήνων με ελαττωματικό διακόπτη. Μια μηχανή φρεζαρίσματος σωλήνων που δεν μπορεί πλέον να ενεργοποιηθεί ή να απενεργοποιηθεί είναι επικίνδυνη και πρέπει να επισκευαστεί.

Αποσυνδέετε την τροφοδοσία ρεύματος πριν κάνετε ρυθμίσεις ή αλλάξετε τα εφαρμοζόμενα εργαλεία. Αυτή η προφύλαξη αποτρέπει την ακούσια εκκίνηση της μηχανής φρεζαρίσματος σωλήνων.

Μην επιτρέπετε τη χρήση της μηχανής φρεζαρίσματος σωλήνων σε άτομα που δεν είναι εξοικειωμένα με αυτήν ή δεν έχουν διαβάσει τις παρούσες οδηγίες. Οι μηχανές φρεζαρίσματος σωλήνων είναι επικίνδυνες όταν χρησιμοποιούνται από άπειρα άτομα.

Συντηρείτε τακτικά τη μηχανή φρεζαρίσματος σωλήνων. Επιθεωρείτε τη μηχανή φρεζαρίσματος σωλήνων για πιθανές ζημιές, καθώς και για άλλους παράγοντες που θα μπορούσαν να επηρεάσουν τη λειτουργία της μηχανής φρεζαρίσματος σωλήνων. Επισκευάστε πριν από τη χρήση τη μηχανή φρεζαρίσματος σωλήνων όταν δεν είναι σε άψογη κατάσταση. Πολλά ατυχήματα που μπορούν να αποφευχθούν προκαλούνται από κακώς συντηρημένες μηχανές φρεζαρίσματος σωλήνων.

Χρησιμοποιήστε τη μηχανή φρεζαρίσματος σωλήνων, τα εξαρτήματα και τα εφαρμοζόμενα εργαλεία κ.λπ. σύμφωνα με τις οδηγίες του παρόντος εγχειριδίου, λαμβάνοντας υπόψη τις συνθήκες εργασίας και τη συγκεκριμένη εργασία που θα εκτελέσετε. Η χρήση μηχανών φρεζαρίσματος σωλήνων για δραστηριότητες διαφορετικές από αυτές για τις οποίες προορίζονται μπορεί να οδηγήσει σε επικίνδυνες καταστάσεις.

Τρόπος λειτουργίας (βλέπε εικόνα A).

Η μηχανή φρεζαρίσματος σωλήνων κόβει και φρεζάρει εκτεθειμένα τμήματα σωλήνων και τοποθετημένους αγωγούς με τη βοήθεια εισαγόμενων εργαλείων τόρνευσης. Τοποθετείται με τη διάταξη σύσφιξης σφιχτά πάνω στο εξωτερικό του σωλήνα και κινείται γύρω από τον σωλήνα με αυτόματη προώθηση εργασίας. Τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται είναι μεταλλικοί φρεζοκόπτες και φρέζες μορφής, των οποίων οι κοπτικές ακμές είναι κατασκευασμένες από χάλυβα HSS ή μεταλλικό καρβίδιο, ανάλογα με το υλικό του σωλήνα.

- Η ρύθμιση του βάθους κοπής γίνεται μέσω της ατράκτου έδρασης εργαλείου (**16**), η οποία είναι περιστρεφόμενη στις δύο πλευρικές πλάκες (**3**) και μπορεί να ρυθμιστεί από τον άξονα με σπείρωμα (**6**).
- Ο άξονας μεταφοράς (**21**), ο οποίος προκαλεί την κίνηση της πρόωσης εργασίας μέσω των τροχών μεταφοράς, κινείται από την άτρακτο του εργαλείου μέσω 2 βαθμίδων γραναζιού ατέρμονου κοχλία.
- Η κίνηση πρόωσης μπορεί να ενεργοποιηθεί και να απενεργοποιηθεί με το μοχλό διακόπτη πρόωσης (**28**). Ένας συμπλέκτης ολίσθησης προστατεύει τον μηχανισμό πρόωσης από υπερφόρτωση.

Το έδρανο της ατράκτου του εργαλείου είναι ιδιαίτερα άκαμπτο. Ο κύριος μηχανισμός μετάδοσης που λιπαίνεται με λουτρό λαδιού για την κίνηση της ατράκτου του εργαλείου αποτελείται από μία βαθμίδα πλανητικού πολλαπλασιαστή και γραναζιού ατέρμονου κοχλία.

Ο μηχανισμός μετάδοσης έχει τέτοιες διαστάσεις έτσι ώστε να μπορεί να υποστεί περιστασιακά μπλοκαρίσματα της αλυσίδας χωρίς ζημιές. Όλοι οι άξονες ταχυτήτων κινούνται σε ρουλεμάν.

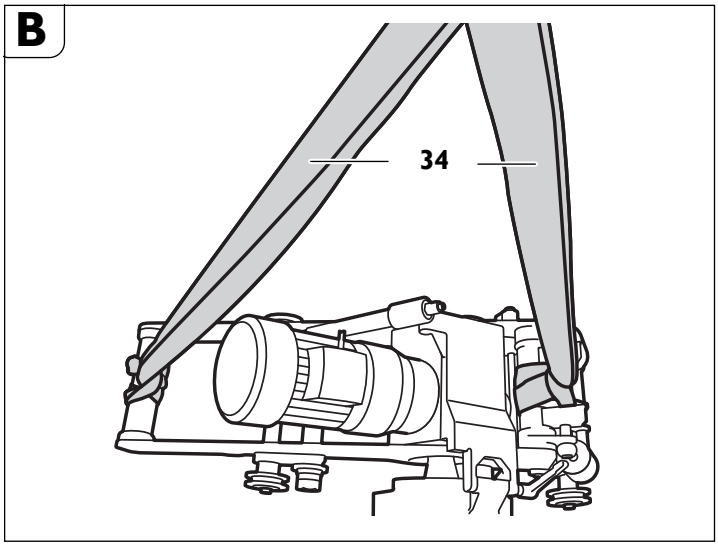
Το πλαίσιο της μηχανής με τους άξονες έχει ως αποστολή την οδήγηση της σφιχτά τοποθετημένης μηχανής φρεζαρίσματος σωλήνων πάνω στον σωλήνα και τη μετάδοση των δυνάμεων κοπής και πρόωσης.

- Η προσαρμογή στην αντίστοιχη εξωτερική διάμετρο του σωλήνα επιτυγχάνεται με τη ρύθμιση του κινητήριου άξονα (**10**).

Οι αλυσίδες τάνυσης συναρμολογούνται από μεμονωμένα κομμάτια αλυσίδας που είναι πανομοιότυπα μεταξύ τους.

Ο αριθμός των απαιτούμενων τεμαχίων αλυσίδας ή το μήκος των αλυσίδων τάνυσης εξαρτάται από την εξωτερική διάμετρο του σωλήνα.

Μεταφορά.



Κίνδυνος τραυματισμού κατά τη μεταφορά της μηχανής φρεζαρίσματος σωλήνων. Μεταφέρετε τη μηχανή φρεζαρίσματος σωλήνων μόνο με τις παρεχόμενες θηλιές μεταφοράς (**34**) ή με τουλάχιστον τρία άτομα.

Πριν από τη θέση σε λειτουργία.

Κίνδυνος τραυματισμού λόγω απρόβλεπτων κινήσεων του τεμαχίου εργασίας. Ασφαλίστε το τεμάχιο έναντι απρόβλεπτων κινήσεων πριν από την κατεργασία. Κατά την κατεργασία του τεμαχίου υπάρχει κίνδυνος απρόσμενης κύλισης, πτώσης ή μετατόπισης του τεμαχίου.

Το μηχάνημα επιτρέπεται να λειτουργεί μόνο όταν βρίσκεται σε τεχνικά άριστη κατάσταση. Ελέγχετε το μηχάνημα για φθαρμένα ή κατεστραμμένα εφαρμοζόμενα εργαλεία και εξαρτήματα πριν από κάθε εκκίνηση. Τα φθαρμένα ή κατεστραμμένα εργαλεία και εξαρτήματα πρέπει να αντικαθίστανται αμέσως με καινούργια.

Προκαταρκτικές εργασίες στον προς κατεργασία σωλήνα.

- Υποστηρίξτε τους σωλήνες που πρόκειται να κοπούν στο χώρο αποθήκευσης με τέτοιο τρόπο ώστε να μην μπλοκάρει το εφαρμοζόμενο εργαλείο.
- Στην περίπτωση εγκατεστημένων σωλήνων, πρέπει σε 1 m μήκος να τηρείται σε κάθε σημείο απόσταση τουλάχιστον 50 cm από το τοίχωμα του φρέατος, μετρούμενη από το εξωτερικό του σωλήνα.
- Η επιφάνεια εργασίας πρέπει να είναι απαλλαγμένη από ρύπους και χώμα. Αφαιρέστε προηγουμένως τις μαλακές προστατευτικές επιστρώσεις στην επιφάνεια κατεργασίας.
- Το κοπτικό εργαλείο πρέπει να επιλέγεται ανάλογα με το υλικό του σωλήνα, το απαιτούμενο σχήμα κατεργασίας και τη λίπανση ψύξης.
- Αφαιρέστε τις συγκολλήσεις στην περιοχή των φτερωτών και των αλυσίδων.

Για περισσότερες πληροφορίες, επικοινωνήστε με τον προμηθευτή λιπαντικών και ψυκτικών υγρών. (Βλέπε επίσης συσκευή λίπανσης ψύξης με πεπιεσμένο αέρα 9 12 01 002 00 4)

Λιπαντικό στους 0°C:
- Λιπαντικό BIOCUT 1L - 3 21 32 039 00 0
- Λιπαντικό BIOCUT 5L - 3 21 32 040 00 0

Λιπαντικό έως 25°C:
- Λιπαντικό 1L - 3 21 32 042 00 0
- Λιπαντικό 5L - 3 21 32 043 00 0

Προκαταρκτικές εργασίες στη μηχανή φρεζαρίσματος σωλήνων (βλέπε εικόνα A).

- Χαλαρώστε τον μοχλό (**11**) σύσφιξης.
- Οδηγήστε την άτρακτο έδρασης εργαλείου (**16**) με την μανιβέλα (στην εργαλειοθήκη) ψηλά στον ρυθμιστή προσαρμογής (**7**).
- Αφαιρέστε τα ρυθμιστικά μπουλόνια (**9**) και επανατοποθετήστε τον κινητήριου άξονα (**10**) σύμφωνα με τις πληροφορίες του πίνακα (4) στην τρέχουσα εξωτερική διάμετρο του σωλήνα.
- Σφίξτε πάλι τα ρυθμιστικά μπουλόνια (**9**).

RSG Ex 1500 A / B(**)

P	D	
	[mm]	[ίντσες]
/I	250 – 400	9.8 15.7
II	400 – 600	15.7 23.6
III	600 – 900	23.6 35.3
IV	900 – 1500	35.3 58.9

RSG Ex 18 A / B(**)

P	D	
	[mm]	[ίντσες]
/I	250 – 400	9.6 – 15.7
II	400 600	15.7 – 23.6
III	600 – 800	23.6 – 31.5
IV	800 – 1000	31.5 – 39.4
V	1000 – 1300	39.4 – 51.2
VI	1300 – 3000	51.2 – 118.1

P: Θέση του κινητήριου άξονα
D: Διάμετρος σωλήνα

– Επεκτείνετε τις διατάξεις σύσφιξης (**1**) για το τέντωμα των αλυσίδων περιστρέφοντας το ελικοειδές ελατήριο, έτσι ώστε να υπάρχει επαρκής διαδρομή τάνυσης μετά την τοποθέτηση της μηχανής φρεζαρίσματος σωλήνων.

⚠ Συναρμολογήστε τις αλυσίδες σύσφιξης, ώστε να ταιριάζουν με την εξωτερική διάμετρο του σωλήνα.

⚠ Τοποθετήστε τη μηχανή φρεζαρίσματος σωλήνων πάνω στο σωλήνα και ασφαλίστε την με ανυψωτικό μηχανισμό για να μην γλιστρήσει.

⚠ Συναρμολογήστε την αλυσίδα οδήγησης με τον τεντωτήρα αλυσίδας, ώστε να εφαρμόζει στην εξωτερική διάμετρο του σωλήνα.

– Στερεώστε την αλυσίδα οδήγησης σε απόσταση 10 mm δίπλα στην αλυσίδα σύσφιξης, απέναντι από το εργαλείο φρεζαρίσματος Η απόσταση από το μπουλόνι της αλυσίδας οδήγησης έως το μπουλόνι της αλυσίδας σύσφιξης είναι 10 mm.
– Ελέγξτε την απόσταση στην περιφέρεια τουλάχιστον τρεις φορές.

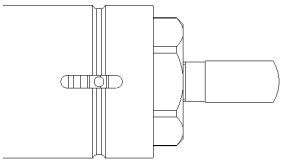
Σύσφιξη της μηχανής φρεζαρίσματος σωλήνων πάνω στο σωλήνα.
Τοποθέτηση των αλυσίδων.

– Τοποθετήστε τις ακόμα ανοιχτές αλυσίδες συνδέσμων πάνω από το σωλήνα και στις δύο πλευρές της μηχανής φρεζαρίσματος σωλήνων.
– Σηκώστε τη μηχανή φρεζαρίσματος σωλήνων και σύρετε τις αλυσίδες συνδέσμων κάτω από τους αλυσοτροχούς (
– (**20**) έτσι ώστε μετά την τοποθέτηση της μηχανής από πάνω, οι αλυσίδες συνδέσμων να βρίσκονται στα δόντια.
– Οδηγήστε τις αλυσίδες με τα ελεύθερα άκρα τους πάνω από τους αλυσοτροχούς του άξονα τάνυσης (**14**) και του κολάρου (**19**).
– Κλείστε τα δύο άκρα της αλυσίδας με το μπουλόνι (3 02 17 216 00 4) και ασφαλίστε τα με τους δύο δακτυλίους ασφάλισης (4 26 34 020 00 5).

Τάνυση των αλυσίδων (βλέπε εικόνα A).

– Τοποθετήστε πρώτα τις αλυσίδες χαλαρά πάνω στο σωλήνα περιστρέφοντας τα δύο ελατηριωτά στελέχη (**1**). Για ακριβή ευθυγράμμιση, σπρώξτε τη μηχανή φρεζαρίσματος σωλήνων μπρος-πίσω μερικές φορές στην κατεύθυνση του πλάτους του σωλήνα.
– Τεντώστε τις αλυσίδες περιστρέφοντας τα ελατηριωτά στελέχη έως ότου ο πείρος (**23**, εικόνα A) στην αυλακωτή οπή του ελατηριωτού στελέχους βρεθεί εντός της εγκοπής που έχει κοπεί στην περιφέρεια.
– Κατά τη διάρκεια της κοπής παρατηρήστε τη θέση του πείρου. Εάν ο σωλήνας δεν είναι ακριβώς στρογγυλός, πρέπει είτε να σφίξει είτε να χαλαρώσει. Αφαιρέστε και τις 4 λαβές πριν από τη διαδικασία κοπής.

⚠ **Κίνδυνος ατυχήματος!**
Μην συνεχίσετε να τεντώνετε το ελατηριωτό στέλεχος πέρα από αυτό το σημείο!



Συναρμολόγηση των εργαλείων εφαρμογής.

⚠ **Κίνδυνος τραυματισμού**
Υπάρχει κίνδυνος τραυματισμού λόγω ακούσιας ενεργοποίησης. Αποσυνδέστε το φις από το δίκτυο πριν τοποθετήσετε το εφαρμοζόμενο εργαλείο.

⚠ **Κίνδυνος τραυματισμού**
Υπάρχει κίνδυνος κοπής από τις αιχμηρές κοπτικές ακμές του εφαρμοζόμενου εργαλείου. Φοράτε προστατευτικά γάντια κατά τη συναρμολόγηση και αποσυναρμολόγηση του εφαρμοζόμενου εργαλείου.

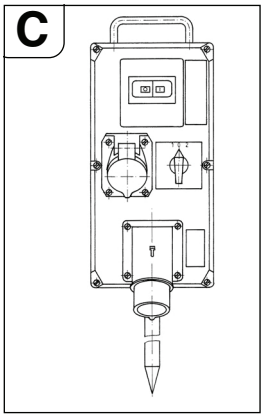
⚠ **Κίνδυνος τραυματισμού**
Υπάρχει κίνδυνος εγκαυμάτων από το καυτό εφαρμοζόμενο εργαλείο. Φοράτε προστατευτικά γάντια κατά την αποσυναρμολόγηση του εφαρμοζόμενου εργαλείου.

Φοράτε προστατευτικά γάντια.

Χρησιμοποιείτε μόνο εργαλεία με άψογες κοπτικές ακμές.
– Πριν από την τοποθέτηση, καθαρίστε τον άξονα του εργαλείου και τις επιφάνειες τοποθέτησης και επαφής.
– Τοποθετήστε το εργαλείο με αποστάτες.
– Σφίξτε το παξιμάδι σύσφιξης του εργαλείου.

θέση σε λειτουργία.

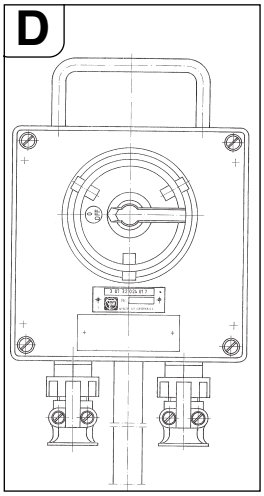
Μηχανή φρεζαρίσματος σωλήνων:



Σε μηχανές φρεζαρίσματος σωλήνων με ηλεκτρική κίνηση προ-συνδέετε έναν συνδυασμό διατάξεων διακόπτη με τα ακόλουθα εξαρτήματα:
–κύριο διακόπτη/διακόπτη αναστροφής
–διακόπτη προστασίας κινητήρα
–διακόπτη υπότασης
–συνδέσεις βύσματος

Ο κεντρικός διακόπτης χρησιμοποιείται ως διακόπτης ενεργοποίησης και για την αντιστροφή της κατεύθυνσης περιστροφής. Ο διακόπτης προστασίας του κινητήρα και ο διακόπτης υπότασης αποτελούν μία μονάδα. Σε περίπτωση υπερφόρτωσης, ο διακόπτης προστασίας του κινητήρα απενεργοποιείται, ενώ σε περίπτωση διακοπής της τάσης του δικτύου, ο διακόπτης υπότασης αποσυνδέει τη μηχανή φρεζαρίσματος σωλήνων από το δίκτυο για να αποτρέψει την ακούσια επανεκκίνησή της.
Η μηχανή φρεζαρίσματος σωλήνων επανεκκινείται με την ενεργοποίηση του διακόπτη προστασίας του κινητήρα.
Ο συνδυασμός διακοπτών πρέπει να είναι έτσι τοποθετημένος, ώστε να είναι ανά πάσα στιγμή προσβάσιμος από τον χειριστή.

Μηχανή φρεζαρίσματος σωλήνων σε εν μέρει αντιεκρηκτικό κατασκευαστικό τύπο:



Χρησιμοποιήστε ένα συνδυασμό διατάξεων διακόπτη με έναν πρόσθετο διακόπτη ενεργοποίησης/απενεργοποίησης μπροστά από το συνδυασμό διακοπτών προκειμένου να λειτουργήσετε τη μηχανή φρεζαρίσματος σωλήνων σε εκρήξιμες ατμόσφαιρες της Ζώνης 2.
Ο συνδυασμός διακοπτών πρέπει να είναι έτσι τοποθετημένος, ώστε να είναι ανά πάσα στιγμή προσβάσιμος από τον χειριστή.

⚠ **Κίνδυνος έκρηξης**
Ο συνδυασμός διακοπτών πρέπει να εγκατασταθεί εκτός της ζώνης 2.

Χειρισμός

⚠ **Κίνδυνος τραυματισμού**
Το προστατευτικό καπάκι πρέπει να είναι τελείως κλειστό και ασφαλισμένο κατά τη διάρκεια της λειτουργίας!

⚠ **Κίνδυνος τραυματισμού** από αιωρούμενα σωματίδια κοπής
Αυτά μπορεί να προκαλέσουν τραυματισμούς. Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν άτομα στη ζώνη κινδύνου.

⚠ **Κίνδυνος πυρκαγιάς** από αιωρούμενα σωματίδια κοπής
Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν εύφλεκτα αντικείμενα στην περιοχή κινδύνου.

⚠ **Κίνδυνος τραυματισμού**
Κατά την ενεργοποίηση της μηχανής φρεζαρίσματος σωλήνων υπάρχει κίνδυνος τραυματισμού από αντικείμενα που πετάγονται. Αφαιρείτε πάντοτε τη μανιβέλα πριν χρησιμοποιήσετε τη μηχανή φρεζαρίσματος σωλήνων.

Διαδικασία εκκίνησης

Για τις μηχανές φρεζαρίσματος σωλήνων με ηλεκτροκινητήρες, βεβαιωθείτε ότι η κατεύθυνση περιστροφής του εργαλείου είναι σωστή. Η κατεύθυνση περιστροφής μπορεί να αλλάξει χρησιμοποιώντας τον διακόπτη αντιστροφής στον πίνακα διανομής.

Κίνδυνος τραυματισμού

Όταν το μηχάνημα λειτουργεί, υπάρχει κίνδυνος τραυματισμού από τα περιστρεφόμενα μέρη. Η είσοδος στην επικίνδυνη ζώνη του μηχανήματος για εργασίες ρύθμισης επιτρέπεται μόνο σύμφωνα με τα μέτρα ασφαλείας.

- Απενεργοποιήστε τον μηχανισμό πρόωσης μέσω του μοχλού προώθησης (**28**).
- Ενεργοποιήστε τη μηχανή φρεζαρίσματος σωλήνων.
- Χαλαρώστε τον μοχλό σύσφιξης (**11**) και οδηγήστε την κινούμενη πριονολάμα όσο το δυνατόν βαθύτερα μέσα στο σωλήνα με τη μανιβέλα χειρός. Η βαθιά βυθισμένη πριονόλαμα σταθεροποιεί τη διαδικασία κοπής.
- Όταν φρεζάρετε, επιλέξτε τη χαμηλότερη δυνατή εμπλοκή του εργαλείου. Ο όγκος αφαιρούμενου υλικού αυξάνεται με την αύξηση του βάθους κοπής.
- Βυθίστε το ένθετο εργαλείο περίπου 3 mm βαθύτερα από ό,τι χρειάζεται και, στη συνέχεια, επιστρέψτε στο απαιτούμενο βάθος, οπότε το ένθετο εργαλείο είναι εκτός εμπλοκής.
- Όταν χρησιμοποιείτε την κλίμακα βάθους, αφήστε το εργαλείο να γρατζουνίσει την επιφάνεια του σωλήνα. Χαλαρώστε το ραβδωτό περικόχλιο (**27**) και θέστε τον δείκτη (**28**) στο 0. Σφίξτε πάλι το ραβδωτό περικόχλιο (**27**). Το βάθος ρύθμισης μπορείτε να το δείτε στην κλίμακα.
- Απενεργοποιήστε τη μηχανή φρεζαρίσματος σωλήνων.
- Στη συνέχεια, σταθεροποιήστε τη ρύθμιση σφίγγοντας το μοχλό σύσφιξης (**11**).
- Ενεργοποιήστε πάλι τη μηχανή φρεζαρίσματος σωλήνων.
- Ενεργοποιήστε τον μηχανισμό πρόωσης μέσω του μοχλού πρόωσης (**28**).
- Εάν η ισχύς του κινητήρα είναι επαρκής, το τοίχωμα του σωλήνα κόβεται με μία τομή.
- Οι τοποθετημένοι σωλήνες μπορεί να υποχωρήσουν κατά το πριόνισμα και να μπλοκάρουν το εφαρμοζόμενο εργαλείο στο διάκενο. Για το λόγο αυτό, πρέπει να εισάγονται οι περιλαμβανόμενες στην παράδοση σφήνες στο διάκενο πίσω από το εργαλείο πριονίσματος σε τακτά χρονικά διαστήματα. Σε εκρήξιμες ατμόσφαιρες χρησιμοποιήστε σφήνες (6 33 05 013 00 2) (RSG Ex 1500 A/B (**) παρεχόμενο εξάρτημα) και σφυρί από μη σπινθηροβόλο υλικό.
- Αποφύγετε την υπερφόρτωση της μηχανής φρεζαρίσματος σωλήνων.
- Υπερφόρτωση προκύπτει αν ο αριθμός στροφών του κινητήρα πέσει αισθητά όταν το εργαλείο εισέρχεται σε λειτουργία.
- Αυτό έχει επίσης ως αποτέλεσμα την πτώση της απόδοσης κοπής.
- Στερεώστε το τεμάχιο εργασίας (πριονισμένο κομμάτι σωλήνα) για να μην πέσει.

Σε σωλήνες με χοντρό τοίχωμα (s > 10 mm), ο σύνδεσμος συγκόλλησης πρέπει να φρεζαριστεί σε πολλά περάσματα.

Η σύμφωνη πορεία της κοπής επηρεάζεται από τους ακόλουθους παράγοντες:

- ευθυγράμμιση της μηχανής φρεζαρίσματος σωλήνων κατά την έναρξη λειτουργίας,
- γεωμετρική απόκλιση του σωλήνα από το κυκλικό ή κυλινδρικό σχήμα,
- αιχμηρότητα του εφαρμοζόμενου εργαλείου,
- σκληρότητα του υλικού επεξεργασίας.

Η μηχανή φρεζαρίσματος σωλήνων ρυθμίζεται έτσι, ώστε σε διαμέτρους σωλήνων 300 mm και 600 mm η αρχή και το τέλος της γραμμής κοπής να ταυτίζονται περίπου.

Λόγω της εκκεντρότητας του άξονα του οδηγού, το σημάδι ρύθμισης (**24**, βλέπε εικόνα E) είναι δεσμευτικό μόνο για τις δύο διαμέτρους που αναφέρονται. Για μεγαλύτερες διαμέτρους σωλήνων, μπορεί να χρειαστεί αναπροσαρμογή.

Επαναφορά των μηχανών φρεζαρίσματος σωλήνων (RSG Ex (**)).

Ζημιές σε περιουσιακά στοιχεία!

Πριν από την επαναφορά της μηχανής φρεζαρίσματος σωλήνων, βεβαιωθείτε ότι το εφαρμοζόμενο εργαλείο έχει βγει για να αποφύγετε ζημιές στο εργαλείο και στον μηχανισμό μετάδοσης κίνησης.

- Απενεργοποιήστε τον μηχανισμό πρόωσης μέσω του μοχλού προώθησης (**28**).
- Χαλαρώστε τον μοχλό (**11**) σύσφιξης.
- Οδηγήστε έξω το εφαρμοζόμενο εργαλείο.
- Θέστε τον κύριο διακόπτη/διακόπτη αναστροφής στη θέση «0» (απενεργοποίηση).
- Βάλτε τον διακόπτη αναστροφής στην επαναφορά.
- Σφίξτε το μοχλό σύσφιξης (**11**).
- Ενεργοποιήστε τον μηχανισμό πρόωσης μέσω του μοχλού πρόωσης (**28**).

Η μηχανή φρεζαρίσματος σωλήνων δεν είναι κατάλληλη για κοπές κατά την επαναφορά!

Υποδείξεις για ψύξη και λίπανση.

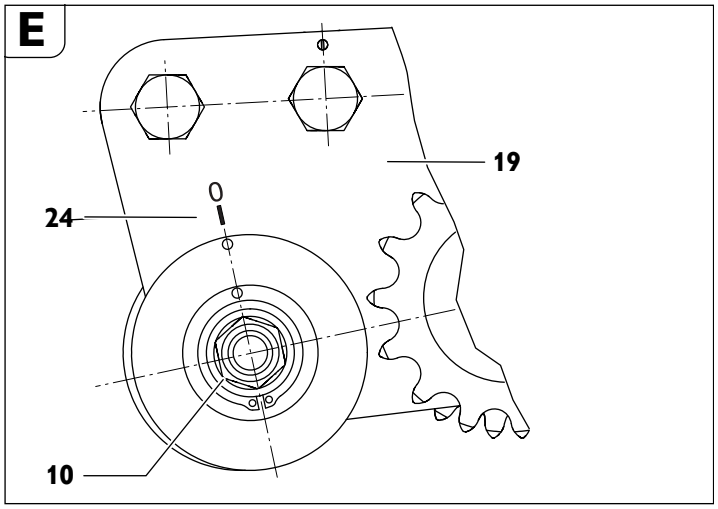
Ζημιές σε περιουσιακά στοιχεία!

Το εφαρμοζόμενο εργαλείο πρέπει να ψύχεται και να λιπαίνεται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας φρεζαρίσματος. Εάν η ψύξη και η λίπανση είναι ανεπαρκείς, τα θραύσματα μπορεί να μπλοκάρουν. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε θραύση του εργαλείου.

Ακολουθήστε τις οδηγίες/υποδείξεις του κατασκευαστή για το χρησιμοποιούμενο ψυκτικό υγρό.

- Κόβετε πάντα τους σωλήνες από φαιό χυτοσίδηρο χωρίς λιπαντικό ψύξης.
- Ψύχετε τη λεπίδα πριονιού ή την φρέζα με σαπουνόνερο όταν κόβετε σωλήνες από μη κραματοποιημένο χάλυβα.

Ρύθμιση της ακρίβειας λειτουργίας.

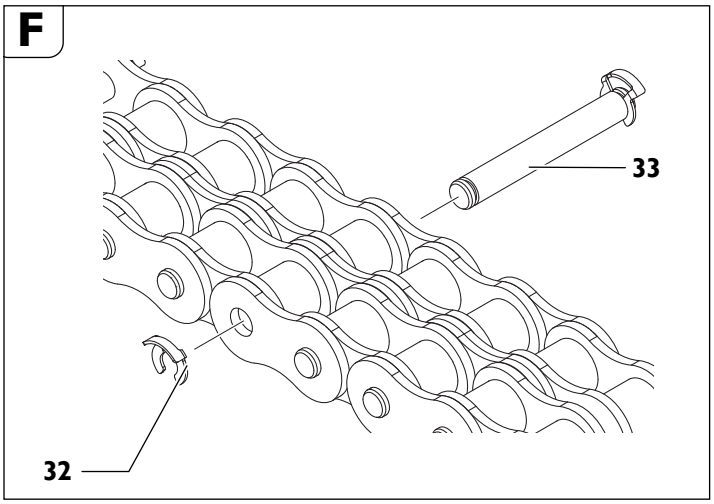


- Χαλαρώστε το παξιμάδι (**15**, βλέπε εικόνα A) SW 46.
- Μετατοπίστε τον άξονα (**10**) απέναντι από το κολάρο (**19**).
- Σφίξτε το παξιμάδι (**15**).

Στρέφοντας τον κινητήριο άξονα (**10**) δεξιόστροφα (προς το εφαρμοζόμενο εργαλείο) το εφαρμοζόμενο εργαλείο κινείται προς τα δεξιά (η οπτική γραμμή είναι η ίδια με την κατεύθυνση κίνησης της μηχανής φρεζαρίσματος σωλήνων).

Κατά την περιστροφή του άξονα κίνησης αριστερόστροφα, το εφαρμοζόμενο εργαλείο κινείται προς τα αριστερά.

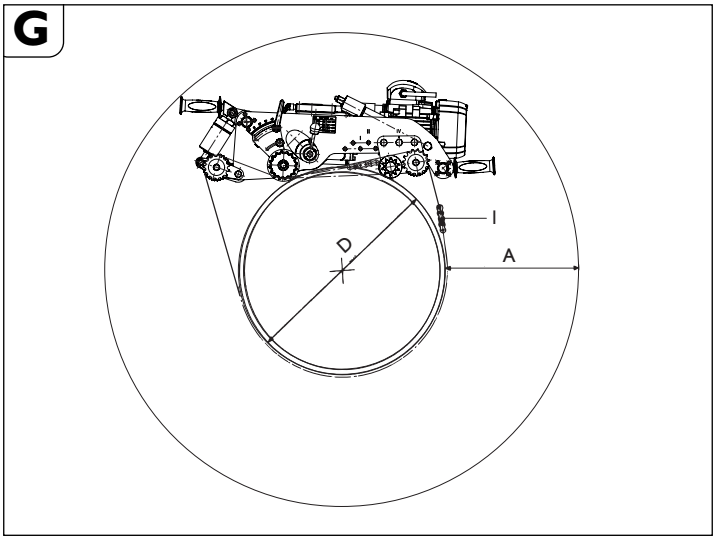
Εισαγωγή πρόσθετων κρίκων αλυσίδας.



Οι πρόσθετοι κρίκοι αλυσίδας μπορούν να τοποθετηθούν μόνο στις προβλεπόμενες θέσεις.

- Αφαιρέστε τον δακτύλιο ασφάλισης (**32**).
- Αφαιρέστε το μπουλόνι (**33**).
- Τοποθετήστε τον επιθυμητό αριθμό κρίκων αλυσίδας.
- Κρίκοι αλυσίδας σε διάφορα μεγέθη περιλαμβάνονται στα προαιρετικά εξαρτήματα του μηχανήματος.
- Εισάγετε το μπουλόνι (**33**).
- Τοποθετήστε ένα νέο δακτύλιο ασφάλισης (**32**).

Σύσφιξη της μηχανής φρεζαρίσματος σωλήνων.



«A» απαιτούμενος χώρος εργασίας σε μέγιστο βάθος κοπής
«D» εξωτερική διάμετρος του σωλήνα
«i» αριθμός τεμαχίων αλυσίδας για διάμετρο σωλήνα «Δ».

RSG Ex 1500 A/B

Θέση του κινητήριου άξονα	D [mm]	A [mm]	Απαιτούμενο μήκος αλυσίδας ανά πλευρά [mm]	Συνολικό μήκος κοπής [mm]	i*
1	250	400	1427	2854	5
	300	392	1525	3050	5
	350	384	1632	3264	6
	400	378	1744	3488	6
2	400	381	1782	3564	6
	450	375	1898	3796	7
	500	369	2019	4038	7
	550	364	2144	4288	7
	600	360	2273	4546	8
3	600	362	2302	4604	8
	650	357	2433	4866	8
	700	352	2566	5132	9
	750	348	2702	5404	9
	800	344	2840	5680	10
	850	340	2862	5724	10
	900	337	3001	6002	10
4	900	348	3142	6284	10
	950	345	3284	6568	11
	1000	342	3428	6856	11
	1050	340	3464	6928	11
	1100	337	3607	7214	12
	1150	335	3751	7502	12
	1200	333	3896	7792	13
	1300	331	4062	8124	13
	1400	329	4338	8676	14
	1500	328	4355	8710	14
6	1300	387	4355	8710	14
	1400	382	4651	9302	15
	1500	378	4950	9900	16
	1600	373	5250	10500	17
	1700	369	5553	11106	18
	1800	366	5857	11714	19
	1900	362	6162	12324	20
	2000	359	6468	12936	21
	2100	356	6775	13550	22
	2200	353	7083	14166	23
	2300	350	7391	14782	24
	2400	348	7700	15400	25
	2500	346	8009	16018	26
	2600	343	8319	16638	27
	2700	341	8629	17258	28
	2800	339	8940	17880	29
	2900	337	9251	18502	30
	3000	335	9562	19124	31

Αριθμός παραγγελίας 3 02 31 013 02 7 που αποτελείται από 10 τεμάχια αλυσίδας, το καθένα μήκους 635 mm.

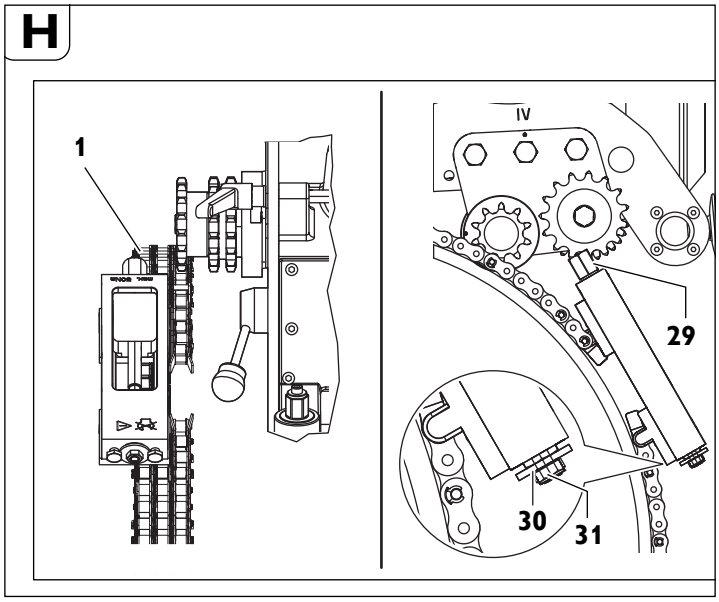
RSG Ex 18 A/B

Θέση του κινητήριου άξονα	D [mm]	A [mm]	Απαιτούμενο μήκος αλυσίδας ανά πλευρά [mm]	Συνολικό μήκος κοπής [mm]	i*
1	250	587	1427	2854	5
	300	576	1525	3050	5
	350	564	1632	3264	6
	400	553	1744	3488	6
2	400	522	1782	3564	6
	450	511	1898	3796	7
	500	501	2019	4038	7
	550	492	2144	4288	7
	600	483	2273	4546	8
3	600	453	2302	4604	8
	650	445	2433	4866	8
	700	437	2566	5132	9
	750	429	2702	5404	9
	800	422	2840	5680	10
4	800	396	2862	5724	10
	850	393	3001	6002	10
	900	390	3142	6284	10
	950	386	3284	6568	11
	1000	383	3428	6856	11
5	1000	390	3464	6928	11
	1050	387	3607	7214	12
	1100	385	3751	7502	12
	1150	382	3896	7792	13
	1200	379	4062	8124	13
	1300	374	4338	8676	14

Για να επιτευχθεί η βέλτιστη τάνυση της αλυσίδας, μπορούν ενδεχομένως να χρησιμοποιηθούν τα μισά τεμάχια αλυσίδας μήκους 31,75 mm που περιέχονται στην εργαλειοθήκη.

Παράδειγμα:
Για διάμετρο σωλήνα D=400 mm, απαιτούνται 6 τεμάχια αλυσίδας (αριθμός παραγγελίας 3 02 31 013 02 7).

Καθοδήγηση τροχιάς με αλυσίδα οδήγησης



Συναρμολογήστε το μήκος της αλυσίδας οδήγησης σύμφωνα με τον πίνακα
Για να επιτευχθεί η βέλτιστη τάνυση της αλυσίδας, μπορούν ενδεχομένως να χρησιμοποιηθούν τα μισά τεμάχια αλυσίδας μήκους 31,75 mm που περιέχονται στην εργαλειοθήκη.

Μήκος αλυσίδας οδήγησης

Διάμετρος σωλήνα	Μήκος αλυσίδας	Τεμάχια αλυσίδας		
[mm]	[mm]	635 mm	63,5 mm	31,75 mm
250	710	1	1	1
300	870	1	4	0
350	1030	1	6	1
400	1190	1	9	0
450	1344	2	1	1
500	1500	2	4	0
550	1660	2	6	1
600	1809	2	8	1
650	1970	3	1	1
700	2130	3	4	0
750	2290	3	6	1
800	2440	3	8	1

850	2600	4	1	0
900	2760	4	4	0
950	2921	4	6	0
1000	3079	4	8	1
1100	3397	5	3	1
1200	3714	5	8	1
1300	4032	6	3	1
1400	4330	6	8	1
1500	4640	7	3	1

Αριθμός παραγγελίας 3 02 31 034 01 0 (l = 635 mm)
Αριθμός παραγγελίας 3 02 31 036 01 0 (l = 63,5 mm)
Αριθμός παραγγελίας 3 02 31 035 01 0 (l = 31,7 mm)

- Στερεώστε την αλυσίδα οδηγό σε ένα από τα δύο κομμάτια αλυσίδας στον τεντωτήρα αλυσίδας με το μπουλόνι και τον δακτύλιο ασφάλισης.
- Περάστε το σκέλος του οδηγού της αλυσίδας οδήγησης κάτω από τους δύο τροχούς της αλυσίδας οδήγησης (εικόνα H).
- Ασφαλίστε το ελεύθερο άκρο της αλυσίδας οδήγησης στον τεντωτήρα αλυσίδας με τον πείρο και τον δακτύλιο.
- Τοποθετήστε την αλυσίδα οδήγησης στον σωλήνα, περιστρέφοντας τον εξαγωνικό εντατήρα στον τεντωτήρα αλυσίδας (**2**).
- Ευθυγραμμίστε την αλυσίδα οδήγησης σε απόσταση 10 mm (μπουλόνι αλυσίδας κίνησης προς μπουλόνι αλυσίδας οδήγησης) και ελέγξτε τρεις φορές περιμετρικά.
- Σφίξτε στον εξαγωνικό εντατήρα (**29**) μέχρι ο δίσκος (**30**) να έρθει σε επαφή με το περίβλημα του τεντωτήρα αλυσίδας (εύρος σύσφιξης περίπου 50 mm). (Μέγιστη ροπή σύσφιξης 50 Nm)



Προσοχή: Κίνδυνος ατυχήματος!
Μην στρίβετε ποτέ τις τρεις βίδες ασφάλισης (**31**) στην μπροστινή πλευρά. (βλέπε εικόνα H)

Τελειωτικές εργασίες μετά από κάθε εργασία.
- Οδηγήστε έξω το εφαρμοζόμενο εργαλείο.
- Απενεργοποιήστε τη μηχανή φρεζαρίσματος σωλήνων.
- Αφαιρέστε το εφαρμοζόμενο εργαλείο.
- Χαλαρώστε τη μηχανή φρεζαρίσματος σωλήνων.

Αποθήκευση της μηχανής φρεζαρίσματος σωλήνων.
- Προστατεύστε τα εξωτερικά μεταλλικά μέρη από τη διάβρωση.
- Αποθηκεύετε τη μηχανή φρεζαρίσματος σωλήνων σε στεγνό μέρος.

Συντήρηση και επισκευή.

Για τη συντήρηση και επισκευή.
Για ηλεκτρικά εργαλεία και αξεσουάρ FEIN που χρειάζονται επισκευή, επικοινωνήστε με την εξυπηρέτηση πελατών της FEIN. Μπορείτε να βρείτε τη διεύθυνση στο διαδίκτυο στον ιστότοπο www.fein.com.
Τον τρέχοντα κατάλογο ανταλλακτικών γι' αυτό το ηλεκτρικό εργαλείο θα βρείτε στην ηλεκτρονική σελίδα www.fein.com.
Να χρησιμοποιείτε μόνο γνήσια ανταλλακτικά.
Αν χρειαστεί, μπορείτε να αντικαταστήσετε οι ίδιοι τα παρακάτω εξαρτήματα:
Εργαλεία χειρισμού, λαβές, αλυσίδα, κρίκοι αλυσίδας

⚠ Το μηχάνημα επιτρέπεται να λειτουργεί μόνο όταν βρίσκεται σε τεχνικά άριστη κατάσταση. Τα φθαρμένα ή κατεστραμμένα εργαλεία και εξαρτήματα πρέπει να αντικαθίστανται αμέσως με καινούργια.

⚠ **Κίνδυνος τραυματισμού**
λόγω ακούσιας ενεργοποίησης.
Αποσυνδέστε το φις από την πρίζα πριν εκτελέσετε οποιαδήποτε εργασία στο μηχάνημα φρεζαρίσματος σωλήνων!

Γενικές υποδείξεις
Οι εργασίες συντήρησης επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο από εκπαιδευμένο ειδικευμένο προσωπικό.

Οι εργασίες φροντίδας και συντήρησης περιλαμβάνουν ουσιαστικά:
- Εξωτερικό καθαρισμό της μηχανής φρεζαρίσματος σωλήνων και των αλυσίδων σύσφιξης.
- Οπτική επιθεώρηση ολόκληρης της μηχανής φρεζαρίσματος σωλήνων.
- Αλλαγή λαδιού μηχανισμού μετάδοσης.
- Λίπανση των σπειρωμάτων της κίνησης και των αλυσίδων.
- Λίπανση των οδηγών της ατράκτου του εργαλείου στη διάταξη σύσφιξης και μεταφοράς.
- Ανανέωση των αυτοκόλλητων και προειδοποιήσεων στο εργαλείο

Φροντίδα των συνδέσμων της αλυσίδας
Αφού αφαιρέσετε τη χοντρή βρωμιά, καθαρίστε προσεκτικά τους συνδέσμους της αλυσίδας με πετρέλαιο ή παρόμοιο προϊόν, μετακινώντας τους συνδέσμους της αλυσίδας.
Για να εξασφαλίσετε τη λίπανση, βυθίστε μετά τις αλυσίδες για αρκετές ώρες σε παχύρρευστο λάδι, π.χ. λάδι ταχυτήτων SAE 140.

⚠ **Κίνδυνος ατυχήματος!**
Πριν από την επαναχρησιμοποίηση, ελέγξτε τους κρίκους της αλυσίδας για την καλή τους κατάσταση με λεπτομερή οπτικό έλεγχο.
Αντικαταστήστε τα φθαρμένα μέρη και αντικαταστήστε τους δακτυλίους ασφαλείας που λείπουν.

Καλώδιο σύνδεσης
Σε περίπτωση που το καλώδιο σύνδεσης του ηλεκτρικού εργαλείου υποστεί φθορά, πρέπει να αντικατασταθεί από τον κατασκευαστή ή τον αντιπρόσωπό του.

Ρυθμιστής προσαρμογής στο σωλήνα (βλέπε εικόνα A)
- Διατηρείτε την εξωτερική επιφάνεια του παξιμαδιού σωλήνα (**17**) χωρίς ρύπους και επικαθίσεις σκουριάς και λιπαίνετε πάντα ελαφρά.
- Κατά την αλλαγή λαδιού στον μηχανισμό μετάδοσης κίνησης, καθαρίζετε και λιπαίνετε το σπείρωμα του μηχανισμού.

Αποσυναρμολόγηση:
- Αφαιρέστε την κυλινδρική κατσαβιδόβιδα (**8**).
- Τραβήξτε το μπουλόνι (**5**) από το καπάκι.
- Στη συνέχεια, χρησιμοποιήστε τη μανιβέλα για να ξεβιδώσετε τον ρυθμιστή προσαρμογής από το παξιμάδι του σωλήνα.
- Καθαρίστε και λιπάνετε τα εξαρτήματα με σπείρωμα (βλέπε ενότητα Λιπαντικά και πρόγραμμα λίπανσης στη σελίδα 74).
- Αντικαταστήστε τους φθαρμένους δακτύλιους στεγανοποίησης.

Συναρμολόγηση:
Η συναρμολόγηση πραγματοποιείται με αντίστροφη σειρά. Μην φθείρετε τους δακτυλίους στεγανοποίησης κατά τη συναρμολόγηση!

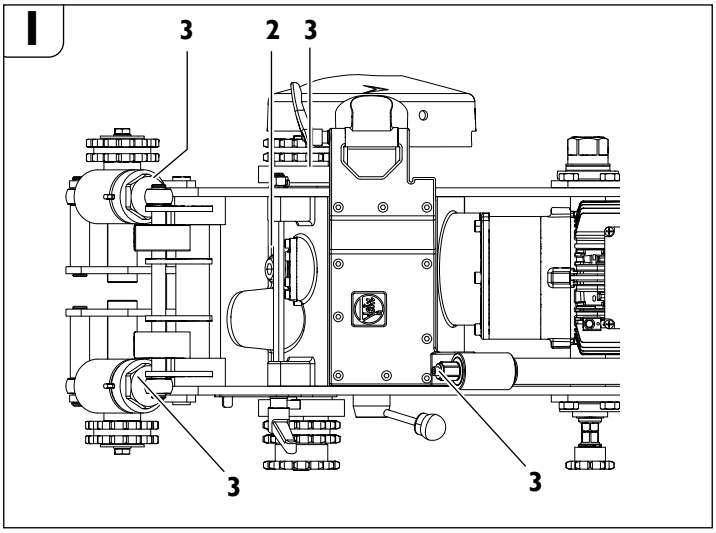
Διάταξη σύσφιξης
Αποφύγετε τη ρύπανση των σπειρωμάτων των βιδών με κρίκο (**3**, εικόνα I) στο ελατηριωτό στέλεχος.
Καθαρίστε ενδεχομένως και λιπάνετε τα σπειρώματα.

Λιπαντικά και πρόγραμμα λίπανσης

Λιπαντικό Castrol Alpha/Fuchs	Ποσότητα πλήρωσης	Εύρος θερμοκρασίας [°C]	Προδιαγραφές
BMB 460	2 λίτρα	0 έως +60	Λάδι μετάδοσης κίνησης τύπος-CLPF σύμφωνα με DIN 51517-3
BMB 100/ Renolin 100 Super	2 λίτρα	-20 έως +40	

Σας συνιστούμε οπωσδήποτε να μην χρησιμοποιείτε οποιοδήποτε άλλο λάδι ταχυτήτων.

Λιπαντικά για επιφάνειες ολίσθησης
Για τη λίπανση και τη φροντίδα των επιφανειών ολίσθησης συνιστούμε λιπαντικά ρουλεμάν χωρίς οξέα, αδιάβροχα επώνυμα λιπαντικά ρουλεμάν.



Σημείο λίπανσης	Λιπαντικό ή υλικό λειτουργίας
2 (μετάδοση κίνησης)	βλέπε πίνακα Λιπαντικό λάδι για την άτρακτο έδρασης του εργαλείου
3 (επιφάνειες ολίσθησης και σπείρωμα κίνησης)	Λιπαντικό για ρουλεμάν

Αντιμετώπιση βλάβης (τύπος κατασκευής RSG Ex (**)).

Βλάβη	Πιθανές αιτίες	Μέτρα
Αποτυχία λειτουργίας κινητήρα και εφαρμοζόμενου εργαλείου	Πολύ χαμηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος	Χρησιμοποιήστε λάδι ταχυτήτων FEIN για χαμηλές θερμοκρασίες
	Αμβλύ εφαρμοζόμενο εργαλείο	Αντικαταστήστε το εφαρμοζόμενο εργαλείο
	Δεν υπάρχει τάση δικτύου	Ελέγξτε τη σύνδεση δικτύου και το μηχανισμό διακόπτη
	Λανθασμένη τάση δικτύου	Ελέγξτε τα δεδομένα σύνδεσης δικτύου
	Πρόωση πολύ γρήγορη ή αφαίρεση πολύ υλικού σε έναν κύκλο	Ρυθμίστε την μετάδοση κίνησης και/ή μειώστε το βάθος βύθισης
	Διαρροή λαδιού από τη μετάδοση κίνησης	Εντοπίστε και διορθώστε τη διαρροή– συμπληρώστε λάδι
	Υπερβολική αύξηση της θερμοκρασίας στον κινητήρα	Επανενεργοποιήστε τον συνδυασμό διατάξεων διακόπτη 3 07 02 041 01 4
Ελαττωματικός αλυσοτροχός	Φθαρμένο κομμάτι αλυσίδας	Αντικαταστήστε το κομμάτι αλυσίδας
	Η αλυσίδα δεν έχει συνδεθεί σωστά	Ελέγξτε και διορθώστε τα σημεία σύνδεσης
	Το μπουλόνι της αλυσίδας έχει εισαχθεί μόνο εν μέρει	Εισάγετε εντελώς το μπουλόνι
Λανθασμένη πορεία κοπής	Λανθασμένη ευθυγράμμιση μηχανής φρεζαρίσματος σωλήνων και αλυσίδας	Βλέπε ενότητα «Προκαταρκτικές εργασίες στη μηχανή φρεζαρίσματος σωλήνων (βλέπε εικόνα A) στη σελίδα 70 και ενότητα «Σύσφιξη της μηχανής φρεζαρίσματος σωλήνων πάνω στον σωλήνα» στη σελίδα 71
	Ο άξονας οδήγησης δεν είναι έκκεντρος	Ρυθμίστε την ακρίβεια λειτουργίας, βλέπε ενότητα «Ρύθμιση της ακρίβειας λειτουργίας» στη σελίδα 72
	Αμβλύ εφαρμοζόμενο εργαλείο	Αντικαταστήστε το εφαρμοζόμενο εργαλείο
	Σωλήνας τοποθετημένος λοξά ή κάθετα ή μη στρογγυλός σωλήνας	Χρησιμοποιήστε συσκευή οδήγησης πορείας, βλέπε ενότητα «Σύσφιξη της μηχανής φρεζαρίσματος σωλήνων πάνω στον σωλήνα» στη σελίδα 71 και ενότητα «Οδήγηση πορείας» στη σελίδα 73
	Υπερφόρτωση του εφαρμοζόμενου εργαλείου	Ρυθμίστε την μετάδοση κίνησης και/ή μειώστε το βάθος βύθισης
Μειωμένη ή αναποτελεσματική λειτουργία του μηχανήματος	Δεν υπάρχει τάση δικτύου	Ελέγξτε τη σύνδεση δικτύου και το μηχανισμό διακόπτη
	Ο διακόπτης δεν είναι ενεργοποιημένος	Ελέγξτε τον διακόπτη
	Ο συμπλέκτης γλιστράει	Ρυθμίστε τη μετάδοση κίνησης ή ρυθμίστε τη ροπή απόκρισης του συμπλέκτη στο εργοστάσιο της FEIN.
Ισχυροί κραδασμοί	Η πρόωση είναι πολύ γρήγορη	Προσαρμόστε τη μετάδοση κίνησης
	Το εφαρμοζόμενο εργαλείο είναι πολύ βαθιά	Σηκώστε το εφαρμοζόμενο εργαλείο
	Ο μοχλός σύσφιξης (**11**) δεν είναι σφιγμένος	Σφίξτε τον μοχλό σύσφιξης
	Αλυσίδα χαλαρή	Ελέγξτε την τάνυση της αλυσίδας
	Αμβλύ εφαρμοζόμενο εργαλείο	Αντικαταστήστε το εφαρμοζόμενο εργαλείο

Εγγύηση

Η εγγύηση για το προϊόν ισχύει σύμφωνα με τις διατάξεις της χώρας στην οποία κυκλοφορεί.

Εφαρμοζόμενα εργαλεία και προαιρετικά εξαρτήματα.

Κυκλικές λεπίδες πριονιού



1



2



3

Τύπος 1, HSS, για τύπο μετάδοσης κίνησης:					
A, B - για την κατεργασία χαλυβδοσωλήνων					
Ø	πλάτος	βάρος	αριθμός οδόντων	μέγιστο βάθος κοπής	Κωδικός αριθμός
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	50	25	6 35 02 022 00 6
180	4	0,7	60	35	6 35 02 037 00 8
200	4	0,9	64	45	6 35 02 053 00 7
220	4	1,3	70	55	6 35 02 041 00 1

Τύπος 2, HSS, για τύπο μετάδοσης:					
B - για την κατεργασία σωλήνων από χυτοσίδηρο					
Ø	πλάτος	βάρος	αριθμός οδόντων	μέγιστο βάθος κοπής	Κωδικός αριθμός
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 050 00 1
180	4	0,7	46	35	6 35 02 098 00 0
200	4	0,6	50	45	6 35 02 099 00 4

Τύπος 3, HSS, με δόντια καρβιδίου, για τύπο μετάδοσης:					
A, B - Για την κατεργασία σωλήνων από χυτοσίδηρο (επίσης με επένδυση από τσιμέντο) και σωλήνων από μη κραματοποιημένο χάλυβα έως 400 N/mm^2					
Ø	πλάτος	βάρος	αριθμός οδόντων	μέγιστο βάθος κοπής	Κωδικός αριθμός
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 080 00 8
180	4	0,7	44	35	6 35 02 061 00 9
200	4	0,9	50	45	6 35 02 084 00 2

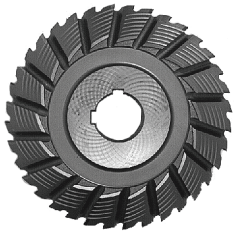
Σφήνα

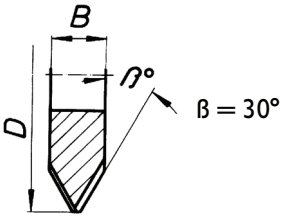
Π x Υ x Μ	
mm	
6 x 6 x 32	4 02 21 044 00 0
8 x 7 x 32	4 02 21 050 00 5

Κιβώτιο μεταφοράς

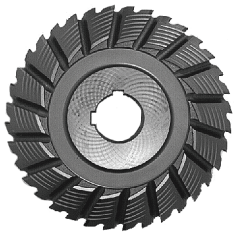
Μήκος x Πλάτος x Ύψος	
mm	
1000 x 800 x 395	3 39 01 114 00 7

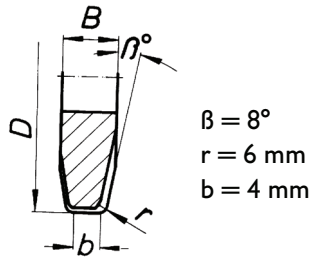
Φρέζα μορφής



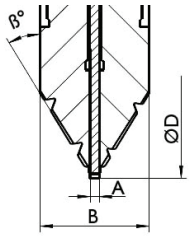


V-, HSS, για τύπο μετάδοσης:						
A - για την κατεργασία χαλυβδοσωλήνων από υψηλής αντοχής χαλυβδοκράματα **B** - για την κατεργασία σωλήνων από μη κραματωμένο χάλυβα και χυτοσίδηρο με μέγιστο πάχος τοιχώματος 10 mm και μέγιστη διάμετρο 1600 mm						
D	B	βάρος	αριθμός οδόντων	ß	μέγιστο βάθος κοπής	Κωδικός αριθμός
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	σε (mm)	
125	25	1,6	32	30	25	6 35 08 056 00 4
160	30	3,2	36	30	25	6 35 08 081 00 9
160	30	3,3	36	37,5	25	6 35 08 093 00 0
180	42	5,5	36	37,5	25	6 35 08 094 00 0
180	42	4,9	36	30	25	6 35 08 085 00 8





Τύπος U, HSS, για τύπο μετάδοσης:					
A - για την κατεργασία χαλυβδοσωλήνων από υψηλής αντοχής χαλυβδοκράματα **B** - για την κατεργασία σωλήνων από μη κραματωμένο χάλυβα και χυτοσίδηρο με μέγιστο πάχος τοιχώματος 10 mm και μέγιστη διάμετρο 1600 mm					
D	B	βάρος	αριθμός οδόντων	μέγιστο βάθος κοπής	Κωδικός αριθμός
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	25	2,8	40	25	6 35 08 089 00 7



Σύνθετη φρέζα, HSS, για τύπο μετάδοσης:						
A - για την κατεργασία χαλυβδοσωλήνων από υψηλής αντοχής χαλυβδοκράματα **B** - για την κατεργασία σωλήνων από μη κραματωμένο χάλυβα και χυτοσίδηρο με μέγιστο πάχος τοιχώματος 10 mm και μέγιστη διάμετρο 1600 mm						
D	B	βάρος	αριθμός οδόντων	ß	μέγιστο βάθος κοπής	Κωδικός αριθμός
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	(mm)	
154	30,5	2,5	32	30	25	6 35 08 099 02 0

Τεμάχιο αλυσίδας

10 τεμάχια αλυσίδας	x 63,5 mm = 635 mm
Κωδικός αριθμός	3 02 31 013 02 7
1 τεμάχιο αλυσίδας	31,75
Κωδικός αριθμός	3 02 31 029 00 2

Μπουλόνι αντικατάστασης

Κωδικός αριθμός	3 02 17 216 00 4	Αλυσίδα σύσφιγξης 38,5 mm
Κωδικός αριθμός	3 02 16 166 00 0	Αλυσίδα οδήγησης 54 mm

Διακόπτης ασφαλείας αντικατάστασης

Κωδικός αριθμός	3 02 17 216 00 4

Σφήνες διαχωρισμού από χάλυβα

Κωδικός αριθμός	6 33 05 006 00 8

Περιλαμβανόμενα εξαρτήματα

Κωδικός αριθμός	**Αριθμός**	**Ονομασία**
3 39 01 114 00 7	1	Κιβώτιο μεταφοράς
3 39 01 031 00 1	1	Εργαλειοθήκη
3 21 22 007 01 7	1	Χειροκίνητη μανιβέλα
6 29 01 016 00 2	1	Ανοιχτό κλειδί, SW 46
6 29 03 010 00 6	1	Ανοιχτό κλειδί, SW 55
3 12 07 333 01 0	1	Τεντωτήρας αλυσίδας **μόνο για RSG Ex 1500 A/B (**)**
6 29 11 010 00 0	1	Κλειδί με δακτύλιο, 17/19
6 29 06 014 00 0	1	Σωληνωτό κλειδί, SW 46/41
3 02 31 029 00 2	20	Αλυσίδα κυλίνδρων
3 02 17 216 00 4	20	Μπουλόνι
4 26 34 020 00 5	40	Δακτύλιος ασφάλισης
6 33 05 013 00 2	5	Σφήνες διαχωρισμού, χωρίς σπινθήρα **για RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 07 02 041 01 4	1	Συνδυασμός διατάξεων διακόπτη **για RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 21 74 009 00 1	1	Στρογγυλός ιμάντας
3 21 74 010 00 3	1	Στρογγυλός ιμάντας
3 07 28 188 00 8	1	Ζεύξη CEE **για RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 02 31 035 02 0	1	Αλυσίδα **μόνο για RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 02 16 166 01 0	1	Μπουλόνι **μόνο για RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 40 56 026 00 0	1	Δίσκοι διαχωρισμού **μόνο για RSG Ex 1500 A/B (**)**

Προαιρετικά εξαρτήματα

Κωδικός αριθμός	**Αριθμός**	**Ονομασία**
3 02 31 013 02 7	1	Αλυσίδα με 10 τεμάχια αλυσίδας
4 26 34 020 00 5	1	Δακτύλιος ασφάλισης
3 02 17 216 00 4	1	Μπουλόνι
4 30 12 051 12 2	1	Ρυθμιστικό μπουλόνι
6 33 05 013 00 2		Σφήνα εξώθησης χωρίς σπινθήρα
9 12 01 002 00 4		Συσκευή λίπανσης ψύξης με πεπιεσμένο αέρα (Σ.Λ.Ψ.Π.Α.)
3 24 33 027 01 7	1	Τμήματα σύνδεσης για Σ.Λ.Ψ.Π.Α. (συν πλάκα)
9 26 01 023 02 3	1	Συμπιεστής για Σ.Λ.Ψ.Π.Α.
3 14 14 055 00 2	1	Πλήρες λάστιχο PA πεπ. αέρα για συμπιεστή
4 11 36 005 01 9	1	Κολάρο συμπλέκτη
3 02 31 035 02 0	1	Αλυσίδα
3 02 16 166 01 0	1	Μπουλόνι
3 40 56 026 00 0	1	Δίσκοι διαχωρισμού

Συσκευή λίπανσης ψύξης με πεπιεσμένο αέρα 9 12 01 002 00 4
Λόγω των πιθανών υψηλών ταχυτήτων κοπής και πρόωσης της μηχανής φρεζαρίσματος σωλήνων, είναι απαραίτητη **η ψύξη και η λίπανση των εργαλείων** όταν επεξεργάζεστε χάλυβα. Το σύστημα ψυκτικής λίπανσης με πεπιεσμένο αέρα λειτουργεί με την αρχή της ψεκασμού και της εξάτμισης του ψυκτικού λιπαντικού και παρέχει συνεχή καλή ψύξη και λίπανση μέσω των ακροφυσίων ψεκασμού που είναι τοποθετημένα στη μηχανή φρεζαρίσματος σωλήνων.
Επιπλέον, αποφεύγεται η μόλυνση του εδάφους στο εργοτάξιο από το γαλάκτωμα γεώτρησης, το οποίο συνήθως προστίθεται με το χέρι.
Συνιστούμε τη χρήση του λιπαντικού επεξεργασίας μετάλλων BIOCUT 3000 ως λιπαντικό ψύξης. Είναι ένας νέος τύπος πλήρως συνθετικού λιπαντικού υψηλής απόδοσης, έχει εξαιρετική συγκολλητική και ψυκτική δράση, είναι υδατοδιαλυτό, εύκολα βιοδιασπώμενο και οικονομικό σε κατανάλωση (ανάλογα με τη ρύθμιση έως περίπου 0,3 dm^3/h ανά ακροφύσιο).
Το BIOCUT 3000 δεν περιέχει ουσίες που είναι επικίνδυνες για την υγεία. Πληροί τις απαιτήσεις της Γερμανικής Τεχνικής και Επιστημονικής Ένωσης για το Αέριο και το Νερό e.V. (DVGW).
Όλα τα συστατικά συμμορφώνονται με τις οδηγίες του FDA (Food and Drug Administration) και της Γερμανικής Φαρμακοποιίας (DAB) στην εκάστοτε ισχύουσα έκδοση.
Μπορείτε να προμηθευτείτε το λιπαντικό από:
Λιπαντικά BIOCUT 3000 για θερμοκρασίες έως 0°C:
1 L - 3 21 32 039 00 0
5 L - 3 21 32 040 00 0
Λιπαντικό ανθεκτικό στο κρύο για θερμοκρασίες έως -25°C:
1 L - 3 21 32 042 00 0
5 L - 3 21 32 043 00 0
Για τις τριφασικές εκδόσεις RSG Ex (**), απαιτείται ένας συμπιεστής, αριθμός παραγγελίας FEIN 9 26 01 023 02 3, με όγκο αναρρόφησης περίπου 130 l/min, προκειμένου να χρησιμοποιηθεί το σύστημα λίπανσης ψύξης με πεπιεσμένο αέρα.

Ανταλλακτικά.

Ο τρέχων κατάλογος ανταλλακτικών βρίσκεται στο διαδίκτυο στη διεύθυνση www.fein.com.

Δήλωση συμμόρφωσης.

Η **δήλωση συμμόρφωσης CE** ισχύει μόνο για τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και της ομάδας ΕΖΕΣ (Ευρωπαϊκή Ζώνη Ελεύθερων Συναλλαγών) και μόνο για προϊόντα που προορίζονται για την αγορά της ΕΕ ή της ΕΖΕΣ.
Η εταιρία FEIN δηλώνει με αποκλειστική ευθύνη της ότι αυτό το προϊόν ανταποκρίνεται πλήρως στους σχετικούς κανονισμούς που αναφέρονται στην τελευταία σελίδα αυτών των οδηγιών χρήσης.
Τεχνικά έγγραφα από:
C. & E. Fein GmbH,
D-73529 Schwäbisch Gmünd

Προστασία του περιβάλλοντος, απόσυρση.

Οι συσκευασίες, τα άχρηστα ηλεκτρικά εργαλεία και τα εξαρτήματα πρέπει να ανακυκλώνονται με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Oversættelse af den originale betjeningsvejledning

Anvendte symboler, forkortelser og begreber.

Symbol, tegn	Forklaring
	Følg instruktionerne i efterfølgende tekst eller grafik!
	Læs vedlagte dokumenter som f.eks. brugsanvisning og almindelige sikkerhedsråd.
	Brug øjenbeskyttelse under arbejdet.
	Brug høreværn under arbejdet.
	Brug håndbeskyttelse under arbejdet.
	Generelt forbudstegn. Denne handling er forbudt.
	Forbudt at gribe ind!
	Rør ikke roterende dele på el-værktøjet.
	Det er forbudt at gribe ind i kæder og drevhjul!
	Advarsel mod skarpe kanter på tilbehøret som f.eks. skær på skæreknivene.
	Varm overflade!
	Grebsområde
	Ekstra information.
CE	Bekræfter at el-værktøjet er i overensstemmelse med gældende direktiver inden for det europæiske fællesskab.
	Gammelt el-værktøj og andre elektrotekniske og elektriske produkter skal samles og afleveres separat til miljøvenlig genbrug.
	Drej under ingen omstændigheder på de tre sikkerhedsskruer.
	Gælder kun for Kina: Bruges produktet normalt, gælder miljøbeskyttelsen kun i 10 år.
(**)	Kan indeholde tal eller bogstaver

Tekniske data.

Bestillingsnummer	7 360 ...	7 360 ...
Konstruktionstype*	RSG Ex 1500 A (**)	RSG Ex 1500 B (**)
Bestillingsnummer	7 360 ...	7 360 ...
Konstruktionstype*	RSG Ex 18 A (**)	RSG Ex 18 B (**)
Spænding (*U*)	400 V	400 V
Frekvens (*f*)	50 Hz	50 Hz
Nettilslutningstype	3 ~ (trefasestrøm)	3 ~ (trefasestrøm)
Omdrejningstal, ubelastet (n_0)		
– Motor	2860 /min	2860 /min
– Tilbehør	35 /min	70 /min
Tilspænding (*f*)	40 mm/min	80 mm/min
Nominel effekt (P)	1500 W	1500 W
Længde på netkabel (med stik)		
– RSG Ex 1500 (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
– RSG Ex 18 A/B (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
Beskyttelsesklasse	⏚/I	⏚/I
Beskyttelsesgrad	IP X4	IP X4
*Elektromotor og ekstra kontakt i eksplosionsbeskyttet udførelse (iht. ATEX)		

Konstruktionstype*	RSG Ex 1500 A (**) RSG Ex 1500 B (**)	RSG Ex 18 A (**) RSG Ex 18 B (**)
Mål:		
– Vægt (m)	80 kg	80 kg
– maks. værktøj-Ø	220 mm	220 mm
– $L_{maks.}$	974 mm	1088 mm
– $H_{maks.}$	334 mm	334 mm
– $B_{maks.}$	450 mm	431 mm
– B_1	371 mm	371 mm
– B_2	201 mm	201 mm
– B_3	791 mm	991 mm

Tilsigtet brug af rørfræsemaskiner.

Rørfræsemaskinen er beregnet til at gennemskære og fræse fritliggende rørstykker og trukkede rørledninger af stål eller støbegods samt til at tilfase rørender før svejsning på byggepladser, fabrikshaller og ude i det fri. Rørfræsemaskinen er beregnet til specialfirmaer, hvor maskinen bruges af specialister til at udføre ikke vedvarende arbejde i hverdagen.

Hele rørfræsemaskinen er ikke godkendt til det ex-beskyttede område.

Rørfræsemaskinen er ikke beregnet til:
- at blive brugt i områder med eksplosiv atmosfære.
- at blive brugt, når det regner voldsomt, og til arbejde under vand.
- at blive brugt uden for et temperaturområde på -20°C til 40°C.
- at adskille eksplosive stoffer/materialer.
- at adskille brændbart materiale.

EF-direktiv 94/9EF ATEX (eksplosionsfarlig atmosfære)

Vi gør opmærksom på, at Fein rørfræsemaskinerne af typen RSG Ex (**) ikke er godkendt til at blive brugt i eksplosive områder, hvilket er grunden til, at der ikke findes EF-typeafprøvningsattester iht. direktiv 94/9EF til disse rørfræsemaskiner. (rørfræsemaskinen RSG Ex (**) indeholder kun to ATEC-konforme komponenter (elektromotor og ekstra kontakt.)
ATEX-direktivet gælder kun i EF-området.

Med et blik.

1 Spændeanordning
2 Fastgørelsesskrue til sideplade
3 Sideplade
4 Bemærk
5 Bolt
6 Gevindspindel
7 Indstillingsudstyr
8 Cylinderskrue til indstillingsudstyr
9 Passkrue
10 Løbeaksel
11 Klemmearm
12 Sekskantskrue
13 Skive
14 Spændeaksel
15 Møtrik
16 Værktøjsspindeldok
17 Rørmøtrik

18 Fastgørelsesskrue til motor
19 Lask
20 Kædehjul
21 Transportaksel
22 Sikringsring
23 Stift
24 Låseskrue værktøjsspindeldok
25 Bæregreb (isolerede gribeflader)
26 Dybdeskala
27 Fingermøtrik
28 Tilspændingskoblingsgreb
29 Sekskantet kædespænder
30 Skive kædespænder
31 Sikringsskruer kædespænder
32 Sikringsring kædeled
33 Bolt kædeled
34 Bærerem

For din egen sikkerheds skyld.

Generelle sikkerhedsanvisninger

⚠ ADVARSEL **Læs alle sikkerhedsanvisninger, vejledninger, illustrationer og tekniske data, som gælder for elektroværktøj.** Forsømmelser i forbindelse med en overholdelse af sikkerhedsanvisningerne og vejledningerne kan føre til elektrisk stød, brand og/eller alvorlige kvæstelser.
Opbevar alle sikkerhedsanvisninger og vejledninger til senere brug.
Det i sikkerhedsrådene anvendte begreb „el-værktøj" refererer til netdrevene el-værktøj (med netkabel) og akkudrevede el-værktøj (uden netkabel).

1) Sikkerhed på arbejdspladsen
- **a) Sørg for, at arbejdsområdet er rent og rigtigt belyst.** Uorden eller uoplyste arbejdsområder øger faren for uheld.
- **b) Brug ikke el-værktøjet i eksplosionsfarlige omgivelser, hvor der findes brændbare væsker, gasser eller støv.** El-værktøj kan slå gnister, der kan antænde støv eller dampe.
- **c) Sørg for, at andre personer og ikke mindst børn holdes væk fra arbejdsområdet, når maskinen er i brug.** Hvis man distraheres, kan man miste kontrollen over maskinen.

2) Elektrisk sikkerhed
- **a) El-værktøjets stik skal passe til kontakten. Stikket må under ingen omstændigheder ændres. Brug ikke adapterstik sammen med jordforbundet el-værktøj.** Uændrede stik, der passer til kontakterne, nedsætter risikoen for elektrisk stød.
- **b) Undgå kropskontakt med jordforbundne overflader som f.eks. rør, radiatorer, komfurer og køleskabe.** Hvis din krop er jordforbundet, øges risikoen for elektrisk stød.
- **c) Maskinen må ikke udsættes for regn eller fugt.** Indtrængning af vand i et el-værktøj øger risikoen for elektrisk stød.
- **d) Brug ikke ledningen til formål, den ikke er beregnet til. Du må aldrig bære el-værktøjet i ledningen, hænge el-værktøjet op i ledningen eller rykke i ledningen for at trække stikket ud af kontakten. Beskyt ledningen mod varme, olie, skarpe kanter eller maskindele, der er i bevægelse.** Beskadigede eller indviklede ledninger øger risikoen for elektrisk stød.
- **e) Hvis el-værktøjet benyttes i det fri, må der kun benyttes en forlængerledning, der er egnet til udendørs brug.** Brug af forlængerledning til udendørs brug nedsætter risikoen for elektrisk stød.
- **f) Hvis det ikke kan undgås at bruge el-værktøjet i fugtige omgivelser, skal der bruges et HFI-relæ.** Brug af et HFI-relæ reducerer risikoen for at få elektrisk stød.

3) Personlig sikkerhed
- **a) Det er vigtigt at være opmærksom, se, hvad man laver, og bruge el-værktøjet fornuftigt. Brug ikke noget el-værktøj, hvis du er træt, har nydt alkohol eller er påvirket af medikamenter eller euforiserende stoffer.** Få sekunders uopmærksomhed ved brug af el-værktøjet kan føre til alvorlige personskader.
- **b) Brug beskyttelsesudstyr og hav altid beskyttelsesbriller på.** Brug af sikkerhedsudstyr som f.eks. støvmaske, skridsikkert fodtøj, beskyttelseshjelm eller høreværn afhængig af maskintype og anvendelse nedsætter risikoen for personskader.
- **c) Undgå utilsigtet igangsætning. Kontrollér, at el-værktøjet er slukket, før du tilslutter det til strømtilførslen og/eller akkuen, løfter eller bærer det.** Undgå at bære el-værktøjet med fingeren på afbryderen og sørg for, at el-værktøjet ikke er tændt, når det sluttes til nettet, da dette øger risikoen for personskader.
- **d) Gør det til en vane altid at fjerne indstillingsværktøj eller skruenøgle, før el-værktøjet tændes.** Hvis et stykke værktøj eller en nøgle sidder i en roterende maskindel, er der risiko for personskader.
- **e) Undgå en unormal legemsposition. Sørg for at stå sikkert, mens der arbejdes, og kom ikke ud af balance.** Dermed har du bedre muligheder for at kontrollere el-værktøjet, hvis der skulle opstå uventede situationer.
- **f) Brug egnet arbejdstøj. Undgå løse beklædningsgenstande eller smykker. Hold hår og høj væk fra dele, der bevæger sig.** Dele, der er i bevægelse, kan gribe fat i løstsiddende tøj, smykker eller langt hår.
- **g) Hvis støvudsugnings- og opsamlingsudstyr kan monteres, er det vigtigt, at dette tilsluttes og benyttes korrekt.** Brug af en støvopsugning kan reducere støvmængden og dermed den fare, der er forbundet støv.
- **h) Selvom du kender værktøjet godt og er vant til at bruge det, skal du alligevel være opmærksom og overholde sikkerhedsanvisningerne.** Et øjebliks uopmærksomhed kan medføre alvorlige personskader.

4) Omhyggelig omgang med og brug af el-værktøj
- **a) Undgå overbelastning af maskinen. Brug altid et el-værktøj, der er beregnet til det stykke arbejde, der skal udføres.** Med det passende el-værktøj arbejder man bedst og mest sikkert inden for det angivne effektområde.
- **b) Brug ikke et el-værktøj, hvis afbryder er defekt.** Et el-værktøj, der ikke kan startes og stoppes, er farlig og skal repareres.
- **c) Træk stikket ud af stikkontakten og/eller fjern akkuen, hvis den er aftagelig, før maskinen indstilles, før skift af tilbehørsdele og før el-værktøjet lægges til opbevaring.** Disse sikkerhedsforanstaltninger forhindrer utilsigtet start af el-værktøjet.
- **d) Opbevar ubenyttet el-værktøj uden for børns rækkevidde. Lad aldrig personer, der ikke er fortrolige med maskinen eller ikke har gennemlæst disse instrukser, benytte maskinen.** El-værktøj er farligt, hvis det benyttes af ukyndige personer.
- **e) Vedligehold el-værktøj og tilbehørsdele. Kontroller, om bevægelige maskindele fungerer korrekt og ikke sidder fast, og om delene er brækket eller beskadiget, således at el-værktøjets funktion påvirkes. Få beskadigede dele repareret, inden maskinen tages i brug.** Mange uheld skyldes dårligt vedligeholdte el-værktøjer.
- **f) Sørg for, at skæreværktøjer er skarpe og rene.** Omhyggeligt vedligeholdte skæreværktøjer med skarpe skærekanter sætter sig ikke så hurtigt fast og er nemmere at føre.
- **g) Brug el-værktøj, tilbehør, indsatsværktøj osv. iht. disse instrukser. Tag hensyn til arbejdsforholdene og det arbejde, der skal udføres.** Anvendelse af el-værktøjet til formål, som ligger uden for det fastsatte anvendelsesområde, kan føre til farlige situationer.
- **h) Hold håndtag og gribeflader tørre, rene og fri for olie og smørefedt.** Hvis håndtag og gribeflader er glatte, kan værktøjet ikke håndteres og styres sikkert, hvis der sker noget uventet.

5) Service
- **a) Sørg for, at el-værktøj kun repareres af kvalificerede fagfolk og at der kun benyttes originale reservedele.** Dermed sikres størst mulig maskinsikkerhed.

Særlige sikkerhedsanvisninger til rørfræsemaskiner.

- Overhold de nationale uheldsforebyggende forskrifter, når rørfræsemaskinen tages i brug, når der arbejdes med den, og når den vedligeholdes.
- Overhold retningslinjerne/direktiverne om eksplosionsbeskyttelse, der gælder iht. loven.
- Sørg for, at røret, der skal bearbejdes, står sikkert. En manglende overholdelse af henvisningen kan føre til alvorlige kvæstelser, evt. med døden til følge.

Elektrisk drevede rørfræsemaskiner (konstruktionstype RSG Ex (**)).

Netspænding og spændingsoplysninger på rørfræsemaskinen skal stemme overens.

Tilslutningen af rørfræsemaskinen skal sikres med en sikring på 20 A.

Netkabel og evt. forlængerledning skal kontrolleres med regelmæssige mellemrum!

Rørfræsemaskinen må kun forbindes med koblingsudstyrskombinationen, når hovedkontakten er slukket.

Koblingsudstyrskombinationen skal altid kunne nås af brugeren.

Anvendelse.

Hold greb og grebflader tørre, rene og fri for olie og fedt. Glatte greb og grebflader forringer en sikker betjening og kontrol af elektroværktøjet i uforudsete situationer.

Hold værktøjet i de isolerede gribeflader, når arbejde udføres, hvor tilbehøret kan ramme skjulte strømledninger. Kontakten med en spændingsførende ledning kan også sætte metalholdige værktøjsdele under spænding, hvilket kan føre til elektrisk stød.

Overbelast ikke rørfræsemaskinen. Brug det rigtige indsatsværktøj til arbejdet. Med det rigtige indsatsværktøj arbejder du bedre og mere sikkert.

Brug ikke rørfræsemaskinen, hvis dens kontakt er defekt. En rørfræsemaskine, som ikke længere kan tændes og slukkes, er farlig og skal repareres.

Afbryd energitilførslen, før der indstilles på produktet, eller indsatsværktøj skiftes. Denne forholdsregel forhindrer, at rørfræsemaskinen starter utilsigtet.

Sørg for, at rørfræsemaskinen kun bruges af personer, der er fortrolige med denne, og som har læst og forstået disse vejledninger. Rørfræsemaskiner er farlige, hvis de benyttes af uerfarne personer.

Vedligehold rørfræsemaskinen med regelmæssige mellemrum. Undersøg rørfræsemaskinen for mulige beskadigelser samt for andre faktorer, der kan forringe brugen af rørfræsemaskinen. En rørfræsemaskine, der ikke er intakt, skal repareres, før den tages i brug. Mange undgåelige uheld skyldes, at rørfræsemaskiner er holdt i dårlig stand.

Brug rørfræsemaskinen, tilbehøret samt indsatsværktøjer osv. iht. vejledningerne i denne brugsanvisning, her er det især vigtigt at overholde arbejdsbetingelserne og udføre arbejdet rigtigt. Brug af rørfræsemaskiner til formål, de ikke er beregnet til, kan føre til farlige situationer.

Funktionsmåde (se billede A).

Rørfræsemaskinen gennemskærer og fræser fritliggende rørstykker og trukkede rørledninger vha. spåntagende indsatsværktøjer. Den spændes fast på den udvendige side af røret vha. opspændingsanordningen og løber rundt omkring røret med automatisk arbejdstilspænding. Som værktøjer bruges rundsavblade af metal og formfræsere, hvis skær består af HSS-stål eller af hårdt metal afhængigt af rørets materiale.

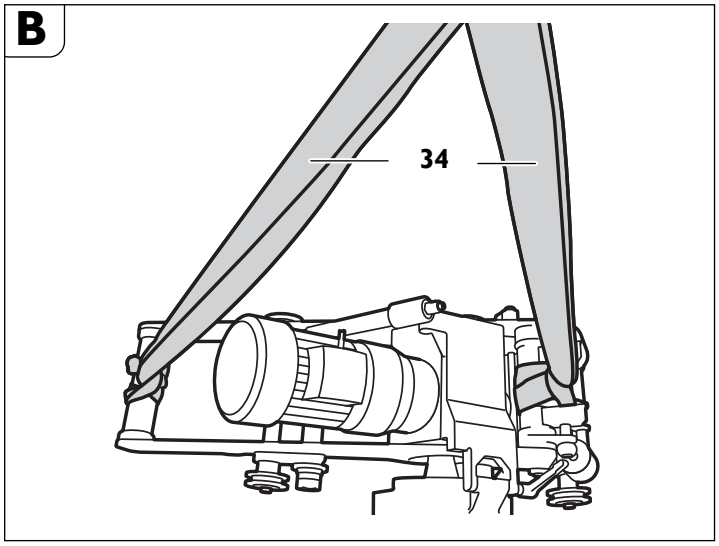
– Skæredybden indstilles vha. værktøjsspindeldokken (**16**), der er anbragt svingende i de to sideplader (**3**) og som kan indstilles vha. gevindspindlen (**6**).

– Transportakslen (**21**), der sikrer arbejdets tilspændingsbevægelse vha. transporthjulene, drives af værktøjsspindlen via 2 snekkedrevtrin.
– Tilspændingsbevægelsen kan tændes og slukkes med tilspændingskoblingsgrebet (**28**). En glidekobling beskytter tilspændingsgearet mod overbelastning.

Værktøjsspindlens lejring er særdeles stiv. Det oliebadsmurte hovedgear til at drive værktøjsspindlen består af et planet- og snekkedrevtrin.
Gearet er dimensioneret på en sådan måde, at jævnlig fastbremsning af kæden er mulig, uden at der opstår skader. Alle gearaksler kører i valselejer.
Maskinrammen med akslerne har til opgave at føre den påspændte rørfræsemaskine på røret samt at overføre skære- og tilspændingskræfter.
– Tilpasning til den pågældende udvendige rørdiameter nås ved at indstille løbeakslen (**10**).

Opspændingskæderne sættes sammen af enkelte, ens kædestykker.
Antallet af kædestykker, der er brug for, og længden på opspændingskæderne afhænger af den udvendige rørdiameter.

Transport.



⚠ **Risiko for tilskadekomst når rørfræsemaskinen transporteres.** Rørfræsemaskinen må kun transporteres i de medleverede bæreremme (**34**) eller af mindst tre personer.

Før ibrugtagning.

⚠ **Risiko for tilskadekomst hvis emnet bevæger sig uventet. Sikr emnet mod uventede bevægelser før bearbejdning.** Når emnet bearbejdes, er der fare for, at emnet kan komme til at rulle, falde ned eller forskyde sig uventet.

Maskinen må kun bruges i teknisk, fejlfri stand. Kontroller altid maskinen for slidte eller beskadigede indsatsværktøjer og komponenter, før den tages i brug. Slidte eller beskadigede indsatsværktøjer og komponenter skal omgående erstattes af nye.

Forarbejde på røret, der skal bearbejdes.

– Rør, der skæres på lagerpladsen, underlægges på en sådan måde, at indsatsværktøjet ikke klemmes fast.
– Ved nedlagte rør skal der overholdes en afstand på mindst 50 cm til væggen nede i udgravningen/minen for hver meter, målt fra den udvendige side af røret.
– Bearbejdningsfladen skal være fri for snavs og jord. Bløde beskyttelsesovertræk skal fjernes forinden fra bearbejdningsfladen.
– Skæreværktøjet skal vælges, så det passer til rørmaterialet, den krævede bearbejdningsform og kølesmøringen.
– Fjern svejsesømmene i området omkring løbehjulene og kæderne.

Yderligere informationer fås hos smøre- og kølemiddelleverandøren. (se også tryk-luftkølesmøreudstyr 9 12 01 002 00 4)

Smøremiddel ved 0°C:
– Smøremiddel BIOCUT 1L - 3 21 32 039 00 0
– Smøremiddel BIOCUT 5L - 3 21 32 040 00 0

Smøremiddel bis 25°C:
– Smøremiddel 1L - 3 21 32 042 00 0
– Smøremiddel 5L - 3 21 32 043 00 0

Forarbejde på rørfræsemaskinen (se billede A).

– Klemgrebet (**11**) løsnes.
– Værktøjsspindeldokken (**16**) køres op med håndsvinget (i værktøjskuffert) på indstillingsudstyret (**7**).
– Passkruerne (**9**) fjernes og løbeakslen (**10**) ommonteres på den aktuelle, udvendige rørdiameter iht. oplysningerne i tabel (4).
– Passkruerne (**9**) spændes fast igen.

RSG Ex 1500 A/B (**)

P	DK	
	[mm]	[inch]
I	250 – 400	9.8 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 900	23.6 – 35.3
IV	900 – 1500	35.3 – 58.9

RSG Ex 18 A/B (**)

P	DK	
	[mm]	[inch]
I	250 – 400	9.6 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 800	23.6 – 31.5
IV	800 – 1000	31.5 – 39.4
V	1000 – 1300	39.4 – 51.2
VI	1300 – 3000	51.2 – 118.1

P: Position for løbeaksel
D: Rørdiameter
– Spændeanordningerne (**1**) til opspændingskæder køres ud ved at dreje på fjedercylinderen, så der er nok spændevej, når rørfræsemaskinen er sat på.

⚠ Opspændingskæderne kombineres, så de passer til den udvendige rørdiameter.

⚠ Rørfræsemaskinen anbringes på røret og sikres med løftegrej, så den ikke kan skride væk.

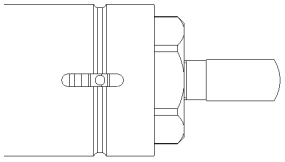
⚠ Føringskæden kombineres med kædespænder, så den passer til den udvendige rørdiameter.
– Føringskæden fastgøres 10 mm ved siden af opspændingskæden over for fræseværktøjet. Afstanden mellem bolten til føringskæden og bolten til opspændingskæden er 10 mm.
– Kontroller afstanden på omfanget mindst tre gange.

Spænding af rørfræsemaskinen på røret.

Positionering af ledkæderne.
– De endnu åbne ledkæder på begge sider af rørfræsemaskinen lægges hen over røret.
– Rørfræsemaskinen løftes, og ledkæderne skubbes ind under kædehjulene (**20**), så ledkæderne griber ind i tænderne, når rørfræsemaskinen er sat på.
– Ledkæderne føres med deres frie ender hen over kædehjulene for spændeaksel (**14**) og lask (**19**).
– De to ender på ledkæden lukkes med bolten (3 02 17 216 00 4) og sikres med to sikringsringe (4 26 34 020 00 5).

Spænding af ledkæderne (se billede A).
– Ledkæderne lægges først let på røret ved at dreje på de to fjedercylindere (**1**). Til nøjagtig justering skubbes rørfræsemaskinen nogle gange frem og tilbage i røromfangets retning.
– Ledkæderne spændes ved at dreje på fjedercylinderne, til stiften (**23**, billede A) står i fjedercylinderens aflange hul i noten, der er stukket i i starten.
– Under skærearbejdet skal der holdes øje med stiftens position. Skulle røret være urundt, skal der efterspændes eller løsnes. Alle 4 håndgreb fjernes før skæringen.

⚠ **Risiko for uheld!**
Fjedercylinderen må ikke spændes yderligere ud over dette punkt!



Montering af indsatsværktøjerne.

⚠ **Fare for kvæstelse**
Risiko for tilskadekomst som følge af utilsigtet tænding. Før indsatsværktøjet monteres, trækkes netstikket ud.

⚠ **Fare for kvæstelse**
Fare for at skære sig på indsatsværktøjets skarpe klinger. Der skal bruges beskyttelseshandsker, når indsatsværktøj monteres og afmonteres.

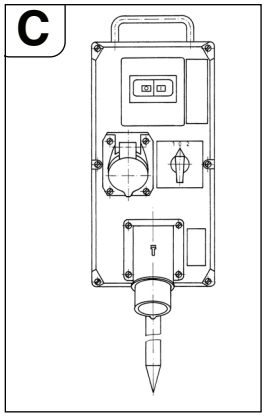
⚠ **Fare for kvæstelse**
Fare for forbrænding som følge af det varme indsatsværktøj. Der skal bruges beskyttelseshandsker, når indsatsværktøj afmonteres.

Brug sikkerhedshandsker.

Der må kun bruges indsatsværktøj med fejlfrie skær.
- Værktøjsspindel samt pas- og kontaktflader skal rengøres før påsætning.
- Indsatsværktøj sættes på med afstandsskiver.
- Værktøjsspændemøtrik spændes fast.

Ibrugtagning.

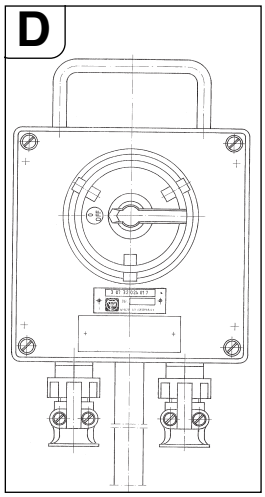
Rørfræsemaskine:



Der kobles en koblingsudstyrskombination foran rørfræsemaskinerne med eldrev, denne koblingsudstyrskombination har følgende komponenter:
–Hovedkontakt/vendekontakt
–Motorbeskyttelsesafbryder
–Underspændingsudløser
–Stikforbindelser

Hovedkontakten bruges som tændekontakt og til at vende drejeretningen om. Motorbeskyttelseskontakten og underspændingsudløseren danner en enhed. Under overbelastning slukker motorbeskyttelseskontakten, svigter netspændingen, afbryder underspændingsudløseren rørfræsemaskinen fra nettet for at forhindre en utilsigtet genstart.
Rørfræsemaskinen tages i brug igen ved at betjene motorbeskyttelseskontakten.
Koblingsudstyrskombinationen skal placeres på en sådan måde, at den altid er inden for brugerens rækkevidde.

Rørfræsemaskine i delvis eksplosionsbeskyttet konstruktionstype:



Foran koblingsudstyrskombinationen bruges et afbryderskab med yderligere tænd-/slukkontakt til at betjene rørfræsemaskinen i eksplosive områder fra zone 2.
Afbryderskabet skal placeres på en sådan måde, at det altid er inden for brugerens rækkevidde.

⚠ **Eksplosionsfare**
Koblingsudstyrskombinationen skal opstilles uden for zone 2.

Betjening.

⚠ **Fare for kvæstelse**
Beskyttelseskappen skal være helt lukket og låst under driften!

⚠ **Fare for kvæstelse** som følge af omkringflyvende spåner
Disse kan føre til kvæstelser. Kontroller, at personer ikke opholder sig i det farlige område.

⚠ **Brandfare** som følge af omkringflyvende spåner
Kontroller, at der ikke findes let brændbare genstande i det farlige område.

⚠ **Fare for kvæstelse**
Der er risiko for tilskadekomst som følge af omkringflyvende dele, når rørfræsemaskinen tændes. Fjern altid håndsvinget, før rørfræsemaskinen bruges.

Startproces

Ved rørfræsemaskiner med elektromotor skal det sikres, at værktøjets drejeretning er korrekt. Drejeretningen kan ændres med vendekontakten på koblingsudstyret.

Fare for kvæstelse
Når maskinen kører, er roterende dele forbundet med risiko for tilskadekomst. Maskinens farlige område må kun betrædes for at udføre indstillingsarbejde, der skal gennemføres iht. de sikkerhedsrelevante foranstaltninger.

- Tilspændingsgearet slukkes med tilspændingkoblingsgrebet (**28**).
- Rørfræsemaskinen tændes.
- Klemgrebet (**11**) løsnes, og den kørende savklinge svinges så dybt som muligt ind i røret med håndsvinget. Den dybt inddykkede savklinge stabiliserer skæreforløbet.
- Under fræsearbejdet skal der vælges et så lille værktøjsindgreb som muligt. Det spåndannende volumen stiger med takt med skæredybde.
- Indsatsværktøj dykkes ca. 3 mm længere ned end nødvendigt, herefter stillet det tilbage på krævet dybde, derved er indsatsværktøjet uden for indgreb.
- Bruges dybdeskalaen, skal værktøj ramme rørets overflade. Fingermøtrik (**27**) løsnes, og viser (**28**) stilles på 0. Fingermøtrik (**27**) spændes igen. Indstillingsdybden kan aflæses på skalaen.
- Rørfræsemaskinen slukkes.
- Herefter fastholdes indstillingen ved at spænde klemgrebet (**11**).
- Rørfræsemaskinen tændes igen.
- Tilspændingsgearet tændes med tilspændingskoblingsgrebet (**28**).
- Såfremt motorydelsen er tilstrækkelig, skæres rørvæggen igennem med et snit.
- Trukkede rør kan give efter under savearbejdet og klemme indsatsværktøjet fast i spalten. Derfor skal de medleverede kiler slås ned i spalten bag ved savværktøjet med regelmæssige afstande. I eksplosive områder skal der bruges kiler (6 33 05 013 00 2) (RSG Ex 1500 A/B (**) medleveret tilbehør) og en hammer af gnistfrit materiale.
- Overbelastning af rørfræsemaskinen skal undgås.
- En overbelastning er til stede, når motorens omdrejningstal falder mærkbart, når det igangværende indsatsværktøj køres ind.
- Dette fører samtidigt til en faldende, spåntagende ydelse.
- Emne (afsavet rørstykke) fastgøres, så det ikke kan falde ned.

Ved rør med tykke vægge (s > 10 mm) skal svejsefugen fræses i flere omløb.

Det kongruente skæreforløb påvirkes af følgende faktorer:
- justering af rørfræsemaskine under start,
- geometrisk afvigelse af rør fra kreds- og/eller cylinderform,
- indsatsværktøjets skarphed,
- materialets hårdhed.

Rørfræsemaskinen er justeret på en sådan måde, at start og ende på skærelinjen næsten dækker hinanden ved rørdiametre på 300 mm og 600 mm.
Som følge af styrerullens excentricitet er justeringsmærket (**24**, se billede E) kun bindende for de to angivede diametre. Ved større rørdiametre skal der evt. efterjusteres.

Tilbageløb af rørfræsemaskinerne (RSG Ex (**)).

Materielle skader!

Før rørfræsemaskinen køres tilbage, skal det sikres, at indsatsværktøjet er kørt ud for at undgå beskadigelser på værktøj og gear.
- Tilspændingsgearet slukkes med tilspændingkoblingsgrebet (**28**).
- Klemgrebet (**11**) løsnes.
- Indsatsværktøj køres ud.
- Hovedkontakt/vendekontakt stilles på „0“ (Aus).
- Vendekontakt stilles på tilbageløb.
- Klemgreb (**11**) spændes.
- Tilspændingsgearet tændes med tilspændingskoblingsgrebet (**28**).

Rørfræsemaskinen er ikke egnet til at udføre snit i tilbageløbet!

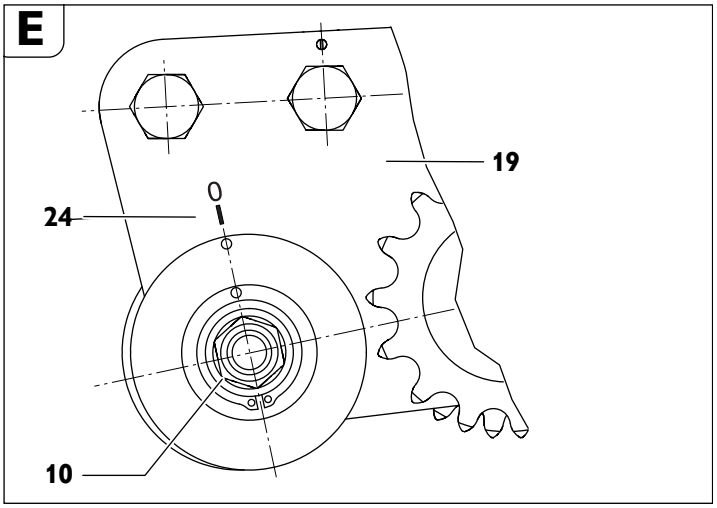
Henvisninger til køling og smøring.

Materielle skader!

Indsatsværktøjet skal køles og smøres under fræsningen. Spåner kan komme i klemme, hvis køling og smøring er utilstrækkelig. Dette kan føre til brist på værktøj.

Overhold producentens oplysninger/henvisninger til det anvendte kølemiddel
- Rør af gråt støbejern skal altid skæres tørt uden kølesmøremiddel.
- Savklinge og fræser skal køles med sæbevand, når ulegerede stålrør skæres.

Indstilling af kørenøjagtighed.

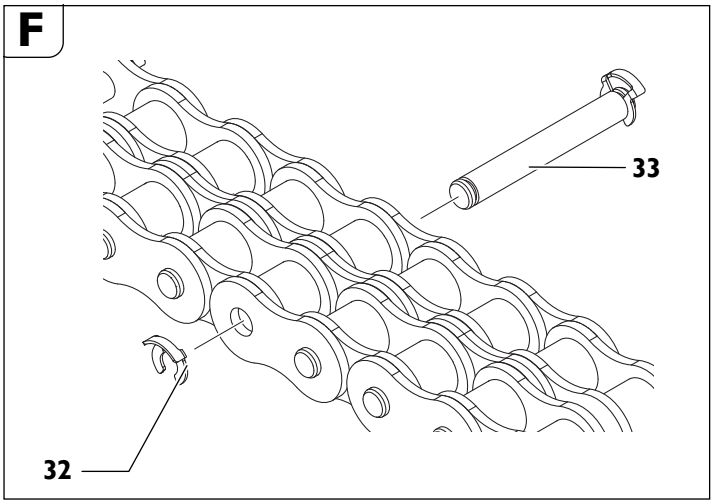


- Møtrik (**15**, se billede A) SW 46 løsnes.
- Aksel (**10**) over for laske (**19**) drejes.
- Møtrik (**15**) spændes.

Drejes løbeakslen (**10**) til højre (retning indsatsværktøj), kører indsatsværktøjet til højre (blikretning er lig med bevægelsesretning rørfræsemaskine).
Drejes løbeakslen til venstre, kører indsatsværktøjet til venstre.

Brug af yderligere kædeled.

F

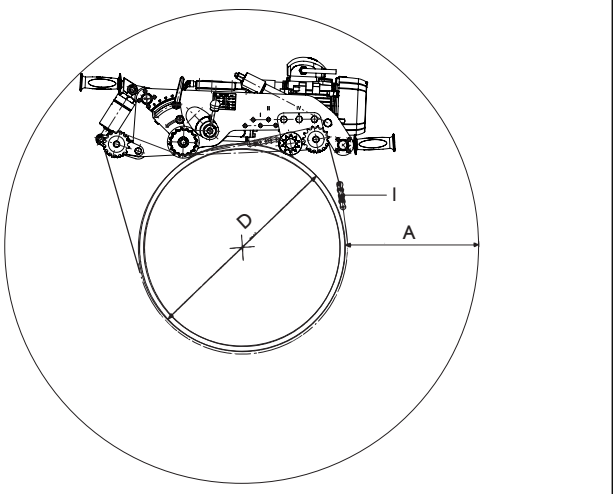


⚠ Yderligere kædeled må kun bruges i de fastlagte positioner.

- Sikringsringen (**32**) fjernes.
- Bolten (**33**) fjernes.
- Det ønskede antal kædeled sættes i.
- Kædeled i forskellige størrelser følger med som tilbehør til maskinen.
- Bolten (**33**) føres ind.
- En ny sikringsring (**32**) monteres.

Opspænding af rørfræsemaskine.

G



„A“ krævet arbejdsrum ifm. største skæredybde.
„D“ udvendig diameter på rør
„i“ antal kædestykker ifm. rørdiameter „D“.

RSG Ex 1500 A/B

Position for løbeaksel	DK [mm]	A [mm]	Krævet kædelængde pr. side [mm]	Samlet kædelængde [mm]	i*
1	250	400	1427	2854	5
	300	392	1525	3050	5
	350	384	1632	3264	6
	400	378	1744	3488	6
2	400	381	1782	3564	6
	450	375	1898	3796	7
	500	369	2019	4038	7
	550	364	2144	4288	7
	600	360	2273	4546	8
3	600	362	2302	4604	8
	650	357	2433	4866	8
	700	352	2566	5132	9
	750	348	2702	5404	9
	800	344	2840	5680	10
	850	340	2862	5724	10
	900	337	3001	6002	10
4	900	348	3142	6284	10
	950	345	3284	6568	11
	1000	342	3428	6856	11
	1050	340	3464	6928	11
	1100	337	3607	7214	12
	1150	335	3751	7502	12
	1200	333	3896	7792	13
	1300	331	4062	8124	13
	1400	329	4338	8676	14
	1500	328	4355	8710	14

*bestillingsnummer 3 02 31 013 02 7 består af 10 kædestykker med en længde på 635 mm hver.

RSG Ex 18 A/B

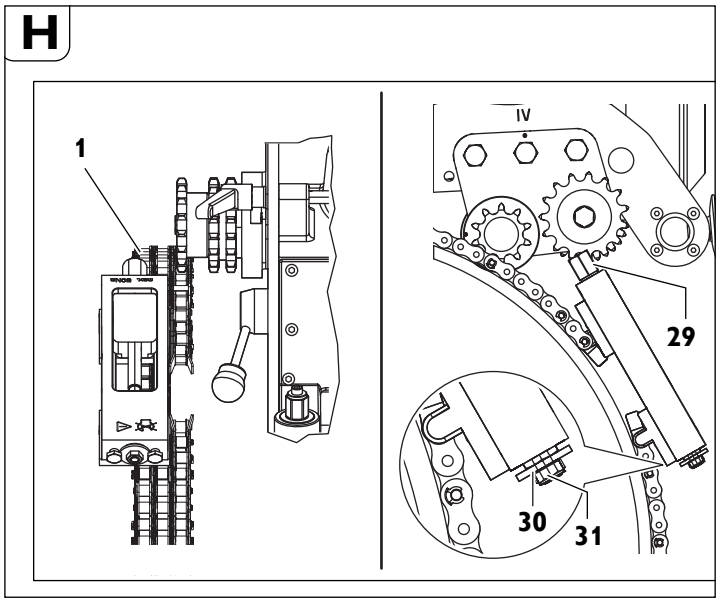
Position for løbeaksel	DK [mm]	A [mm]	Krævet kædelængde pr. side [mm]	Samlet kædelængde [mm]	i*
1	250	587	1427	2854	5
	300	576	1525	3050	5
	350	564	1632	3264	6
	400	553	1744	3488	6
2	400	522	1782	3564	6
	450	511	1898	3796	7
	500	501	2019	4038	7
	550	492	2144	4288	7
	600	483	2273	4546	8
3	600	453	2302	4604	8
	650	445	2433	4866	8
	700	437	2566	5132	9
	750	429	2702	5404	9
	800	422	2840	5680	10
4	800	396	2862	5724	10
	850	393	3001	6002	10
	900	390	3142	6284	10
	950	386	3284	6568	11
	1000	383	3428	6856	11
5	1000	390	3464	6928	11
	1050	387	3607	7214	12
	1100	385	3751	7502	12
	1150	382	3896	7792	13
	1200	379	4062	8124	13
	1300	374	4338	8676	14
6	1300	387	4355	8710	14
	1400	382	4651	9302	15
	1500	378	4950	9900	16
	1600	373	5250	10500	17
	1700	369	5553	11106	18
	1800	366	5857	11714	19
	1900	362	6162	12324	20
	2000	359	6468	12936	21
	2100	356	6775	13550	22
	2200	353	7083	14166	23
	2300	350	7391	14782	24
	2400	348	7700	15400	25
	2500	346	8009	16018	26
	2600	343	8319	16638	27
	2700	341	8629	17258	28
	2800	339	8940	17880	29
	2900	337	9251	18502	30
	3000	335	9562	19124	31

*bestillingsnummer 3 02 31 013 02 7 består af 10 kædestykker med en længde på 635 mm hver.

En optimal kædeforspænding kan opnås evt. ved at bruge de halve kædestykker med en længde på 31,75 mm, der findes i værktøjskufferten.

Eksempel:
Ved en rørdiameter på D=400 mm er der brug for 6 kædestykker (bestillingsnummer 3 02 31 013 02 7).

Sporføring gennem føringskæde



Længde på føringskæden samles iht. tabel

En optimal kædeforspænding kan opnås evt. ved at bruge de halve kædestykker med en længde på 31,75 mm, der findes i værktøjskufferten.

Kædelængde føringskæde

Rørdiameter	Kædelængde	Kædestykker		
[mm]	[mm]	635 mm	63,5 mm	31,75 mm
250	710	1	1	1
300	870	1	4	0
350	1030	1	6	1
400	1190	1	9	0
450	1344	2	1	1
500	1500	2	4	0
550	1660	2	6	1
600	1809	2	8	1
650	1970	3	1	1
700	2130	3	4	0
750	2290	3	6	1
800	2440	3	8	1
850	2600	4	1	0
900	2760	4	4	0
950	2921	4	6	0
1000	3079	4	8	1
1100	3397	5	3	1
1200	3714	5	8	1
1300	4032	6	3	1
1400	4330	6	8	1
1500	4640	7	3	1

Bestillingsnummer 3 02 31 034 01 0 (l = 635 mm)
Bestillingsnummer 3 02 31 036 01 0 (l = 63,5 mm)
Bestillingsnummer 3 02 31 035 01 0 (l = 31,7 mm)

- Føringskæden fastgøres på en af de to kædestykker på kædespænderen med bolt og sikringsring.
- Føringskædens føringsstreng flettes gennem under de to føringskædehjul (billede H).
- Den frie ende på føringskæden fastgøres på kædespænderen med bolt og sikringsring.
- Føringskæden anbringes på røret ved at dreje på sekskanten på kædespænderen (**2**).
- Føringskæden justeres i en afstand på 10 mm (bolt drivkæde til bolt føringskæde) og kontrolleres tre gange på omfanget.
- Kædespænderen spændes med sekskanten (**29**), til skiven (**30**) ligger op ad huset til kædespænderen (spændeområde ca. 50 mm). (maks. tilspændingsmoment 50 Nm)



Pas på risiko for uheld!
Drej under ingen omstændigheder på de tre sikringsskruer (**31**) på frontsiden. (se Fig. H)

Afsluttende arbejde efter hvert arbejde.

- Indsatsværktøj køres ud.
- Rørfræsemaskinen slukkes.
- Indsatsværktøj tages af.
- Rørfræsemaskine afspændes.

Opbevaring af rørfræsemaskinen.

- De udvendige metaldele beskyttes mod korrosion.
- Rørfræsemaskinen skal opbevares et tørt sted.

Vedligeholdelse og reparation.

Vedligeholdelse og reparation

Kontakt venligst din FEIN kundeservice, hvis FEIN el-værktøj og tilbehør skal repareres. Adressen findes under www.fein.com.

Den aktuelle reservedelsliste til dette el-værktøj findes på internettet under www.fein.com.

Brug kun originale reservedele.

Følgende dele kan du selv udskifte efter behov: Indsatsværktøjer, håndgreb, kæde, kædeled

⚠ Maskinen må kun bruges i teknisk, fejlfri stand. Slidte eller beskadigede indsatsværktøjer og komponenter skal omgående erstattes af nye.

⚠ **Fare for kvæstelse**
som følge af utilsigtet tilkobling.
Netstikket skal altid trækkes ud, før der arbejdes på rørfræsemaskinen!

Generelle anvisninger

Vedligeholdelsesarbejde må kun gennemføres af instruerede fagfolk.

Pleje og vedligeholdelsesarbejde omfatter hovedsageligt:

- Udvendig rengøring af rørfræsemaskine og af opspændingskæder.
- Visuel kontrol af hele rørfræsemaskinen.
- Udskiftning af gearolie.
- Indfedtning af bevægelsesgevind og kæder.
- Indfedtning af værktøjsspindeldokkens føringer i opspændings- og transportanordning.
- Forny etiketter og advarselshenvisninger på værktøj

Pleje af ledkæde

Ledkæderne rengøres nøje med rensebenzin, petroleum el.lign., mens kædeleddene bevæges, når groft snavs er fjernet.

For at sikre en god smøring lægges kæderne herefter i tyktflydende olie som f.eks. gearolie SAE 140 i flere timer.

⚠ **Risiko for uheld!**
Før kædeleddene bruges igen, kontrolleres de grundigt visuelt for korrekt stand. Beskadigede dele skiftes og manglende sikringsringe erstattes.

Tilslutningsledning

Hvis el-værktøjets ledning bliver beskadiget, skal den skiftes ud af producenten eller dennes repræsentant.

Indstillingsudstyr (se billede A)

- Den konvekse flade på rørmøtrikken (**17**) skal holdes fri for snavs og rust og skal altid smøres med et tyndt lag fedt.
- Når gearolie skiftes, skal bevægelsesgevind rengøres og smøres ind med fedt.

Afmontering:

- Cylinderskruen (**8**) fjernes.
- Bolten (**5**) trækkes ud af låget.
- Herefter skrues indstillingsudstyret ud af rørmøtrikken med håndsvinget.
- Gevinddelene rengøres og smøres med fedt (se afsnit Smøremiddel og smøreplan på side 83).
- Beskadigede afstrygeringe skiftes.

Montering:

Montering gennemføres på samme måde i modsat rækkefølge. Afstrygeringe må ikke beskadiges, når de samles!

Spændeanordning

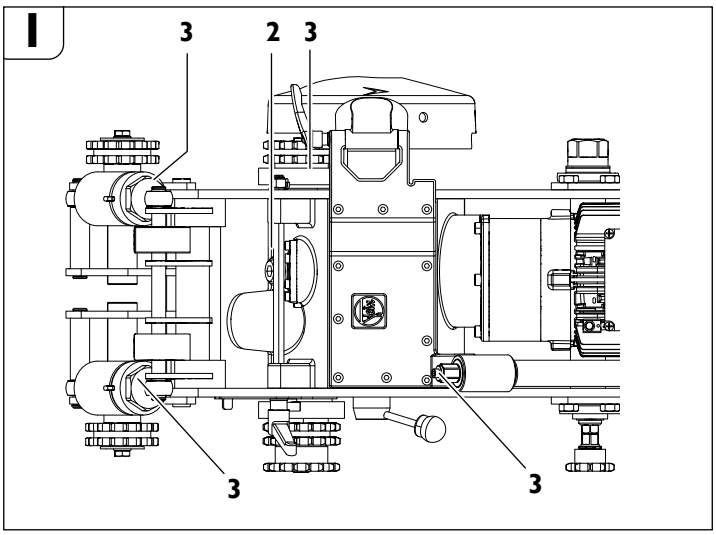
Snavs på øjeskruernes gevind (**3**, billede I) undgås i fjedercylinderen.
Gevind rengøres og fedtsmøres efter behov.

Smøremiddel og smøreplan

Smøremiddel Castrol Alpha/Fuchs	Påfyldningsmængde	Temperaturområde [°C]	Specifikation
BMB 460	2-liter	0 - +60	Gearolie type-CLPF iht. DIN 51517-3
BMB 100/ Renolin 100 Super	2-liter	-20 - +40	

Det frarådes indtrængende at bruge andre former for gearolie.

Smøremidler til glideflader
Til smøring og pleje af glidefladerne anbefales det at bruge syrefrie, vandfaste mærkeglidelejefedte.



Smørested	Smøre- og forbrugsmiddel
2 (gear)	se tabel smøreolie til værktøjsspindeldok
3 (glideflader og bevægelsesgevind)	Glidelejefedt

Afhjælpning af driftsforstyrrelser (konstruktionstype RSG Ex (**)).

Driftsforstyrrelse	Mulige årsager	Handlingsprocedure
Motor og indsatsværktøj standser	Meget dybe omgivelsestemperaturer	FEIN-gearolie bruges til lave temperaturer
	Uskarpt indsatsværktøj	Indsatsværktøj skiftes
	Ingen netspænding	Nettilslutning og koblingsudstyr kontrolleres
	Forkert netspænding	Nettilslutningsdata kontrolleres
	Tilspænding for hurtig eller for meget materialeafslibning under et omløb	Gear tilpasses og/eller neddykningsdybde reduceres
	Olietab gearkasse	Læk søges og afhjælpes – olie påfyldes
	For stor temperaturstigning i motor	Koblingsudstyrskombination 3 07 02 041 01 4 reaktiveres
Defekt kædehjul	Beskadiget kædestykke	Kædestykke skiftes
	Kæde forbundet forkert	Forbindelsespunkter kontrolleres og korrigeres
	Kædebolt ikke ført helt ind	Bolt føres helt ind
Forkert skæreforløb	Forkert justeret rørfræsemaskine og kæde	Se afsnit „Forarbejde på rørfræsemaskinen (se billede A).“ på side 80 og afsnit „Spænding af rørfræsemaskinen på røret.“ på side 80
	Styrerulle ikke excentrisk	Kørenøjagtighed justeres, se afsnit „Indstilling af kørenøjagtighed“ på side 81
	Uskarpt indsatsværktøj	Indsatsværktøj skiftes
	Skrå eller lodret lejret rør og urundt rør	Sporføringsudstyr bruges, se afsnit „Spænding af rørfræsemaskinen på røret.“ på side 80 og afsnit „Sporføring“ på side 83
	Overbelastet indsatsværktøj	Gear tilpasses og/eller neddykningsdybde reduceres
Reduceret eller uvirksom maskinfunktion	Ingen netspænding	Nettilslutning og koblingsudstyr kontrolleres
	Kontakt ikke tændt	Kontakt kontrolleres
	Kobling skrider	Gear tilpasses eller koblingens reaktionsmoment indstilles på FEIN-fabrik
Stærke vibrationer	Tilspænding for hurtig	Gear tilpasses
	Indsatsværktøj for lavt	Indsatsværktøj løftes
	Klemgreb(**11**) ikke spændt	Klemgreb spændes
	Kæde slap	Kædenspænding kontrolleres
	Uskarpt indsatsværktøj	Indsatsværktøj skiftes

Garanti.

Mangelsansvaret/reklamationsretten er fastlagt i de gældende lovbestemmelser, der gælder i brugslandet.

Indsatsværktøjer og tilbehør.

Rundsavblade


1


2


3

Form 1, HSS, til geartype:					
A, B - til at bearbejde stålrør					
Ø	Bredde	Væg.	Antal tænder	maks. skæredybde	Bestillingsnummer
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0.5	50	25	6 35 02 022 00 6
180	4	0.7	60	35	6 35 02 037 00 8
200	4	0.9	64	45	6 35 02 053 00 7
220	4	1.3	70	55	6 35 02 041 00 1

Form 2, HSS, til geartype:					
B - til at bearbejde støbejernsrør					
Ø	Bredde	Væg.	Antal tænder	maks. skære-dybde	Bestillingsnummer
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0.5	40	25	6 35 02 050 00 1
180	4	0.7	46	35	6 35 02 098 00 0
200	4	0.6	50	45	6 35 02 099 00 4

Form 3, HSS, med hårdmetaltænder, til geartype:					
A, B - til at bearbejde støbejernsrør (også med cementforing) og ulegerede stålrør op til 400 N/mm^2					
Ø	Bredde	Væg.	Antal tænder	maks. skære-dybde	Bestillingsnummer
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0.5	40	25	6 35 02 080 00 8
180	4	0.7	44	35	6 35 02 061 00 9
200	4	0.9	50	45	6 35 02 084 00 2

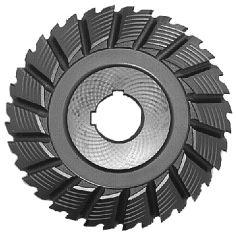
Pasfjeder

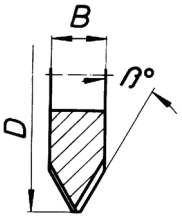
B x H x L	
mm	
6 x 6 x 32	4 02 21 044 00 0
8 x 7 x 32	4 02 21 050 00 5

Transportbeholder

Længde x bredde x højde	
mm	
1000 x 800 x 395	3 39 01 114 00 7

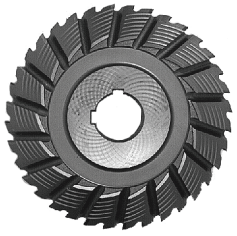
Formfræser

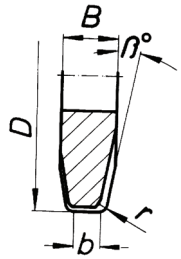




ß = 30°

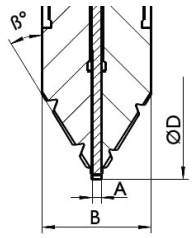
V-form, HSS, til geartype:						
A - til at bearbejde stålrør, højlegeret **B** - til at bearbejde ulegerede stål- og støbejernsrør til en maks. vægtykkelse på 10 mm og en maks. diameter på 1600 mm						
DK	B	Væg.	Antal tænder	ß	maks. skære-dybde	Bestillingsnummer
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	i (mm)	
125	25	1.6	32	30	25	6 35 08 056 00 4
160	30	3.2	36	30	25	6 35 08 081 00 9
160	30	3.3	36	37.5	25	6 35 08 093 00 0
180	42	5.5	36	37.5	25	6 35 08 094 00 0
180	42	4.9	36	30	25	6 35 08 085 00 8





ß = 8°
r = 6 mm
b = 4 mm

U-form, HSS, til geartype:					
A - til at bearbejde stålrør, højlegeret **B** - til at bearbejde ulegerede stål- og støbejernsrør til en maks. vægtykkelse på 10 mm og en maks. diameter på 1600 mm					
DK	B	Væg.	Antal tænder	maks. skæ-re-dybde	Bestillingsnummer
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	25	2.8	40	25	6 35 08 089 00 7



Fræser, HSS, til geartype:						
A - til at bearbejde stålrør, højlegeret **B** - til at bearbejde ulegerede stål- og støbejernsrør til en maks. vægtykkelse på 10 mm og en maks. diameter på 1600 mm						
DK	B	Væg.	Antal tænder	ß	maks. skære-dybde	Bestillingsnummer
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	(mm)	
154	30.5	2.5	32	30	25	6 35 08 099 02 0

Kædestykke

10 kædestykker	x 63,5 mm = 635 mm
Bestillingsnummer	3 02 31 013 02 7
1 kædestykke	31,75
Bestillingsnummer	3 02 31 029 00 2

Reserve-bolt

Bestillingsnummer	3 02 17 216 00 4	Spændekæde 38,5 mm
Bestillingsnummer	3 02 16 166 00 0	Føringskæde 54 mm

Reserve-sikringsring

Bestillingsnummer	3 02 17 216 00 4

Kløvekiler af stål

Bestillingsnummer	6 33 05 006 00 8

Medfølgende tilbehør

Bestillingsnummer	**Antal**	**Benævnelse**
3 39 01 114 00 7	1	Transportbeholder
3 39 01 031 00 1	1	Værktøjskuffert
3 21 22 007 01 7	1	Håndsving
6 29 01 016 00 2	1	Gaffelnøgle SW 46
6 29 03 010 00 6	1	Gaffelnøgle SW 55
3 12 07 333 01 0	1	Kædespænder **kun til RSG Ex 1500 A/B (**)**
6 29 11 010 00 0	1	Stjernenøgle, 17/19
6 29 06 014 00 0	1	Topnøgle, SW 46/41
3 02 31 029 00 2	20	Rullekæde
3 02 17 216 00 4	20	Bolt
4 26 34 020 00 5	40	Sikringsring
6 33 05 013 00 2	5	Kløvekiler, gnistfri **til RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 07 02 041 01 4	1	Koblingsudstyrskombination **til RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 21 74 009 00 1	1	Rundstrop
3 21 74 010 00 3	1	Rundstrop
3 07 28 188 00 8	1	CEE kobling **til RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 02 31 035 02 0	1	Kæde **kun til RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 02 16 166 01 0	1	Bolt **kun til RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 40 56 026 00 0	1	Stikskiver **kun til RSG Ex 1500 A/B (**)**

Valgfrit tilbehør

Bestillingsnummer	Antal	Benævnelse
3 02 31 013 02 7	1	Kæde med 10 kædestykker
4 26 34 020 00 5	1	Sikringsring
3 02 17 216 00 4	1	Bolt
4 30 12 051 12 2	1	Passkrue
6 33 05 013 00 2		Gnistfri uddrivekil
9 12 01 002 00 4		Trykluftkølesmøreudstyr (DKSE)
3 24 33 027 01 7	1	Tilslutningsdele til DKSE (plade zg.)
9 26 01 023 02 3	1	Kompressor til DKSE
3 14 14 055 00 2	1	PA-DL-slange komplet til kompressor
4 11 36 005 01 9	1	Koblingsmuffe
3 02 31 035 02 0	1	Kæde
3 02 16 166 01 0	1	Bolt
3 40 56 026 00 0	1	Stikskiver

Trykluftkølesmøreudstyr 9 12 01 002 00 4

På grund af de mulige, høje snit- og tilspændingshastigheder på rørfræsemaskinen skal **værktøjerne køles og smøres**, når stål bearbejdes. Trykluftkølesmøreudstyret arbejder iht. princippet om forstøvning og fordampning af kølesmøremidlet og sikrer en konstant, god køling og smøring gennem sprøjtedyserne på rørfræsemaskinen.

Desuden undgås en tilsmudsning af jordlaget på byggepladsen, som ellers opstår som følge af en manuel tilførsel boreemulsion.

Som kølesmøreväske anbefales det at bruge metalbearbejdningssmøremidlet BIOCUT 3000. Det er et nyt, 100% syntetisk HD-smøremiddel med en fremragende hæfte- og køleeffekt, det er vandopløseligt, biologisk godt nedbrydeligt og sparsom i brug (afhængigt af indstilling op til ca. 0,3 dm^3/h pr. dyse).

BIOCUT 3000 er fri for sundhedsfarlige stoffer. Det overholder kravene fra Deutscher Verein des Gas- og Wasserfachs e.V. (DVGW).

Alle indholdsstoffer overholder retningslinjerne fra FDA (Food and Drug Administration) og DAB (Deutsches Arzneibuch) i den gyldige udgave.

Smøremidlet kan anskaffes fra:
Smøremiddel BIOCUT 3000 for temperaturer op til 0°C:
1 L - 3 21 32 039 00 0
5 L - 3 21 32 040 00 0
Smøremiddel køleresistent for temperaturer op til -25°C:
1 L - 3 21 32 042 00 0
5 L - 3 21 32 043 00 0

Ved varianterne af trefasestrøm RSG Ex (**) er der brug for en kompressor, FEIN-bestillingsnummer 9 26 01 023 02 3, med en opsugningsmængde på ca. 130 l/min for at kunne bruge trykluftkølesmøreudstyret.

Reservedele.

Den aktuelle reservedelsliste findes under www.fein.com.

Overensstemmelseserklæring.

CE-erklæringen gælder kun for lande i den Europæiske Union og EFTA (European Free Trade Association) og kun for produkter, der er beregnet til EU- eller EFTA-markedet.

Firmaet FEIN erklærer på eget ansvar, at dette produkt er i overensstemmelse med de gældende bestemmelser, der findes på den sidste side i denne brugsanvisning.

Teknisk materiale hos:
C. & E. Fein GmbH,
D-73529 Schwäbisch Gmünd

Miljøbeskyttelse, bortskaffelse.

Emballage, udtjent el-værktøj og tilbehør bedes afleveret til miljøvenlig genbrug.

Oversettelse av den originale bruksanvisningen.

Anvendte symboler, forkortelser og uttrykk.

Symbol, tegn	Forklaring
	Følg anvisningene i teksten eller bildet ved siden av!
	Vedlagte dokumenter som driftsinstruks og generelle sikkerhetsinformasjoner må absolutt leses.
	Bruk øyebeskyttelse ved arbeid.
	Bruk hørselvern ved arbeid.
	Bruk håndbeskyttelse ved arbeid.
	Generelle forbudstegn. Dette er forbudt.
	Forbudt å gripe inn!
	Ikke berør de roterende delene til elektroverktøyet.
	Gripe inn i kjeder og tannhjul er forbudt!
	Advarsel mot skarpe kanter på innsatsverktøyene som f.eks. eggene til knivene.
	Varm overflate!
	Gripeflate
	Ekstra informasjon.
CE	Bekrefter at elektroverktøyet er i samsvar med direktivene til Den europeiske union.
	Vrakede elektroverktøy og andre elektrotekniske og elektriske produkter må samles inn hver for seg og leveres inn til en miljøvennlig resirkulering.
	Ikke vri de tre sikkerhetsskruene.
	Er bare gyldig for Kina: Miljøvernet varer i 10 år ved normal bruk av produktet.
(**)	Kan inneholde sifre eller bokstaver

Tekniske data.

Bestillingsnummer	7 360 ...	7 360 ...
Type*	RSG Ex 1500 A (**)	RSG Ex 1500 B (**)
Bestillingsnummer	7 360 ...	7 360 ...
Type*	RSG Ex 18 A (**)	RSG Ex 18 B (**)
Spenning (*U*)	400 V	400 V
Frekvens (*f*)	50 Hz	50 Hz
Nettilkobling	3 ~ (trefasevekselstrøm)	3 ~ (trefasevekselstrøm)
Tomgangsturtall (n_0)		
– Motor	2860 min^{-1}	2860 min^{-1}
– Innsatsverktøy	35 min^{-1}	70 min^{-1}
Fremmating (*f*)	40 mm/min	80 mm/min
Nominell effekt (P)	1500 W	1500 W
Lengde på nettkabelen (med støpsel)		
– RSG Ex 1500 (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
– RSG Ex 18 A/B (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
Beskyttelsesklasse	⏚/I	⏚/I
Beskyttelsestype	IP X4	IP X4
*Elektromotor og ekstrabryter i eksplosjonsbeskyttet utførelse (ATEX-konform)		

Type*	RSG Ex 1500 A (**) RSG Ex 1500 B (**)	RSG Ex 18 A (**) RSG Ex 18 B (**)
Dimensjoner:		
– Vekt (m)	80 kg	80 kg
– max. verktøydiameter	220 mm	220 mm
– $L_{max.}$	974 mm	1088 mm
– $H_{max.}$	334 mm	334 mm
– $B_{max.}$	450 mm	431 mm
– B_1	371 mm	371 mm
– B_2	201 mm	201 mm
– B_3	791 mm	991 mm

Bestemmelse for rørfresemaskiner.

Rørfresemaskinen er bestemt for kapping og fresing av frittliggende rørstykker og lagte rørledninger i stål eller støpejern samt for avfasing av rørender før de sveises på byggeplasser, fabrikkhaller og utendørs. Rørfresemaskinen er bestemt for spesialfirmaer til betjening av spesialister for ikke kontinuerlig hverdagsbruk.

Den komplette rørfresemaskinen er ikke godkjent for eksplosjonsbeskyttet område.

Rørfresemaskinen er ikke bestemt for:
- bruk i områder med potensiell eksplosiv atmosfære.
- bruk i sterkt regn og arbeider under vann.
- utenfor et temperaturområde fra -20 °C til 40 °C.
- for kapping av eksplosive stoffer.
- for kapping av brennbart materiale.

EF-direktiv 94/9EG ATEX (Atmosphères Explosibles)

Vi henviser til at Fein rørfresemaskiner av type RSG Ex (**) ikke er godkjent for bruk i eksplosjonsfarlige områder og at det derfor ikke finnes EF-typeprøvesertifikater i samsvar med direktivet 94/9EF.

(Ved rørfresemaskinen RSG Ex (**) monteres med elektromotoren og ekstrabryteren kun to ATEX-konforme komponenter.)

ATEX-direktivet gjelder bare i EF-området.

Med et øyekast.

1 Strammeinnretning
2 Festeskrue for sideplate
3 Sideplate
4 Merknad
5 Bolt
6 Gjengespindel
7 Mateenhet
8 Sylinderskrue for mateenhet
9 Passkrue
10 Løpeaksel
11 Klemspak
12 Sekskantskrue
13 Skive
14 Strammeaksel
15 Mutter
16 Verktøyets spindelhode
17 Rørmutter

18 Festeskrue for motor
19 Lask
20 Kjedehjul
21 Transportaksel
22 Sikringsring
23 Stift
24 Låseskrue til verktøyets spindelhode
25 Bærehåndtak (isolerte gripeflater)
26 Dybdeskala
27 Riflet mutter
28 Styrespak fremmating
29 Sekskant kjedestrammer
30 Skive kjedestrammer
31 Sikringsskruer kjedestrammer
32 Sikringsring kjedeledd
33 Bolt kjedeledd
34 Bærestropper

For din egen sikkerhet.

Generelle sikkerhetsinformasjoner

⚠ADVARSEL **Les alle sikkerhetsinformasjoner, anvisninger, illustrasjoner og tekniske data som dette elektroverktøyet er utstyrt med.**Feil ved overholdelsen av sikkerhetsinformasjonene og instruksene kan forårsake elektrisk støt, brann og/eller alvorlige skader.

Oppbevar alle sikkerhetsinformasjoner og instrukser for fremtidig bruk.

I sikkerhetsinformasjonene gjelder uttrykket «elektroverktøy» for strømdrevne elektroverktøy (med ledning) og batteridrevne elektroverktøy (uten ledning).

1) Sikkerhet på arbeidsplassen

a) Hold arbeidsområdet rent og ryddig og sørg for bra belysning. Rotete arbeidsområder eller arbeidsområder uten lys kan føre til ulykker.

b) Ikke arbeid med elektroverktøyet i eksplosjonsutsatte omgivelser – der det befinner seg brennbare væsker, gass eller støv. Elektroverktøy lager gnister som kan antenne støv eller damp.

c) Hold barn og andre personer unna når elektroverktøyet brukes. Hvis du blir forstyrret under arbeidet, kan du miste kontrollen over elektroverktøyet.

2) Elektrisk sikkerhet

a) Støpselet til elektroverktøyet må passe inn i stikkontakten. Støpselet må ikke forandres på noen som helst måte. Ikke bruk adapterstøpsler sammen med jordede elektroverktøy. Bruk av støpsler som ikke er forandret på og passende stikkontakter, reduserer risikoen for elektrisk støt.

b) Unngå kroppskontakt med jordede overflater slik som rør, ovner, komfyrer og kjøleskap. Det er større fare for elektrisk støt hvis kroppen din er jordet.

c) Hold elektroverktøyet unna regn eller fuktighet. Dersom det kommer vann i et elektroverktøy, øker risikoen for elektriske støt.

d) Ikke bruk ledningen til andre formål, f.eks. til å bære elektroverktøyet, henge det opp eller trekke det ut av stikkontakten. Hold ledningen unna varme, olje, skarpe kanter eller verktøydeler som beveger seg. Med skadede eller sammenfiltrede ledninger øker risikoen for elektrisk støt.

e) Når du arbeider utendørs med et elektroverktøy, må du kun bruke en skjøteledning som er egnet til utendørs bruk. Når du bruker en skjøteledning som er egnet for utendørs bruk, reduseres risikoen for elektrisk støt.

f) Hvis det ikke kan unngås å bruke elektroverktøyet i fuktige omgivelser, må du bruke en jordfeilbryter. Bruk av en jordfeilbryter reduserer risikoen for elektrisk støt.

3) Personsikkerhet

a) Vær oppmerksom, pass på hva du gjør, gå fornuftig frem når du arbeider med et elektroverktøy. Ikke bruk elektroverktøy når du er trett eller er påvirket av narkotika, alkohol eller medikamenter. Et øyeblikks uoppmerksomhet ved bruk av elektroverktøyet kan føre til alvorlige personskader.

b) Bruk personlig verneutstyr og husk alltid å bruke vernebriller. Bruk av personlig sikkerhetsutstyr som støvmaske, sklisikre arbeidssko, hjelm eller hørselvern – avhengig av type og bruk av elektroverktøyet – reduserer risikoen for skader.

c) Unngå å starte verktøyet ved en feiltagelse. Forviss deg om at elektroverktøyet er slått av før du kobler det til strømmen og/eller batteriet, løfter det opp eller bærer det. Hvis du holder fingeren på bryteren når du bærer elektroverktøyet eller kobler elektroverktøyet til strømmen i innkoblet tilstand, kan dette føre til uhell.

d) Fjern innstillingsverktøy eller skrunøkler før du slår på elektroverktøyet. Et verktøy eller en nøkkel som befinner seg i en roterende verktøydel, kan føre til personskader.

e) Unngå en unormal kroppsholdning. Sørg for å stå stødig og i balanse. Dermed kan du kontrollere elektroverktøyet bedre i uventede situasjoner.

f) Bruk alltid egnede klær. Ikke bruk vide klær eller smykker. Hold hår og klær unna deler som beveger seg. Løstsittende tøy, smykker eller langt hår kan komme inn i deler som beveger seg.

g) Hvis det kan monteres støvavsug- og oppsamlingsinnretninger, må du forvisse deg om at disse er tilkoblet og brukes på korrekt måte. Bruk av et støvavsug reduserer farer på grunn av støv.

h) Selv når du er blitt vant til verktøyet, må du ikke bli sløv og ignorere sikkerhetsreglene for verktøyet. En uforsiktig handling kan forårsake alvorlig personskade i løpet av et brøkdels sekund.

4) Omhyggelig bruk og håndtering av elektroverktøy

a) Ikke overbelast verktøyet. Bruk et elektroverktøy som er beregnet til den type arbeid du vil utføre. Med et passende elektroverktøy arbeider du bedre og sikrere i det angitte effektområdet.

b) Ikke bruk elektroverktøy med defekt på-/av-bryter. Et elektroverktøy som ikke lenger kan slås av eller på, er farlig og må repareres.

c) Trekk støpselet ut av stikkontakten og/eller fjern batteriet (hvis demonterbart) før du utfører innstillinger på elektroverktøyet, skifter tilbehør eller legger maskinen bort. Disse tiltakene forhindrer utilsiktet start av elektroverktøyet.

d) Elektroverktøy som ikke er i bruk, må oppbevares utilgjengelig for barn. Ikke la maskinen brukes av personer som ikke er fortrolig med dette eller ikke har lest disse anvisningene. Elektroverktøy er farlige når de brukes av uerfarne personer.

e) Vær nøye med vedlikeholdet av elektroverktøyet og tilbehøret. Kontroller om bevegelige verktøydeler fungerer feilfritt og ikke klemmes fast, og om deler er brukket eller skadet slik at dette innvirker på elektroverktøyets funksjon. Få disse skadde delene reparert før elektroverktøyet brukes. Dårlig vedlikeholdte elektroverktøy er årsaken til mange uhell.

f) Hold skjæreverktøyene skarpe og rene. Godt stelte skjæreverktøy med skarpe skjær setter seg ikke så ofte fast og er lettere å føre.

g) Bruk elektroverktøy, tilbehør, verktøy osv. i henhold til disse anvisningene. Ta hensyn til arbeidsforholdene og arbeidet som skal utføres. Bruk av elektroverktøy til andre formål enn det som er angitt, kan føre til farlige situasjoner.

h) Hold håndtak og gripeflater tørr, ren og uten olje eller fett. Glatte håndtak og gripeflater hindrer sikker håndtering og styring av verktøyet i uventede situasjoner.

5) Service

a) Elektroverktøyet ditt skal alltid kun repareres av kvalifisert fagpersonale og kun med originale reservedeler. Slik opprettholdes verktøyets sikkerhet.

Spesielle sikkerhetsinformasjoner for rørfresemaskiner.

Vær ved oppstart, ved arbeider og vedlikehold av rørfresemaskinen oppmerksom på de nasjonale bestemmelser for ulykkesforebygging.

Vær oppmerksom på direktivene for eksplosjonsbeskyttelse.

Sørg for at røret som skal bearbeides står sikkert. Hvis det ikke tas hensyn til merknaden, kan det medføre skader eller død.

Elektrisk drevne rørfresemaskiner (type RSG Ex (**)).

Nettspenning og angitt spenning på rørfresemaskinen skal stemme overens.

Tilkoplingen av rørfresemaskinen skal sikres med en sikring 20 A.

Sjekk nettkabel og ev. skjøtekabel regelmessig!

Kople rørfresemaskinen kun til kombinasjonen av koplingsutstyr når hovedbryteren er slått av.

Kombinasjonen av koplingsutstyr skal alltid være tilgjengelig for brukeren.

Bruk.

Hold håndtak og gripeflater tørr, ren og fri for olje og fett. Hvis håndtak og gripeflater er glatte, er sikker betjening og kontroll av elektroverktøyet i uforutsette situasjoner ikke mulig.

Hold elektroverktøyet på de isolerte gripeflatene, hvis du utfører arbeid der innsatsverktøyet kan treffe på skjulte strømledninger. Kontakt med en spenningsførende ledning kan også sette elektroverktøyets metalldeler under spenning og føre til elektriske støt.

Ikke overbelast rørfresemaskinen. Bruk for arbeidet det riktige innsatsverktøyet. Med det riktige innsatsverktøyet arbeider du bedre og sikrere.

Ikke bruk rørfresemaskinen med en defekt bryter. En rørfresemaskin som ikke lenger kan koples inn eller ut er farlig og må repareres.

Avbryt energitilførselen før du stiller inn apparater eller skifter innsatsverktøy. Dette forsiktighetstiltaket forhindrer utilsiktet start av rørfresemaskinen.

Ikke la rørfresemaskinen brukes av personer som ikke er fortrolig med denne eller ikke har lest anvisningene. Rørfresemaskiner er farlige hvis de benyttes av uerfarne personer.

Vedlikehold rørfresemaskinen regelmessig. Undersøk rørfresemaskinen for mulige skader samt for andre faktorer som kunne innskrenke drift av rørfresemaskinen. Reparer en ikke intakt rørfresemaskin før bruk. Mange ulykker som kan unngås forårsakes av rørfresemaskiner som dårlig vedlikeholdes.

Bruk rørfresemaskinen, tilbehøret samt innsatsverktøy osv. i henhold til anvisningene i denne bruksanvisningen. Derved må det tas hensyn til arbeidsvilkårene og arbeidet som skal utføres. Bruk av rørfresemaskinen for annet enn tiltenkt arbeid kan medføre farlige situasjoner.

Funksjonsmåte (se bilde A).

Rørfresemaskinen kapper og freser frittliggende rørstykker og lagte rørledninger ved hjelp av sponløsnende innsatsverktøy. Den strammes ved hjelp av strammeinnretningen på utsiden av røret og går med automatisk arbeidsmating rundt røret. Som verktøy benyttes sirkelsagblader og formfreser, hvis skjær alt etter rørmateriale består av HSS-stål eller hardmetall.

- Innstillingen av skjæredybden utføres via verktøyets spindelhode (**16**) som i begge sideplatene (**3**) er lagret svingbart og kan justeres med gjengespindelen (**6**.
- Transportakselen (**21**) som via transporthjulene forårsaker matebevegelsen, drives av verktøyspindelen via 2 trinns snekkedrev.
- Matingen kan med fremføringsspaken (**28**) slås av og på. Slurekoblingen beskytter mategiret mot overbelastning.

Verktøyspindelens opplagring er spesielt stiv. Hoveddrevet smurt i oljebad til drift av verktøyspindelen består av et trinn i planetdrevet og snekkedrevet.

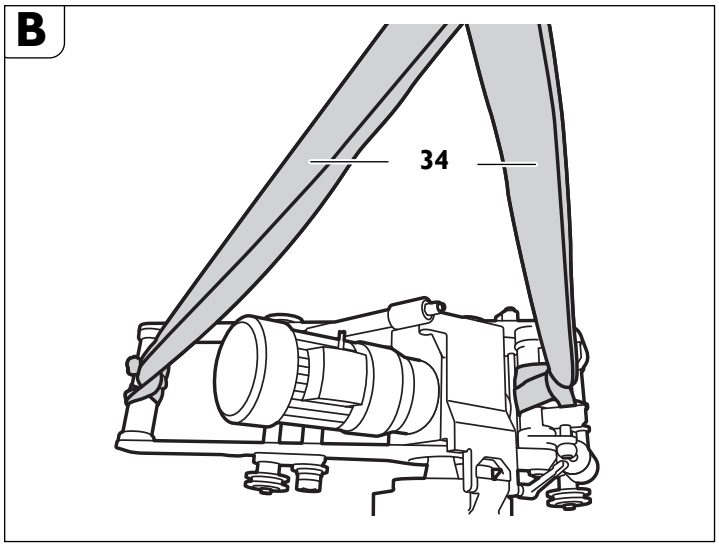
Drevet er dimensjonert slik at fastbremsing av kjeden av og til kan tåles uten skader. Samtlige giraksler går i sylinderlagre.

Maskinrammen med akslene er beregnet til å føre den oppspente rørfresemaskinen på røret samt til å overføre skjære- og matekrefter.

– Tilpasningen til den respektive utvendige rørdiameteren oppnås ved å innstille løpeakselen (**10**).

Strammekjedene settes sammen av enkelte, like kjedestykker.
Tallet på de nødvendige kjedestykkene hhv. spennkjedenes lengde er avhengig av rørdiameteren.

Transport.



⚠ **Fare for skader ved transport av rørfresen.** Transporter rørfresemaskinen bare med de medleverte bærestroppene (**34**) eller minst av tre personer.

Før oppstart.

⚠ **Fare for skader ved uventede bevegelser av arbeidsstykket. Sikre arbeidsstykket mot uventede bevegelser før bearbeidingen.** Ved bearbeiding av arbeidsstykket er det fare for at arbeidsstykket uventet ruller, faller ned eller blir forskjøvet.

Maskinen må bare brukes i teknisk feilfri tilstand. Sjekk maskinen for slitte eller skadde innsatsverktøy og komponenter før hver oppstart. Slitte eller skadde innsatsverktøy og komponenter skal omgående skiftes ut med nye.

Forarbeider på røret som skal bearbeides.

– Legg rør som skal kappes på lagringsplassen under slik at innsatsverktøyet ikke blir klemt inn.
– Ved lagte rør skal på 1 m lengde på hvert sted mot gruveveggen overholdes en avstand på minst 50 cm, målt fra rørets ytterside.
– Flaten som skal bearbeides må være fri for smuss og jord. Fjern myke beskyttelsestrekk fra flaten på forhånd.
– Skjæreverktøyet skal velges i henhold til rørmaterialet, den nødvendige bearbeidingsformen og kjølesmøringen.
– Fjern sveisesømmer på området løpehjul og kjeder.

Flere informasjoner får du hos din leverandør for smøre- og kjølestoff. (se også enhet for trykkluftdrevet kjølesmøring 9 12 01 002 00 4)

Smøremiddel ved 0 °C:
– Smøremiddel BIOCUT 1L - 3 21 32 039 00 0
– Smøremiddel BIOCUT 5L - 3 21 32 040 00 0

Smøremiddel til 25 °C:
– Smøremiddel 1L - 3 21 32 042 00 0
– Smøremiddel 5L - 3 21 32 043 00 0

Forarbeider på rørfresemaskinen (se bilde A).

– Løsne klemspak (**11**).
– Kjør verktøyets spindelhode (**16**) opp på mateenheten med håndsveiven (i verktøykoffert) (**7**).
– Fjern passkruene (**9**) og monter løpeakselen (**10**) iht. angivelsene i tabellen (4) på den aktuelle rørdiameteren.
– Trekk passkruene (**9**) fast igjen.

RSG Ex 1500 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[inch]
I	250 – 400	9,8 – 15,7
II	400 – 600	15,7 – 23,6
III	600 – 900	23,6 – 35,3
IV	900 – 1500	35,3 – 58,9

RSG Ex 18 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[inch]
I	250 – 400	9,6 – 15,7
II	400 – 600	15,7 – 23,6
III	600 – 800	23,6 – 31,5
IV	800 – 1000	31,5 – 39,4
V	1000 – 1300	39,4 – 51,2
VI	1300 – 3000	51,2 – 118,1

P: Posisjon til løpeakselen
D: Rørdiameter
– Kjør strammeinnretningene (**1**) for strammekjedene ut ved å vri på fjærhuset slik at det er nok strammevei etter at rørfresemaskinen er satt på.

⚠ Still strammekjedene sammen passende for rørdiameteren.

⚠ Plasser rørfresemaskinen på røret og sikre den med løfteutstyr for å hindre at den glir.

⚠ Still føringskjeden med kjedestrammer sammen passende for den utvendige rørdiameteren.

– Fest føringskjeden med en avstand på 10 mm ved siden av strammekjeden, overfor freseverktøyet. Avstanden fra føringskjedens bolt til strammekjedens bolt er 10 mm.
– Sjekk avstanden på omfanget minst tre ganger.

Spenne rørfresemaskinen opp på røret.

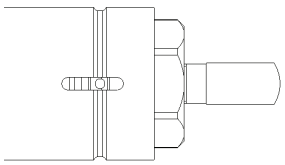
Påføring av leddkjedene.

– Legg leddkjedene som fremdeles er åpne over røret på begge sider.
– Løft rørfresemaskinen og skyv leddkjedene under kjedehjulene (**20**) slik at leddkjedene er i tanninngrep etter at rørfresemaskinen er satt på.
– Før leddkjedene med de frie endene over kjedehjulene til strammeakselen (**14**) og lasken (**19**).
– Lås de to endene på leddkjeden med bolten (3 02 17 216 00 4) og sikre dem med de to sikringsringene (4 26 34 020 00 5).

Stramming av leddkjedene (se bilde A).

– Legg leddkjedene først ved å vri de to fjærhusene (**1**) lett på røret. Skyv for nøyaktig innretning rørfresemaskinen noen ganger frem og tilbake i rørets omfangsretning.
– Stram leddkjedene ved å vri fjærhusene til pinnen (**23**, bilde A) står i fjærhusets slisse innenfor noten som er stukket inn i omfanget.
– Observer pinnens posisjon under kappingen. Hvis røret skulle være urundt, skal det enten etterstrammes eller løsnes. Ta av alle 4 håndtak før kappingen.

⚠ **Fare for ulykker!**
Ikke stram fjærhuset videre utover dette punktet!



Montering av innsatsverktøy.

⚠ **Fare for skader**
Det er fare for skader på grunn av utilsiktet innkopling. Trekk ut støpselet før montering av innsatsverktøyet.

⚠ **Fare for skader**
Det er fare for å skjære seg med de skarpe kantene på innsatsverktøyet. Bruk vernehansker ved montering og demontering av innsatsverktøyet.

⚠ **Fare for skader**
Det forbrenningsfare på grunn av det varme innsatsverktøyet. Bruk vernehansker ved demontering av innsatsverktøyet.

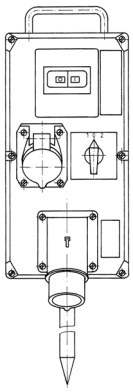
Bruk vernehansker.

Bruk kun innsatsverktøy med intakte skjær.
– Rengjør verktøyspindelen samt pass- og anleggsflater før du setter det på.
– Sett innsatsverktøyet på med avstandsringer.
– Trekk verktøyets strammemutter fast til.

Oppstart

Rørfresemaskin:

C

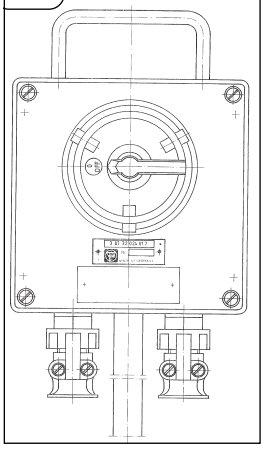


Rørfresemaskiner med elektrisk drift skal en kombinasjon av koplingsutstyr seriekoples som inneholder følgende komponenter:
–Hovedbryter/vendebryter
–Motorvernbryter
–Underspenningsutløser
–Pluggforbindelser

Hovedbryteren brukes som på-bryter og for å snu deieretningen. Motorvernbryteren og underspenningsutløseren danner en enhet. Ved overbelastning kopler motorvernbryter ut, ved svikt av nettspenningen kopler underspenningsutløseren rørfresemaskinen fra nettet, for å hindre utilsiktet gjenstart.
Rørfresemaskinen tas i bruk igjen ved å betjene motorvernbryteren.
Kombinasjonen av koplingsapparatet skal plasseres slik at den når som helst er tilgjengelig for brukeren.

Type rørfresemaskin som er delvis eksplosjonsbeskyttet:

D



Bruk foran kombinasjonen av koplingsutstyr en bryterboks med ekstra på-/av-bryter for å betjene rørfresemaskinen i eksplosjonsfarlige områder sone 2.
Bryterboksen skal plasseres slik at den når som helst er tilgjengelig for brukeren.

⚠ **Eksplosjonsfare.**
Kombinasjonen av koplingsutstyr skal stilles opp utenfor sone 2.

Betjening.

⚠ **Fare for skader**
Vernehetten skal være lukket og låst fullstendig under drift.

⚠ **Fare for skader** på grunn av spon som slynges ut
Disse kan forårsake skader. Pass på at det ikke befinner seg personer i fareområdet.

⚠ **Brannfare** på grunn av spon som slynges ut
Pass på at det ikke befinner seg lettantennelige gjenstander i fareområdet.

⚠ **Fare for skader**
Ved innkopling av rørfresemaskinen er det fare for skader på grunn av deler som slynges ut. Fjern håndsveiven før hver bruk av rørfresemaskinen.

Startprosess

Ved rørfresemaskiner med elektrisk drift skal det sikres at verktøyets dreieretning er korrekt. Dreieretningen kan omkoples med vendebryteren på koplingsapparatet.

Fare for skader
Mens maskinen er i gang, er det fare for skader på grunn av roterende deler. I maskinens fareområdet må det bare gås inn for innstillingsarbeider ved å overholde de sikkerhetsrelevante tiltakene.

- Kople ut mategir med styrespak fremmating (**28**).
- Slå på rørfresemaskinen.
- Løsne klemspak (**11**) og sving det løpende sagbladet med håndsveiven så dypt som mulig inn i røret. Sagbladet som er dykket dypt ned stabiliserer kappingen.
- Velg ved fresingen et helst lite verktøyinngrep. Avsponingsvolumet øker med tiltakende kappedybde.
- Dykk innsatsverktøy ca. 3 mm dypere inn enn nødvendig, still det etterpå tilbake til nødvendig dybde, innsatsverktøyet er da uten inngrep.
- La ved bruk av dybdeskalaen verktøyet komme bort i røroverflaten. Løsne riflet mutter (**27**) og still viser (**28**) på 0. Trekk riflet mutter (**27**) til igjen. Matedybden kan avleses på skalaen.
- Slå av rørfresemaskinen.
- Fikser innstillingen ved å trekke til klemspaken (**11**).
- Slå rørfresemaskinen på igjen.
- Slå mategir på med styrespak fremmating**28**).
- Ved tilstrekkelig motoreffekt skal rørveggen kappes med ett snitt.
- Lagte rør kan gi etter under sagingen og klemme innsatsverktøyet fast i spalten. De medleverte kilene bak sageverktøyet skal derfor med regelmessige mellomrom slås inn i spalten. Bruk i eksplosjonsfarlige områder kiler (6 33 05 013 00 2) (RSG Ex 1500 A/B (**) medlevert tilbehør) og en hammer i gnistfritt materiale.
- Unngå overbelastning av rørfresemaskinen.
- Overbelastningen finnes når motorturtallet reduseres merkbart ved innkjøringen av det løpende innsatsverktøyet.
- Det har samtidig reduksjonen av avsponingseffekten til følge.
- Fest arbeidsstykket (rørstykke som er saget av) for å beskytte det mot å falle ned.

Ved rør med tykke vegger (s > 10 mm) skal sveisefugen freses i flere omganger.

Det identiske snittet påvirkes av følgende faktorer:
- innretning av rørfresemaskinen ved start
- geometrisk avvik av røret fra sirkel- hhv. sylinderform
- innsatsverktøyets skarphet
- materialets hardhet

Rørfresemaskinen er justert slik at begynnelsen og enden på snittlinjen dekker hverandre omtrent ved rørdiametere på 300 mm og 600 mm.
Fordi styreakselen er eksentrisk, er justeringsmerket (**24**, se bilde E) bare forbindtlig for de to anførte diametere. Ved større rørdiametere skal ev. etterjusteres.

Tilbakeløp av rørfresemaskiner (RSG Ex (**)).

Skadeverk!
Før rørfresemaskinen kjøres tilbake, må det være garantert at innsatsverktøyet er kjørt ut for å unngå at verktøyet og giret blir skadet.
- Kople ut mategir med styrespak fremmating (**28**).
- Løsne klemspak (**11**).
- Kjøre innsatsverktøy ut.
- Kople hovedbryter/vendebryter i posisjon «0» (Av).
- Kople vendebryter på tilbakeløp.
- Trekk klemspak (**11**) fast.
- Slå mategir på med styrespak fremmating (**28**).

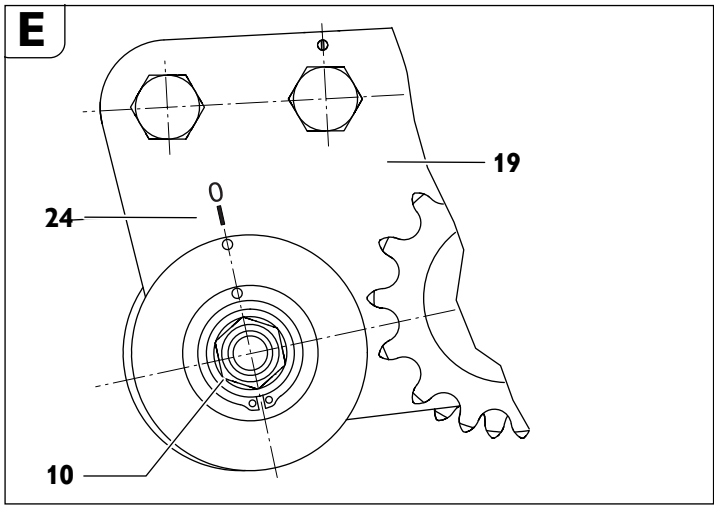
Rørfresemaskinen er ikke egnet til å utføre snitt i tilbakeløp!

Merknader til kjøling og smøring.

Skadeverk!
Innsatsverktøyet skal kjøles og smøres under freseprosessen. Ved utilstrekkelig kjøling og smøring kan spon klemmes fast. Dette kan føre til verktøybrudd.
Følg produsentens angivelser/merknader til det benyttede kjølemiddelet
- Rør i grått støpejern skal alltid kappes uten kjølesmøremiddel.
- Kjøl sagblad hhv. fres med såpevann ved kapping av ulegerte stålrør.

Innstilling av løpenøyaktighet.

E

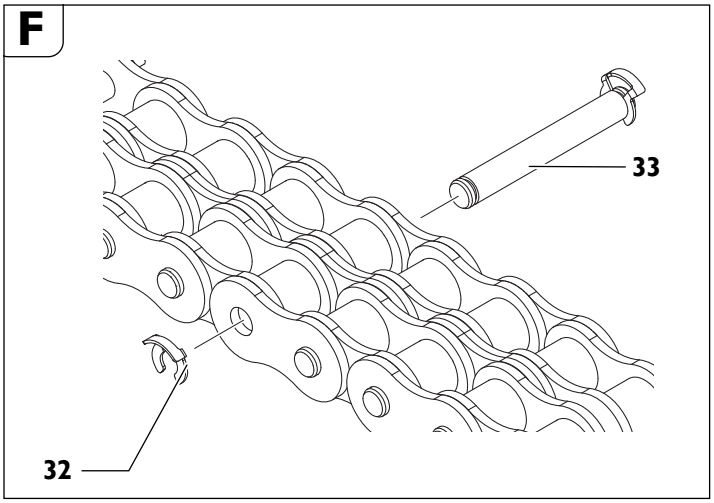


- Løsne mutter (**15**, se bilde A) SW 46.
- Vri aksel (**10**) overfor laske (**19**).
- Trekk til mutter (**15**).

Ved å dreie løpeakselen (**10**) med urviserens retning (retning innsatsverktøy), går innsatsverktøyet mot høyre (blikkretning er lik bevegelsesretning rørfresemaskin). Når løpeakselen dreies mot urviserens retning går innsatsverktøyet mot venstre.

Innsetting av flere kjedeledd.

F

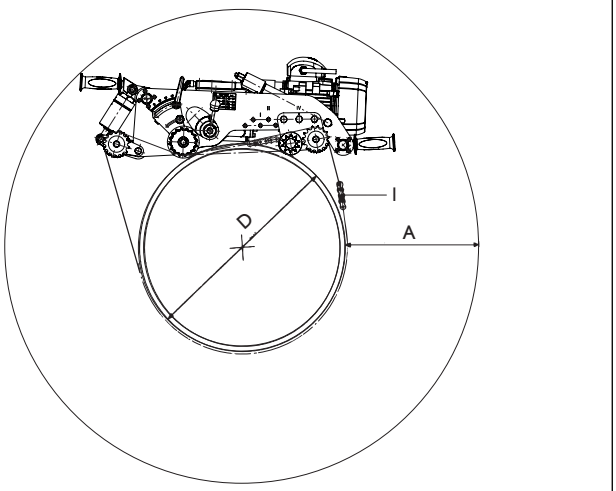


⚠ Ekstra kjedeledd må bare settes inn på de bestemte posisjonene.

- Fjern sikringsringen (**32**).
- Fjern bolten (**33**).
- Sett inn ønsket antall kjedeledd.
- Kjedeledd i forskjellige størrelser er innbefattet i maskinens tilbehør.
- Før inn bolten (**33**).
- Monter en ny sikringsring (**32**).

Oppspenning av rørfresemaskinen.

G



«A» nødvendig arbeidsrom ved største kappedybde.
«D» rørets utvendige diameter
«i» antall kjedestykker ved rørdiameter «D».

RSG Ex 1500 A/B

Posisjon til løpeakselen	D [mm]	A [mm]	nødvendig kjedelengde pr. side [mm]	Total kjedelengde [mm]	i*
1	250 300 350 400	400 392 384 378	1427 1525 1632 1744	2854 3050 3264 3488	5 5 6 6
2	400 450 500 550 600	381 375 369 364 360	1782 1898 2019 2144 2273	3564 3796 4038 4288 4546	6 7 7 7 8
3	600 650 700 750 800 850 900	362 357 352 348 344 340 337	2302 2433 2566 2702 2840 2862 3001	4604 4866 5132 5404 5680 5724 6002	8 8 9 9 10 10 10
4	900 950 1000 1050 1100 1150 1200 1300 1400 1500	348 345 342 340 337 335 333 331 329 328	3142 3284 3428 3464 3607 3751 3896 4062 4338 4355	6284 6568 6856 6928 7214 7502 7792 8124 8676 8710	10 11 11 11 12 12 13 13 14 14

*Bestillingsnummer 3 02 31 013 02 7 bestående av 10 kjedestykker med en lengde på hhv. 635 mm.

RSG Ex 18 A/B

Posisjon til løpeakselen	D [mm]	A [mm]	nødvendig kjedelengde pr. side [mm]	Total kjedelengde [mm]	i*
1	250 300 350 400	587 576 564 553	1427 1525 1632 1744	2854 3050 3264 3488	5 5 6 6
2	400 450 500 550 600	522 511 501 492 483	1782 1898 2019 2144 2273	3564 3796 4038 4288 4546	6 7 7 7 8
3	600 650 700 750 800	453 445 437 429 422	2302 2433 2566 2702 2840	4604 4866 5132 5404 5680	8 8 9 9 10
4	800 850 900 950 1000	396 393 390 386 383	2862 3001 3142 3284 3428	5724 6002 6284 6568 6856	10 10 10 11 11
5	1000 1050 1100 1150 1200 1300	390 387 385 382 379 374	3464 3607 3751 3896 4062 4338	6928 7214 7502 7792 8124 8676	11 12 12 13 13 14
6	1300 1400 1500 1600 1700 1800 1900 2000 2100 2200 2300 2400 2500 2600 2700 2800 2900 3000	387 382 378 373 369 366 362 359 356 353 350 348 346 343 341 339 337 335	4355 4651 4950 5250 5553 5857 6162 6468 6775 7083 7391 7700 8009 8319 8629 8940 9251 9562	8710 9302 9900 10500 11106 11714 12324 12936 13550 14166 14782 15400 16018 16638 17258 17880 18502 19124	14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

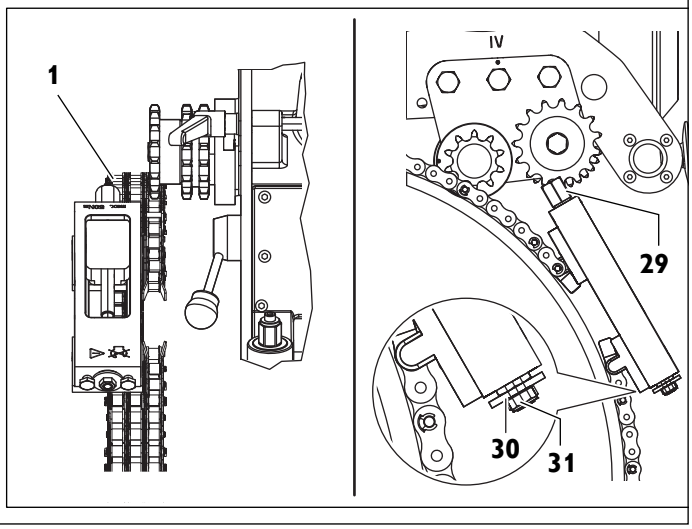
*Bestillingsnummer 3 02 31 013 02 7 bestående av 10 kjedestykker med en lengde på hhv. 635 mm.

For å oppnå optimal forspenning av kjeden, kan ev. de halve kjedestykkene med en lengde på 31,75 mm som er vedlagt verktøykofferten benyttes.

Eksempel:
Ved en rørdiameter på D=400 mm trengs 6 kjedestykker (bestillingsnummer 3 02 31 013 02 7).

Sporføring ved hjelp av føringskjeden

H



Still lengde på føringskjeden sammen ifølge tabellen
For å oppnå optimal forspenning av kjeden, kan ev. de halve kjedestykkene med en lengde på 31,75 mm som er vedlagt verktøykofferten benyttes.

Kjedelengde føringskjede

Rørdiameter	Kjedelengde	Kjedestykker		
[mm]	[mm]	635 mm	63,5 mm	31,75 mm
250	710	1	1	1
300	870	1	4	0
350	1030	1	6	1
400	1190	1	9	0
450	1344	2	1	1
500	1500	2	4	0
550	1660	2	6	1
600	1809	2	8	1
650	1970	3	1	1
700	2130	3	4	0
750	2290	3	6	1
800	2440	3	8	1
850	2600	4	1	0
900	2760	4	4	0
950	2921	4	6	0
1000	3079	4	8	1
1100	3397	5	3	1
1200	3714	5	8	1
1300	4032	6	3	1
1400	4330	6	8	1
1500	4640	7	3	1

Bestillingsnummer 3 02 31 034 01 0 (l = 635 mm)
Bestillingsnummer 3 02 31 036 01 0 (l = 63,5 mm)
Bestillingsnummer 3 02 31 035 01 0 (l = 31,7 mm)

- Fest føringskjeden på et av de to kjedestykkene på kjedestrammeren med bolt og sikringsring.
- Træ føringskjedens føringsstreng gjennom under de to føringskjedehjul (bilde H).
- Fest den frie enden på føringskjeden på kjedestrammeren med bolt og sikringsring.
- Legg føringskjeden på røret ved å dreie sekskanten på kjedestrammeren (**2**).
- Rett føringskjeden inn med en avstand på 10 mm (bolt drivkjede til bolt føringskjede) og sjekk tre ganger på omfanget.
- Stram kjedestrammeren på sekskanten (**29**) til skiven ligger opp (**30**) til kjedestrammerens hus (strammeområde ca. 50 mm). (Max. tiltrekkingsmoment 50 Nm)



OBS fare for ulykker!
Ikke vri de tre sikringsskruene (**31**) på frontsiden.
(se bilde H)

Avsluttende arbeider etter hver arbeidsinnsats.

- Kjøre innsatsverktøy ut.
- Slå av rørfresemaskinen.
- Ta av innsatsverktøy.
- Løsne rørfresemaskin.

Oppbevaring av rørfresemaskinen.

- Beskytt de ytre metalldelene mot korrosjon.
- Oppbevar rørfresemaskinen tørt.

Vedlikeholde og reparere.

Til vedlikehold og reparasjon.

Ta ved FEIN elektroverktøy og tilbehør som skal repareres kontakt med FEIN kundeservice. Adressen finner du i internettet på www.fein.com.
Den aktuelle reservedelslisten for dette elektroverktøyet finner du på internettet under www.fein.com.
Bruk kun originale reservedeler.

Følgende deler kan du skifte ut selv etter behov:
Innsatsverktøy, håndtak, kjede, kjedeledd

⚠ Maskinen må bare brukes i teknisk feilfri tilstand. Slitte eller skadde innsatsverktøy og komponenter skal omgående skiftes ut med nye.

⚠ **Fare for skader**
ved utilsiktet innkopling.
Trekk ut støpselet før alle arbeider på rørfresemaskinen!

Generelle merknader

Vedlikeholdsarbeider må kun gjennomføres av opplærte fagfolk.

Stell og vedlikeholdsarbeider inneholder stort sett:

- utvendig rengjøring av rørfresemaskinen og strammekjedene
- visuell kontroll av hele rørfresemaskinen
- utskifting av giroljen
- smøring av gjenger og kjeder
- smøring av føringene i verktøyets spindelhode i retning oppspenning og transport
- Forny klistremerker og advarsler på verktøyet

Stell av leddkjedene

Rengjør leddkjedene omhyggelig med lettbensin, petroleum eller lignende ved å bevege kjedeleddene etter at grovt smuss er fjernet.
Legg etterpå kjedene i flere timer inn i tyktflytende olje, f.eks. girolje, f.eks. SAE 140, for å garantere smøringen.

⚠ **Fare for ulykker!**
Sjekk kjedeleddene ved en grundig visuell kontroll for feilfri tilstand før du bruker dem om igjen. Skift ut skadede deler og erstatt manglende sikringsringer.

Tilkoplingsledning

Hvis elektroverktøyets tilkoplingsledning er skadet, skal den skiftes ut av produsenten eller dens representant.

Mateenhet (se bilde A)

- Hold rørmutterens sideflate (**17**) fri for smuss og begynnende rustangrep og smør den alltid lett inn.
- Rengjør og smør inn gjenger ved giroljeskift.

Demontering:

- Fjern sylinderskuen (**8**).
- Trekk bolten (**5**) ut av dekselet.
- Skru etterpå mateenheten ut av rørmutteren med håndsveiven.
- Rengjør og smør inn gjengedelene (se avsnitt smøremidler og smøreskjema på side 92).
- Skift ut skadede avstrykerringer.

Montering:

Monteringen skjer i omvendt rekkefølge Unngå å skade avstrykerringene ved monteringen!

Strammeinnretning

Unngå tilsmussing av gjengene på øyeskruene (**3**, bilde I) i fjærhuset.
Rengjør og smør inn gjengene om nødvendig.

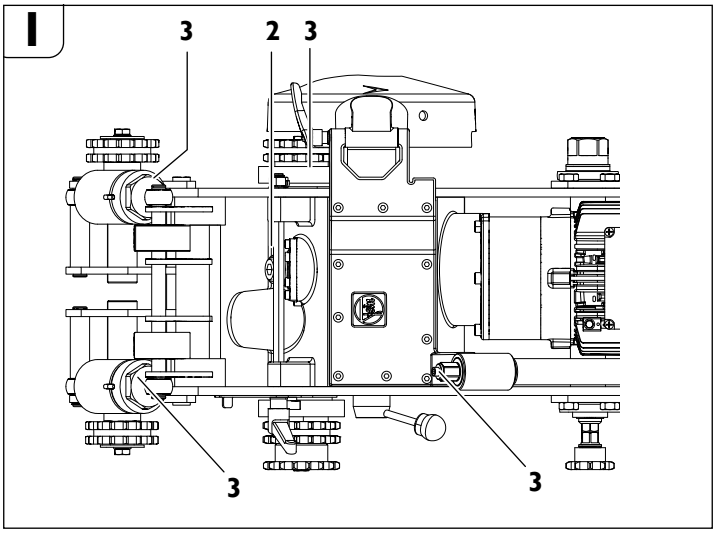
Smøremidler og smøreskjema

Smørestoff Castrol Alpha/Fuchs	Fyllmengde	Temperaturområde [°C]	Spesifikasjon
BMB 460	2 liter	0 til +60	Girolje type CLPF iht. DIN 51517-3
BMB 100/ Renolin 100 Super	2 liter	-20 til +40	

Vi fraråder uttrykkelig å bruke en annen girolje.

Smørestoffer for glideflater

For smøring og stell av glideflatene anbefaler vi syrefritt, vannfast glidelagerfett med merkenavn.



Smørepunkter	Smøre- hhv. drivstoff
2 (gir)	Se tabell smøreolje for verktøyets spindelhode
3 (glideflater og gjenger)	Glidelagerfett

Feilfjerning (type RSG Ex (**)).

Feil	Mulige årsaker	Tiltak
Motor og innsatsverktøy stanser	Meget lave omgivelsestemperaturer	Bruk FEIN-girolje for lave temperaturer
	Sløvt innsatsverktøy	Skift ut innsatsverktøy
	Ingen nettspenning	Sjekk nettilkopling og koplingsutstyr
	Feil nettspenning	Sjekk data nettilkopling
	Mating for rask eller for stor materialfjerning ved en omgang	Tilpass gir og/eller reduser nedsenkningsdybde
	Oljetap girkasse	Finn ut og fjern årsaken for lekkasje– etterfyll olje
	For stor temperaturøkning i motoren	Reaktiver kombinasjon av koplingsutstyr 3 07 02 041 01 4
Defekt kjedehjul	Skadet kjedestykke	Skift ut kjedestykke
	Kjede ikke riktig forbundet	Sjekk og korriger forbindelsespunkter
	Kjedebolt bare ført inn delvis	Kjør bolt helt inn
Feilaktig kappeprosess	Rørfresemaskin og kjede innrettet feilaktig	se avsnitt "Forarbeider på rørfresemaskinen (se bilde A)." på side 89 og avsnitt "Oppspenning av rørfresemaskinen på røret." på side 89
	Styreaksel ikke eksentrisk.	Etterstille løpenøyaktighet, se avsnitt "Innstilling av løpenøyaktigheten" på side 90
	Sløvt innsatsverktøy	Skift ut innsatsverktøy
	Rør lagret skrått eller loddrett hhv. urundt rør	Benytt sporføring, se avsnitt "Oppspenning av rørfresemaskinen på røret." på side 89 og avsnitt "Sporføring" på side 91
	Overbelastet innsatsverktøy	Tilpass gir og/eller reduser nedsenkningsdybde
Redusert eller uvirksom maskinfunksjon	Ingen nettspenning	Sjekk nettilkopling og koplingsutstyr
	Bryter ikke slått på	Sjekk bryter
	Kopling slurer	Tilpass gir eller la koplingens reaksjonsmoment stilles inn i FEIN-fabrikken
Sterke vibrasjoner	Fremmating for rask	Tilpass gir
	Innsatsverktøy for lavt	Løft innsatsverktøy
	Klemspak (**11**) ikke trukket til	Trekk til klemspak
	Kjede løs	Sjekk kjedestramming
	Sløvt innsatsverktøy	Skift ut innsatsverktøy

Garanti

Garantien for produktet gjelder ifølge lovbestemmelsene i det landet hvor produktet selges.

Innsatsverktøy og tilbehør

Sirkelsagblader



1



2



3

Form 1, HSS, for girtype:					
A, B- til bearbeiding av stålrør					
Ø	Bredde	Vekt	Antall tenner	max. kappedybde	Bestillingsnummer
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	50	25	6 35 02 022 00 6
180	4	0,7	60	35	6 35 02 037 00 8
200	4	0,9	64	45	6 35 02 053 00 7
220	4	1,3	70	55	6 35 02 041 00 1

Form 2, HSS, for girtype:					
B- til bearbeiding av støpejernsrør					
Ø	Bredde	Vekt	Antall tenner	max. kappedybde	Bestillingsnummer
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 050 00 1
180	4	0,7	46	35	6 35 02 098 00 0
200	4	0,6	50	45	6 35 02 099 00 4

Form 3, HSS, med hardmetalltenner, for girtype:					
A, B- til bearbeiding av støpejernsrør (også med sementfôring) og ulegerte stålrør opptil 400 N/mm^2					
Ø	Bredde	Vekt	Antall tenner	max. kappedybde	Bestillingsnummer
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 080 00 8
180	4	0,7	44	35	6 35 02 061 00 9
200	4	0,9	50	45	6 35 02 084 00 2

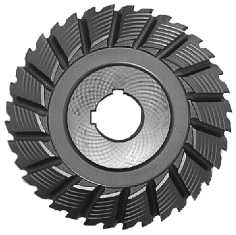
Passkile

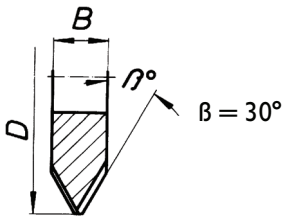
B x H x L	
mm	
6 x 6 x 32	4 02 21 044 00 0
8 x 7 x 32	4 02 21 050 00 5

Transportbeholder

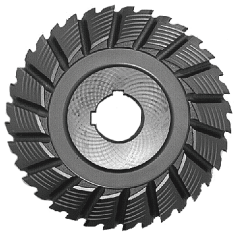
Lengde x bredde x høyde	
mm	
1000 x 800 x 395	3 39 01 114 00 7

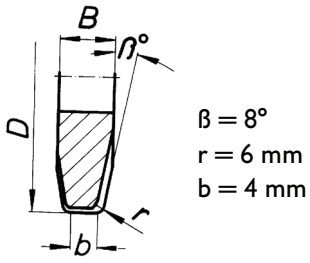
Formfres



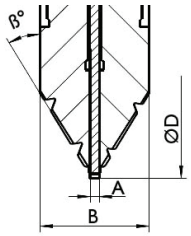


V-form, HSS, for girtype:						
A- til bearbeiding av stålrør, høylegert **B**- til bearbeiding av ulegerte stål- og støpejernsrør opptil en max. veggtykkelse på 10 mm og en max. diameter på 1600 mm						
D	B	Vekt	Antall tenner	ß	max. kappedybde	Bestillingsnummer
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	i (mm)	
125	25	1,6	32	30	25	6 35 08 056 00 4
160	30	3,2	36	30	25	6 35 08 081 00 9
160	30	3,3	36	37,5	25	6 35 08 093 00 0
180	42	5,5	36	37,5	25	6 35 08 094 00 0
180	42	4,9	36	30	25	6 35 08 085 00 8





U-form, HSS, for girtype:					
A- til bearbeiding av stålrør, høylegert **B**- til bearbeiding av ulegerte stål- og støpejernsrør opptil en max. veggtykkelse på 10 mm og en max. diameter på 1600 mm					
D	B	Vekt	Antall tenner	max. kappedybde	Bestillingsnummer
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	25	2,8	40	25	6 35 08 089 00 7



Satsfres, HSS, for girtype:						
A- til bearbeiding av stålrør, høylegert **B**- til bearbeiding av ulegerte stål- og støpejernsrør opptil en max. veggtykkelse på 10 mm og en max. diameter på 1600 mm						
D	B	Vekt	Antall tenner	ß	max. kappedybde	Bestillingsnummer
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	(mm)	
154	30,5	2,5	32	30	25	6 35 08 099 02 0

Kjedestykke

10 kjedestykker	x 63,5 mm = 635 mm
Bestillingsnummer	3 02 31 013 02 7
1 kjedestykke	31,75
Bestillingsnummer	3 02 31 029 00 2

Reservebolt

Bestillingsnummer	3 02 17 216 00 4	Strammekjede 38,5 mm
Bestillingsnummer	3 02 16 166 00 0	Føringskjede 54 mm

Reservesikringsring

Bestillingsnummer	3 02 17 216 00 4

Spaltekiler i stål

Bestillingsnummer	6 33 05 006 00 8

Medlevert tilbehør

Bestillingsnummer	Antall	Benevnelse
3 39 01 114 00 7	1	Transportbeholder
3 39 01 031 00 1	1	Verktøykoffert
3 21 22 007 01 7	1	Håndsveiv
6 29 01 016 00 2	1	Enkel fastnøkkel, størrelse 46
6 29 03 010 00 6	1	Enkel fastnøkkel, størrelse 55
3 12 07 333 01 0	1	Kjedestrammer **kun for RSG Ex 1500 A/B (**)**
6 29 11 010 00 0	1	Ringnøkkel, 17/19
6 29 06 014 00 0	1	Pipenøkkel, størrelse SW 46/41
3 02 31 029 00 2	20	Rullekjede
3 02 17 216 00 4	20	Bolt
4 26 34 020 00 5	40	Sikringsring
6 33 05 013 00 2	5	Gnistfrie spaltekiler **for RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 07 02 041 01 4	1	Kombinasjon av koplingsutstyr **for RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 21 74 009 00 1	1	Rundslynge
3 21 74 010 00 3	1	Rundslynge
3 07 28 188 00 8	1	CEE kopling **for RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 02 31 035 02 0	1	Kjede **kun for RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 02 16 166 01 0	1	Bolt **kun for RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 40 56 026 00 0	1	Blindplater **kun for RSG Ex 1500 A/B (**)**

Alternativt tilbehør

Bestillingsnummer	Antall	Benevnelse
3 02 31 013 02 7	1	Kjede med 10 kjedestykker
4 26 34 020 00 5	1	Sikringsring
3 02 17 216 00 4	1	Bolt
4 30 12 051 12 2	1	Passkrue
6 33 05 013 00 2		Gnistfri drivkile
9 12 01 002 00 4		Trykkluftdrevet kjølesmøring (DKSE)
3 24 33 027 01 7	1	Tilkoplingsdeler for DKSE (plate ekstrautstyr)
9 26 01 023 02 3	1	Kompressor for DKSE
3 14 14 055 00 2	1	PA-DL-slange komplett for kompressor
4 11 36 005 01 9	1	Koplingsmuffe
3 02 31 035 02 0	1	Kjede
3 02 16 166 01 0	1	Bolt
3 40 56 026 00 0	1	Blindplater

Enhet for trykkluftdrevet kjølesmøring 9 12 01 002 00 4

Ved bearbeiding av stål er kjøling og smøring av verktøy nødvendig på grunn av **rørfresemaskinens mulige** høye kappe- og matingshastigheter. Enheten for trykkluftdrevet kjølesmøring arbeider etter prinsippet tåkelegging og fordunsting av kjølesmøremiddelet og gir kontinuerlig god kjøling og smøring ved sprøytedysene som er plassert på rørfresemaskinen.

Dessuten unngås at bakken forurenses på byggeplassen av den vanligvis fra hånd tilførte boreemulsjon.

Som kjølesmøreveske anbefaler vi å bruke smøremiddelet for metallbearbeiding BIOCUT 3000. Det er et nytt, helsyntetisk høyytelses smørestoff, har en fremragende klebeevne og kjøleeffekt, er vannoppløselig, biologisk godt nedbrytbart og har sparsomt forbruk (alt etter innstilling opptil ca. 0,3 dm^3/h pr. dyse).

BIOCUT 3000 er fri for helsefarlige stoffer. Det oppfyller kravene fra Deutscher Verein des Gas- und Wasserfachs e.V. (DVGW).

Alle innholdsstoffer er i samsvar med retningslinjene til FDA (Food and Drug Administration) den tyske des legemiddelboken (DAB) i den aktuelle gyldige versjonen.

Smøremiddelet kan kjøpes av:

Smøremiddel BIOCUT 3000 for temperaturer opptil 0 °C:
1 L - 3 21 32 039 00 0
5 L - 3 21 32 040 00 0

Smøremiddel kulderesistent for temperaturer opptil -25 °C:
1 L - 3 21 32 042 00 0
5 L - 3 21 32 043 00 0

Ved variantene med vekselstrøm RSG Ex (**) trengs en kompressor, FEIN-bestillingsnummer 9 26 01 023 02 3, med sugemengde på ca. 130 l/min, for å kunne bruke trykkluftdrevet kjølesmøring.

Reservedeler

Den aktuelle reservedelslisten finner du i internettet på www.fein.com.

Samsvarserklæring.

CE-**erklæringen**gjelder kun for land i Den europeiske unionen og i EFTA [EØS] (European Free Trade Association) og kun for produkter som er bestemt for markedet i EU eller EFTA.

Firmaet FEIN erklærer som eneansvarlig at dette produktet stemmer overens med de vanlige bestemmelsene som er oppført på siste side i denne driftsinstruksen.

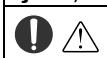
Tekniske underlag hos:
C. & E. Fein GmbH,
D-73529 Schwäbisch Gmünd

Miljøvern, avfallshåndtering.

Emballasjer, gammelt elektroverktøy og tilbehør må leveres inn til miljøvennlig resirkulering.

Översättning av bruksanvisning i original.

Använda symboler, förkortningar och begrepp.

Symbol, tecken	Förklaring
	Följ anvisningarna i texten eller grafiken!
	Bifogad dokumentation som t. ex. bruksanvisningen och Allmänna säkerhetsanvisningarna ska ovillkorligen läsas.
	Vid arbetet ska ögonskydd användas.
	Vid arbetet ska hörselskydd användas.
	Vid arbetet ska handskydd användas.
	Allmän förbudssymbol. En sådan hantering är förbjuden.
	Det är förbjudet att sticka in handen!
	Berör inte elverktygets roterande delar.
	Det är förbjudet att röra kedjor och drev!
	Varning för vassa kanter på insatsverktyget, t. ex. knivens egg.
	Het yta!
	Greppområde
	Tilläggsinformation.
CE	Försäkrar om att elverktyget överensstämmer med Europeiska gemenskapens direktiv.
	Kasserade elverktyg och andra elektrotekniska och elektriska produkter ska omhändertas och hanteras på miljövänligt sätt.
	Förvrid inte de tre säkerhetsskruvarna.
	Gäller endast för Kina: Miljöskyddets giltighet vid normal användning är 10 år.
(**)	Kan innehålla siffror eller bokstäver

Tekniska data.

Artikelnummer	7 360 ...	7 360 ...
Konstruktion*	RSG Ex 1500 A (**)	RSG Ex 1500 A (**)
Artikelnummer	7 360 ...	7 360 ...
Konstruktion*	RSG Ex 18 A (**)	RSG Ex 18 B (**)
Spänning (*U*)	400 V	400 V
Frekvens (*f*)	50 Hz	50 Hz
Nätanslutningstyp	3 ~ (trefasström)	3 ~ (trefasström)
Tomgångsvarvtal (n_0)		
– Motor	2860 r/min	2860 r/min
– Insatsverktyg	35 r/min	70 r/min
Matning (*f*)	40 mm/min	80 mm/min
Beräknad effekt (P)	1500 W	1500 W
Nätsladdens längd (med stickkontakt)		
– RSG Ex 1500 (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
– RSG Ex 18 A/B (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
Skyddsklass	⏚/I	⏚/I
Skyddsklass	IP X4	IP X4
*Elmotor och tillsatsbrytare i explosionsskyddat utförande (enligt ATEX)		

Konstruktion*	RSG Ex 1500 A (**) RSG Ex 1500 B (**)	RSG Ex 18 A (**) RSG Ex 18 B (**)
Mått:		
– Vikt (m)	80 kg	80 kg
– max. Verktyg-Ø	220 mm	220 mm
– $L_{max.}$	974 mm	1088 mm
– $H_{max.}$	334 mm	334 mm
– $B_{max.}$	450 mm	431 mm
– B_1	371 mm	371 mm
– B_2	201 mm	201 mm
– B_3	791 mm	991 mm

Rörfräsmaskinernas användning.

Rörfräsmaskinen är avsedd för kapning och fräsning av fritt liggande rörstycken och dragna rörledningar av stål eller gjutgods samt för fasning av rörändor före svetsning på byggplatser, fabrikshallar och utomhus. Rörfräsmaskinen är avsedd för specialfirmor och användning av specialister för inte permanent daglig användning.
Den kompletta rörfräsmaskinen är inte tillåten för explosionsskyddade områden.

Rörfräsmaskinen är inte avsedd för:
- användning i områden med explosionsmöjlig atmosfär.
- användning i kraftigt regn eller arbete under vattenytan.
- ett temperaturområde utanför -20°C till 40°C.
- för kapning av explosiva ämnen.
- för kapning av brännbara material.

EG-direktiv 94/9EG ATEX (Atmosphères Explosibles)

Vi hänvisar till att Fein rörfräsmaskinerna av modell RSG Ex (**) inte är tillåtna för användning i explosionsfarliga områden och därför finns för dessa rörfräsmaskiner inga EG-typprovningscertifikat enligt direktiv 94/9EG.
(I rörfräsmaskinen RSG Ex (**) har med elmotorn och tilläggsbrytaren endast insatts två komponenter enligt ATEX.)
ATEX-direktivet gäller endast inom EG.

Översikt.

1 Spännanordning
2 Fästskruv för sidoplattan
3 Sidoplatta
4 Anvisning
5 Bult
6 Gängspindel
7 Matningsanordning
8 Cylinderskruv för matningsanordningen
9 Passkruv
10 Löpaxel
11 Spännspak
12 Sexkantskruv
13 Bricka
14 Spännaxel
15 Mutter
16 Verktygsspindeldocka
17 Rörmutter
18 Fästskruv för motorn

19 Fästelement
20 Kedjehjul
21 Transportaxel
22 Säkringsring
23 Stift
24 Verktygsspindeldockans skruvplugg
25 Bärhandtag (isolerade greppytor)
26 Djupskala
27 Räfflad mutter
28 Kopplingsspak för matning
29 Sexkant kedjespännare
30 Kedjespännarens skiva
31 Säkringsskruvar för kedjespännaren
32 Säkringsring för kedjelänken
33 Bult för kedjelänken
34 Bäröglor

För din säkerhet.

Allmänna säkerhetsanvisningar

⚠ VARNING **Läs alla säkerhetsanvisningar och instruktioner, illustrationer och tekniska data, som elverktyget försetts med.** Försummelse att följa säkerhetsanvisningarna och instruktionerna kan medföra elstöt, brand och/eller allvarliga kroppsskador.

Förvara alla säkerhetsanvisningar och instruktioner för senare behov.

I säkerhetsanvisningarna använda begreppet ”Elverktyg” hänför sig till nätdrivna elverktyg (med nätsladd) och till batteridrivna elverktyg (sladdlösa).

1) Arbetsplatssäkerhet
- **a) Håll arbetsplatsen ren och väl belyst.** Oordning på arbetsplatsen och dåligt belyst arbetsområde kan leda till olyckor.
- **b) Använd inte elverktyget i explosionsfarlig omgivning med brandfarliga vätskor, gaser eller damm.** Elverktygen alstrar gnistor som kan antända dammet eller gaserna.
- **c) Håll under arbetet med elverktyget barn och obehöriga personer på betryggande avstånd.** Om du störs av obehöriga personer kan du förlora kontrollen över elverktyget.

2) Elektrisk säkerhet
- **a) Elverktygets stickpropp måste passa till vägguttaget. Stickproppen får absolut inte förändras. Använd inte adapterkontakter tillsammans med skyddsjordade elverktyg.** Oförändrade stickproppar och passande vägguttag reducerar risken för elstöt.
- **b) Undvik kroppskontakt med jordade ytor som t. ex. rör, värmeelement, spisar och kylskåp.** Det finns en större risk för elstöt om din kropp är jordad.
- **c) Skydda elverktyget mot regn och väta.** Tränger vatten in i ett elverktyg ökar risken för elstöt.
- **d) Missbruka inte nätsladden och använd den inte för att bära eller hänga upp elverktyget och inte heller för att dra stickproppen ur vägguttaget. Håll nätsladden på avstånd från värme, olja, skarpa kanter och rörliga maskindelar.** Skadade eller tilltrasslade ledningar ökar risken för elstöt.
- **e) När du arbetar med ett elverktyg utomhus använd endast förlängningssladdar som är avsedda för utomhusbruk.** Om en lämplig förlängningssladd för utomhusbruk används minskar risken för elstöt.
- **f) Använd ett felströmsskydd om det inte är möjligt att undvika elverktygets användning i fuktig miljö.** Felströmsskyddet minskar risken för elstöt.

3) Personsäkerhet
- **a) Var uppmärksam, kontrollera vad du gör och använd elverktyget med förnuft. Använd inte elverktyg när du är trött eller om du är påverkad av droger, alkohol eller mediciner.** Under användning av elverktyg kan även en kort ouppmärksamhet leda till allvarliga kroppsskador.
- **b) Bär alltid personlig skyddsutrustning och skyddsglasögon.** Användning av personlig skyddsutrustning som t.ex. dammfiltermask, halkfria säkerhetsskor, skyddshjälm och hörselskydd reducerar alltefter elverktygets typ och användning risken för kroppsskada.
- **c) Undvik oavsiktlig igångsättning. Kontrollera att elverktyget är frånkopplat innan du ansluter stickproppen till vägguttaget och/eller ansluter/tar bort batteriet, tar upp eller bär elverktyget.** Om du bär elverktyget med fingret på strömställaren eller ansluter påkopplat elverktyg till nätströmmen kan olycka uppstå.
- **d) Ta bort alla inställningsverktyg och skruvnycklar innan du kopplar på elverktyget.** Ett verktyg eller en nyckel i en roterande komponent kan medföra kroppsskada.
- **e) Undvik onormala kroppsställningar. Se till att du står stadigt och håller balansen.** I detta fall kan du lättare kontrollera elverktyget i oväntade situationer.
- **f) Bär lämpliga arbetskläder. Bär inte löst hängande kläder eller smycken. Håll håret och kläderna på avstånd från de rörliga delarna.** Löst hängande kläder, långt hår och smycken kan dras in av roterande delar.
- **g) När elverktyg används med dammutsugnings- och -uppsamlingsutrustning, se till att dessa är rätt monterade och används på korrekt sätt.** Användning av dammutsugning minskar de risker damm orsakar.
- **h) Låt inte vanan att ofta använda verktygen göra att du blir slarvig och ignorerar verktygets säkerhetsprinciper.** En vårdslös åtgärd kan leda till allvarlig personskada inom bråkdelen av en sekund.

4) Korrekt användning och hantering av elverktyg
- **a) Överbelasta inte elverktyget. Använd för aktuellt arbete avsett elverktyg.** Med ett lämpligt elverktyg kan du arbeta bättre och säkrare inom angivet effektområde.
- **b) Ett elverktyg med defekt strömställare får inte längre användas.** Ett elverktyg som inte kan kopplas in eller ur är farligt och måste repareras.
- **c) Dra stickproppen ur vägguttaget och/eller ta bort batteriet, om det kan tas ut ur elverktyget, innan inställningar utförs, tillbehörsdelar byts ut eller elverktyget lagras.** Denna skyddsåtgärd förhindrar oavsiktlig inkoppling av elverktyget.
- **d) Förvara elverktygen oåtkomliga för barn. Låt elverktyget inte användas av personer som inte är förtrogna med dess användning eller inte läst denna anvisning.** Elverktygen är farliga om de används av oerfarna personer.
- **e) Underhåll elverktyg och tillbehör omsorgsfullt. Kontrollera att rörliga komponenter fungerar felfritt och inte kärvar, att komponenter inte brustit eller skadats; orsaker som kan leda till att elverktygets funktioner påverkas menligt. Låt skadade delar repareras innan elverktyget tas i bruk.** Många olyckor orsakas av dåligt skötta elverktyg.
- **f) Håll skärverktygen skarpa och rena.** Omsorgsfullt skötta skärverktyg med skarpa eggar kommer inte så lätt i kläm och går lättare att styra.
- **g) Använd elverktyget, tillbehör, insatsverktyg osv. enligt dessa anvisningar. Ta hänsyn till arbetsvillkoren och arbetsmomenten.** Om elverktyget används på ett sätt som det inte är avsett för kan farliga situationer uppstå.
- **h) Håll handtag och greppytor torra, rena och fria från olja och fett.** Hala handtag och greppytor ger ingen säker hantering och kontroll över verktyget i oväntade situationer.

5) Service
- **a) Låt endast kvalificerad fackpersonal reparera elverktyget och endast med originalreservdelar.** Detta garanterar att elverktygets säkerhet upprätthålls.

Speciella säkerhetsanvisningar för rörfräsmaskiner.

Beakta vid idrifttagning, vid arbeten och vid underhåll av rörfräsmaskinen de nationella arbetarskyddsföreskrifterna.

Beakta de lagstadgade explosionsskyddsdirektiven.

Sörj för stadigt läge för röret som bearbetas. Underlåtelse att följa anvisningarna kan leda till allvarlig personskada eller död.

Elmanövrerade rörfräsmaskiner (modell RSG Ex (**)).

Nätspänningen måste överensstämma med på rörfräsmaskinen angivna spänningsdata.

Rörfräsmaskinens anslutning måste säkras med en 20 A säkring.

Kontrollera regelbundet nätsladden och ev. skarvsladden!

Anslut rörfräsmaskinen till kopplingsdonskombinationen endast med frånkopplad huvudströmställare.

Kopplingsdonskombinationen måste alltid vara åtkomlig för användaren.

Användning.

Håll handtag och greppytor torra, rena och fria från olja och fett. Hala handtag och greppytor medger ingen säker hantering och kontroll av elverktyget i oförutsedda situationer.

Håll i elverktyget endast vid de isolerade greppytorna när arbeten utförs på ställen där insatsverktyget kan skada dolda elledningar. Kontakt med en spänningsförande ledning kan sätta elverktygets metalldelar under spänning och leda till elstöt.

Överbelasta inte rörfräsmaskinen. Använd för aktuellt arbete rätt insatsverktyg. Med rätt insatsverktyg kan du arbeta bättre och säkrare.

En rörfräsmaskin med defekt strömställare får inte längre användas. En rörfräsmaskin som inte kan kopplas på eller från är farligt och måste repareras.

Bryt energiförsörjningen innan du utför inställningar på maskinen eller insatsverktyget. Denna skyddsåtgärd förhindrar en oavsiktlig start av rörfräsmaskinen.

Låt inte rörfräsmaskinen användas av personer som inte är förtrogna med dess användning eller inte läst denna anvisning. Rörfräsmaskinerna är farliga om de användas av oerfarna personer.

Underhåll rörfräsmaskinen regelbundet. Undersök rörfräsmaskinen i avseende av möjliga skador samt andra faktorer, som kan påverka rörfräsmaskinens drift negativt. En inte felfri rörfräsmaskin bör repareras före användning. Många olyckor som kunnat undvikas förorsakas av dåligt underhållna rörfräsmaskiner.

Använd rörfräsmaskinen, tillbehören och insatsverktygen enlig anvisningarna i denna driftinstruktion, varvid arbetsvillkoren och arbetet som skall utföras bör beaktas. Vid användning av rörfräsmaskinerna på icke ändamålsenligt sätt kan farliga situationer uppstå.

Funktionssätt (se bild A).

Rörfräsmaskinen kapar och fräser fritt liggande rörstycken och dragna rörledningar med hjälp av spånbrytande insatsverktyg. Den spänns fast med sin uppspänningsanordning och förflyttar sig med självständig matning omkring röret. Som verktyg fungerar cirkelsågklingor av metall och formfräs, vars skär beroende på rörmaterialet är av HSS stål eller hårdmetall.

- Inställningen av skärdjupet sker med verktygsspindeldockan (**16**), som är svängbar lagrad i båda sidoplattorna (**3**) och kan regleras med gängspindeln (**6**).
- Transportaxeln (**21**), som överför arbetets matningsrörelse över transporthjulen drivs med verktygsspindeln över 2 snäckdrevsteg.
- Matningsrörelsen kan kopplas på och av med kopplingsspaken för matning (**28**). En slirkoppling skyddar matningsmaskineriet mot överbelastning.

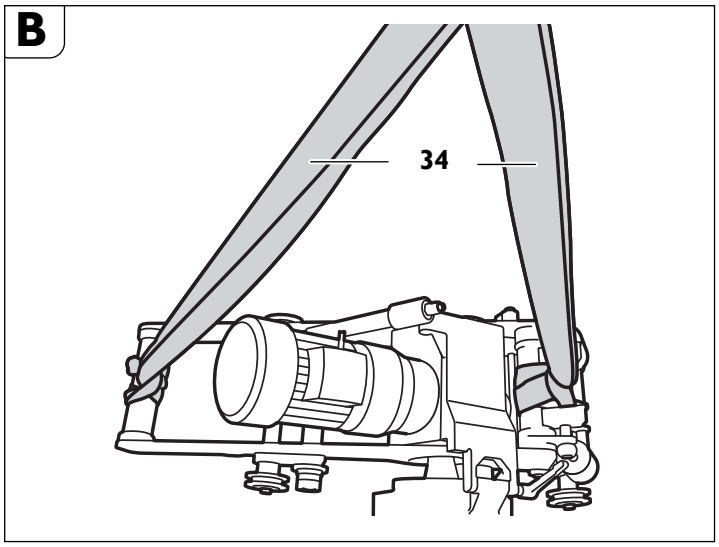
Verktygsspindelns lagring är gjord ytterst fast. Det oljebadsmorda huvudmaskineriet som driver verktygsspindeln består av ett planet- och snäckdrevsteg.

Drevet är så dimensionerat att det kan motstå kedjans tillfälliga uppbromsning utan att skadas. Samtliga drivaxlar verkar i rullager.

Maskinramen med axlarna har som uppgift att föra den fastspända rörfräsmaskinen mot röret och att överföra skär- och matningskrafterna.
– Anpassningen för respektive rörs yttre diameter uppnås genom inställning av löpaxeln (**10**).

Uppspänningskedjorna är sammansatta av enskilda, sinsemellan lika kedjestycken. Antalet kedjestycken som behövs och uppspänningskedjornas längd beror på rörets yttre diameter.

Transport.



⚠ **Risk för personskada vid transport av rörfräsmaskinen.** Transportera rörfräsmaskinen endast från de medföljande bäröglorna (**34**) eller med minst tre personer.

Före idrifttagande.

⚠ **Risk för personskada genom arbetsstyckets oväntade rörelser. Säkra arbetsstycket före bearbetning mot oväntade rörelser.** Vid bearbetning av arbetsstycket existerar faran för oväntad rullning, nedfall eller förskjutning av arbetsstycket.

Maskinen får endast användas i tekniskt felfritt skick. Kontrollera före varje idrifttagning att maskinen inte har utslitna eller skadade insatsverktyg eller komponenter. Utslitna eller skadade insatsverktyg och komponenter bör omedelbart ersättas med nya.

Förarbeten på röret som skall bearbetas.

– Palla upp rör som skall skäras på lagerplatsen, så att insatsverktyget inte blir i kläm.
– Vid förlagda rör måste på en längd av 1 m på varje ställe mot gropkanten ett avstånd på minst 50 cm upprätthållas, uppmätt från rörets yttre yta.
– Bearbetningsytan måste vara fri från smuts och jord. Avlägsna på förhand mjuka skyddsöverdrag från bearbetningsytan.
– Skärverktyget måste väljas enligt rörets material, den erfordrade bearbetningen och kylsmörjningen.
– Avlägsna svetssömmarna från området för löphjulen och kedjorna.

Tilläggsinformation får du av leverantén av smörj- och kylämnen. (se också tryckluftkylsmörjanordningen 9 12 01 002 00 4)

Smörjmedel vid 0°C:
– Smörjmedel BIOCUT 1L - 3 21 32 039 00 0
– Smörjmedel BIOCUT 5L - 3 21 32 040 00 0

Smörjmedel upp till 25°C:
– Smörjmedel 1L - 3 21 32 042 00 0
– Smörjmedel 5L - 3 21 32 043 00 0

Förarbeten på rörfräsmashinen (se bild A).

– Lossa klämspaken (**11**).
– Kör upp verktygsspindeldockan (**16**) med veven (i verktygsväskan) på matningsanordningen (**7**).
– Avlägsna passkruvarna (**9**) och ommontera löpaxeln (**10**) enligt uppgifterna i tabell (4) för rörets aktuella ytterdiameter.
– Dra åter fast passkruvarna (**9**).

RSG Ex 1500 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[tum]
I	250 – 400	9,8 – 15,7
II	400 – 600	15,7 – 23,6
III	600 – 900	23,6 – 35,3
IV	900 – 1500	35,3 – 58,9

RSG Ex 18 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[tum]
I	250 – 400	9,6 – 15,7
II	400 – 600	15,7 – 23,6
III	600 – 800	23,6 – 31,5
IV	800 – 1000	31,5 – 39,4
V	1000 – 1300	39,4 – 51,2
VI	1300 – 3000	51,2 – 118,1

P: Löpaxelns position
D: Rördiameter
– Kör ut spännanordningarna (**1**) för uppspänningskedjorna genom att vrida fjäderlådan, så att tillräcklig spännväg föreligger då rörfräsmaskinen appliceras.

⚠ Sammanfoga uppspänningskedjorna så att de passar för rörets yttre diameter.

⚠ Positionera rörfräsmaskinen på röret och säkra den med lyftdonet för att förhindra förskjutning.

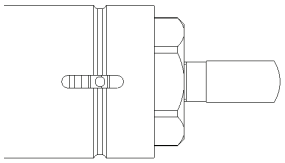
⚠ Sammanfoga styrkedjan med kedjespännaren så att den passar för rörets yttre diameter.
– Fixera styrkedjan på 10 mm avstånd från uppspänningskedjan mittemot fräsverktyget. Avståndet mellan styrkedjans bult och uppspänningskedjans bult är 10 mm.
– Kontrollera avståndet på omkretsen minst tre gånger.

Spänn fast Rörfräsmaskinen på röret.

Upprätta länkkättingarna.
– Lägg de ännu öppna länkkättingarna över röret på rörfräsmaskinens båda sidor.
– Lyft upp rörfräsmaskinen och skjut länkkättingarna in under kedjehjulen (**20**) så att länkkättingarna är i tandingrepp när rörfräsmaskinen placerats tillbaka.
– För länkkättingarnas fria ända över spännaxelns (**14**) och fästelementets (**19**) kedjehjul.
– Tillslut båda ändorna av länkkättingen med bulten (3 02 17 216 00 4) och säkra med de två säkringsringarna (4 26 34 020 00 5).

Spänning av länkkättingarna (se bild A).
– Lägg sedan länkkättingarna på röret genom att lätt vrida båda fjäderlådorna (**1**) Skjut rörfräsmaskinen några gånger fram och tillbaka i rörets riktning för exakt inriktning.
– Spänn länkkättingarna genom att vrida fjäderlådorna, tills stiftet (**23**, bild A) befinner sig i fjäderlådans ovala hål, inom det på omkretsen gjorda spåret.
– Observera stiftets läge under skärförloppet. Om röret inte är runt måste spänningen antingen ökas eller minskas. Ta bort alla 4 handtag före skärförloppet.

⚠ **Olycksrisk!**
Spänn inte fjäderlådan över denna punkt!



Montering av insatsverktygen.

⚠ **Risk för personskada**
Oavsiktlig inkoppling kan orsaka personskada. Dra stickproppen ur nätuttaget före montering av insatsverktyg.

⚠ **Risk för personskada**
Risk för skärskador genom insatsverktygets skarpa skär. Använd skyddshandskar vid montering och demontering av insatsverktyg.

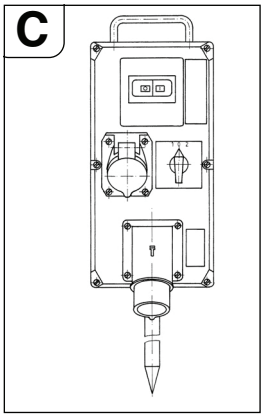
⚠ **Risk för personskada**
Heta insatsverktyg kan orsaka förbränningsrisk. Använd skyddshandskar vid demontering av insatsverktyg.

Använd skyddshandskar.

Använd endast insatsverktyg med felfria skär.
– Rengör verktygsspindeln samt inpassnings- och anliggningsytorna före placering.
– Sätt fast insatsverktyget med distansbrickor.
– Dra stadigt fast verktygsspännmuttern.

Driftstart.

Rörfräsmaskin:



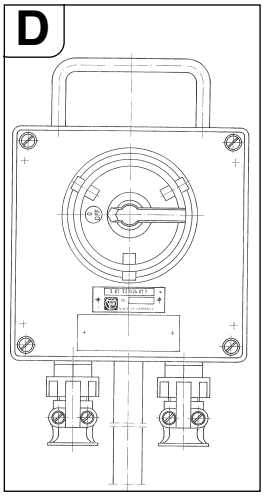
Förkoppla till rörfräsmaskiner med eldrift en kopplingsaggregatkombination som innehåller följande komponenter:
–Huvudströmställare/omkopplare
–Motorskyddsbrytare
–Underspänningsfrånkopplare
–Stickanslutningar

Huvudströmställaren används för inkoppling och för ändring av rotationsriktningen. Motorskyddsbrytaren och underspänningsfrånkopplaren bildar en enhet. Vid överbelastning kopplar motorskyddsbrytaren från, vid störning i driftspänningen kopplar underspänningsfrånkopplaren rörfräsmaskinen från nätet, för att förhindra en oavsiktlig återstart.

Rörfräsmaskinen tas åter i bruk genom aktivering av motorskyddsbrytaren.

Kopplingsaggregatkombinationen bör placeras så att användaren alltid kan nå den.

Rörfräsmaskin i delvis explosionsskyddad konstruktion:



Använd före kopplingsaggregatkombinationen en kopplingslåda med en extra strömställare för användning av rörfräsmaskinen i explosionsfarlig omgivning av zon 2.

Kopplingslådan bör placeras så att användaren alltid kan nå den.

⚠ **Explosionsrisk**

Kopplingsaggregatkombinationen måste placeras utanför zon 2.

Manövrering.

⚠ **Risk för personskada**
Skyddshuven måste vara fullständigt stängd och låst under drift.

⚠ **Risk för personskada** genom omkringflygande spån
De kan åsamka personskador. Se till att inga personer finns inom riskområdet.

⚠ **Brandfara** genom omkringflygande spån
Se till att inga lättantändliga föremål finns inom riskområdet.

⚠ **Risk för personskada**
Vid inkoppling av rörfräsmaskinen finns risk för personskada genom omkringflygande delar. Avlägsna veven före varje rörfräsmaskinens användning.

Start

För rörfräsmaskiner med elmotor måste säkerställas, att verktygets rotationsriktning är korrekt. Rotationsriktningen kan ändras med omkopplaren på kopplingsdonet.

Risk för personskada
När maskinen är igång utgör roterande delar risk för personskador. Maskinens farozon får beträdas endast för inställningsarbeten under följande av säkerhetsrelevanta åtgärder.

- Koppla från matningsmaskineriet med kopplingsspaken för matning (**28**).
- Koppla in rörfräsmaskinen.
- Lossa spännspaken (**11**) och sväng med veven in det roterande sågbladet möjligast djupt i röret. Ett djupt försänkt sågblad stabiliserar skärförloppet.
- Välj vid fräsning ett möjligast litet verktygsingrepp. Spånvolymen stiger med ökande skärdjup.
- Låt insatsverktyget sänka in 3 mm djupare än nödvändigt, ställ sedan tillbaka till erforderligt djup, därvid är insatsverktyget utan ingrepp.
- Låt verktyget skrapa rörets yta vid användning av djupskala. Lossa den räfflade muttern (**27**) och ställ visaren (**28**) på 0. Spänn räfflade muttern (**27**) på nytt. Det inställda djupet kan avläsas på skalan.
- Koppla från rörfräsmaskinen.
- Fixera sedan inställningen genom att dra åt spännspaken (**11**)
- Koppla åter in rörfräsmaskinen.
- Koppla in matningsmaskineriet med kopplingsspaken för matning (**28**).
- Genast när motoreffekten är tillräckligt hög, skall rörväggen skäras igenom med ett snitt.
- Dragna rör kan ge efter vid sågning och klämma insatsverktyget i spalten. Därför måste man slå in medföljande kilar på regelbundna avstånd i spalten bakom skärverktyget. I explosionsfarliga områden måste användas kilar (6 33 05 013 00 2) (RSG Ex 1500 A/B (**) medföljande tillbehör) och en hammare av inte gnistbildande material.
- Undvik överbelastning av rörfräsmaskinen.
- En överbelastning är för handen, om motorvarvtalet märkbart sjunker då det roterande insatsverktyget körs in.
- Detta leder samtidigt till en nedgång av avverkningseffekten.
- Fäst arbetsstycket (avsågat rörstycke), för att skydda det från att falla ned.

På rör med kraftig vägg (s > 10 mm) måste svetsfogen fräsas i många varv.

Skärningen i lika täckning påverkas av följande faktorer:
- rörfräsmaskinens inriktning vid start,
- rörets geometriska avvikelse från cirkel- eller cylinderform,
- insatsverktygets skärpa,
- materialets hårdhet.

Rörfräsmaskinen har justerats så att början och slutet av snittlinjen nästan täcker varandra vid rördiametrar på 300 mm och 600 mm

Som följd av styraxelns excentritet är justeringsmärket (**24**, se bild E) bindande endast för de två anförda diametrarna. Vid större rördiameter måste i vissa fall justeras extra.

Rörfräsmaskinens återgångsrörelse (RSG Ex (**)).

Materiella skador!

Innan rörfräsmaskinen körs tillbaka måste garanteras, att insatsverktyget är utkört, för att undvika skador på verktyget och maskineriet.

- Koppla från matningsmaskineriet med kopplingsspaken för matning (**28**).
- Lossa klämspaken (**11**).
- Kör ut insatsverktyget.
- Koppla huvudströmställaren/omkopplaren till läge ”0” (från).
- Koppla omkopplaren till returgång.
- Dra fast spännspaken (**11**).
- Koppla in matningsmaskineriet med kopplingsspaken för matning (**28**).

Rörfräsmaskinen är inte lämpad för skärning av snitt i returläge!

Instruktioner för kylning och smörjning.

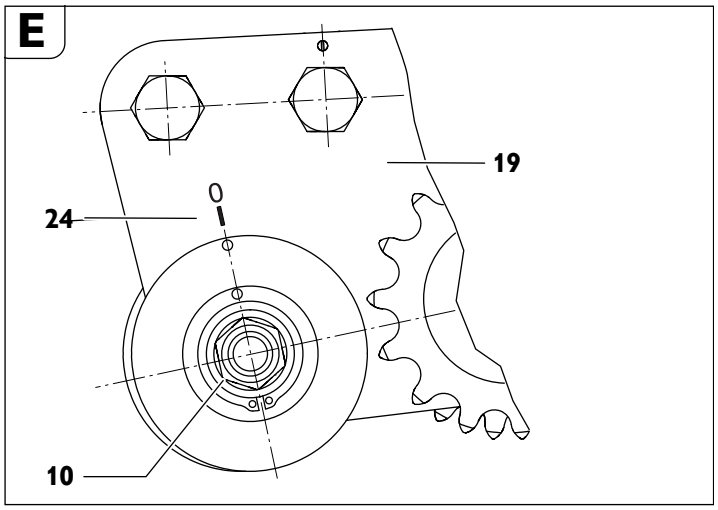
Materiella skador!

Insatsverktyget måste kylas och smörjas under fräsningen. Vid otillräcklig kylning och smörjning kan spån bli i kläm. Detta kan leda till verktygsbrott.

Följ tillverkarens uppgifter/anvisningar för den använda kylvätskan

- Skär alltid rör av grått gjutjärn torra.
- Kyl sågblad och fräs med tvålvatten vid skärning av olegerade stålrör.

Inställning av lägesnoggrannhet.

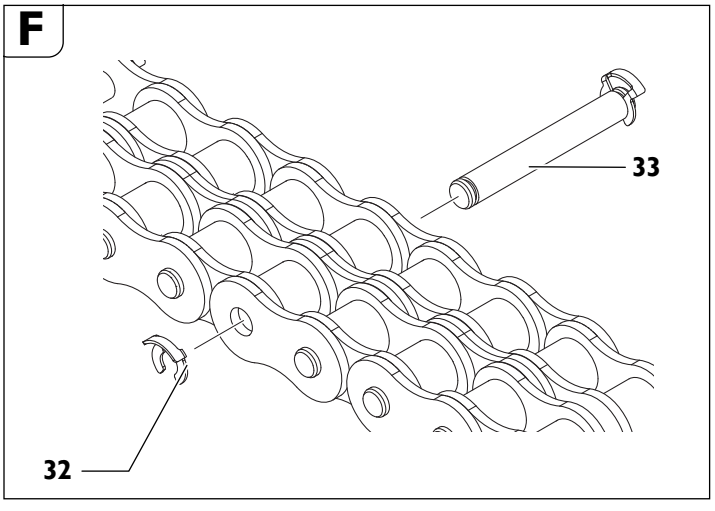


- Lossa muttern (**15**, se bild A) SW 46.
- Förvrid axeln (**10**) mittemot fästelementet (**19**).
- Drag åt muttern (**15**).

Genom vridning av löpaxeln (**10**) medurs (i riktning mot insatsverktyget) rör sig insatsverktyget åt höger (blickens riktning är samma som rörfräsmaskinens rörelseriktning).

Vid vridning av löpaxeln moturs rör sig insatsverktyget mot vänster.

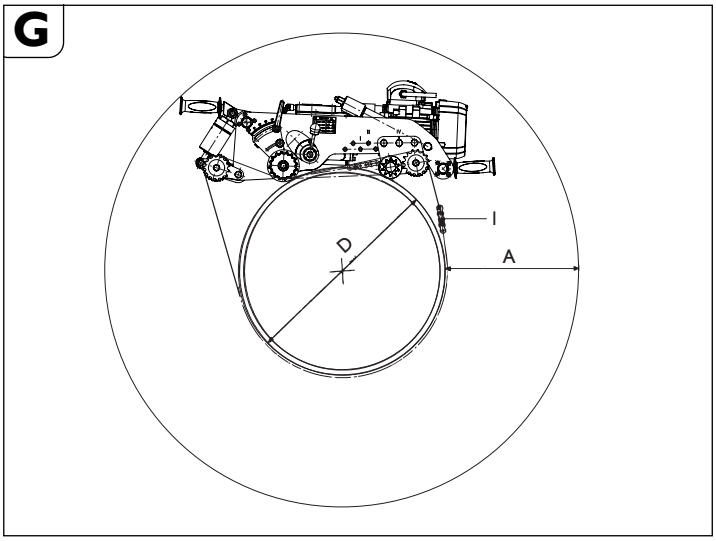
Inkoppling av vidare kedjelänkar.



⚠ Endast personer som är avsedda för arbetet får montera tilläggs kedjelänkar.

- Avlägsna säkringsringen (**32**).
- Avlägsna bulten (**33**).
- Montera önskat antal kedjelänkar.
- Olika storlekar av kedjelänkar hör till maskinens tillbehör.
- Sätt in bulten (**33**).
- Montera en ny säkringsring (**32**).

Uppspänning av rörfräsmaskinen.



”A” behövligt arbetsrum för största snittdjupet.
”D” rörets yttre diameter
”i” antal kedjestycken vid rördiametern ”D“.

RSG Ex 1500 A/B

Löpaxelns position	D [mm]	A [mm]	erforderlig kedjelängd per sida [mm]	kedjans hela längd [mm]	i*
1	250	400	1427	2854	5
	300	392	1525	3050	5
	350	384	1632	3264	6
	400	378	1744	3488	6
2	400	381	1782	3564	6
	450	375	1898	3796	7
	500	369	2019	4038	7
	550	364	2144	4288	7
	600	360	2273	4546	8
3	600	362	2302	4604	8
	650	357	2433	4866	8
	700	352	2566	5132	9
	750	348	2702	5404	9
	800	344	2840	5680	10
	850	340	2862	5724	10
	900	337	3001	6002	10
4	900	348	3142	6284	10
	950	345	3284	6568	11
	1000	342	3428	6856	11
	1050	340	3464	6928	11
	1100	337	3607	7214	12
	1150	335	3751	7502	12
	1200	333	3896	7792	13
	1300	331	4062	8124	13
	1400	329	4338	8676	14
	1500	328	4355	8710	14

*Beställningsnummer 3 02 31 013 02 7 bestående av 10 kedjestycken med en längd av 635 mm var.

RSG Ex 18 A/B

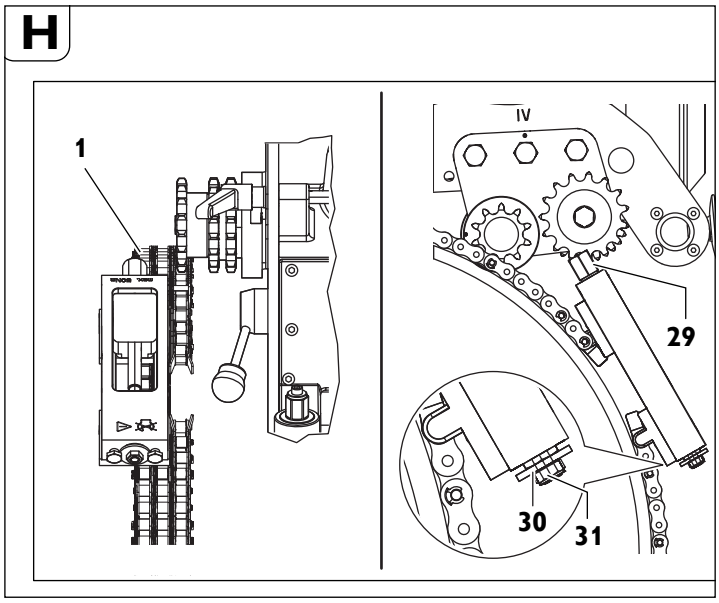
Löpaxelns position	D [mm]	A [mm]	erforderlig kedjelängd per sida [mm]	kedjans hela längd [mm]	i*
1	250	587	1427	2854	5
	300	576	1525	3050	5
	350	564	1632	3264	6
	400	553	1744	3488	6
2	400	522	1782	3564	6
	450	511	1898	3796	7
	500	501	2019	4038	7
	550	492	2144	4288	7
	600	483	2273	4546	8
3	600	453	2302	4604	8
	650	445	2433	4866	8
	700	437	2566	5132	9
	750	429	2702	5404	9
	800	422	2840	5680	10
4	800	396	2862	5724	10
	850	393	3001	6002	10
	900	390	3142	6284	10
	950	386	3284	6568	11
	1000	383	3428	6856	11
5	1000	390	3464	6928	11
	1050	387	3607	7214	12
	1100	385	3751	7502	12
	1150	382	3896	7792	13
	1200	379	4062	8124	13
	1300	374	4338	8676	14
6	1300	387	4355	8710	14
	1400	382	4651	9302	15
	1500	378	4950	9900	16
	1600	373	5250	10500	17
	1700	369	5553	11106	18
	1800	366	5857	11714	19
	1900	362	6162	12324	20
	2000	359	6468	12936	21
	2100	356	6775	13550	22
	2200	353	7083	14166	23
	2300	350	7391	14782	24
	2400	348	7700	15400	25
	2500	346	8009	16018	26
	2600	343	8319	16638	27
	2700	341	8629	17258	28
	2800	339	8940	17880	29
	2900	337	9251	18502	30
	3000	335	9562	19124	31

*Beställningsnummer 3 02 31 013 02 7 bestående av 10 kedjestycken med en längd av 635 mm var.

För att uppnå en optimal kedjespänning, kan eventuellt i verktygsväskan bifogade halva kedjestycken med en längd av 31,75 mm användas.

Exempel:
Vid en D=400 mm rördiameter behövs 6 kedjestycken (beställningsnummer 3 02 31 013 02 7).

Spårstyrning med styrkedja



Sammanfoga styrkedjans längd enligt tabellen
För att uppnå en optimal kedjespänning, kan eventuellt i verktygsväskan bifogade halva kedjestycken med en längd av 31,75 mm användas.

Styrkedjans längd

Rördiameter	Kedjans längd	Kedjestycken		
[mm]	[mm]	635 mm	63,5 mm	31,75 mm
250	710	1	1	1
300	870	1	4	0
350	1030	1	6	1
400	1190	1	9	0
450	1344	2	1	1
500	1500	2	4	0
550	1660	2	6	1
600	1809	2	8	1
650	1970	3	1	1
700	2130	3	4	0
750	2290	3	6	1
800	2440	3	8	1
850	2600	4	1	0
900	2760	4	4	0
950	2921	4	6	0
1000	3079	4	8	1
1100	3397	5	3	1
1200	3714	5	8	1
1300	4032	6	3	1
1400	4330	6	8	1
1500	4640	7	3	1

Beställningsnummer 3 02 31 034 01 0 (l = 635 mm)
Beställningsnummer 3 02 31 036 01 0 (l = 63,5 mm)
Beställningsnummer 3 02 31 035 01 0 (l = 31,7 mm)

- Fäst styrkedjan med bult och säkringsring vid ett av två kedjestycken på kedjespännaren.
- Träd styrkedjans styrsträng under båda styrkedjehjulen (bild H).
- Fäst styrkedjans fria ända på kedjespännaren med bult och säkringsring.
- Lägg styrkedjan på röret genom att vrida kedjespännarens (**2**) sexkant
- Ställ in styrkedjan på ett avstånd av 10 mm (drivkedjans bult till styrkedjans bult) och prova tre gånger på omkretsen.
- Spänn kedjespännaren på sexkanten (**29**) tills skivan (**30**) ligger an mot kedjespännarens hölje (spännområde ca. 50 mm). (Max. åtdragningmoment 50 Nm)

Observera olycksrisken!
Förvrid i inget fall de tre säkerhetsskruvarna (**31**) på framsidan. (se bild H)

Avslutningsarbeten efter varje arbetsinsats.

- Kör ut insatsverktyget.
- Koppla från rörfräsmaskinen.
- Ta ut insatsverktyget.
- Spänn lös rörfräsmaskinen

Lagra rörfräsmaskinen.

- Skydda de yttre metalldelarna mot korrosion.
- Lagra rörfräsmaskinen torrt.

Underhåll och reparation.

För underhåll och reparation.

Ta kontakt med FEIN kundtjänst för FEIN elverktyg och tillbehör som bör repareras. Adressen hittar du i Internet under www.fein.com.
Den aktuella reservdelslistan för detta elverktyg hittar du i Internet på adress: www.fein.com.
Använd endast originalreservdelar.
Följande delar kan du vid behov själv byta ut: Insatsverktyg, handtag, kedja, kedjelänkar

Maskinen får endast användas i tekniskt felfritt skick. Utslitna eller skadade insatsverktyg och komponenter bör omedelbart ersättas med nya.

Risk för personskada
genom oavsiktlig inkoppling.
Innan arbeten utförs på rörfräsmaskin bör stickproppen dras ut!

Allmänna anvisningar

Endast skolad fackpersonal får utföra underhållsarbeten.

Skötseln och underhållsåtgärderna består i huvudsak av:

- Yttre rengöring av rörfräsmaskinen och uppspänningskedjorna.
- Visuell kontroll av hela rörfräsmaskinen.
- Byte av växeloljan.
- Smörjning av rörelsegängan och kedjorna.
- Smörjning av verktygdockans styrning i uppspännings- och transportinrättningarna.
- Förnyandet av dekaler och varningsanvisningar på verktygen

Länkkättingarnas skötsel

Rengör, efter det grovt smuts avlägsnats, länkkättingarna grundligt med fläckbensin, petroleum eller liknande medan du rör på kedjelänkarna.
Lägg sedan kedjorna för många timmar i tjockflytande olja, t. ex. växellådsolja SAE 140 för att garantera smörjningen.

Olycksrisk!
Kontrollera före kedjelänkarnas nya användning med en okulärbesiktning att de är i felfritt tillstånd. Skadade delar bör bytas ut och saknade säkringsringar ersättas.

Anslutningsledning

Om elverktygets nätsladd är skadad måste den bytas ut av tillverkaren eller dess representant.

Matningsanordning (se bild A)

- Håll rörmuttern (**17**) fri från nedsmutsning och rostbildning och fetta alltid lätt in den.
- Rengör och fetta in rörelsegängan vid byte av växellådsolja.

Demontering

- Avlägsna cylinderskruven (**8**).
- Dra ut bulten (**5**) ur locket.
- Skruva sedan med veven ut matningsanordningen ur rörmuttern.
- Rengör och fetta in gängdelarna (se avsnitt Smörjmedel och smörjplan på sida 101).
- Byt ut skadade avstrykarringar.

Montering:

Monteringen sker i omvänd ordningsföljd. Skada inte avstrykarringarna vid hopsättning!

Spännanordning

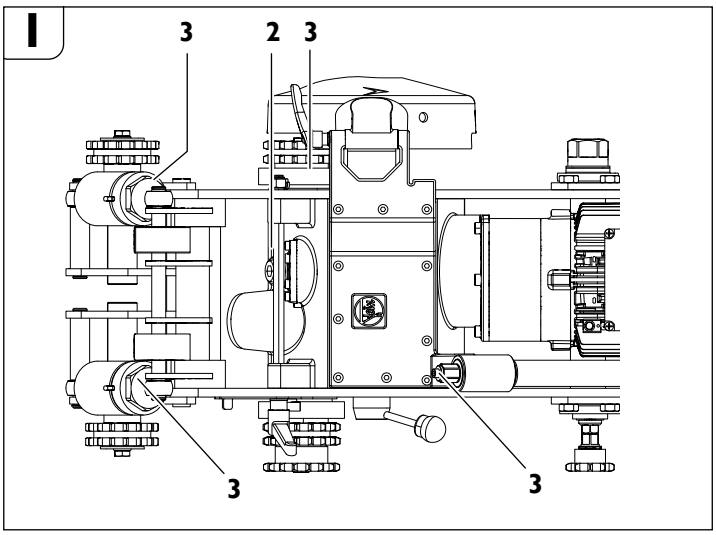
Undvik att smutsa ögleskruvarnas (**3** gänga, bild I) i fjäderlådan.
Rengör och infetta gängan vid behov.

Smörjmedel och smörjschema

Smörjmedel Castrol Alpha/Fuchs	Påfyllningsmängd	Temperaturområde [°C]	Specifikation
BMB 460	2 liter	0 till +60	Växellådsolja typ CLPF enligt DIN 51517-3
BMB 100/ Renolin 100 Super	2 liter	-20 till +40	

Vi avråder kraftigt från användning av någon annan växellådsolja.

Smörjmedel för glidytor
För smörjning och skötsel av glidytorna rekommenderar vi syrafria vattentåliga märkesglidlagerfett.



Smörjställe	Smörj- eller driftmedel
2 (drev)	se tabell Smörjolja för verktygsspindeldocka
3 (glidytor och rörelsegängor)	Glidlagerfett

Avhjälpande av störning (konstruktion RSG Ex (**)).

Störning	Möjliga orsaker	Åtgärder
Motorn och insatsverktyget stannar	Mycket låga omgivningstemperaturer	Använd FEIN-växellådsolja för låga temperaturer
	Slött insatsverktyg	Byt insatsverktyget
	Ingen nätspänning	Kontrollera nätanslutningen och kopplingsdonen
	Fel nätspänning	Kontrollera nätanslutningsdata
	Matningen för snabb eller materialavverkning per varv för hög	Anpassa driften och/eller reducera isågningsdjupet
	Oljeförlust i växellådan	Sök läckaget och åtgärda det – Fyll på olja
	Kraftig temperaturstegring i motorn	Återaktivera kopplingskombinationen 3 07 02 041 01 4
Defekt kedjehjul	Skadat kedjestycke	Byt ut kedjestycket
	Kedjan felaktigt ansluten	Kontrollera och korrigera anslutningspunkterna
	Kedjebulten endast delvis införd	För in bulten helt
Felaktigt skärförlopp	Fel inriktade rörfräsmaskin och kedja	se avsnitt „Förarbeten på rörfräsmaskinen (se bild A).“ på sida 98 och avsnitt „Spänn fast Rörfräsmaskinen på röret“ på sida 98
	Matningsaxeln inte excentrisk	Ställ in lägesnoggrannheten, se avsnitt ”Inställning av lägesnoggrannhet.” på sida 99
	Slött insatsverktyg	Byt insatsverktyget
	Lutande eller lodrätt lagrat rör eller inte runt rör	Använd spårstyrningsanläggningen se avsnitt ”Spänn fast Rörfräsmaskinen på röret“ på sida 98 och avsnitt ”Spårstyrning” på sida 101
	Överbelastat insatsverktyg	Anpassa driften och/eller reducera insågningsdjupet
Reducerad eller overksam maskinfunktion	Ingen nätspänning	Kontrollera nätanslutningen och kopplingsdonen
	Strömställaren inte inkopplad	Kontrollera strömställaren
	Kopplingen slirar	Anpassa drevet eller låt FEIN-Werk ställa in kopplingens reaktionsmoment
Kraftig vibration	Matningen för snabb	Anpassa driften
	Insatsverktyget för djupt	Höj upp insatsverktyget
	Spännspaken (**11**) inte åtdragen	Drag fast spännspaken.
	Kedjan lös	Kontrollera kedjespänningen
	Slött insatsverktyg	Byt insatsverktyget

Garanti
Garanti lämnas på produkten enligt de lagbestämmelser som gäller i aktuellt användningsland.

Insatsverktyg och tillbehör.

Cirkelsågklingor


1


2


3

Form 1, HSS, för drifttyp:					
A, B - för bearbetning av stålrör					
Ø	Bredd	Vikt	Antal tänder	max. snittdjup	Artikelnummer
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	50	25	6 35 02 022 00 6
180	4	0,7	60	35	6 35 02 037 00 8
200	4	0,9	64	45	6 35 02 053 00 7
220	4	1,3	70	55	6 35 02 041 00 1

Form 2, HSS, för drifttyp:					
B - för bearbetning av gjutjärnsrör					
Ø	Bredd	Vikt	Antal tänder	max. snittdjup	Artikelnummer
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 050 00 1
180	4	0,7	46	35	6 35 02 098 00 0
200	4	0,6	50	45	6 35 02 099 00 4

Form 3, HSS, med hårdmetalltänder, för drifttyp:					
A, B - för bearbetning av gjutjärnsrör (också med sementfoder) och olegerade stålrör up till 400 N/mm^2					
Ø	Bredd	Vikt	Antal tänder	max. snittdjup	Artikelnummer
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 080 00 8
180	4	0,7	44	35	6 35 02 061 00 9
200	4	0,9	50	45	6 35 02 084 00 2

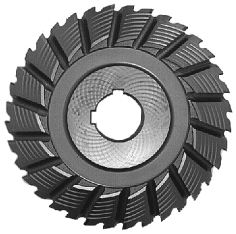
Fjäderkil

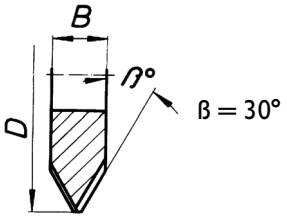
B x H x L	
mm	
6 x 6 x 32	4 02 21 044 00 0
8 x 7 x 32	4 02 21 050 00 5

Transportbehållare

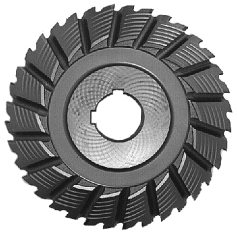
längd x bredd x höjd	
mm	
1000 x 800 x 395	3 39 01 114 00 7

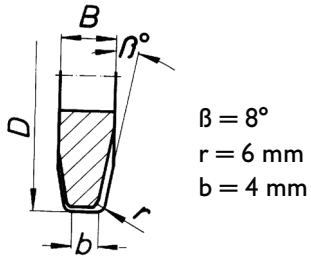
Formfräs



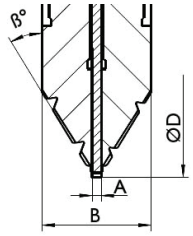


V-Form, HSS, för drifttyp:						
A - för bearbetning av stålrör, höglegerade **B** - för bearbetning av olegerade stål- och gjutjärnsrör upp till en max. väggtjocklek på 10 mm och en max. diameter på 1600 mm						
D	B	Vikt	Antal tänder	ß	max. snittdjup	Artikelnummer
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	tum (mm)	
125	25	1,6	32	30	25	6 35 08 056 00 4
160	30	3,2	36	30	25	6 35 08 081 00 9
160	30	3,3	36	37,5	25	6 35 08 093 00 0
180	42	5,5	36	37,5	25	6 35 08 094 00 0
180	42	4,9	36	30	25	6 35 08 085 00 8





U-Form, HSS, för drifttyp:					
A - för bearbetning av stålrör, höglegerade **B** - för bearbetning av olegerade stål- och gjutjärnsrör upp till en max. väggtjocklek på 10 mm och en max. diameter på 1600 mm					
D	B	Vikt	Antal tänder	max. snittdjup	Artikelnummer
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	25	2,8	40	25	6 35 08 089 00 7



Satsfräs, HSS, för drifttyp:						
A - för bearbetning av stålrör, höglegerade **B** - för bearbetning av olegerade stål- och gjutjärnsrör upp till en max. väggtjocklek på 10 mm och en max. diameter på 1600 mm						
D	B	Vikt	Antal tänder	ß	max. snittdjup	Artikelnummer
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	(mm)	
154	30,5	2,5	32	30	25	6 35 08 099 02 0

Kedjestycke

10 kedjestycken	x 63,5 mm = 635 mm
Artikelnummer	3 02 31 013 02 7
1 kedjestycke	31,75
Artikelnummer	3 02 31 029 00 2

Reservbult

Artikelnummer	3 02 17 216 00 4	Spännkedja 38,5 mm
Artikelnummer	3 02 16 166 00 0	Styrkedja 54 mm

Reservsäkringsring

Artikelnummer	3 02 17 216 00 4

Klyvkil av stål

Artikelnummer	6 33 05 006 00 8

Medföljande tillbehör

Artikelnummer	**Antal**	**Benämning**
3 39 01 114 00 7	1	Transportbehållare
3 39 01 031 00 1	1	Verktygsväska
3 21 22 007 01 7	1	Vev
6 29 01 016 00 2	1	Gaffelnyckel , SW 46
6 29 03 010 00 6	1	Gaffelnyckel , SW 55
3 12 07 333 01 0	1	Kedjespännare **endast för RSG Ex 1500 A/B (**)**
6 29 11 010 00 0	1	Ringnyckel , 17/19
6 29 06 014 00 0	1	Hylsnyckel, SW 46/ 41
3 02 31 029 00 2	20	Rullkedja
3 02 17 216 00 4	20	Bult
4 26 34 020 00 5	40	Säkringsring
6 33 05 013 00 2	5	Klyvkilar, gnistfria **för RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 07 02 041 01 4	1	Kopplingsaggregatkombination **för RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 21 74 009 00 1	1	Rundslingor
3 21 74 010 00 3	1	Rundslingor
3 07 28 188 00 8	1	CEE koppling **för RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 02 31 035 02 0	1	Kedja **endast för RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 02 16 166 01 0	1	Bult **endast för RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 40 56 026 00 0	1	Låsbrickor **endast för RSG Ex 1500 A/B (**)**

Extra tillbehör

Artikelnummer	Antal	Benämning
3 02 31 013 02 7	1	Kedja med 10 kedjestycken
4 26 34 020 00 5	1	Säkringsring
3 02 17 216 00 4	1	Bult
4 30 12 051 12 2	1	Passkruv
6 33 05 013 00 2		Gnistfri utdrivningskil
9 12 01 016 00 4		Tryckluftskylsmörjanordning (DKSE)
3 24 33 027 01 7	1	Anslutningsdelar för DKSE (skiva zg.)
9 26 01 023 02 3	1	Kompressor för DKSE
3 14 14 055 00 2	1	PA-DL-slang komplett för kompressor
4 11 36 005 01 9	1	Kopplingsmuffar
3 02 31 035 02 0	1	Kedja
3 02 16 166 01 0	1	Bult
3 40 56 026 00 0	1	Låsbrickor

Tryckluftkylsmörjanordningen 9 12 01 002 00 4

På grund av rörfräsmaskinens möjliga höga skär- och matningshastigheter är en **kylning och smörjning av verktygen** nödvändig vid bearbetning av stål. Tryckluftkylsmörjanordningen arbetar enligt principen för kylsmörjmedlets finfördelning och förångning och ger genom på rörfräsmaskinen placerade sprutmunstycken en ständig bra kylning och smörjning

Dessutom undviks förorening av jordmånen på byggplatsen som vanligtvis uppstår vid för hand tillförd borrningsemulsion.

Som kylsmörjvätska rekommenderar vi användning av metallbearbetningssmörjmedlet BIOCUT 3000. Det är ett nyartigt totalsyntetiskt högeffektssmörjmedel med ypperlig fäst- och kylverkan, det är vattenlösligt, biologiskt bra nedbrytbart och sparsamt i användning (beroende på inställningen upp till ca. 0,3 dm^3/h per munstycke).

BIOCUT 3000 innehåller inga hälsofarliga ämnen. Det uppfyller fordringarna enligt ”Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfachs e.V.” (DVGW).

Alla material det innehåller motsvarar FDA:s (Food and Drug Administration) och DAB:s (Deutschen Arzneibuches) direktiv i deras nuvarande version.

Smörjmedlet kan erhållas från:
Smörjmedel BIOCUT 3000 för temperaturer till 0°C:
1 L - 3 21 32 039 00 0
5 L - 3 21 32 040 00 0
Smörjmedel köldresistent för temperaturer till -25°C:
1 L - 3 21 32 042 00 0
5 L - 3 21 32 043 00 0

För trefasvarianterna RSG Ex (**) erfordras en kompressor, FEIN-beställningsnummer 9 26 01 023 02 3 med en insugningsmängd på ca. 130 l/min, för att kunna koppla in tryckluftkylsmörjanordningen.

Reservdelar

Den aktuella reservdelslistan hittar du i Internet på adressen www.fein.com.

Försäkran om överensstämmelse.

CE-försäkran gäller endast för Europeiska unionens länder och EFTA (European Free Trade Association) och endast för produkter som är avsedda för EU- eller EFTA-marknaden.

FEIN försäkrar under exklusivt ansvar att denna produkt överensstämmer med de normativa dokument som anges på instruktionsbokens sista sida.

Tekniska publikationer finns hos: C. & E. Fein GmbH,
D-73529 Schwäbisch Gmünd

Miljöskydd, avfallshantering.

Förpackning, skrotade elverktyg och tillbehör ska hanteras på miljövänligt sätt.

Alkuperäisen käyttöohjeen käännös.

Symbolit, lyhenteet ja erikoissanasto.

Piktogrammit	Selitys
	Noudata viereisen tekstin tai grafiikan ohjeita!
	Oheisiin dokumentteihin sekä käyttöohjeisiin ja yleisiin turvaohjeisiin on ehdottomasti perehdyttävä.
	Työstön aikana silmät on suojattava laseilla.
	Työstön aikana on käytettävä kuulosuojainta.
	Työstön aikana on käytettävä suojakäsineitä.
	Yleinen kieltokilpi. Kyseinen toimenpide on kielletty.
	Sormia ei saa työntää sisään!
	Sähkötyökalun pyöriviin osiin ei saa koskea.
	Ketjuihin ja hammaspyöriin tarttuminen kielletty!
	Varo työkalujen teräviä reunoja kuten esim. leikkaavia työkaluja ja niiden teriä.
	Kuuma pinta!
	Kahvapinta
	Lisätietoja.
CE	Vahvistaa, että sähkötyökalun rakenne vastaa EU-direktiivien suosituksia.
	Vanhat, käytöstä poistetut sähkötyökalut ja muut sähkökäyttöiset laitteet on hävitettävä ympäristöystävällisesti johtamalla ne kierrätykseen.
	Älä missään tapauksessa kierrä kolmea varmuusruuvia.
	Pätee vain Kiinaa varten: Ympäristönsuojelun voimassaolo tuotteen normaalissa käytössä on 10 vuotta.
(**)	voi sisältää kirjaimia tai numeroita

Tekniset tiedot.

Tilausnumero	7 360 ...	7 360 ...
Malli*	RSG Ex 1500 A (**)	RSG Ex 1500 B (**)
Tilausnumero	7 360 ...	7 360 ...
Malli*	RSG Ex 18 A (**)	RSG Ex 18 B (**)
Jännite (*U*)	400 V	400 V
Taajuus (*f*)	50 Hz	50 Hz
Verkkoliitäntätapa	3 ~ (3-vaihevirta)	3 ~ (3-vaihevirta)
Joutokäyntipyörintänopeus (n_0)		
– Moottori	2860 min^{-1}	2860 min^{-1}
– Vaihtotyökalut	35 min^{-1}	70 min^{-1}
Syöttö (*f*)	40 mm/min	80 mm/min
Nimellisteho (P)	1500 W	1500 W
Verkkojohdon pituus (sis. pistokkeen)		
– RSG Ex 1500 (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
– RSG Ex 18 A/B (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
Suojausluokka	⏚/I	⏚/I
Kotelointiluokka	IP X4	IP X4
*Sähkömoottori ja lisäkytkin räjähdysturvallisena toteutuksena (ATEX-yhtäpitävä)		

Malli*	RSG Ex 1500 A (**) RSG Ex 1500 B (**)	RSG Ex 18 A (**) RSG Ex 18 B (**)
Mitat:		
– Paino (m)	80 kg	80 kg
– Työkalun maks.Ø	220 mm	220 mm
– $L_{maks.}$	974 mm	1088 mm
– $H_{maks.}$	334 mm	334 mm
– $B_{maks.}$	450 mm	431 mm
– B_1	371 mm	371 mm
– B_2	201 mm	201 mm
– B_3	791 mm	991 mm

Putkijyrsinkoneiden määritys.

Putkijyrsinkone on tarkoitettu vapaana olevien putkikappaleiden ja asennettujen teräs- ja valuputkijohtojen katkaisuun ja jyrsimiseen sekä putkien päiden viistämiseen ennen hitsausta rakennustyömailla, tehdashalleissa ja ulkona. Putkijyrsinkone on tarkoitettu erikoisyrityksien asiantuntijoiden ei pysyvään päivittäisen käyttöön. Täydellisen putkijyrsinkoneen käyttö ei ole sallittu etukäteen suojatuilla alueilla.

Putkijyrsinkone ei ole tarkoitettu:
- käytettäväksi alueilla, joissa on räjähdysherkkä ilma.
- käytettäväksi voimakkaassa sateessa tai vedessä työskentelyyn.
- käytettäväksi lämpötila-alueen -20°C bis 40°C ulkopuolella.
- räjähdysalttiiden aineiden leikkaukseen.
- palavien aineiden leikkaukseen.

EY-direktiivi 94/9EG ATEX (Atmosphères Explosibles)

Huomautamme, että Fein mallin RSG Ex (**) putkijyrsinkoneet eivät ole sallittuja räjähdysalttiilla alueilla, eikä näillä putkijyrsinkoneilla sen tähden ole olemassa direktiivin 94/9EG mukaista EY-tyyppikoetustodistusta.
(Putkijyrsinkoneeseen RSG Ex (**) on ainoastaan rakennettu kaksi ATEX-mukaista komponenttia yhdessä sähkömoottorin ja lisäkytkimen kanssa.)
ATEX-direktiivi on voimassa ainoastaan EY-alueella.

Laitteen osat.

1 Kiinnitin
2 Sivulevyn kiinnitysruuvi
3 Sivulevy
4 Ohje
5 Pultti
6 Kierrekara
7 Syöttölaite
8 Syöttölaitteen lieriöruuvi
9 Sovitusruuvi
10 Kannatinakseli
11 Lukitusvipu
12 Kuusiokantaruuvi
13 Aluslevy
14 Kiinnitin
15 Mutteri
16 Työkalukarapylkkä
17 Putkimutteri
18 Moottorin kiinnitysruuvi

19 Kieleke
20 Ketjupyörä
21 Syöttöakseli
22 Lukkorengas
23 Tappi
24 Työkalukarapylkän sulkuruuvi
25 Kantokahva (eristetyt tartuntapinnat)
26 Syvyysasteikko
27 Rihlamutteri
28 Syötön kytkentävipu
29 Kuusiokulma ketjunkiristin
30 Ketjunkiristimen laatta
31 Ketjunkiristimen lukkoruuvi
32 Ketjun nivelen lukkorengas
33 Ketjun nivelen pultti
34 Kantolenkki

Työturvallisuus.

Yleiset turvallisuusohjeet

⚠VAROITUS **Katso kaikki turvallisuusohjeet, neuvot, kuvitukset ja tekniset tiedot, jotka toimitetaan tämän sähkötyökalun kanssa.** Turvallisuus- tai käyttöohjeiden noudattamisen laiminlyönti saattaa johtaa sähköiskuun, tulipaloon ja/tai vakavaan loukkaantumiseen.

Säilytä kaikki turvallisuus- ja muut ohjeet tulevaisuutta varten.

Turvasuosituksissa käytetty käsite ”sähkötyökalu” tarkoittaa sekä verkkovirralla toimivaa sähkötyökalua (liitäntäjohdolla varustettu) sekä akkukäyttöistä sähkötyökalua (ilman sähköjohtoa).

1) Työpaikan turvallisuus

a) Pidä työskentelyalue puhtaana ja hyvin valaistuna. Työpaikan epäjärjestys tai valaisemattomat työalueet voivat johtaa tapaturmiin.

b) Älä työskentele sähkötyökalulla räjähdysalttiissa ympäristössä, jossa on palavaa nestettä, kaasua tai pölyä. Sähkötyökalu muodostaa kipinöitä, jotka saattavat sytyttää pölyn tai höyryn.

c) Pidä lapset ja sivulliset loitolla sähkötyökalua käyttäessäsi. Voit menettää laitteen hallinnan, jos suuntaat huomiosi muualle.

2) Sähköturvallisuus

a) Sähkötyökalun pistotulpan tulee sopia pistorasiaan. Pistotulppaa ei saa muuttaa millään tavalla. Älä käytä minkäänlaisia pistorasia-adaptereita maadoitettujen sähkötyökalujen kanssa. Alkuperäisessä kunnossa olevat pistotulpat ja sopivat pistorasiat vähentävät sähköiskun vaaraa.

b) Vältä maadoitettujen pintojen, kuten putkien, pattereiden, liesien tai jääkaappien koskettamista. Sähköiskun vaara kasvaa, jos kehosi on maadoitettu.

c) Älä altista sähkötyökalua sateelle tai kosteudelle. Veden pääsy sähkötyökalun sisään kasvattaa sähköiskun riskiä.

d) Älä käytä verkkojohtoa väärin. Älä käytä sitä sähkötyökalun kantamiseen, ripustamiseen tai pistotulpan irrottamiseen pistorasiasta vetämällä. Pidä johto loitolla kuumuudesta, öljystä, terävistä reunoista ja liikkuvista osista. Vahingoittuneet tai sotkeutuneet johdot kasvattavat sähköiskun vaaraa.

e) Käyttäessäsi sähkötyökalua ulkona käytä ainoastaan ulkokäyttöön soveltuvaa jatkojohtoa. Ulkokäyttöön soveltuvan jatkojohdon käyttö pienentää sähköiskun vaaraa.

f) Jos sähkötyökalua on pakko käyttää kosteassa ympäristössä, on käytettävä vikavirtasuojakytkintä. Vikavirtasuojakytkimen käyttö vähentää sähköiskun vaaraa.

3) Henkilöturvallisuus

a) Ole valpas, kiinnitä huomiota työskentelyysi ja noudata tervettä järkeä sähkötyökalua käyttäessäsi. Älä käytä mitään sähkötyökalua, jos olet väsynyt tai huumeiden, alkoholin tai lääkkeiden vaikutuksen alaisena. Hetken tarkkaamattomuus sähkötyökalua käytettäessä saattaa johtaa vakavaan loukkaantumiseen.

b) Käytä suojavarusteita. Käytä aina suojalaseja. Henkilökohtaisen suojavarustuksen (esim. pölynaamari, luistamattomat turvajalkineet, suojakypärä tai kuulonsuojaimet kulloisenkin tehtävän mukaan) käyttö vähentää loukkaantumisriskiä.

c) Estä tahaton käynnistyminen. Varmista, että käynnistyskytkin on kytketty pois päältä ennen kuin yhdistät työkalun sähköverkkoon ja/tai akkuun, otat työkalun käteen tai kannat sitä. Jos kannat sähkötyökalua sormi käynnistyskytkimellä tai kytket sähkötyökalun pistotulpan pistorasiaan käynnistyskytkimen ollessa käyntiasennossa, altistat itsesi onnettomuuksille.

d) Poista mahdollinen säätötyökalu tai kiinnitysavain ennen kuin käynnistät sähkötyökalun. Kiinnitysavain tai säätötyökalu, joka on unohdettu paikalleen sähkötyökalun pyörivään osaan, saattaa aiheuttaa tapaturman.

e) Vältä kurkottelua. Huolehdi aina tukevasta seisoma-asennosta ja tasapainosta. Näin pystyt paremmin hallitsemaan sähkötyökalun odottamattomissa tilanteissa.

f) Käytä tarkoitukseen soveltuvia vaatteita. Älä käytä löysiä työvaatteita tai koruja. Pidä hiukset ja vaatteet poissa liikkuvien osien ulottuvilta. Väljät vaatteet, korut ja pitkät hiukset voivat takertua liikkuviin osiin.

g) Jos laitteissa on pölynpoistoliitäntä, varmista, että se on kytketty oikein ja toimii kunnolla. Pölynpoistojärjestelmän käyttö vähentää pölyn aiheuttamia vaaroja.

h) Työskentele keskittyneesti ja noudata aina turvallisuusmääräyksiä. Hetkellinenkin huolimattomuus voi aiheuttaa vakavia vammoja.

4) Sähkötyökalun käyttö ja huolto

a) Älä ylikuormita laitetta. Käytä kyseiseen työhön tarkoitettua sähkötyökalua. Sopivan tehoisella sähkötyökalulla teet työt paremmin ja turvallisemmin.

b) Älä käytä sähkötyökalua, jota ei voida käynnistää ja pysäyttää käynnistyskytkimestä. Sähkötyökalu, jota ei voi enää hallita käynnistyskytkimellä, on vaarallinen ja täytyy korjauttaa.

c) Irrota pistotulppa pistorasiasta ja/tai irrota akku (jos irrotettava) sähkötyökalusta, ennen kuin suoritat säätöjä, vaihdat tarvikkeita tai viet sähkötyökalun varastoon. Nämä varotoimenpiteet estävät sähkötyökalun tahattoman käynnistymisen.

d) Säilytä sähkötyökalut poissa lasten ulottuvilta, kun niitä ei käytetä. Älä anna sellaisten henkilöiden käyttää sähkötyökalua, joilla ei ole tarvittavaa käyttökokemusta tai jotka eivät ole lukeneet tätä käyttöohjetta. Sähkötyökalut ovat vaarallisia, jos niitä käyttävät kokemattomat henkilöt.

e) Pidä sähkötyökalut ja tarvikkeet hyvässä kunnossa. Tarkista liikkuvat osat virheellisen kohdistuksen tai jumittumisen varalta. Varmista, ettei sähkötyökalussa ole murtuneita osia tai muita toimintaa haittaavia vikoja. Jos havaitset vikoja, korjauta sähkötyökalu ennen käyttöä. Monet tapaturmat johtuvat huonosti huolletuista sähkötyökaluista.

f) Pidä leikkausterät terävinä ja puhtaina. Asianmukaisesti huolletut leikkaustyökalut, joiden leikkausreunat ovat teräviä, eivät jumitu herkästi ja niitä on helpompi hallita.

g) Käytä sähkötyökaluja, tarvikkeita, ruuvauskärkiä jne. näiden ohjeiden, käyttöolosuhteiden ja työtehtävän mukaisesti. Sähkötyökalun määräystenvastainen käyttö saattaa aiheuttaa vaaratilanteita.

h) Pidä kahvat ja kädensijat kuivina ja puhtaina (öljyttöminä ja rasvattomina). Jos kahvat ja kädensijat ovat liukkaita, et pysty yllättävissä tilanteissa ohjaamaan ja hallitsemaan työkalua turvallisesti.

5) Huolto

a) Anna ainoastaan koulutettujen ammattihenkilöiden korjata sähkötyökalusi ja hyväksy korjauksiin vain alkuperäisiä varaosia. Näin varmistat, että sähkötyökalu säilyy turvallisena.

Putkijyrsinkoneen erityiset turvallisuusohjeet.

Ota kansalliset tapaturmantorjuntaohjeet huomioon putkijyrsinkoneen käyttöönotossa, työskentelyssä ja huollossa.

Ota huomioon lakisääteiset räjähdysturvadirektiivit.

Huolehdi työstettävän putken tukevasta asennosta. Ohjeiden huomioitta jättäminen voi johtaa vakavaan loukkaantumiseen tai kuolemaan.

Sähkötoimiset putkijyrsinkoneet (rakenne RSG Ex (**)).

Verkkojännitteen ja putkijyrsinkoneeseen merkityn jännitteen tulee täsmätä.

Putkijyrsinkoneen liitäntä tulee varmistaa 20 A sulakkeella.

Tarkista verkkojohto ja mahd. jatkojohto säännöllisesti!

Liitä putkijyrsinkone kytkinlaiteyhdistelmään ainoastaan pääkytkimen ollessa poiskytkettynä.

Kytkinlaiteyhdistelmän tulee aina olla käyttäjän tavoitettavissa.

Käyttö.

Pidä kahvat ja kahvapinnat kuivina, puhtaina ja vapaana öljystä sekä rasvasta. Liukkaat kahvat ja kahvapinnat eivät suo turvallista käyttöä ja sähkötyökalun hallintaa odottamattomissa tilanteissa.

Tartu laitteeseen sen eristetyistä kahvapinnoista, jos teet töitä kohteissa, joissa työkalu saattaa osua rakenteissa piilossa oleviin sähköjohtoihin. Jos laite osuu jännitteelliseen johtoon, sen metalliset osat saattavat johtaa sähköä, mistä on seurauksena sähköisku.

Älä ylikuormita putkijyrsinkonetta. Käytä oikeaa vaihtotyökalua työhösi. Oikealla vaihtotyökalulla työskentelet paremmin ja turvallisemmin.

Älä käytä putkijyrsinkonetta, jonka käynnistyskytkin on viallinen. Putkijyrsinkone, jota ei enää voida käynnistää ja pysäyttää, on vaarallinen ja se täytyy korjata.

Katkaise energiansyöttö ennen kuin säädät laitetta tai vaihdat vaihtotyökaluja. Nämä varotoimenpiteet estävät putkijyrsinkoneen tahattoman käynnistymisen.

Älä anna sellaisten henkilöiden käyttää putkijyrsinkonetta, jotka eivät tunne sitä tai jotka eivät ole lukeneet tätä käyttöohjetta. Putkijyrsinkoneet ovat vaarallisia, jos niitä käyttävät kokemattomat henkilöt.

Huolla putkijyrsinkonetta säännöllisesti. Etsi putkijyrsinkoneesta mahdolliset vauriot tai muut tekijät, jotka saattaisivat haitata putkijyrsinkoneen käyttöä. Putkijyrsinkone, joka ei ole kunnossa, tulee korjata ennen käyttöä. Monet vältettävissä olevat onnettomuudet johtuvat huonosti kunnossapidetystä putkijyrsinkoneista.

Käytä putkijyrsinkonetta, lisätarvikkeita ja vaihtotyökaluja jne. tämän käyttöohjeen ohjeiden mukaisesti, jolloin työn vaatimukset ja suoritettava toiminta tulee huomioida. Putkijyrsinkoneiden käyttö muuhun kuin sille määrättyihin toimintoihin, saattaa johtaa vaarallisiin tilanteisiin.

Toimintatapa (katso kuva A).

Putkijyrsinkone leikkaa ja jyrsii vapaana olevia putkikappaleita ja asennettuja putkijohtoja lastuavan työstön vaihtotyökalujen avulla. Ne kiristetään koneen kiinnityslaitteen avulla putken ulkopintaan ja liikkuvat itsenäisellä syötöllä putken ympäri. Työkaluina toimivat metallipyörösahanterät ja muotojyrsimet, joiden leikkauspinta riippuen putkiaineesta on HSS-terästä tai kovametallia.

– Leikkuusyvyyden asetus tapahtuu työkalukarapylkästä (**16**), joka on laakeroitu kääntyvänä molempiin sivulevyihin (**3**) ja voidaan siirtää kierrekaran (**6**) avulla.
– Syöttöakselia (**21**), joka välittää työn syöttöliikkeen syöttöpyörien kautta, käyttää työkalukaraa 2 kierävaihdeaskeleen avulla.
– Syöttöliikkeen voi kytkeä päälle ja pois syötön kytkentävivulla (**28**). Luistokytkin suojaa syöttökoneistoa ylikuormalta.

Työkalukaran laakerointi on tehty erityisen jäykäksi. Työkalupylkän käyttövoimana toimiva öljykylpyvoideltu päävoimansiirto koostuu planeetta- ja kieräpyörästöstä.

Pyörästö on mitoitettu niin, että ketjun ajoittainen jarrutus pysähdykseen asti voidaan suorittaa vahinkojen syntymättä. Kaikki pyörästön akselit toimivat vierintälaakereissa.

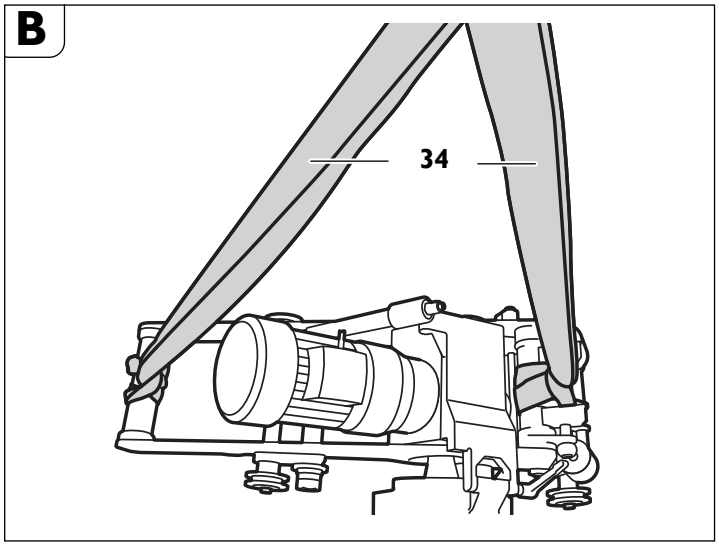
Akseleilla varustetun konerungon tehtävä on ohjata kiinnitetty putkijyrsinkone putkeen sekä siirtää leikkaus- ja syöttövoima siihen.

– Sovitus kunkin putken ulkohalkaisijaan saavutetaan kannatinakselin (**10**) siirrolla.

Kiinnitysketjut on koottu yksittäisistä keskenään samankokoisista ketjunkappaleista.

Tarvittavien ketjupätkien määrä sekä kiinnitysketjujen pituus riippuu putken ulkohalkaisijasta.

Imurin siirtäminen.



⚠ **Loukkaantumisvaara putkijyrsinkoneen kuljetuksessa.** Kuljeta putkijyrsinkone ainoastaan toimitukseen kuuluvien kantolenkkien (**34**) avulla tai vähintään kolmen henkilön toimesta.

Ennen käyttöönottoa.

⚠ **Työkappaleen odottamattomat liikkeet muodostavat loukkaantumisvaaran. Varmista ennen työstöä työkappale odottamattomien liikkeiden varalta.** Työkappaletta työstettäessä on olemassa vaara työkappaleen odottamattomista pyörähdyksistä, putoamisesta tai siirtymisestä.

Konetta saa käyttää ainoastaan moitteettomassa kunnossa. Tarkista ennen jokaista käyttöönottoa, että koneessa ei ole kuluneita tai vaurioituneita vaihtotyökaluja tai komponentteja. Kuluneet tai vaurioituneet vaihtotyökalut ja komponentit tulee välittömästi vaihtaa uusiksi.

Esityöt työstettävässä putkessa.

– Tue putket, jotka leikataan varastopaikassa niin, että vaihtotyökalu ei jää puristukseen.
– Asennettujen putkien kohdalla täytyy 1 m matkalla joka kohdassa olla vähintään 50 cm etäisyys kuopan reunaan, putken ulkopinnasta mitattuna.
– Työstettävän pinnan tulee olla vapaa liasta ja maasta. Käsittelykohdassa olevat pehmeät suojakalvot on poistettava etukäteen.
– Leikkuutyökalu tulee valita vastaamaan putkiainetta, tarvittavaa käsittelymuotoa ja jäähdytysvoitelua.
– Poista hitsaussaumat juoksupyörien ja ketjujen alueelta.

Lisää tietoa saat voitelu- ja jäähdytysainetoimittajiltasi. (Katso myös paineilmajäähdytysvoitelulaitteisto 9 12 01 002 00 4)

Voiteluaine lämpötilassa 0 °C:
– Voiteluaine BIOCUT 1 L - 3 21 32 039 00 0
– Voiteluaine BIOCUT 5 L - 3 21 32 040 00 0

Voiteluaine lämpötilaan 25°C asti:
– Voiteluaine 1 L - 3 21 32 042 00 0
– Voiteluaine 5 L - 3 21 32 043 00 0

Esityöt putkijyrsinkoneessa (katso kuva A).

– Avaa kiristysvipu (**11**).
– Nosta työkalukarapylkkä (**16**) ylös syöttölaitteessa (**7**) olevalla kammella (työkalupakissa).
– Poista sovitusruuvit (**9**) ja asenna kannatinakseli (**10**) uudelleen taulukon (4) tietojen mukaan ajankohtaisella putken ulkohalkaisijalla.
– Kiristä sovitusruuvit (**9**) uudelleen-

RSG Ex 1500 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[inch]
I	250 – 400	9.8 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 900	23.6 – 35.3
IV	900 – 1500	35.3 – 58.9

RSG Ex 18 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[inch]
I	250 – 400	9.6. – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 800	23.6 – 31.5
IV	800 – 1000	31.5 – 39.4
V	1000 – 1300	39.4 – 51.2
VI	1300 – 3000	51.2 – 118.1

P: Kannatinakselin asento
D: Putken halkaisija

– Levitä kiinnitysketjujen kiinnittimet (**1**) kiertämällä jousimaljaa, jotta riittävä kiristysmatka on saatavilla, kun putkijyrsinkone on asetettu paikalleen.

⚠ Kokoa yhteen putken ulkohalkaisijalla sopivat kiinnitysketjut.

⚠ Sijoita putkijyrsinkone putken päälle ja varmista se nostolaitteella luiskahtamisen estämiseksi.

⚠ Kokoa yhteen putken ulkohalkaisijalle sopiva ohjausketju ketjunkiristimellä.

– Kiinnitä ohjausketju 10 mm etäisyydelle kiinnitysketjusta, jyrsinlaitteen vastakkaiselle puolelle. Etäisyys ohjausketjun pultista kiinnitysketjun pulttiin on 10 mm.
– Tarkista kehän etäisyys ainakin kolme kertaa.

Kiinnitä putkijyrsinkone putkeen.

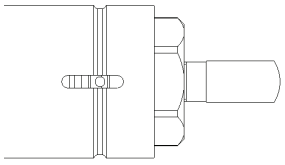
Nivelketjujen kiinnitys.

– Aseta vielä avoinna olevat nivelketjut putkijyrsinkoneen kummallakin puolella putken yli.
– Nosta putkijyrsinkonetta ja työnnä nivelketjut ketjupyörien (**20**) alle niin, että nivelketjut ovat hammastuksessa, kun putkijyrsinkone on asetettu paikoilleen.
– Ohjaa nivelketjujen vapaat päät kiinnittimen (**14**) ketjupyörien ja kielekkeen (**19**) yli.
– Sulje nivelketjun molemmat päät pultilla (3 02 17 216 00 4) ja kahdella lukkorenkaalla (4 26 34 020 00 5).

Teräketjujen kiristys (katso kuva A).

– Aseta nivelketjut seuraavaksi putken päälle kiertämällä kumpaakin jousimaljaa (**1**) kevyesti. Suorista putkijyrsinkone tarkasti työntämällä sitä muutaman kerran edestakaisin.
– Kiristä nivelketjut kiertämällä jousimaljoja kunnes tappi (**23**, kuva A) asettuu jousimaljan ympärykseen jyrsityn uran pitkittäisreikään.
– Kiinnitä leikkuuvaiheen aikana huomiota tapin sijaintiin. Jos putki ei ole pyöreä, täytyy nivelketjuja joko kiristää tai väljentää. Irrota kakki 4 käsikahvaa ennen leikkaustoimenpidettä

⚠ **Tapaturmavaara!**
Älä kiristä jousimaljaa tämän pisteen yli!



Vaihtotyökalujen asennus.

⚠ **Loukkaantumisvaara**
Loukkaantumisvaara tahattoman käynnistyksen johdosta. Irrota verkkopistotulppa ennen vaihtotyökalun asennusta.

⚠ **Loukkaantumisvaara**
On olemassa leikkuuviillon vaara vaihtotyökalun terävien leikkuusärmien takia. Käytä suojakäsineitä vaihtotyökalun asennuksessa ja irrotuksessa.

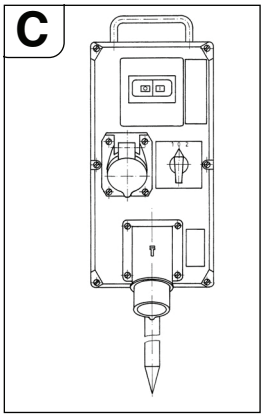
⚠ **Loukkaantumisvaara**
Kuuma vaihtotyökalu muodostaa polttamisvaaran. Käytä suojakäsineitä vaihtotyökalun irrotuksessa.

Käytä suojakäsineitä.

Käytä ainoastaan vaihtotyökaluja, joiden leikkuuterät ovat moitteettomia.
– Puhdista työkalukaran sovitus ja kosketuspinnat ennen sen asennusta.
– Asenna vaihtotyökalu välikelaattoja käyttäen.
– Kiristä työkalun kiristysmutteri.

Käyttöönotto.

Putkijyrsinkone:



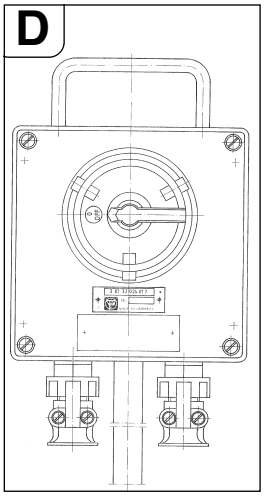
Käytä sähkökäyttöisten putkijyrsinkoneiden esikytkennässä kytkentälaiteyhdistelmää, jossa on seuraavat komponentit:
– Pääkytkin/suunnanvaihtokytkin
– Moottorinsuojakytkin
– Alijännitelaukaisin
– Liittimet

Pääkytkintä käytetään laitteen käynnistykseen ja kiertosuunnan vaihtamiseen. Moottorinsuojakytkin ja alijännitelaukaisin muodostavat yksikön. Moottorinsuojakytkin katkaisee virran ylikuormalla, verkkojännitteen häiriön tapahtuessa alijännitelaukaisin kytkee putkijyrsinkoneen irti sähköverkosta, tahattoman jälleenkäynnistyksen estämiseksi.

Putkijyrsinkone otetaan uudelleen käyttöön aktivoimalla moottorinsuojakytkintä.

Kytkentälaiteyhdistelmä on sijoitettava niin, että käyttäjä milloin vain voi saavuttaa sen.

Putkijyrsinkone osittaisena räjähdysturvarakenteena:



Käytä kytkentälaiteyhdistelmän eteen kytkinkotelo ylimääräisellä käynnistyskytkimellä putkijyrsinlaitteen käyttöä varten vyöhyke 2 räjähdysvaarallisissa tiloissa.

Kytkinkotelo on sijoitettava niin, että käyttäjä milloin vain voi saavuttaa sen.

⚠ **Räjähdysvaara**
Kytkentälaiteyhdistelmä on sijoitettava vyöhykkeen 2 ulkopuolelle.

Käyttö.

⚠ **Loukkaantumisvaara**
Suojakannen on käytön aikana oltava täysin suljettuna ja lukittuna!

⚠ **Loukkaantumisvaara** ympäristöön sinkoutuvista lastuista
Ne voivat aiheuttaa loukkaantumisia. Ole tarkka, ettei vaaravyöhykkeellä ole henkilöitä.

⚠ **Tulipalovaara** ympäristöön sinkoutuvista lastuista
Ole tarkka, ettei vaaravyöhykkeellä ole helposti syttyviä esineitä.

⚠ **Loukkaantumisvaara**
Putkijyrsinkonetta käynnistettäessä on olemassa ympäri sinkoutuvien osien muodostama loukkaantumisvaara. Poista kampi ennen jokaista putkijyrsinkoneen käyttöä.

Käynnistysvaihe

Sähkömoottorilla varustettujen putkijyrsinkoneiden kohdalla on varmistettava, että työkalun kiertosuunta on oikea. Kiertosuunnan voi vaihtaa suunnanvaihtokytkimellä

Loukkaantumisvaara
Koneen käydessä kiertävät osat muodostavat loukkaantumisvaaran. Vaaravyöhykkeelle saa mennä vain asetustöitä varten, noudattaen turvallisuuden kannalta merkittäviä toimenpiteitä.

– Kytke pois syöttökoneisto syötön kytkentävivulla (**28**).
– Käynnistä putkijyrsinkone.
– Avaa kiristysvipu (**11**) ja käännä kammen avulla pyörivä sahanterä mahdollisimman syvälle putkeen. Syvälle upotettu sahanterä stabilisoi leikkauksen kulkua.
– Valitse jyrsinnässä työkalun mahdollisimman pienen kosketuksen. Lastuvirta kasvaa lisääntyvällä leikkaussyvyydellä.
– Upota vaihtotyökalu n. 3 mm tarvittavaa syvemmälle, palauta se sitten tarvittavalle syvyydelle, jolloin vaihtotyökalu on ilman kosketusta.
– Anna työkalun paikantaa putken yläpinnan syvyysasteikkoa käytettäessä. Avaa rihlattu mutteri (**27**) ja aseta osoitin (**28**) asentoon 0. Kiristä rihlattu mutteri (**27**) uudelleen. Syöttösyvyyden voi lukea asteikolta.
– Sammuta putkijyrsinkone.
– Lukitse seuraavaksi asetus kiristämällä kiristysvipua (**11**).
– Käynnistä putkijyrsinkone uudelleen.
– Kytke syöttökoneisto syötön kytkentävivulla (**28**).
– Heti moottoritehon riittäessä, tulee putken seinä lävistää yhdellä leikkauksella.
– Asennetut putket voivat antaa periksi sahattaessa saattaen vaihtotyökalun puristukseen rakoon. Tämän takia tulee toimitukseen kuuluvat kiilat lyödä rakoon säännöllisin välein sahaustyökalun takana. Räjähdysvaarallisilla alueilla tulee käyttää kiiloja (6 33 05 013 00 2) (RSG Ex 1500 A/B (**) toimitukseen kuuluvia tarvikkeita) ja kipinättömästä aineesta valmistettua vasaraa.
– Vältä putkijyrsinkoneen ylikuormitusta.
– Ylikuormitus esiintyy, jos käynnissä olevaa työkalua sisään syötettäessä moottorin kierrosluku laskee huomattavasti.
– Tämä johtaa samanaikaisesti lastumistehon pienenemiseen.
– Kiinnitä työkappale (irtisahattu putkikappale), sen tukemiseksi ennen putoamista.

Paksuseinäisissä putkissa (s > 10 mm) tulee hitsaussauma jyrsiä useassa kierroksessa.

Leikkauksen yhtenevään kulkuun vaikuttavat seuraavat tekijät:
– Putkijyrsinkoneen suuntaus käynnistyksessä,
– putken geometrinen poikkeama ympyrä- tai sylinterimuodosta,
– vaihtotyökalun terävyys,
– materiaalin kovuus.

Putkijyrsinkone on säädetty niin, että putkihalkaisijoilla 300 mm ja 600 mm leikkausviivan alku ja loppu ovat lähes päällekkäin.

Johtuen ohjausakselin epäkeskisyydestä, asetusmerkki (**24**, katso kuva E) on sitova ainoastaan kahden annetun halkaisijan kohdalla. Suuremmilla putkihalkaisijoilla on määrätyissä tilanteissa säädettävä uudelleen.

Putkijyrsinkoneiden takaisinajo (RSG Ex (**)).

Aineelliset vahingot!
Ennen putkijyrsinkoneen takaisinajoa, on työkalun ja voimansiirron vaurioiden välttämiseksi varmistettava, että vaihtotyökalu on ajettu ulos.
– Kytke pois syöttökoneisto syötön kytkentävivulla (**28**).
– Avaa kiristysvipu (**11**).
– Vaihtotyökalun ulosajo.
– Kytke pääkytkin/suunnanvaihtokytkin asentoon ”0” (pois).
– Kytke suunnanvaihtokytkin takaisinpyörimiselle.
– Kiristä kiristysvipua (**11**).
– Kytke syöttökoneisto syötön kytkentävivulla (**28**).

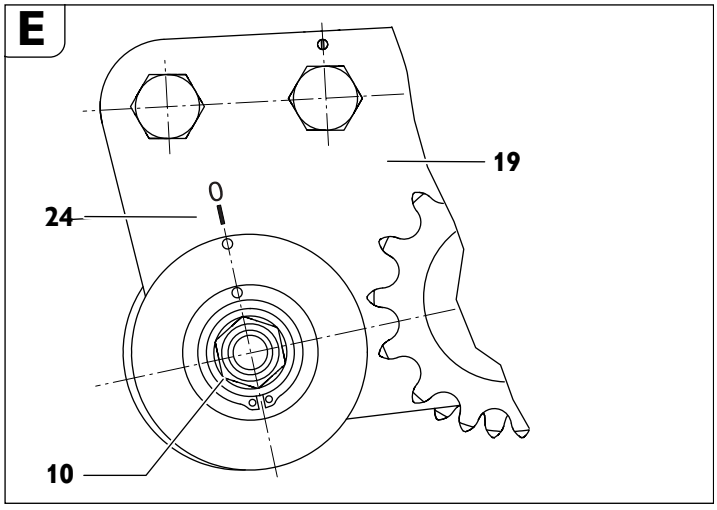
Putkijyrsinkone ei sovellu leikkaukseen takaisinpyörinnässä!

Ohjeita jäähdytykseen ja voiteluun.

Aineelliset vahingot!
Vaihtotyökalua tulee jyrsinnässä jäähdyttää ja voidella. Riittämättömällä jäähdytyksellä ja voitelulla saattavat lastut jäädä puristukseen. Tämä voi johtaa työkalurikkoon.

Noudata käytettyjen jäähdytysaineiden valmistajan tietoja/-ohjeita.
– Valurautaputket tulee aina leikata kuivana ilman jäähdytysvoiteluainetta.
– Sahanterät tai jyrsimet jäähdytetään saippuavedellä saostamattomasta teräksestä tehtyjä putkia leikattaessa.

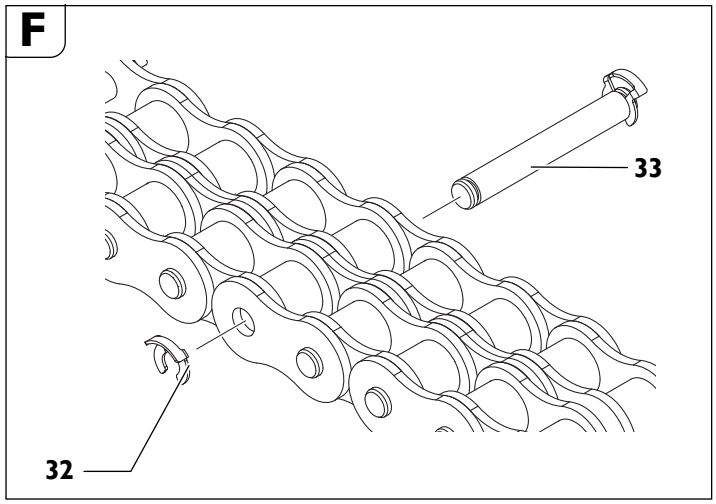
Käyntitarkkuuden asetus.



– Avaa mutteri (**15**, katso kuva A) SW 46.
– Kierrä akselia (**10**) suhteessa kielekkeeseen (**19**).
– Kiristä mutteri (**15**).

Kiertämällä kannatinakselia (**10**) myötäpäivään (vaihtotyökalun suuntaan) vaihtotyökalu liikkuu oikealle (katseen suunta on sama kuin putkijyrsinkoneen liikesuunta).
Kun kiertää kannatinakselia vastapäivään, vaihtotyökalu liikkuu vasemmalle.

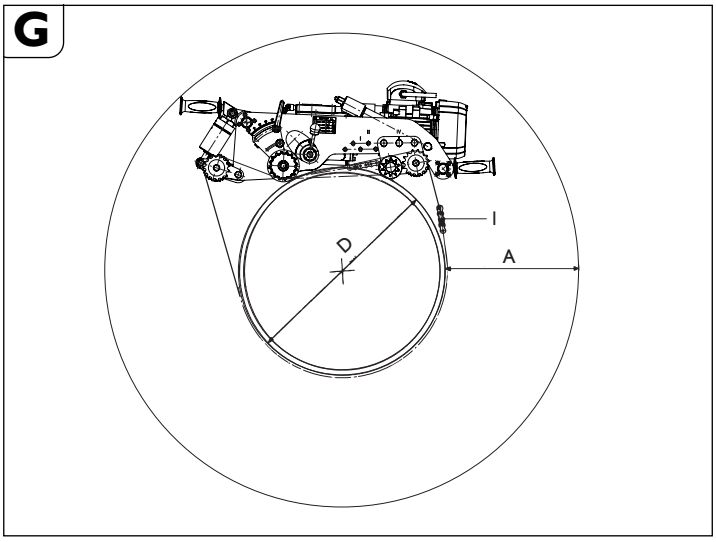
Ketjun nivelien lisäasennus.



⚠ Lisää ketjun niveliä saa asentaa vain niitä varten tarkoitettuihin paikkoihin.

- Poista lukkorengas (**32**).
- Poista pultti (**33**).
- Asenna haluttu määrä ketjun niveliä.
- Erikokoisia ketjun niveliä kuuluu koneen lisätarvikkeisiin.
- Asenna pultti (**33**).
- Asenna uusi lukkorengas (**32**).

Putkijyrsinkoneen kiinnitys.



"A" tarvittava työtila suurimmalla leikkaussyvyydellä.
"D" putken ulkohalkaisija
"i" ketjukappaleiden lukumäärä putken halkaisijalla "D".

RSG Ex 1500 A/B

Kannatinakselin asento	D [mm]	A [mm]	tarvittava ketjun pituus sivua kohti [mm]	ketjun kokonaispituus [mm]	i*
1	250	400	1427	2854	5
	300	392	1525	3050	5
	350	384	1632	3264	6
	400	378	1744	3488	6
2	400	381	1782	3564	6
	450	375	1898	3796	7
	500	369	2019	4038	7
	550	364	2144	4288	7
	600	360	2273	4546	8
3	600	362	2302	4604	8
	650	357	2433	4866	8
	700	352	2566	5132	9
	750	348	2702	5404	9
	800	344	2840	5680	10
	850	340	2862	5724	10
	900	337	3001	6002	10
4	900	348	3142	6284	10
	950	345	3284	6568	11
	1000	342	3428	6856	11
	1050	340	3464	6928	11
	1100	337	3607	7214	12
	1150	335	3751	7502	12
	1200	333	3896	7792	13
	1300	331	4062	8124	13
	1400	329	4338	8676	14
	1500	328	4355	8710	14

*Tilausnumero 3 02 31 013 02 7 koostuen 10 ketjukappaleesta joiden jokainen pituus on 635 mm.

RSG Ex 18 A/B

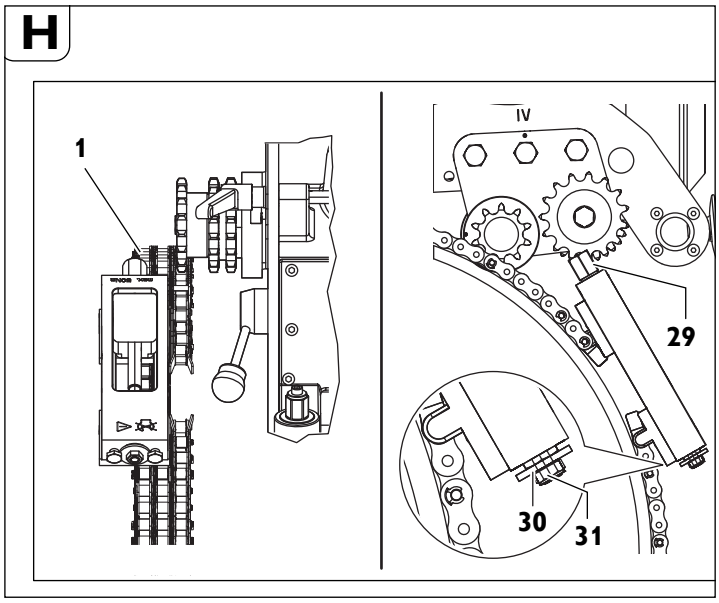
Kannatinakselin asento	D [mm]	A [mm]	tarvittava ketjun pituus sivua kohti [mm]	ketjun kokonaispituus [mm]	i*
1	250	587	1427	2854	5
	300	576	1525	3050	5
	350	564	1632	3264	6
	400	553	1744	3488	6
2	400	522	1782	3564	6
	450	511	1898	3796	7
	500	501	2019	4038	7
	550	492	2144	4288	7
	600	483	2273	4546	8
3	600	453	2302	4604	8
	650	445	2433	4866	8
	700	437	2566	5132	9
	750	429	2702	5404	9
	800	422	2840	5680	10
4	800	396	2862	5724	10
	850	393	3001	6002	10
	900	390	3142	6284	10
	950	386	3284	6568	11
	1000	383	3428	6856	11
5	1000	390	3464	6928	11
	1050	387	3607	7214	12
	1100	385	3751	7502	12
	1150	382	3896	7792	13
	1200	379	4062	8124	13
	1300	374	4338	8676	14
6	1300	387	4355	8710	14
	1400	382	4651	9302	15
	1500	378	4950	9900	16
	1600	373	5250	10500	17
	1700	369	5553	11106	18
	1800	366	5857	11714	19
	1900	362	6162	12324	20
	2000	359	6468	12936	21
	2100	356	6775	13550	22
	2200	353	7083	14166	23
	2300	350	7391	14782	24
	2400	348	7700	15400	25
	2500	346	8009	16018	26
	2600	343	8319	16638	27
	2700	341	8629	17258	28
	2800	339	8940	17880	29
	2900	337	9251	18502	30
	3000	335	9562	19124	31

*Tilausnumero 3 02 31 013 02 7 koostuen 10 ketjukappaleesta joiden jokainen pituus on 635 mm.

Optimaalisen ketjun esijännityksen saavuttamiseksi voi mahd. käyttää työkalulaukussa olevat puolet ketjunkappaleet, joiden pituus on 31,75 mm.

Esimerkki:
Putken halkaisijalle D=400 mm tarvitaan 6 ketjunkappaletta (Tilausnumero 3 02 31 013 02 7).

Uraohjaus ohjausketjun avulla



Kokoa ohjausketjun pituus taulukon mukaan
Optimaalisen ketjun esijännityksen saavuttamiseksi voi mahd. käyttää työkalulaukussa olevat puolet ketjunkappaleet, joiden pituus on 31,75 mm.

Ohjausketjun pituus

Putken halkaisija	Ketjun pituus	Ketjun kappaleet		
[mm]	[mm]	635 mm	63,5 mm	31,75 mm
250	710	1	1	1
300	870	1	4	0
350	1030	1	6	1
400	1190	1	9	0
450	1344	2	1	1
500	1500	2	4	0
550	1660	2	6	1
600	1809	2	8	1
650	1970	3	1	1
700	2130	3	4	0
750	2290	3	6	1
800	2440	3	8	1
850	2600	4	1	0
900	2760	4	4	0
950	2921	4	6	0
1000	3079	4	8	1
1100	3397	5	3	1
1200	3714	5	8	1
1300	4032	6	3	1
1400	4330	6	8	1
1500	4640	7	3	1

Tilausnumero 3 02 31 034 01 0 (l = 635 mm)
Tilausnumero 3 02 31 036 01 0 (l = 63,5 mm)
Tilausnumero 3 02 31 035 01 0 (l = 31,7 mm)

- Kiinnitä ohjausketju pultilla ja lukkorenkaalla toiseen kahdesta ketjunkiristimessä olevasta ketjunkappaleesta
- Pujota ohjausketjun ohjausnuora kahden ohjausketjupyörän alta läpi (kuva H).
- Kiinnitä ohjausketjun vapaa pää ketjunkiristimeen pultilla ja lukkorenkaalla.
- Aseta ohjausketju putkeen kiertämällä ketjunkiristimessä (**2**) olevaa kuusikantaa.
- Oikaise ohjausketju 10 mm etäisyydellä (käyttöketjun pultista ohjausketjun pulttiin) ja tarkista ympärysmittaa kolmesti.
- Kiristä ketjunkiristin kuusikannasta (**29**) kunnes levy (**30**) koskettaa ketjunkiristimen koteloa (kiristysalue n. 50 mm). (Maks. kiristysmomentti 50 Nm)



Huomio loukkaantumisvaara!
Älä missään nimessä kierrä kolmea etusivussa olevaa varmistinruuvia (**31**). (katso kuva H)

Lopputyö jokaisen työpanoksen jälkeen.

- Vaihtotyökalun ulosajo.
- Sammuta putkijyrsinkone.
- Vaihtotyökalun irrotus.
- Putkijyrsinkoneen irrottaminen.

Putkijyrsinkoneen varastointi.

- Ulkoisten metalliosien suojaus korroosiota vasten.
- Putkijyrsinkoneen kuiva varastointi.

Huolto ja korjaus.

Huolettavia ja korjattavia.

Ota FEIN asiakaspalveluun yhteyttä, jos sinulla on korjausta vaativia FEIN sähkötyökaluja tai tarvikkeita. Osoitteen löydät Internetistä osoitteesta www.fein.com.
Tähän sähkötyökaluun kuuluvan varaosaluettelon voi hakea internet-osoitteesta www.fein.com.
Käytä varaosina vain alkuperäisosia.
Seuraavat osat voi tarvittaessa vaihtaa itse: Vaihtotyökalut, käsikahvat, ketju, ketjun nivelet

⚠ Konetta saa käyttää ainoastaan moitteettomassa kunnossa. Kuluneet tai vaurioituneet vaihtotyökalut ja komponentit tulee välittömästi vaihtaa uusiksi.

⚠ **Loukkaantumisvaara**
suojattava tahattomalta käynnistykseltä.
Irrota verkkopistotulppa ennen kaikkia putkijyrsinkoneeseen kohdistuvia töitä!

Yleisiä ohjeita

Asennustyöt saa suorittaa ainoastaan koulutettu henkilökunta.

Hoito ja huoltotyöt sisältävät pääosin seuraavaa:

- Putkijyrsinkoneen ja kiinnitysketjujen ulkoinen puhdistus.
- Koko putkijyrsinkoneen silmämääräinen tarkistus.
- Vaihteistoöljyn vaihto.
- Liikekierteen ja ketjujen voitelu.
- Kiinnitys- ja kuljetuslaitteiston työkalukarapylkän ohjausten voitelu.
- Vaihda työkalujen tarrat ja varo-ohjeet uusiksi.

Nivelketjujen hoito

Puhdista suuren lian poistamisen jälkeen nivelketjut perusteellisesti pesubensiinillä, paloöljyllä tai vastaavalla, samalla ketjun niveliä liikuteltaessa.
Voitelun takaamiseksi ketjut asetetaan sitten useaksi tunniksi paksujuoksuiseen öljyyn, esim. vaihteistoöljyyn SAE 140.

⚠ **Tapaturmavaara!**
Ennen uudelleenkäyttöä ketjun nivelet ja niiden moitteeton kunto tulee tarkistaa perusteellisellä silmämääräisellä tarkistuksella. Vialliset osat tulee vaihtaa uusiin ja puuttuvat lukkolaatat korvata.

Liitäntäjohto

Jos sähkötyökalun liitäntäjohto on vaurioitunut, tulee valmistajan tai hänen edustajansa vaihtaa se uuteen.

Syöttölaite (katso kuva A)

- Putkimuttereiden **17**) ulkopinnat on pidettävä puhtaana ja ruosteettomina ja mutterit on aina rasvattava kevyesti.
- Vaihteistoöljyn vaihdon yhteydessä tulee liikekierteet puhdistaa ja rasvata.

Purkaaminen:

- Poista lieriöruuvi (**8**).
- Vedä pultit (**5**) irti kannesta.
- Seuraavaksi kierretään syöttölaite kammella irti putkimutterista.
- Puhdista ja rasvaa kierreosat (katso kappaletta Voiteluaineet ja voitelukaavio sivulla 110).
- Vaihda vaurioituneet kaavintarenkaat uusiin.

Asennus:

Asennus tapahtuu käänteisessä järjestyksessä. Älä vahingoita kaavintarenkaita asennuksessa!

Kiinnitin

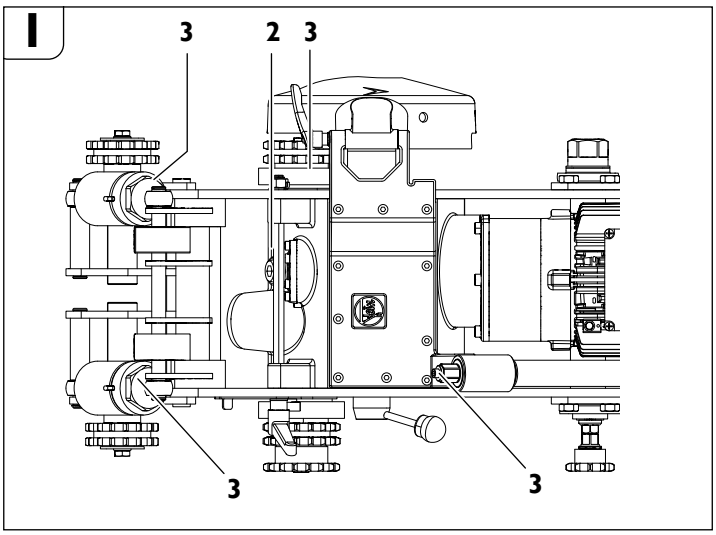
Vältä likaamasta jousimaljassa olevien silmäruuvien (**3**, kuva I) kierrettä.
Puhdista ja rasvaa kierteet tarvittaessa.

Voiteluaineet ja voitelukaavio

Voiteluaine Castrol Alpha/Fuchs	Täyttömäärä	Lämpötila-alue [°C]	Erittely
BMB 460	2 litraa	0 - +60	Vaihteistoöljy malli CLPF DIN 51517-3 mukaan
BMB 100/ Renolin 100 Super	2 litraa	-20 - +40	

Neuvomme ehdottomasti luopumaan muun vaihteistoöljyn käytöstä.

Liukupintojen voiteluaineet
Liukupintojen voiteluun ja hoitoon suosittelemme hapottomia vedenkestäviä merkkiliukulaakerirasvoja.



Voitelukohta	Voitelu- tai käyttöaine
2 (voimansiirto)	Katso taulukko Voiteluöljy työkalukarapylkkää varten
3 (liukupinnat ja liikekierre)	Liukulaakerirasva

Viankorjaus (Rakenne RSG Ex (**)).

Toimintahäiriö	Mahdolliset syyt	Toimenpiteet
Moottorin ja vaihtotyökalun toiminta lakkaa	Hyvin matalat ympäristölämpötilat	Käytä FEIN-vaihteistoöljyä matalissa lämpötiloissa
	Tylppä vaihtotyökalu	Vaihda vaihtotyökalu
	Ei verkkojännitettä	Tarkista verkkoliitäntä ja kytkentälaitteet
	Väärä verkkojännite	Tarkista verkkoliitännän tiedot
	Syöttö on liian nopea tai materiaalin poisto kierrosta kohti liian suuri	Sovita voimansiirto ja/tai pienennä upotussyvyys
	Öljyhäviö vaihdelaatikossa	Etsi vuoto ja korjaa se – Lisää öljyä
	Liiallinen lämmönnousu moottorissa	Aktivoi kytkentälaiteyhdistelmä 3 07 02 041 01 4 uudelleen
Viallinen ketjupyörä	Vaurioitunut ketjun osa	Vaihda ketjun osa
	Ketju väärin liitetty	Tarkista liitoskohdat ja korjaa ne
	Ketjupultti vain osittain sisällä	Aseta pultti kokonaan sisään
Viallinen leikkauskulku	Väärin viritetty putkijyrsinkone ja ketju	Katso kappale ”Esityöt putkijyrsinkoneessa (katso kuva A).” sivulla 107 ja luku ”Putkijyrsinkoneen kiinnitys putkeen” sivulla 107
	Ohjausakseli ei ole epäkeskinen	Jälkisäädä käyntitarkkuutta, katso kappale ”Käyntitarkkuuden asetus” sivulla 108
	Tylppä vaihtotyökalu	Vaihda vaihtotyökalu
	Vinosti tai pystysuoraan laakeroitu putki tai epäpyöreä putki.	Käytä uraohjauslaite, katso kappale ”Putkijyrsinkoneen kiinnitys putkeen” sivulla 107 ja luku ”Uraohjaus” sivulla 110
	Ylikuormitettu vaihtotyökalu	Sovita voimansiirto ja/tai pienennä upotussyvyys
Vähentynyt tai toimimaton konetoiminta	Ei verkkojännitettä	Tarkista verkkoliitäntä ja kytkentälaitteet
	Kytkintä ei olla aktivoitu	Tarkista kytkin
	Kytkin luistaa	Sovita voimansiirto tai anna FEIN-tehtaan säätää kytkimen vastemomentti
Voimakas värinä	Syöttö liian nopea	Sovita voimansiirto
	Vaihtotyökalu liian syvällä	Nosta vaihtotyökalu ylemmäs
	Kiristysvipua (**11**) ei ole vedetty	Vedä kiristysvipu kiinni
	Ketju löysällä	Tarkasta ketjun kireys
	Tylppä vaihtotyökalu	Vaihda vaihtotyökalu

Takuu.
Tuotteeseen pätee takuu, joka lakisääteisin määräyksen vaaditaan sen tuontimaassa.

Vaihtotyökalut ja tarvikkeet.

Pyörösahanterät


1


2


3

Malli 1, HSS, voimansiirtomallille:					
A, B - teräsputkien työstöön					
Ø	Leveys	Kier	Hampaiden lukumäärä	Maks. leikkaussyvyys	Tilausnumero
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	50	25	6 35 02 022 00 6
180	4	0,7	60	35	6 35 02 037 00 8
200	4	0,9	64	45	6 35 02 053 00 7
220	4	1,3	70	55	6 35 02 041 00 1

Malli 2, HSS, voimansiirtomallille:					
B - valurautaisten putkien työstöön					
Ø	Leveys	Kier	Hampaiden lukumäärä	Maks. leikkaussyvyys	Tilausnumero
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 050 00 1
180	4	0,7	46	35	6 35 02 098 00 0
200	4	0,6	50	45	6 35 02 099 00 4

Malli 3, HSS, kovametallihampailla, voimansiirtomallille:					
A, B - valurautaputkien työstöön (myös sementtivuorauksella) ja seostamattomille teräsputkille 400 N/mm^2 asti					
Ø	Leveys	Kier	Hampaiden lukumäärä	Maks. leikkaussyvyys	Tilausnumero
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 080 00 8
180	4	0,7	44	35	6 35 02 061 00 9
200	4	0,9	50	45	6 35 02 084 00 2

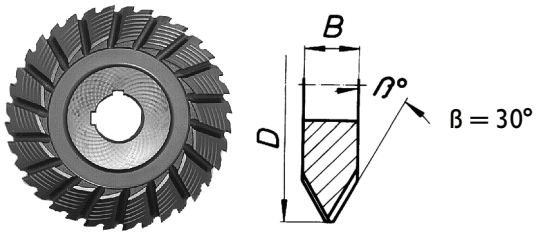
Sovituskiila

B x H x L	
mm	
6 x 6 x 32	4 02 21 044 00 0
8 x 7 x 32	4 02 21 050 00 5

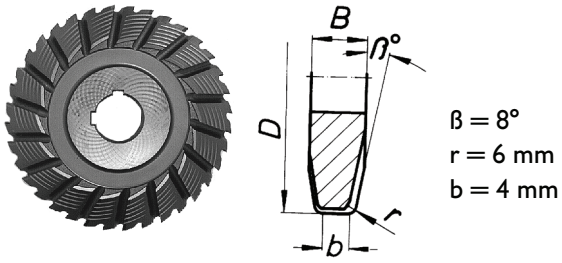
Kuljetyssäiliö

pituus x leveys x korkeus	
mm	
1000 x 800 x 395	3 39 01 114 00 7

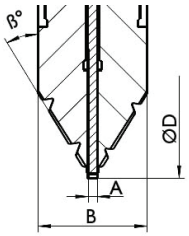
Muotojyrsin



V-muodossa, HSS, voimansiirtomallille:						
A - teräsputkien työstöön runsasseosteinen **B** - seostamattomien teräs- ja valurautaputkien työstöön maks. seinänpaksuuteen 10 mm asti ja maks. halkaisijaan 1600 mm						
D	B	Kier	Hampaiden lukumäärä	ß	Maks. leikkaussyvyys	Tilausnumero
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	In (tuuma) (mm)	
125	25	1,6	32	30	25	6 35 08 056 00 4
160	30	3,2	36	30	25	6 35 08 081 00 9
160	30	3,3	36	37,5	25	6 35 08 093 00 0
180	42	5,5	36	37,5	25	6 35 08 094 00 0
180	42	4,9	36	30	25	6 35 08 085 00 8



U-muoto, HSS, voimansiirtomallille:					
A - teräsputkien työstöön runsasseosteinen **B** - seostamattomien teräs- ja valurautaputkien työstöön maks. seinänpaksuuteen 10 mm asti ja maks. halkaisijaan 1600 mm					
D	B	Kier	Hampaiden lukumäärä	Maks. leikkaussyvyys	Tilausnumero
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	25	2,8	40	25	6 35 08 089 00 7



Sarjajyrsin, HSS, voimansiirtomallille:						
A - teräsputkien työstöön runsasseosteinen **B** - seostamattomien teräs- ja valurautaputkien työstöön maks. seinänpaksuuteen 10 mm asti ja maks. halkaisijaan 1600 mm						
D	B	Kier	Hampaiden lukumäärä	ß	Maks. leikkaussyvyys	Tilausnumero
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	(mm)	
154	30,5	2,5	32	30	25	6 35 08 099 02 0

Ketjunkappale

10 Ketjun kappaletta	x 63,5 mm = 635 mm
Tilausnumero	3 02 31 013 02 7
1 Ketjun kappale	31,75
Tilausnumero	3 02 31 029 00 2

Vaihtopultti

Tilausnumero	3 02 17 216 00 4	Kiristysketju 38,5 mm
Tilausnumero	3 02 16 166 00 0	Ohjausketju 54 mm

Vara-lukkorengas

Tilausnumero	3 02 17 216 00 4

Halkaisukiila teräksestä

Tilausnumero	6 33 05 006 00 8

Toimitukseen kuuluvat tarvikkeet

Tilausnumero	Lukumäärä	Nimitys
3 39 01 114 00 7	1	Kuljetussäiliö
3 39 01 031 00 1	1	Työkalulaukku
3 21 22 007 01 7	1	Kampi
6 29 01 016 00 2	1	Yksikita-avain SW 46
6 29 03 010 00 6	1	Yksikita-avain SW 55
3 12 07 333 01 0	1	Ketjunkiristin **vain mallille RSG Ex 1500 A/B (**)**
6 29 11 010 00 0	1	Lenkkiavain, 17/19
6 29 06 014 00 0	1	Hylsyavain, SW 46/41
3 02 31 029 00 2	20	Rullaketju
3 02 17 216 00 4	20	Pultti
4 26 34 020 00 5	40	Lukkorengas
6 33 05 013 00 2	5	Halkaisukiila, kipinätön **malliin RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 07 02 041 01 4	1	Kytkentälaiteyhdistelmä **malliin RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 21 74 009 00 1	1	Pyöreä silmukka
3 21 74 010 00 3	1	Pyöreä silmukka
3 07 28 188 00 8	1	CEE kytkin **malliin RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 02 31 035 02 0	1	Ketju **vain mallille RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 02 16 166 01 0	1	Pultti **vain mallille RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 40 56 026 00 0	1	Lukkolaatta **vain mallille RSG Ex 1500 A/B (**)**

Valinnainen tarvike

Tilausnumero	Lukumäärä	Nimitys
3 02 31 013 02 7	1	Ketju jossa 10 ketjukappaletta
4 26 34 020 00 5	1	Lukkorengas
3 02 17 216 00 4	1	Pultti
4 30 12 051 12 2	1	Sovitusruuvi
6 33 05 013 00 2		Kipinätön irrotuskiila
9 12 01 002 00 4		Paineilmakylmävoitelulaite (DKSE)
3 24 33 027 01 7	1	DKSE liitäntäosia (levy)
9 26 01 023 02 3	1	DKSE kompressori
3 14 14 055 00 2	1	PA-DL-letku täydellinen kompressorille
4 11 36 005 01 9	1	Kytkentämuhvi
3 02 31 035 02 0	1	Ketju
3 02 16 166 01 0	1	Pultti
3 40 56 026 00 0	1	Lukkolaatta

Paineilmajäähdytysvoitelulaitteisto 9 12 01 002 00 4

Putkijyrsinkoneen mahdollistavien suurten leikkuu- ja syöttönopeuksien takia **työkalujen jäähdytys ja voitelu** on välttämätön terästä työstettäessä. Paineilmajäähdytysvoitelulaite toimii periaatteella, joka höyrystää ja haihduttaa jäähdytysnesteen ja antaa täten putkijyrsinkoneessa olevien suihkusuuttimien kautta jatkuvan hyvän jäähdytyksen ja voitelun.

Tämän lisäksi vältytään maaperän saastumiselta rakennustyömaalla, joka tavallisesti syntyy käsin lisätystä porausnesteestä.

Jäähdytysvoitelunesteeksi suosittelemme käyttämään metallintyöstövoiteluainetta BIOCUT 3000. Se on uudenmallinen täysisynteettinen suurtehovoiteluaine , sillä on erinomainen tartunta- ja jäähdytysteho, se on vesiliukoinen, biologisesti hyvin hajoava ja taloudellinen käytössä (riippuen säädöstä n. 0,3 dm^3/h asti suutinta kohti).

BIOCUT 3000 ei sisällä terveydelle vaarallisia aineita. Se täyttää ”Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfachs e.V. (DVGW)” vaatimukset.

Kaikki sisältyvät aineet vastaavat ”FDA (Food and Drug Administration)” ja ”Deutschen Arzneibuches (DAB)” direktiivien tämän hetken kantaa.

Voiteluaineen voi hankkia osoitteesta:
Voiteluaine BIOCUT 3000 lämpötiloille 0°C asti:
1 L - 3 21 32 039 00 0
5 L - 3 21 32 040 00 0
Pakkasen kestävä voiteluaine lämpötiloille -25°C asti:
1 L - 3 21 32 042 00 0
5 L - 3 21 32 043 00 0
Kolmevaihemallissa RSG Ex (**) tarvitaan kompressori,
FEIN-tilausnumero 9 26 01 023 02 3, jonka imumäärä on n. 130 l/min.

Varaosat.

Löydät ajantasaisen varaosaluettelon Internetistä osoitteesta www.fein.com.

EU-vastaavuus.

CE-tiedonanto koskee vain Euroopan unionin ja EFTAn (European Free Trade Association) maita ja vain EU- ja EFTA-markkinoille tarkoitettuja tuotteita.

Tmi. FEIN vakuuttaa ja vastaa yksin siitä, että tämä tuote on käyttöohjeen viimeisellä sivulla mainittujen määräysten ja standardien mukainen.

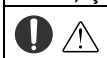
Teknisen dokumentaation laatinut: C. & E. Fein GmbH,
D-73529 Schwäbisch Gmünd

Ympäristönsuojelu, jätehuolto.

Pakkausmateriaalit, käytöstä poistetut sähkötyökalut sekä lisävarusteet on johdettava kierrätykseen.

Orijinal kullanım kılavuzu çevirisi.

Kullanılan semboller, kısaltmalar ve kavramlar.

Sembol, işaret	Açıklama
	Yandaki metine veya grafikteki talimata uyun!
	Kullanma kılavuzu ve genel güvenlik talimatı gibi ekteki belgeleri mutlaka okuyun.
	Çalışırken koruyucu gözlük kullanın.
	Çalışırken koruyucu gözlük kullanın.
	Çalışırken koruyucu eldiven kullanın.
	Genel yasak işareti. Bu davranış yasaktır.
	Tutmak yasaktır!
	Elektrikli el aletinin dönen parçalarına dokunmayın.
	Zinciri ve pinyonu tutmak yasaktır!
	Uçların keskin kenarlarına karşı uyarı, örneğin kesici bıçağın kenarı.
	Kızgın yüzey!
	Tutma yüzeyi
	Ek bilgiler.
CE	Elektrikli el aletinin Avrupa Birliği yönetmeliklerine uyumlu olduğunu onaylar.
	Kullanım ömrünü tamamlamış şarj cihazları ve diğer elektronik ve elektrikli ürünler ayrı ayrı toplanmalı ve çevre dostu yeniden kazanım merkezine gönderilmelidir.
	Üç emniyet vidasını hiçbir zaman yanlış sıkmayın.
	Sadece Çin için geçerli: Ürünün normal kullanımında çevre koruma süresi 10 yıldır.
(**)	rakam veya harf içerebilir

Teknik veriler.

Sipariş numarası	7 360 ...	7 360 ...
Tipi*	RSG Ex 1500 A (**)	RSG Ex 1500 B (**)
Sipariş numarası	7 360 ...	7 360 ...
Tipi*	RSG Ex 18 A (**)	RSG Ex 18 B (**)
Gerilim (*U*)	400 V	400 V
Frekans (*f*)	50 Hz	50 Hz
Şebeke bağlantı türü	3 ~ (Üç fazlı akım)	3 ~ (Üç fazlı akım)
Boştaki devir sayısı (n_0)		
– Motor	2860 /dak	2860 /dak
– Uçlar	35 /dak	70 /dak
Besleme (*f*)	40 mm/min	80 mm/min
Anma gücü (P)	1500 W	1500 W
Şebeke bağlantı kablosu uzunluğu (fişli)		
– RSG Ex 1500 (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
– RSG Ex 18 A/B (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
Koruma sınıfı	⏚/I	⏚/I
Koruma türü	IP X4	IP X4
*Patlamaya karşı korumalı tipte elektro motor ve ek şalter (ATEX-uyumluluğu)		

Tipi*	RSG Ex 1500 A (**) RSG Ex 1500 B (**)	RSG Ex 18 A (**) RSG Ex 18 B (**)
Ölçüleri:		
– Ağırlığı (m)	80 kg	80 kg
– Maks. uç-Ø	220 mm	220 mm
– U_{maks}	974 mm	1088 mm
– Y_{maks}	334 mm	334 mm
– G_{maks}	450 mm	431 mm
– G_1	371 mm	371 mm
– G_2	201 mm	201 mm
– G_3	791 mm	991 mm

Zincirli boru kesme ve frezeleme makinelerinin tanımı

Zincirli boru kesme ve frezeleme makinesi, şantiyelerde, atölyelerde ve açık havada, çelik veya döküm, açıkta bulunan boru parçalarının ve döşenmiş bulunan boruların kesilmesi ve frezelenmesi, kaynak işleminden önce boru uçlarında pah kırma işlemeleri için tasarlanmıştır. Zincirli boru kesme ve frezeleme makinesi, günlük rutin işler haricinde, belli konularda uzmanlaşmış firmaların uzman personeli tarafından kullanılmak üzere tasarlanmıştır.

Komple zincirli boru kesme ve frezeleme makinesi, eski, geleneksel koruma alanlarında kullanılamaz.

Zincirli boru kesme ve frezeleme makinesi aşağıdaki işlemler için tasarlanmamıştır:
- Patlama tehlikesi bulunan yerlerde kullanım.
- Yoğun yağmur altında ve su altında kullanım.
- -20°C ile 40°C arasındaki sıcaklıklar dışında kullanım.
- Patlayıcı maddelerin kesilmesinde kullanım.
- Yanıcı malzemenin kesilmesinde kullanım.

AT-Yönergesi 94/9EG ATEX (Atmosphères Explosibles)

Tip RSG Ex (**) zincirli boru kesme ve frezeleme makinelerinin patlama tehlikesi bulunan ortamlarda kullanılmaya izinli olmadığını ve bu nedenle bu boru kesme ve frezeleme makineleri için 94/9AT uyarınca AT Tip İnceleme Sertifikaları bulunmadığını beyan ederiz.

(RSG Ex (**) boru kesme ve frezeleme makinesinde elektro motor ve ek şalter ile iki ATEX uyumlu bileşen bulunmaktadır.)

ATEX Yönergesi sadece AT bölgesinde geçerlidir.

Bir bakışta genel görünüş.

1 Sıkma donanımı
2 Yan plaka için tespit vidası
3 Yan plaka
4 Açıklama
5 Cıvata
6 Dişli mil
7 Yerleştirme donanımı
8 Yerleştirme donanımı için silindir başlı vida
9 Montaj vidası
10 Hareket aksı
11 Sıkma kolu
12 Altıgen başlı vida
13 Pul
14 Germe aksı

15 Somun
16 Alet dayamağı
17 Boru somunu
18 Motor sabitleme vidası
19 Laşe
20 Zincir çarkı
21 Taşıma mili
22 Emniyet halkası
23 Pim
24 Alet dayamağı kapama vidası
25 Taşıma tutamağı (izolasyonlu tutamak yüzeyleri)
26 Derinlik cetveli
27 Tırtıklı somun
28 Besleme kolu
29 Altıgen zincir gerici
30 Zincir gerici pulu
31 Zincir gerici emniyet vidaları
32 Zincir baklası emniyet halkası
33 Zincir halkası cıvatası
34 Taşıma kayışı

Güvenliğiniz için

Genel güvenlik talimatı.

⚠UYARI **Bu elektrikli el aletinde bulunan bütün güvenlik talimatını, açıklamaları ve resimli uyarı metinlerini okuyun.** Güvenlik talimatına ve uyarılara uyulmadığı takdirde elektrik çarpması, yangın ve/veya ciddi yaralanmalar meydana gelebilir.

Bütün güvenlik talimatını ve uyarı metinlerini gelecekte kullanmak üzere saklayın.

Güvenlik talimatında kullanılan "Elektrikli el aleti" kavramı, akım şebekesine bağlanarak (şebeke bağlantı kablosu ile) ve akü ile (şebeke kablosu olmaksızın) çalıştırılan aletleri ifade eder.

1) Çalışma yeri güvenliği
- **a) Çalıştığınız yeri temiz tutun ve iyi aydınlatın.** Çalıştığınız yer düzensiz ise ve iyi aydınlatılmamışsa kazalar ortaya çıkabilir.
- **b) Yakınında patlayıcı maddeler, yanıcı sıvı, gaz veya tozların bulunduğu yerlerde elektrikli el aleti ile çalışmayın.** Elektrikli el aletleri, toz veya buharların tutuşmasına neden olabilecek kıvılcımlar çıkarırlar.
- **c) Elektrikli el aleti ile çalışırken çocukları ve etraftaki kişileri uzakta tutun.** Dikkatiniz dağılacak olursa aletin kontrolünü kaybedebilirsiniz.

2) Elektrik Güvenliği
- **a) Elektrikli el aletinin bağlantı fişi prize uymalıdır. Fişi hiçbir zaman değiştirmeyin. Koruyucu topraklanmış elektrikli el aletleri ile birlikte adaptör fiş kullanmayın.** Değiştirilmemiş fiş ve uygun priz elektrik çarpma tehlikesini azaltır.
- **b) Borular, kalorifer petekleri, ısıtıcılar ve buzdolapları gibi topraklanmış yüzeylerle vücudunuzun temas etmesinden kaçının.** Vücudunuz topraklandığı anda büyük bir elektrik çarpma tehlikesi ortaya çıkar.
- **c) Aleti yağmur altında veya nemli ortamlarda bırakmayın.** Suyun elektrikli el aleti içine sızması elektrik çarpma tehlikesini artırır.
- **d) Elektrikli el aletini kablosundan tutarak taşımayın, kabloyu kullanarak asmayın veya kablodan çekerek fişi çıkarmayın. Kabloyu ısıdan, yağdan, keskin kenarlı cisimlerden veya aletin hareketli parçalarından uzak tutun.** Hasarlı veya dolaşmış kablo elektrik çarpma tehlikesini artırır.
- **e) Bir elektrikli el aleti ile açık havada çalışırken mutlaka açık havada kullanılmaya uygun uzatma kablosu kullanın.** Açık havada kullanılmaya uygun uzatma kablosunun kullanılması elektrik çarpma tehlikesini azaltır.
- **f) Elektrikli el aletinin nemli ortamlarda çalıştırılması şartsa, mutlaka arıza akımı koruma şalteri kullanın.** Arıza akımı koruma şalterinin kullanımı elektrik çarpma tehlikesini azaltır.

3) Kişilerin Güvenliği
- **a) Dikkatli olun, ne yaptığınıza dikkat edin, elektrikli el aleti ile işinizi makul bir tempo ve yöntemle yürütün. Yorgunsanız, aldığınız hapların, ilaçların veya alkolün etkisinde iseniz elektrikli el aletini kullanmayın.** Aleti kullanırken bir anki dikkatsizlik önemli yaralanmalara neden olabilir.
- **b) Daima kişisel koruyucu donanım ve bir koruyucu gözlük kullanın.** Elektrikli el aletinin türü ve kullanımına uygun olarak; toz maskesi, kaymayan iş ayakkabıları, koruyucu kask veya koruyucu kulaklık gibi koruyucu donanım kullanımı yaralanma tehlikesini azaltır.
- **c) Aleti yanlışlıkla çalıştırmaktan kaçının. Akım ikmal şebekesine ve/veya aküye bağlamadan, elinize alıp taşımadan önce elektrikli el aletinin kapalı olduğundan emin olun.** Elektrikli el aletini parmağınız şalter üzerinde dururken taşırsanız ve alet açıkken fişi prize sokarsanız kazalara neden olabilirsiniz.
- **d) Elektrikli el aletini çalıştırmadan önce ayar aletlerini veya anahtarları aletten çıkarın.** Aletin dönen parçaları içinde bulunabilecek bir yardımcı alet yaralanmalara neden olabilir.
- **e) Çalışırken vücudunuz anormal durumda olmasın. Çalışırken duruşunuz güvenli olsun ve dengenizi her zaman koruyun.** Bu sayede aleti beklenmedik durumlarda daha iyi kontrol edebilirsiniz.
- **f) Uygun iş elbiseleri giyin. Geniş giysiler giymeyin ve takı takmayın. Saçlarınızı ve giysileriniz aletin hareketli parçalarından uzak tutun.** Bol giysiler, uzun saçlar veya takılar aletin hareketli parçaları tarafından tutulabilir.
- **g) Toz emme donanımı veya toz tutma tertibatı kullanırken, bunların bağlı olduğundan ve doğru kullanıldığından emin olun.** Toz emme donanımının kullanımı tozdan kaynalanabilecek tehlikeleri azaltır.
- **h) Aletleri sık kullanmanız sebebiyle kazandığınız alışkanlıklar, güvenlik prensiplerine uymanızı önlememelidir.** Dikkatsiz bir hareket, bir anda ciddi yaralanmalara yol açabilir.

4) Elektrikli el aletlerinin kullanımı ve bakımı
- **a) Aleti aşırı ölçüde zorlamayın. Yaptığınız işe uygun elektrikli el aletleri kullanın.** Uygun performanslı elektrikli el aleti ile, belirlenen çalışma alanında daha iyi ve güvenli çalışırsınız.
- **b) Şalteri bozuk olan elektrikli el aletini kullanmayın.** Açılıp kapanamayan bir elektrikli el aleti tehlikelidir ve onarılmalıdır.
- **c) Alette bir ayarlama işlemine başlamadan, herhangi bir aksesuarı değiştirirken veya aleti elinizden bırakırken fişi prizden çekin veya aküyü çıkarın.** Bu önlem, elektrikli el aletinin yanlışlıkla çalışmasını önler.
- **d) Kullanım dışı duran elektrikli el aletlerini çocukların ulaşamayacağı bir yerde saklayın. Aleti kullanmayı bilmeyen veya bu kullanım kılavuzunu okumayan kişilerin aletle çalışmasına izin vermeyin.** Deneyimsiz kişiler tarafından kullanıldığında elektrikli el aletleri tehlikelidir.
- **e) Elektrikli el aletinizin ve aksesuarlarınızın bakımını özenle yapın. Elektrikli el aletinizin kusursuz olarak çalışmasını engelleyebilecek bir durumun olup olmadığını, hareketli parçaların kusursuz olarak işlev görüp görmediklerini ve sıkışıp sıkışmadıklarını, parçaların hasarlı olup olmadığını kontrol edin. Aleti kullanmaya başlamadan önce hasarlı parçaları onartın.** Birçok iş kazası elektrikli el aletlerine yeterli bakım yapılmamasından kaynaklanır.
- **f) Kesici uçları daima keskin ve temiz tutun.** Özenle bakımı yapılmış keskin kenarlı kesme uçlarının malzeme içinde sıkışma tehlikesi daha azdır ve daha rahat kullanım olanağı sağlarlar.
- **g) Elektrikli el aletini, aksesuarı, uçları ve benzerlerini, bu özel tip alet için öngörülen talimata göre kullanın. Bu sırada çalışma koşullarını ve yaptığınız işi dikkate alın.** Elektrikli el aletlerinin kendileri için öngörülen alanın dışında kullanılması tehlikeli durumlara neden olabilir.
- **h) Tutamak ve kavrama yüzeylerini kuru, yağsız ve temiz tutun.** Kaygan tutamak ve kavrama yüzeyleri, aletin beklenmeyen durumlarda güvenli şekilde tutulmasını ve kontrol edilmesini engeller.

5) Servis
- **a) Elektrikli el aletinizi sadece yetkili personele ve orijinal yedek parça kullanma koşulu ile onartın.** Bu sayede aletin güvenliğini sürekli hale getirirsiniz.

Zincirli boru kesme ve frezeleme makineleri için özel güvenlik talimatı.

Zincirli boru kesme ve frezeleme makinelerini çalıştırırken, bu makinelerle çalışırken ve bakım yaparken ulusal kazalardan korunma yönetmeliği hükümlerine uyun.

Yasal patlama koruma yönetmeliği hükümlerine uyun.

İşlenen borunun güvenli durmasını sağlayın. Bu uyarılara uyulmadığı takdirde ciddi yaralanmaları veya ölüme neden olunabilir.

Elektrikle çalışan zincirli boru kesme ve frezeleme makineleri (Tip RSG Ex (**)).

Şebeke gerilimi ile zincirli boru kesme ve frezeleme makinesi üzerinde belirtilen gerilim birbirine uyumlu olmalıdır.

Zincirli boru kesme ve frezeleme makinesinin elektrik şebekesine bağlantısı 20 A'lik bir sigorta üzerinden yapılmalıdır.

Şebeke bağlantı kablosunu ve varsa uzatma kablosunu düzenli aralıklarla kontrol edin!

Zincirli boru kesme ve frezeleme makinesini sadece ana şalter kapalı durumda iken anahtarlama cihazları kombinasyonuna bağlayın.

Anahtarlama cihazları kombinasyonu daima kullanıcının erişebileceği bir yerde olmalıdır.

Uygulama.

Tutamakları ve tutamak yüzeylerini kuru, temiz ve yağ ve gresten arınmış durumda tutun. Kaygan tutamak ve tutamak yüzeyleri, önceden kestirilemeyen durumlarda elektrikli el aletinin güvenli kullanım ve kontrolünü engeller.

Ucun gizli elektrik kablolarına temas etme olasılığının bulunduğu işleri yaparken aleti izolasyonlu tutamak yüzeylerinden tutun. Aletin ucu gerilim altındaki kablolara temas edecek olursa aletin metal parçaları da gerilime maruz kalabilir ve kullanıcı elektrik çarpma tehlikesi ile karşı karşıya kalabilir.

Zincirli boru kesme ve frezeleme makinesini aşırı ölçüde zorlamayın. Yaptığınız işe uygun uç kullanın. Doğru uçla daha iyi ve daha güvenli çalışırsınız.

Şalteri arızalı zincirli boru kesme ve frezeleme makinelerini kullanmayın. Açılıp kapanamayan bir zincirli boru kesme ve frezeleme makinesi tehlikelidir ve onarılmalıdır.

Alette ayarlama işlemleri yapmadan veya uç değiştirmeden önce enerji beslemesini kesin. Bu önlem zincirli boru kesme ve frezeleme makinesinin istenmeden çalışmasını önler.

Zincirli boru kesme ve frezeleme makinesini tanımayan veya bu uyarıları okumayan kişilerin aleti kullanmasına izin vermeyin. Zincirli boru kesme ve frezeleme makineleri deneyimsiz kişiler tarafından kullanıldıklarında tehlikelidir.

Zincirli boru kesme ve frezeleme makinesinin bakımını düzenli aralıklarla yapın. Zincirli boru kesme ve frezeleme makinesinde hasar olup olmadığını ve makinenin kullanımını olumsuz yönde etkileyebilecek faktörlerin bulunup bulunmadığını kontrol edin. Hasarlı boru kesme ve frezeleme makinesini kullanmadan önce onarımının yapılmasını sağlayın. Önlenebilir birçok iş kazası, zincirli boru kesme ve frezeleme makinelerinin kötü bakımından kaynaklanır.

Zincirli boru kesme ve frezeleme makinesini, aksesuarı ve uçları bu kullanma kılavuzundaki açıklama ve uyarılara uygun olarak kullanın ve çalışma koşulları ile yapılan işi dikkate alın. Zincirli boru kesme ve frezeleme makinelerinin kendileri için öngörülen işler dışında kullanılması tehlikeli durumların oluşmasına neden olabilir.

Fonksiyon yöntemi (Bakınız: Resim A).

Zincirli boru kesme ve frezeleme makinesi talaş alıcı uçlar yardımı ile açıktaki boruları keser ve frezeler. Bu makine kendine ait sıkma donanımları yardımı ile boruların dış tarafına sabitlenir ve boru etrafından otomatik olarak çalışır. Bu alette uç olarak, borunun malzemesine göre, kesici kenarları HSS çelik veya sert metalden yapılma metal daire testere bıçakları ve form frezeleri kullanılır.

- Kesme derinliğinin ayarı yataklı mil üzerinden yapılır (**16**). Bu yataklı mil iki yan plaka içine (**3**) hareketli olarak yataklanmıştır ve dişli mil (**6**) yardımı ile ayarlanabilir.
- Taşıyıcı mil (**21**) taşıma tekerlekleri üzerinden besleme hareketini gerçekleştirir ve alet mili tarafından 2 sonsuz dişli ile tahrik edilir.
- Besleme hareketi besleme şalteri (**28**) ile açılır ve kapatılır. Bir kayıcı kuplaj besleme donanımını aşırı zorlanmaya karşı korur.

Alet milinin yataklaması özellikle sabitlenmiştir. Alet milini tahrik eden, yağ banyosu ile yağlanan ana şanzıman bir planet ve sonsuz dişli düzeneğinden oluşur.

Şanzıman, zincir arada bir frenlendiğinde hasarı önleyecek biçimde boyutlandırılmıştır. Bütün dişli milleri rulmanlar içinde hareket eder.

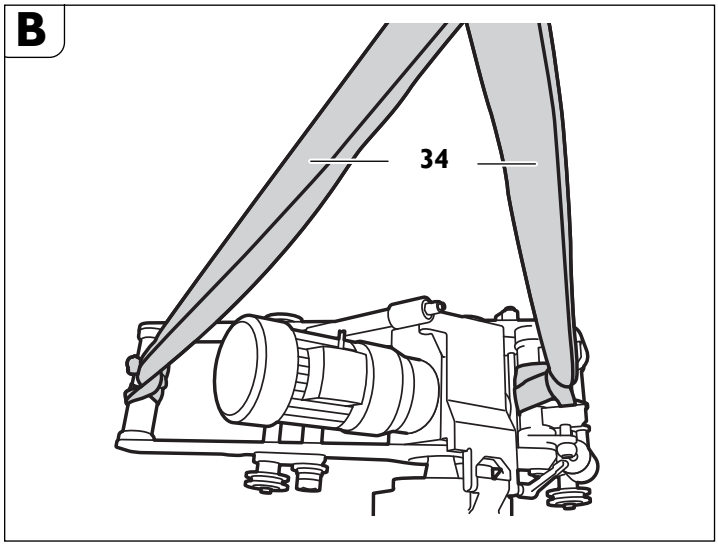
Akslı makine çerçevesinin işlevi, yerleştirilmiş bulunan boru kesme ve frezeleme makinesini boruya yönlendirmek ve kesme ve besleme kuvvetlerini aktarmaktır.

- İşlenmekte olan boru çapına uyarlama, hareket aksının (**10**) ayarlanması ile sağlanır.

Germe zincirleri münferit, aynı boyuttaki zincir parçalarından oluşur.

Gerekli zincir parçalarının sayısı ve germe zincirlerinin uzunluğu işlenen borunun çapına bağlıdır.

Taşıma.



⚠ **Boru kesme ve frezeleme makinesi taşınırken yaralanma tehlikesi.** Boru kesme ve frezeleme makinesini sadece aletle birlikte teslim edilen taşıma kayışlarıyla (**34**) veya en az üç kişi ile taşıyın.

Aleti çalıştırmadan önce.

⚠ **İş parçasının beklenmedik hareketi nedeniyle yaralanma tehlikesi. Çalışmaya başlamadan önce iş parçasını beklenmedik hareketlere karşı emniyete alın.**

Çalışırken iş parçalarının beklenmedik biçimde yuvarlanma, düşme veya kayma tehlikesi vardır.

Bu makine sadece teknik açıdan kusursuz durumda çalıştırılabilir. Makineyi çalıştırmadan önce her defasında aşınmış veya hasarlı uç ve bileşen bulunup bulunmadığını kontrol edin. Aşınmış veya hasarlı uçlar ve bileşenler zaman geçirmeden yenileri ile değiştirilmelidir.

İşlenen boruda ön işlemler.

- Depolama yerinde kesilecek borular, uçların sıkışmayacağı biçimde yerleştirilmelidir.
- Döşenmiş borularda, borunun dışından ölçüldüğünde çukur duvarından 1 m'lik her noktada en az 50 cm mesafe bırakılmalıdır.
- İşlenen yüzey kir ve topraktan arındırılmış olmalıdır. İşlenecek yüzeydeki yumuşak malzeme önceden alınmalıdır.
- Kesici uç, boru malzemesine, gerekli işlem biçimine ve soğutma yöntemine uygun olarak seçilmelidir.
- Hareket tekerlekleri ve zincir alanındaki kaynak dikişlerini alın.

Daha ayrıntılı bilgiyi yağlama ve soğutma maddesi tedarikçinizden alabilirsiniz. (Bakınız: Basınçlı hava soğutma yağlama donanımı 9 12 01 002 00 4)

0°C'de soğutma maddesi:
- Yağlama maddesi BIOCUT 1L - 3 21 32 039 00 0
- Yağlama maddesi BIOCUT 5L - 3 21 32 040 00 0

25°C'ye kadar soğutma maddesi:
- Soğutma maddesi 1L - 3 21 32 042 00 0
- Soğutma maddesi 5L - 3 21 32 043 00 0

Boru kesme ve frezeleme makinesindeki ön çalışmalar (Bakınız: Resim A).

- Sıkma kolunu (**11**) gevşetin.
- Yataklı mili (**16**) el krankı ile (alet çantasında) yerleştirme donanımında (**7**) yukarı kaldırın.
- Montaj vidalarını (**9**) çıkarın ve hareket aksını (**10**) tabloda (4) belirtildiği gibi güncel boru çapına ayarlayın.
- Montaj vidalarını (**9**) tekrar sıkın.

RSG Ex 1500 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[inç]
I	250 – 400	9.8 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 900	23.6 – 35.3
IV	900 – 1500	35.3 – 58.9

RSG Ex 18 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[inç]
I	250 – 400	9.6 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 800	23.6 – 31.5
IV	800 – 1000	31.5 – 39.4
V	1000 – 1300	39.4 – 51.2
VI	1300 – 3000	51.2 – 118.1

P: Hareket aksı pozisyonu
D: Boru çapı

- Germe zincirleri sıkma donanımlarını (**1**) yaylı çanakta çevirerek dışarı getirip, boru kesme ve frezeleme makinesi yerleştirildikten sonra yeterli germe yolunun bulunmasını sağlayın.

⚠ Germe zincirlerini boru dış çapına uygun biçimde bir araya getirin.

⚠ Boru kesme ve frezeleme makinesini boruya konumlandırın ve herhangi bir kayma olmaması için vinçle emniyete alın.

⚠ Kılavuz zinciri zincir gerici ile boru dış çapına uygun biçimde bir araya getirin.

- Kılavuz zinciri germe zincirine 10 mm mesafede freze ucuna karşı sabitleyin. Kılavuz zincir cıvatası ile germe zinciri cıvatası arasındaki mesafe 10 mm'dir.
- Çevredeki mesafeyi en az üç kez kontrol edin.

Boru kesme ve frezeleme makinesinin boruya sıkılması.

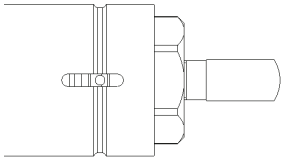
Bağlantı zincirlerinin takılması.

- Açık olan zincirleri boru kesme ve frezeleme makinesinin her iki tarafından boru üstüne yatırın.
- Boru kesme ve frezeleme makinesini yukarı kaldırın ve zinciri zincir tekerleklerinin (**20**) altına, zincir, boru kesme ve frezeleme makinesi yerleştirildikten sonra dişli tarafından kavranacak biçimde sürün.
- Zincirin boştaki ucunu zincir tekerlekleri üzerinden germe aksı (**14**) ve laşeye (**19**) sürün.
- Zincirin her iki ucunu cıvata (3 02 17 216 00 4) ile kapatın ve iki emniyet halkası (4 26 34 020 00 5) ile emniyete alın.

Zincirlerin gerilmesi (Bakınız: Resim A).

- Zincirleri önce her iki yaylı çanağı (**1**) çevirerek hafifçe boruya yatırın. Boru kesme ve frezeleme makinesini tam olarak doğrultmak için birkaç kez boru çevresinde ileri geri hareket ettirin.
- Zincirleri yaylı çanakları çevirerek, pim (**23**, Resim A) yaylı çanağın uzunlamasına deliğinde, çevredeki oluğa gelinceye kadar hareket ettirin.
- Kesme işlemi esnasında pimin konumunu izleyin. Boru yuvarlak değilse, ya tekrar gerilmeli veya gevşetilmelidir. Kesme işleminden önce 4 tutamağı da çıkarın.

⚠ **Kaza tehlikesi!**
Yaylı çanağı bu noktadan öteye sıkmayın!



Uçların takılması.

⚠ **Yaralanma tehlikesi**
Aletin yanlışlıkla çalıştırılması sonucu yaralanma tehlikesi vardır. Ucu takmadan önce şebeke fişini prizden çekin.

⚠ **Yaralanma tehlikesi**
Ucun keskin kenarı tarafından kesilme tehlikesi vardır. Ucu takarken ve çıkarırken koruyucu iş eldivenleri kullanın.

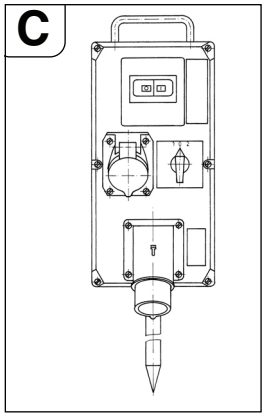
⚠ **Yaralanma tehlikesi**
Kızgın uç nedeni ile yanma tehlikesi vardır. Ucu çıkarırken koruyucu iş eldivenleri kullanın.

Koruyucu iş eldivenleri kullanın.

Sadece kesici kenarları kusursuz uçları kullanın.
- Takma işleminden önce alet milini ve uyarlama ve dayama yüzeyini temizleyin.
- Ucu ara pulu ile takın.
- Uç sıkma somununu iyice sıkın.

İşletmeye alma.

Boru kesme ve frezeleme makinesi:



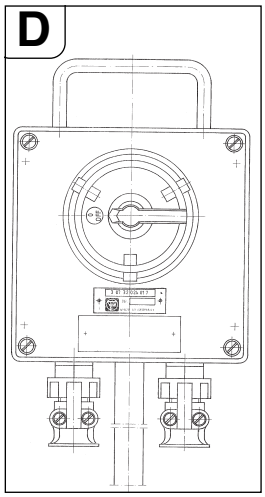
Elektrik tahrikli boru kesme ve frezeleme makinelerinde aşağıdaki bileşenlerden oluşun bir anahtarlama cihazı kombinasyonu bağlayın:
–Ana şalter/çevrim şalteri
–Motor koruma şalteri
–Düşük gerilim tetikleyici
–Fiş bağlantıları

Ana şalter, çalıştırma ve dönme yönü değiştirme şalteri olarak kullanılır. Motor koruma şalteri ve düşük gerilim tetikleyici bir ünite oluşturur. Aşırı zorlanma durumunda motor koruma şalteri motoru durdurur. Elektriklerin kesilmesi durumunda düşük gerilim tetikleyici aletin istenmeden tekrar çalışmasını önlemek üzere boru kesme ve frezeleme makinesini elektrik şebekesinden ayırır.

Boru kesme ve frezeleme makinesi motor koruma şalterine basılmak suretiyle tekrar işletmeye alınır.

Anahtarlama cihazı kombinasyonu, kullanıcının her zaman erişebileceği biçimde konumlandırılmalıdır.

Kısmen patlamaya karşı korunmalı boru kesme ve frezeleme makinesi:



Anahtarlama cihazı kombinasyonu önüne, patlama tehlikesi alanı 2'de boru kesme ve frezeleme makinesini çalıştırmak için, ek bir açma/kapama şalteri bulunan bir kontrol kutusu bağlanmalıdır. Kontrol kutusu kullanıcının her zaman erişebileceği biçimde konumlandırılmalıdır.

⚠ **Patlama tehlikesi**
Anahtarlama cihazı kombinasyonu alan 2 dışına yerleştirilmelidir.

Kullanım.

⚠ **Yaralanma tehlikesi**
Koruyucu kapak işletme esnasında tam olarak kapalı ve kilitli olmalıdır!

⚠ **Yaralanma tehlikesi** Etrafa savrulan talaşlar nedeniyle yaralanma tehlikesi vardır
Bu talaşlar yaralanmalara neden olabilir. Tehlike alanında başka kimsenin bulunmamasına dikkat edin.

⚠ **Yangın tehlikesi** Etrafa savrulan talaşlar nedeniyle yangın tehlikesi vardır
Tehlike alanında çabuk alevlenir nesnelerin bulunmamasına dikkat edin.

⚠ **Yaralanma tehlikesi**
Boru kesme ve frezeleme makinesinin çalıştırılması esnasında etrafa savrulan parçalar nedeniyle yaralanma tehlikesi vardır. Boru kesme ve frezeleme makinesini kullanmaya başladan önce her defasında el krankını çıkarın.

Start işlemi

Elektro motorlu boru kesme ve frezeleme makinelerinde ucun dönme yönünün doğru olduğundan emin olunmalıdır. Dönme yönü anahtarlama cihazı içindeki çevrim şalteri ile değiştirilebilir.

Yaralanma tehlikesi
Makine çalışırken dönen parçalar nedeniyle yaralanma tehlikesi vardır. Ayarlama işlemleri için makinenin tehlike alanına sadece güvenlik açısından önemli önlemler alındıktan sonra girilmelidir.

- Besleme donanımını besleme kolu (**28**) ile kapatın.
- Boru keseme ve frezeleme makinesini çalıştırın.
- Sıkma kolunu (**11**) gevşetin ve dönmekte olan testere bıçağını el kranı ile boru içine mümkün olduğu kadar derine hareket ettirin. Derine dalan testere bıçağı kesme işlemine istikrar kazandırır.
- Frezeleme işlemlerinde mümkün olduğu kadar düşük alet girişi seçin. Talaş alma hacmi artan kesme derinli ile artar.
- Ucu gerektiğinden yaklaşık 3 mm daha derine daldırın, sonra gerekli derinliğe geri getirin. Bu sayede uç korunur.
- Derinlik cetveli kullanılırken aletin boru üzerinde iz bırakmasını sağlayın. Tırtıklı somunu (**27**) gevşetin ve göstergeyi (**28**) 0'a getirin. Tırtıklı somunu (**27**) tekrar sıkın. Ayarlanan derinlik cetvelde görülebilir.
- Boru kesme ve frezeleme makinesini kapatın.
- Daha sonra ayarı sıkma kolunu (**11**) sıkarak sabitleyin.
- Boru kesme ve frezeleme makinesini tekrar çalıştırın.
- Besleme şanzımanını besleme kolu (**28**) üzerinden çalıştırın.
- Motor gücü yetiyorsa, boruyu tek bir aşamada kesin.
- Döşenmiş borular kesme işlemi esnasında eğilebilir ve uç kesme yarığı içinde sıkışabilir. Bu nedenle aletle birlikte teslim edilen kamalar kesici uç arkasına, düzenli mesafelerle yarık içine çakılmalıdır. Patlama tehlikesi olan yerlerde kamalar (6 33 05 013 00 2) (RSG Ex 1500 A/B (**) birlikte teslim edilen aksesuar) ve kıvılcım çıkarmayan çekiç kullanılmalıdır.
- Boru kesme ve frezeleme makinesini aşırı ölçüde zorlamaktan kaçının.
- Uç malzeme içine girdiğinde motor devir sayısı belirgin ölçüde düşerse makine zorlanıyor demektir.
- Bu durumda aletin malzeme kazıma performansı da düşer.
- Düşmesini önlemek için iş parçasını (kesilen boru parçası) sabitleyin.

Kalın et kalınlığı bulunan borularda (s > 10 mm) kaynak yerleri çok sayıda işlemle frezelenmelidir.

Uyumlu kesme süreci aşağıdaki faktörler tarafından belirlenir:
- Start anında boru kesme ve frezeleme makinesinin doğrultulması,
- Borunun dairesel veya silindir biçiminden farklılığı,
- Ucun keskinliği,
- Malzemenin sertliği.

Boru kesme ve frezeleme makinesi, 300 mm ve 600 mm çapındaki borularda kesme hattının başlangıcı ve sonu üst üste gelecek biçimde ayarlanmıştır.

Kılavuz milinin eksantrikliği sonucu ayar işareti (**24**, Bakınız: Resim E) sadece belirtilen çaplar için bağlayıcıdır. Daha büyük çaplarda gerektiğinde yeniden ayarlama yapılmalıdır.

Zincirli boru kesme ve frezeleme makinelerinin geri çalışması (RSG Ex (**)).

Maddi hasar!

Boru kesme ve frezeleme makinesi geri çalıştırılmadan önce, ucun ve şanzımanın hasar görmemesi için ucun malzeme içinden çıkarılmış olması gerekir.
- Besleme donanımını besleme kolu (**28**) ile kapatın.
- Sıkma kolunu (**11**) gevşetin.
- Ucu dışarı çıkarın.
- Ana şalteri/çevrim şalterini “0” (kapalı) konumuna getirin.
- Çevrim şalterini geri çalışma konumuna getirin.
- Sıkma kolu (**11**) sıkın.
- Besleme şanzımanını besleme kolu (**28**) üzerinden çalıştırın.

Boru kesme ve frezeleme makinesi geri çalışmada kesme yapmaya uygun değildir!

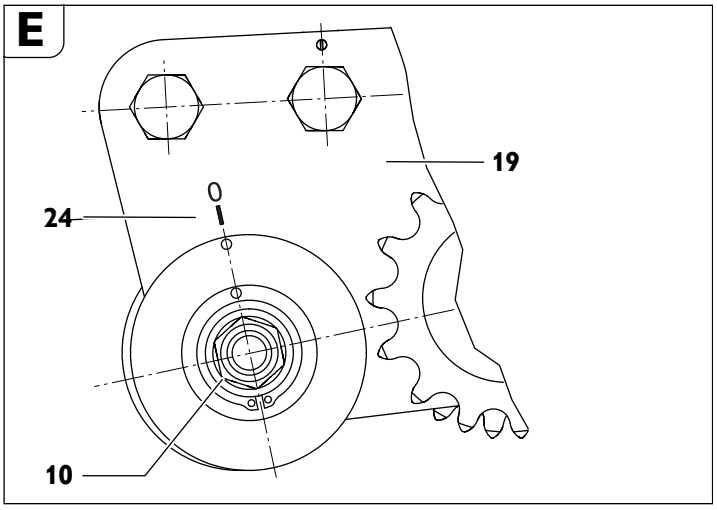
Soğutma ve yağlama işlemlerine ilişkin açıklamalar.

Maddi hasar!

Kullanılan uç frezele işlemi esnasında soğutulmalı ve yağlanmalıdır. Soğutma ve yağlama yetersiz olduğu takdirde talaşlar sıkışabilir. Bu da ucun kırılmasına neden olabilir.

Kullanılan soğutma maddesi üreticisinin uyarı ve açıklamalarına uyun
- Yumuşak döküm boruları daima soğutma maddesi kullanmadan kuru olarak kesin.
- Testere bıçağını veya frezeyi alaşımsız çelik borularda sabunlu suyla soğutun.

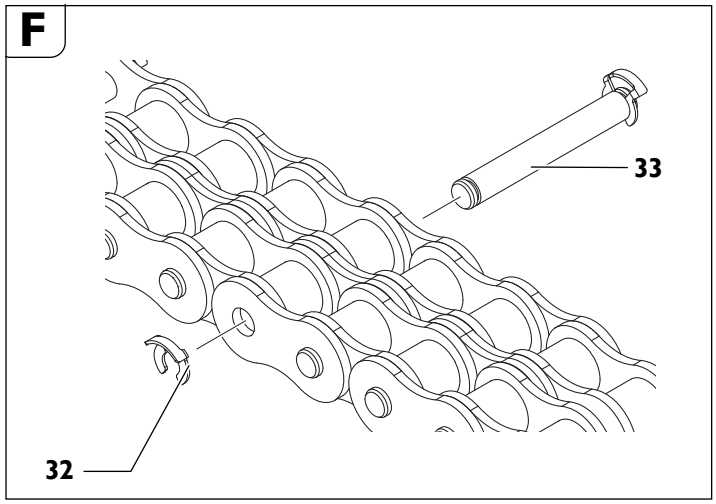
Çalışma hassaslığının ayarlanması.



- Somunu (**15,** Bakınız: Resim A) SW 46 gevşetin.
- Aksı (**10**) laşeye (**19**) doğru çevirin.
- Somunu (**15**) sıkın.

Hareket aksı (**10**) saat hareket yönünde çevrilince (uç yönünde) uç sağa doğru döner (bakış açısı boru kesme ve frezeleme makinesinin hareket yönü ile aynıdır). Hareket aksı saat hareket yönünün tersine çevrildiğinde uç sola doğru döner.

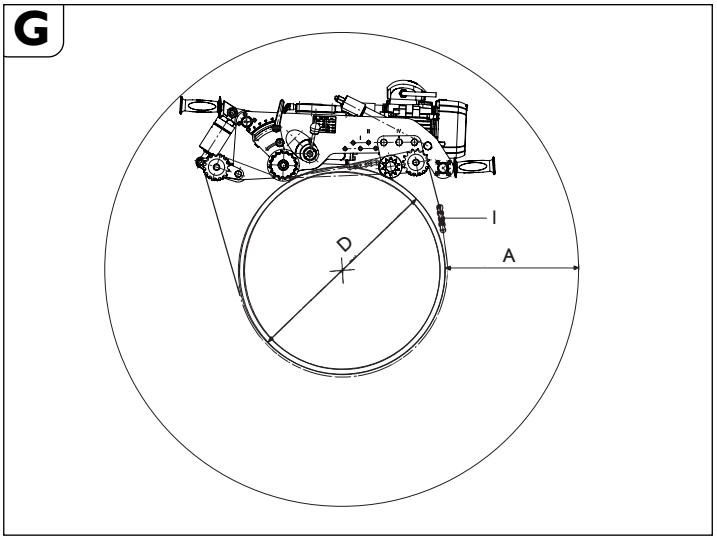
Daha fazla zincir baklası ekleme



⚠ Ek zincir baklaları sadece bu işlem için öngörülen pozisyonlarda takılabilir.

- Emniyet halkasını (**32**) çıkarın.
- Cıvatayı (**33**) çıkarın.
- İstediğiniz sayıda zincir baklası takın.
- Çeşitli büyüklükteki zincir baklaları makinenin aksesuarı içinde bulunmaktadır.
- Cıvatayı (**33**) takın.
- Yeni bir emniyet halkası (**32**) takın.

Boru kesme ve frezeleme makinesinin takılması.



"A" Yüksek kesme derinliğinde gerekli çalışma alanı.
"D" Borunun dış çapı
"i" Boru çapında zincir baklası sayısı "D".

RSG Ex 1500 A/B

Hareket aksı pozisyonu	D [mm]	A [mm]	Her tarafta gerekli zincir uzunluğu [mm]	Toplam zincir uzunluğu [mm]	i*
1	250	400	1427	2854	5
	300	392	1525	3050	5
	350	384	1632	3264	6
	400	378	1744	3488	6
2	400	381	1782	3564	6
	450	375	1898	3796	7
	500	369	2019	4038	7
	550	364	2144	4288	7
	600	360	2273	4546	8
3	600	362	2302	4604	8
	650	357	2433	4866	8
	700	352	2566	5132	9
	750	348	2702	5404	9
	800	344	2840	5680	10
	850	340	2862	5724	10
	900	337	3001	6002	10
4	900	348	3142	6284	10
	950	345	3284	6568	11
	1000	342	3428	6856	11
	1050	340	3464	6928	11
	1100	337	3607	7214	12
	1150	335	3751	7502	12
	1200	333	3896	7792	13
	1300	331	4062	8124	13
	1400	329	4338	8676	14
	1500	328	4355	8710	14

*Sipariş numarası 3 02 31 013 02 7 / her biri 635 uzunluğunda 10 zincir baklası.

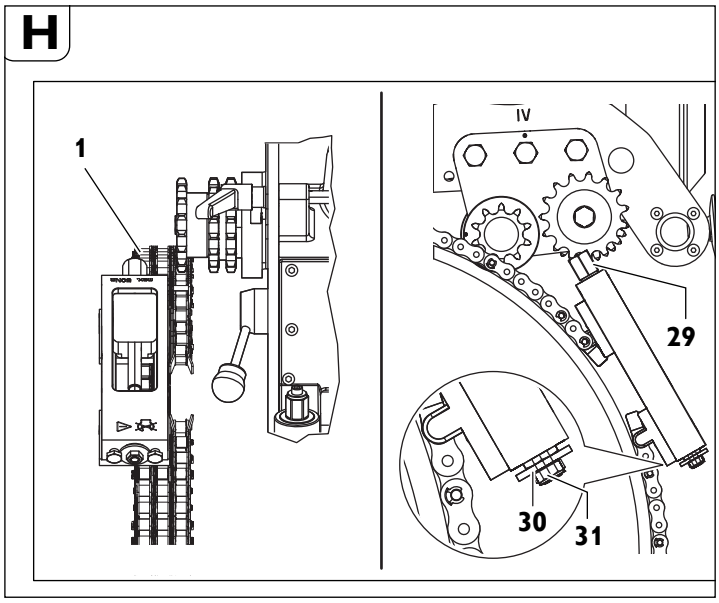
RSG Ex 18 A/B

Hareket aksı pozisyonu	D [mm]	A [mm]	Her tarafta gerekli zincir uzunluğu [mm]	Toplam zincir uzunluğu [mm]	i*
1	250	587	1427	2854	5
	300	576	1525	3050	5
	350	564	1632	3264	6
	400	553	1744	3488	6
2	400	522	1782	3564	6
	450	511	1898	3796	7
	500	501	2019	4038	7
	550	492	2144	4288	7
	600	483	2273	4546	8
3	600	453	2302	4604	8
	650	445	2433	4866	8
	700	437	2566	5132	9
	750	429	2702	5404	9
	800	422	2840	5680	10
4	800	396	2862	5724	10
	850	393	3001	6002	10
	900	390	3142	6284	10
	950	386	3284	6568	11
	1000	383	3428	6856	11
5	1000	390	3464	6928	11
	1050	387	3607	7214	12
	1100	385	3751	7502	12
	1150	382	3896	7792	13
	1200	379	4062	8124	13
	1300	374	4338	8676	14
6	1300	387	4355	8710	14
	1400	382	4651	9302	15
	1500	378	4950	9900	16
	1600	373	5250	10500	17
	1700	369	5553	11106	18
	1800	366	5857	11714	19
	1900	362	6162	12324	20
	2000	359	6468	12936	21
	2100	356	6775	13550	22
	2200	353	7083	14166	23
	2300	350	7391	14782	24
	2400	348	7700	15400	25
	2500	346	8009	16018	26
	2600	343	8319	16638	27
	2700	341	8629	17258	28
	2800	339	8940	17880	29
	2900	337	9251	18502	30
	3000	335	9562	19124	31

*Sipariş numarası 3 02 31 013 02 7 / her biri 635 uzunluğunda 10 zincir baklası.

Optimum bir zincir ön gerilimini sağlamak için gerektiğinde alet çantası içinde bulunan uzunluğu 31,75 mm olan yarım zincir baklaları kullanılabilir.
Örnek:
D=400 mm boru çapında 6 zincir baklası (Sipariş numarası 3 02 31 013 02 7) gerekir.

Kılavuz zincirle iz kılavuzu



Kılavuz zinciri tablodaki verilere göre oluşturun
Optimum bir zincir ön gerilimini sağlamak için gerektiğinde alet çantası içinde bulunan uzunluğu 31,75 mm olan yarım zincir baklaları kullanılabilir.

Kılavuz zincir uzunluğu

Boru çapı	Zincir uzunluğu	Zincir baklası		
[mm]	[mm]	635 mm	63,5 mm	31,75 mm
250	710	1	1	1
300	870	1	4	0
350	1030	1	6	1
400	1190	1	9	0
450	1344	2	1	1
500	1500	2	4	0
550	1660	2	6	1
600	1809	2	8	1
650	1970	3	1	1
700	2130	3	4	0
750	2290	3	6	1
800	2440	3	8	1
850	2600	4	1	0
900	2760	4	4	0
950	2921	4	6	0
1000	3079	4	8	1
1100	3397	5	3	1
1200	3714	5	8	1
1300	4032	6	3	1
1400	4330	6	8	1
1500	4640	7	3	1

Sipariş numarası 3 02 31 034 01 0 (u = 635 mm)
Sipariş numarası 3 02 31 036 01 0 (u = 63,5 mm)
Sipariş numarası 3 02 31 035 01 0 (u = 31,7 mm)
- Kılavuz zinciri zincir gericinin iki baklasından birine pim ve emniyet halkası ile tespit edin.
- Kılavuz zinciri iki kılavuz zinciri tekerleği altından geçirin (Resim H).
- Kılavuz zincirin boştaki ucunu zincir gericiyi pim ve emniyet halkası ile tespit edin.
- Kılavuz zinciri zincir gericideki (**2**) altıgeni döndürerek boruya dayayın.
- Kılavuz zinciri 10 mm mesafede (tahrik zinciri pimi ile kılavuz zinciri pimi arasındaki mesafe) doğrultun ve üç kez kontrol edin.
- Zincir gericiyi altıgenle (**29**) pul (**30**) zincir gericinin gövdesine dayanıncaya kadar gerin (Sıkma alanı yak. 50 mm). (Maks. sıkma torku 50 Nm)



Dikkat kaza tehlikesi!
Üç emniyet vidasını (**31**) alın tarafında sıkmayın.
(Bakınız: Şekil H)

Her kullanımdan sonra son işlemler.
- Ucu dışarı çıkarın.
- Boru kesme ve frezeleme makinesini kapatın.
- Ucu alın.
- Boru kesme ve frezeleme makinesini çıkarın.

Boru kesme ve frezeleme makinesinin depolanması
- Dış yüzeydeki metal parçaları korozyona karşı koruyun.
- Boru kesme ve frezeleme makinesini kuru olarak depolayın.

Bakım ve onarım.

Bakım ve onarım için
Onarımı gereken FEIN elektrikli el aletleri ve aksesuarı için lütfen FEIN Müşteri Servisi ile iletişime geçin. Adresi İnternette www.fein.com. sayfasında bulabilirsiniz.
Bu elektrikli el aletinin güncel yedek parça listesini İnternette www.fein.com. sayfasında bulabilirsiniz.
Sadece orijinal yedek parçalar kullanın.
Aşağıdaki parçaları gerektiğinde kendiniz de değiştirebilirsiniz: Uçlar, tutamaklar, zincir, zincir baklaları

⚠ Bu makine sadece teknik açıdan kusursuz durumda çalıştırılabilir. Aşınmış veya hasarlı uçlar ve bileşenler zaman geçirmeden yenileri ile değiştirilmelidir.

⚠ **Yaralanma tehlikesi**
Makinenin istenmeden çalışması durumunda yaralanma tehlikesi vardır
Boru kesme ve frezeleme makinesinin kendinde bir çalışma yapmadan önce her defasında fişi prizden çekin!

Genel bilgiler
Bakım işlemleri sadece eğitimli uzmanlar tarafından yapılabilir.

Bakım işlemleri esas olarak şunları içerir:
- Boru kesme ve frezeleme makinesinin dışının ve germe zincirlerinin temizlenmesi.
- Boru kesme ve frezeleme makinesinin bütün olarak görsel kontrolü.
- Şanzıman yağının değiştirilmesi.
- Hareketli dişli kısımların ve zincirlerin greslenmesi.
- Germe ve taşıma donanımındaki yataklı mil kılavuzlarının greslenmesi.
- Alet üzerindeki etiket ve uyarıları yenileyin

Zincirlerin bakımı
Zincirleri kaba kirleri temizledikten sonra yıkama benzini, gazyağı ve benzeri bir madde ile baklaları hareket ettirerek dikkatle temizleyin.
Tam olarak yağlamayı sağlamak üzere zincirleri birkaç saat kalın akıcılığı olan bir yağa, örneğin SAE 140 şanzıman yağına yatırın.

⚠ **Kaza tehlikesi!**
Tekrar kullanmadan önce zincir baklalarının kusursuz durumda olup olmadıklarını anlamak için görsel kontrol yapın. Hasarlı parçaları değiştirin ve eksik emniyet halkalarını yenileyin.

Bağlantı gücü
Elektrikli el aletinin bağlantı kablosu hasar görecek olursa, üretici veya üreticinin temsilcisi tarafından değiştirilmelidir.

Yerleştirme donanımı (Bakınız: Resim A)
- Boru somununun yüzeyini (**17**) kirlere ve paslanmaya karşı koruyun ve her zaman hafifçe yağlayın.
- Şanzıman yağını değiştirirken hareket dişlerini temizleyin ve gresleyin.

Sökme:
- Silindir başlı vidayı (**8**) çıkarın.
- Cıvatayı (**5**) kapaktan çekin.
- Daha sonra el kranı ile yerleştirme donanımını boru somunundan sökün.
- Dişli kısımları temizleyin ve gresleyin (Yağlama maddesi ve yağlama planı bölümüne bakın Sayfa 119).
- Hasarlı sıyırma halkalarını değiştirin.

Montaj:
Montaj, aynı işlemlerin ters sıra ile uygulanması ile yapılır. Montaj esnasında sıyırma halkalarında hasara neden olmayın!

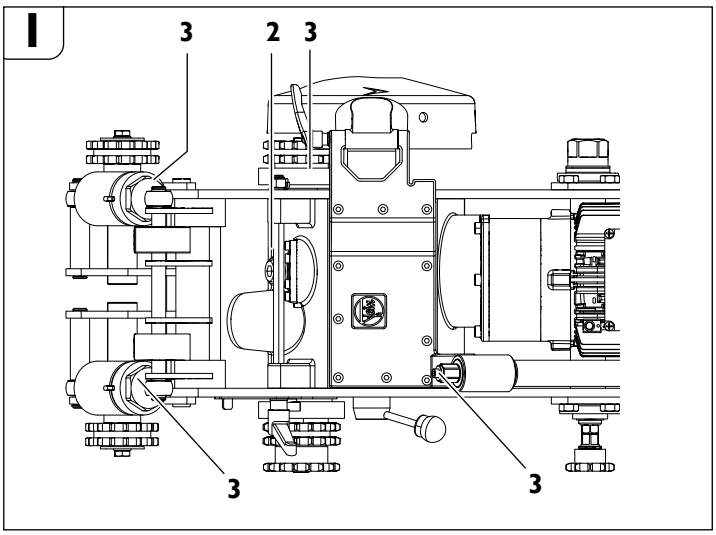
Sıkma donanımı
Göz vidalarındaki (**3**, Resim I) dişli kısmın kirlenmemesine dikkat edin. Gerekiyorsa dişli kısmı temizleyin ve yağlayın.

Yağlama maddeleri ve yağlama planı

Yağlama maddesi Castrol Alpha/Fuchs	Dolum miktarı	Sıcaklık aralığı [°C]	Özellikler
BMB 460	2 litre	0 ile +60 arası	Şanzıman yağı Tip-CLPF, DIN 51517-3'ye göre
BMB 100/ Renolin 100 Super	2 litre	-20 ile +40 arası	

Başka şanzıman yağlarının kullanımından kesinlikle kaçınılmalıdır.

Kayıcı yüzeyler için yağlama maddeleri
Kayıcı yüzeylerin yağlanması ve bakımı için asit içermeyen, suya dayanıklı markalı kayıcı yatak greslerinin kullanılmasını tavsiye ederiz.



Yağlama yeri	Yağlama veya işletme maddesi
2 (şanzıman)	Bakınız: Yatak mili için yağlama maddesi
3 (Kayıcı yüzeyler ve hareket dişleri)	Kayıcı yatak gresi

Arıza giderme (Tip RSG Ex (**)).

Arıza	Olası nedenler	Alınacak önlemler
Motor ve kullanılan uç işlev görmüyor	Çok düşük ortam sıcaklığı	Düşük sıcaklıklara ait FEIN şanzıman yağı kullanın
	Körelmiş uç	Ucu değiştirin
	Şebeke gerilimi yok	Şebeke bağlantısını ve anahtarlama cihazlarını kontrol edin
	Yanlış şebeke gerilimi	Şebeke bağlantı verilerini kontrol edin
	Besleme çok hızlı veya bir dönüşte çok yüksek malzeme kazıma	Şanzımanı uyarlayın ve/veya malzeme içine dalma derinliğini düşürün
	Şanzıman kutusunda yağ kaybı	Kaçak yerini bulun ve kaçağı giderin – Yağ ilave edin
	Motorda aşırı sıcaklık yükselmesi	Anahtarlama cihazı kombinasyonunu 3 07 02 041 01 4 yeniden etkinleştirin
Arızalı zincir çarkı	Hasarlı zincir baklası	Zincir baklasını değiştirin
	Zincir yanlış bağlanmış	Bağlantı noktalarını kontrol edin ve düzeltin
	Zincir pimleri kısmen takılı	Pimleri tam olarak takın
Hatalı kesme hattı	Hatalı doğrultulmuş boru kesme ve frezeleme makinesi ve zincir	Bakınız: Bölüm „Boru kesme ve frezeleme makinesindeki ön işlemler (Bakınız: Resim A).“ Sayfa 116 ve Bölüm „Boru kesme ve frezeleme makinesinin boruya sıkılması.“ Sayfa 116
	Kılavuz mil eksantrik değil	Hareket hassaslığını ayarlayın, Bakınız: Bölüm „Hareket hassaslığının ayarlanması.“ Sayfa 117
	Körelmiş uç	Ucu değiştirin
	Eğik veya dik yataklanmış boru veya yuvarlak olmayan boru	İz kılavuz donanımı kullanın, Bakınız: Bölüm „Boru kesme ve frezeleme makinesinin boruya sıkılması.“ Sayfa 116 ve Bölüm „İz kılavuzu“ Sayfa 119
	Aşırı ölçüde zorlanan uç	Şanzımanı uyarlayın ve/veya malzeme içine dalma derinliğini düşürün
Düşük veya etkili olmayan makine fonksiyonu	Şebeke gerilimi yok	Şebeke bağlantısını ve anahtarlama cihazlarını kontrol edin
	Ayırıcı şalter açık değil	Şalteri kontrol edin
	Kavrama kayma yapıyor	Şanzımanı uyarlayın veya kavramanın tepki momentini FEIN işletmesinde ayarlatın
Aşırı titreşim var	Besleme çok hızlı	Şanzımanı uyarlayın
	Uç çok derinde	Ucu kaldırın
	Sıkma kolu (**11**) çekili değil	Sıkma kolunu çekin
	Zincir gevşek	Zincir gerginliğini kontrol edin
	Körelmiş uç	Ucu değiştirin

Garanti.

Bu ürüne ait garanti, yasal mevzuat gereği satışa sunulduğu ülkede geçerlidir.

Uçlar, ve aksesuar

Daire testere bıçakları



1



2



3

Form 1, HSS, ilgili şanzıman tipi:					
A, B - Çelik boruların işlenmesi için					
Ø	Genişlik	Ağırlık	Diş sayısı	maks. kesme derinliği	Sipariş numarası
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	50	25	6 35 02 022 00 6
180	4	0,7	60	35	6 35 02 037 00 8
200	4	0,9	64	45	6 35 02 053 00 7
220	4	1,3	70	55	6 35 02 041 00 1

Form 2, HSS, ilgili şanzıman tipi:					
B - Döküm boruların işlenmesi için					
Ø	Genişlik	Ağırlık	Diş sayısı	maks. kesme derinliği	Sipariş numarası
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 050 00 1
180	4	0,7	46	35	6 35 02 098 00 0
200	4	0,6	50	45	6 35 02 099 00 4

Form 3, HSS, sert metal dişli, ilgili şanzıman tipi:					
A, B - 400 N/mm^2'ye kadar döküm borular (çimento beslemeli olanlar dahil) ve alaşımsız çelik boruların işlenmesi için					
Ø	Genişlik	Ağırlık	Diş sayısı	maks. kesme derinliği	Sipariş numarası
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 080 00 8
180	4	0,7	44	35	6 35 02 061 00 9
200	4	0,9	50	45	6 35 02 084 00 2

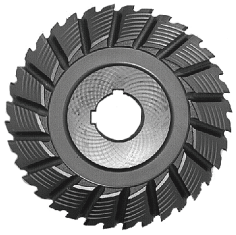
İntibak (uyarlama) yayı

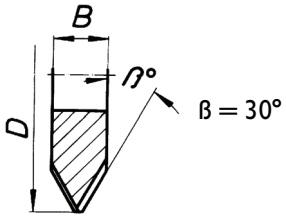
B x H x L	
mm	
6 x 6 x 32	4 02 21 044 00 0
8 x 7 x 32	4 02 21 050 00 5

Taşıma kabı

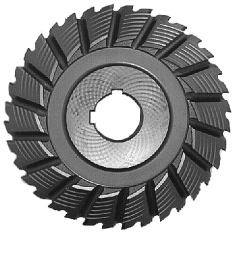
Uzunluk x Genişlik x Yükseklik	
mm	
1000 x 800 x 395	3 39 01 114 00 7

Form frezesi



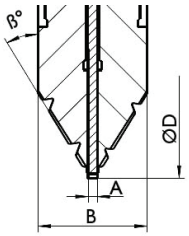


V-Form, HSS, ilgili şanzıman tipi:						
A - Çelik boruların, yüksek alaşımlı, işlenmesi için **B** - Maksimum 10 mm et kalınlığına ve maksimum 1600 mm çapa kadar olan alaşımsız çelik boruların ve döküm boruların işlenmesi için						
D	B	Ağırlık	Diş sayısı	ß	maks. kesme derinliği	Sipariş numarası
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	(mm)	
125	25	1,6	32	30	25	6 35 08 056 00 4
160	30	3,2	36	30	25	6 35 08 081 00 9
160	30	3,3	36	37,5	25	6 35 08 093 00 0
180	42	5,5	36	37,5	25	6 35 08 094 00 0
180	42	4,9	36	30	25	6 35 08 085 00 8



ß = 8°
r = 6 mm
b = 4 mm

U-Form, HSS, ilgili şanzıman tipi:					
A - Çelik boruların, yüksek alaşımlı, işlenmesi için **B** - Maksimum 10 mm et kalınlığına ve maksimum 1600 mm çapa kadar olan alaşımsız çelik boruların ve döküm boruların işlenmesi için					
D	B	Ağırlık	Diş sayısı	maks. kesme derinliği	Sipariş numarası
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	25	2,8	40	25	6 35 08 089 00 7



Takım frezesi, HSS, ilgili şanzıman tipi:						
A - Çelik boruların, yüksek alaşımlı, işlenmesi için **B** - Maksimum 10 mm et kalınlığına ve maksimum 1600 mm çapa kadar olan alaşımsız çelik boruların ve döküm boruların işlenmesi için						
D	B	Ağırlık	Diş sayısı	ß	maks. kesme derinliği	Sipariş numarası
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	(mm)	
154	30,5	2,5	32	30	25	6 35 08 099 02 0

Zincir baklası

10 zincir baklası	x 63,5 mm = 635 mm
Sipariş numarası	3 02 31 013 02 7
1 zincir baklası	31,75
Sipariş numarası	3 02 31 029 00 2

Yedek cıvata

Sipariş numarası	3 02 17 216 00 4	Germe zinciri 38,5 mm
Sipariş numarası	3 02 16 166 00 0	Kılavuz zincir 54 mm

Yedek emniyet halkası

Sipariş numarası	3 02 17 216 00 4

Çelik kama

Sipariş numarası	6 33 05 006 00 8

Makine ile birlikte teslim edilen aksesuar

Sipariş numarası	Adet	Tanımı
3 39 01 114 00 7	1	Taşıma kabı
3 39 01 031 00 1	1	Alet çantası
3 21 22 007 01 7	1	El kranı
6 29 01 016 00 2	1	Tek ağızlı anahtar , SW 46
6 29 03 010 00 6	1	Tek ağızlı anahtar , SW 55
3 12 07 333 01 0	1	Zincir gerici **Sadece RSG Ex 1500 A/B (**) için**
6 29 11 010 00 0	1	Halka anahtar , 17/19
6 29 06 014 00 0	1	Lokma anahtar , SW 46/41
3 02 31 029 00 2	20	Makaralı zincir
3 02 17 216 00 4	20	Cıvata
4 26 34 020 00 5	40	Emniyet halkası
6 33 05 013 00 2	5	Kama, kıvılcımsız **RSG Ex 1500/18 A/B (**) için**
3 07 02 041 01 4	1	Anahtarlama cihazı kombinasyonu **RSG Ex 1500/18 A/B (**) için**
3 21 74 009 00 1	1	Yuvarlak kayış
3 21 74 010 00 3	1	Yuvarlak kayış
3 07 28 188 00 8	1	CEE kavrama (kuplaj) **RSG Ex 1500/18 A/B (**) için**
3 02 31 035 02 0	1	Zincir **Sadece RSG Ex 1500 A/B (**) için**
3 02 16 166 01 0	1	Cıvata **Sadece RSG Ex 1500 A/B (**) için**
3 40 56 026 00 0	1	Geçme pul **Sadece RSG Ex 1500 A/B (**) için**

Opsiyonel aksesuar

Sipariş numarası	Adet	Tanımı
3 02 31 013 02 7	1	10 baklalı zincir
4 26 34 020 00 5	1	Emniyet halkası
3 02 17 216 00 4	1	Cıvata
4 30 12 051 12 2	1	Montaj vidası
6 33 05 013 00 2		Kıvılcımsız çıkarma kaması
9 12 01 002 00 4		Basınçlı hava soğutma yağlama donanımı (DKSE)
3 24 33 027 01 7	1	DKSE (plaka zg.) için bağlantı parçaları
9 26 01 023 02 3	1	DKSE için kompresör
3 14 14 055 00 2	1	Kompresör için PA-DL hortum komple
4 11 36 005 01 9	1	Kuplaj kovanı
3 02 31 035 02 0	1	Zincir
3 02 16 166 01 0	1	Cıvata
3 40 56 026 00 0	1	Geçme pul

Basınçlı hava soğutma yağlama donanımı 9 12 01 002 00 4

Boru kesme ve frezeleme makinesinin olası yüksek kesme besleme hızı nedeniyle **uçların soğutulması ve yağlanması** gereklidir. Basınçlı hava soğutma yağlama donanımı yağlama maddesinin sisleme ve buharlaşma prensibine göre çalışır ve boru kesme ve frezeleme makinesine entegre püskürtme memeleri ile kesintisiz, iyi bir soğutma ve sağlama sağlar.

Bu donanım sayesinde ayrıca, genelde elle beslenen delme emülsiyonu ile toprağın kirlenmesi önlenir.

Soğutma yağlama sıvısı olarak BIOCUT 3000 metal işleme yağlama maddesinin kullanılmasını tavsiye ederiz. Bu yağlama maddesi yeni geliştirilmiş tam sentetik yüksek performans yağlama maddesi olup, mükemmel yapışma ve soğutma etkisine sahiptir, suda çözünür, biyolojik olarak hızla çözünebilir ve kullanımda tasarruf sağlar (yapılan ayarlamaya göre her memede yaklaşık 0,3 dm^3/h'ye kadar).

BIOCUT 3000 sağlığa zararlı madde içermez. Bu yağlama maddesi Alman Gaz ve Su Derneğinin e.V. (DVGW) gerekliliklerini karşılar.

İçerdiği bütün maddeler, bugün geçerli durumlarıyla FDA (Food and Drug Administration) ve Alman Farmakopesinin (DAB) bütün gerekliliklerini karşılar.

Yağlama maddesinin temin edilebileceği merkez:
Yağlama maddesi BIOCUT 3000, 0°C'ye kadar sıcaklıklar için:
1 L - 3 21 32 039 00 0
5 L - 3 21 32 040 00 0

Yağlama maddesi, soğuk dayanma -25°C'ye kadar sıcaklıklar için:
1 L - 3 21 32 042 00 0
5 L - 3 21 32 043 00 0

Üç fazlı versiyon RSG Ex (**)'de, basınçlı hava soğutma yağlama donanımının kullanılabilmesi için, yaklaşık 130 l/dak'lık emme miktarına sahip bir kompresör, FEIN sipariş numarası 9 26 01 023 02 3, gereklidir.

Yedek parçalar.

Güncel yedek parça listesini İnternette www.fein.com. sayfasında bulabilirsiniz.

Uyumluluk beyanı.

CE Beyanı sadece Avrupa Birliği ve EFTA üyeleri (European Free Trade Association) ve sadece AB ve EFTA pazarları için tasarlanan ürünler için geçerlidir.

FEIN firması tek sorumlu olarak bu ürünün bu kullanım kılavuzunun son sayfasında belirtilen ilgili koşullara uygun olduğunu beyan eder.

Teknik belgelerin bulunduğu merkez:
C. & E. Fein GmbH,
D-73529 Schwäbisch Gmünd

Çevre koruma, tasfiye.

Ambalaj malzemesi, kullanım ömrünü tamamlamış şarj cihazları ve aksesuar çevre dostu yeniden kazanım merkezine gönderilmelidir.

Az eredeti kezelési útmutató fordítása.

Felhasznált jelölések, rövidítések és fogalmak.

Szimbólumok, jelek	Magyarázat
	Tartsa be az oldalsó szövegben vagy ábrán található utasításokat!
	Mindenképpen olvassa el a mellékelt dokumentációt, mint például a kezelési útmutatót és a biztonsági tájékoztatót.
	A munkák közben használjon védőszemüveget.
	A munkák közben használjon zajcsökkentő fülvédőt.
	A munkák közben használjon kézvédőt.
	Általános tiltó jel. Ez az eljárás tilos.
	Belenyúlni tilos!
	Ne érjen hozzá az elektromos kéziszerszám forgó alkatrészeihez.
	A láncokba és fogaskerekekbe belenyúlni vagy közéjük nyúlni tilos!
	Figyeljen a tartozékok éleire, például a vágókések vágóélére.
	Forró felület!
	Fogantyú-felület
	Kiegészítő információ.
CE	A CE-jel igazolja, hogy az elektromos kéziszerszám megfelel az Európai Unió irányelveinek.
	A használaton kívül helyezett elektromos kéziszerszámokat és egyéb elektrotechnikai és elektromos termékeket külön össze kell gyűjteni és a környezetvédelmi szempontoknak megfelelő újrafelhasználásra kell leadni.
	Semmi esetre se forgassa el a három biztonsági csavart.
	Csak Kínára érvényes: A környezetvédelem időtartama a termék normális használata esetén 10 év.
(**)	Számjegyeket vagy betűket tartalmazhat

Műszaki adatok.

Megrendelési szám	7 360 ...	7 360 ...
Kiviteli mód*	RSG Ex 1500 A (**)	RSG Ex 1500 B (**)
Megrendelési szám	7 360 ...	7 360 ...
Kiviteli mód*	RSG Ex 18 A (**)	RSG Ex 18 B (**)
Feszültség (*U*)	400 V	400 V
Frekvencia (*f*)	50 Hz	50 Hz
Hálózati csatlakozás típusa	3 ~ (háromfázisú váltakozó áram)	3 ~ (háromfázisú váltakozó áram)
Üresjárati fordulatszám (n_0)		
– Motor	2860 /perc	2860 /perc
– Betétszerszámok	35 /perc	70 /perc
Előtolás (*f*)	40 mm/perc	80 mm/perc
Méretezési teljesítmény (P)	1500 W	1500 W
A hálózati tápvezeték hossza (a csatlakozó dugóval együtt)		
– RSG Ex 1500 (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
– RSG Ex 18 A/B (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
Érintésvédelmi osztály	⏚/I	⏚/I
Védettségi osztály	IP X4	IP X4
*Robbanásvédett kivitelű (az ATEX előírásainak megfelelő) elektromotor és kiegészítő kapcsoló		

Kiviteli mód*	RSG Ex 1500 A (**) RSG Ex 1500 B (**)	RSG Ex 18 A (**) RSG Ex 18 B (**)
Méretek:		
– Tömeg (m)	80 kg	80 kg
– max. szerszám-Ø	220 mm	220 mm
– $L_{max.}$	974 mm	1088 mm
– $H_{max.}$	334 mm	334 mm
– $B_{max.}$	450 mm	431 mm
– B_1	371 mm	371 mm
– B_2	201 mm	201 mm
– B_3	791 mm	991 mm

A csőmarógépek rendeltetése.

A csőmarógép építkezési területeken, műhelycsarnokokban és a szabad ég alatt acélból vagy öntvényből készült szabadon fekvő csődarabok és lefektetett csővezetékek darabolására és marására valamint a csővégeknek a hegesztés előtt szükséges ferdítésére szolgál. A csőmarógép erre szakosodott cégek számára, csak szakemberek által történő nem tartós mindennapi alkalmazásra van méretezve.

A komplett csőmarógép robbanásveszélyes területen való használata nem engedélyezett.

A csőmarógép a következő célokra nem szolgál:
- Robbanékony atmoszférában való használatra.
- Heves esőzésben és víz alatti munkákhoz való használatra.
- A -20°C és 40°C közötti hőmérséklet-tartományban való használatra.
- Robbanékony anyagok darabolására.
- Éghető anyagok darabolására.

94/9EG ATEX (Robbanásveszélyes atmoszféra) EK-irányelv

Kérjük, vegye tekintetbe, hogy az RSG Ex (**) típusú Fein gyártmányú csőmarógépek a robbanásveszélyes helyeken való alkalmazásra nincsenek engedélyezve és ezért ezekhez a csőmarógépekhez a 94/9EK irányelvnek megfelelő EK-típusvizsgálati bizonyítvány nem létezik.

(Az RSG Ex (**) típusú csőmarógépekbe lényegében csak két olyan komponens van beépítve (az elektromotor és a kiegészítő kapcsoló), amely megfelel az ATEX előírásainak.

Az ATEX-irányelv csak az Európai Közösség területén érvényes.

Egy pillantásra.

1 Befogó szerkezet
2 Oldallap rögzítőcsavar
3 Oldallap
4 Megjegyzés
5 Csap
6 Menetes orsó
7 Fogásvételi berendezés
8 Hengeres fejű csavar a fogásvételi berendezéshez
9 Illesztőcsavar
10 Futótengely
11 Szorítókar
12 Hatlapú csavar
13 Tárcsa
14 Feszítő tengely

15 Anyacsavar
16 Orsószekrény
17 Csőanya
18 Motor rögzítőcsavar
19 Heveder
20 Lánckerék
21 Szállító tengely
22 Rögzítőgyűrű
23 Csap
24 Orsószekrény zárócsavar
25 Tartófogantyú (szigetelt markolatfelületek)
26 Mélységi skála
27 Recézett anya
28 Előtolás kapcsolókar
29 Láncfeszítő hatszög
30 Láncfeszítő tárcsa
31 Láncfeszítő biztosítócsavar
32 Láncszem rögzítőgyűrű
33 Láncszem csapszeg
34 Tartóhevederek

Az Ön biztonsága érdekében.

Általános biztonsági előírások.

⚠ FIGYELMEZTETÉS **Olvassa el az összes biztonsági figyelmeztetést, az előírásokat, az ábrákkal ellátott magyarázatokat és a műszaki adatokat, amelyek ehhez az elektromos kéziszerszámhoz vannak mellékelve.** A biztonsági előírások és utasítások betartásának elmulasztása áramütésekhez, tűzhöz és/vagy súlyos testi sérülésekhez vezethet.
Őrizze meg a jövőbeli használatra is valamennyi biztonsági előírást és utasítást.
A biztonsági tájékoztatókban alkalmazott „elektromos kéziszerszám" fogalom a hálózati elektromos kéziszerszámokat (hálózati csatlakozó kábellel) és az akkumulátoros elektromos kéziszerszámokat (hálózati csatlakozó kábel nélkül) foglalja magában.

1) Munkahelyi biztonság
- **a) Tartsa tisztán és jól megvilágított állapotban a munkahelyét.** A rendetlenség és a megvilágítatlan munkaterület balesetekhez vezethet.
- **b) Ne dolgozzon a berendezéssel olyan robbanásveszélyes környezetben, ahol éghető folyadékok, gázok vagy porok vannak.** Az elektromos kéziszerszámok szikrákat keltenek, amelyek a port vagy a gőzöket meggyújthatják.
- **c) Tartsa távol a gyerekeket és az idegen személyeket a munkahelytől, ha az elektromos kéziszerszámot használja.** Ha elvonják a figyelmét, elveszítheti az uralmát a berendezés felett.

2) Elektromos biztonsági előírások
- **a) A készülék csatlakozó dugójának bele kell illeszkednie a dugaszolóaljzatba. A csatlakozó dugót semmilyen módon sem szabad megváltoztatni. Védőföldeléssel ellátott készülékek esetében ne használjon csatlakozó adaptert.** A változtatás nélküli csatlakozó dugók és a megfelelő dugaszoló aljzatok csökkentik az áramütés kockázatát.
- **b) Kerülje el a földelt felületek, mint például csövek, fűtőtestek, kályhák és hűtőgépek megérintését.** Az áramütés veszélye megnövekszik, ha a teste le van földelve.
- **c) Tartsa távol az elektromos kéziszerszámot az esőtől vagy nedvességtől.** Ha víz hatol be egy elektromos kéziszerszámba, az megnöveli az áramütés veszélyét.
- **d) Ne használja a kábelt a rendeltetésétől eltérő célokra, vagyis a szerszámot soha ne hordozza vagy akassza fel a kábelnél fogva, és sohase húzza ki a hálózati csatlakozó dugót a kábelnél fogva. Tartsa távol a kábelt hőforrásoktól, olajtól, éles élektől és sarkoktól és mozgó gépalkatrészektől.** Egy megrongálódott vagy csomókkal teli kábel megnöveli az áramütés veszélyét.
- **e) Ha egy elektromos kéziszerszámmal a szabad ég alatt dolgozik, csak szabadban való használatra engedélyezett hosszabbítót használjon.** A szabadban való használatra engedélyezett hosszabbító használata csökkenti az áramütés veszélyét.
- **f) Ha nem lehet elkerülni az elektromos kéziszerszám nedves környezetben való használatát, alkalmazzon egy hibaáram-védőkapcsolót.** Egy hibaáram-védőkapcsoló alkalmazása csökkenti az áramütés kockázatát.

3) Személyi biztonság
- **a) Munka közben mindig figyeljen, ügyeljen arra, amit csinál és megfontoltan dolgozzon az elektromos kéziszerszámmal. Ha fáradt, ha kábítószerek vagy alkohol hatása alatt áll, vagy orvosságokat vett be, ne használja a berendezést.** Egy pillanatnyi figyelmetlenség a szerszám használata közben komoly sérülésekhez vezethet.
- **b) Viseljen személyi védőfelszerelést és mindig viseljen védőszemüveget.** A személyi védőfelszerelések, mint porvédő álarc, csúszásbiztos védőcipő, védősapka és fülvédő használata az elektromos kéziszerszám használata jellegének megfelelően csökkenti a személyi sérülések kockázatát.
- **c) Kerülje el a készülék akaratlan üzembe helyezését. Győződjön meg arról, hogy az elektromos kéziszerszám ki van kapcsolva, mielőtt bedugná a csatlakozó dugót a dugaszolóaljzatba, csatlakoztatná az akkumulátor-csomagot, és mielőtt felvenné és vinni kezdené az elektromos kéziszerszámot.** Ha az elektromos kéziszerszám felemelése közben az ujját a kapcsolón tartja, vagy ha a készüléket bekapcsolt állapotban csatlakoztatja az áramforráshoz, ez balesetekhez vezethet.
- **d) Az elektromos kéziszerszám bekapcsolása előtt okvetlenül távolítsa el a beállítószerszámokat vagy csavarkulcsokat.** Az elektromos kéziszerszám forgó részeiben felejtett beállítószerszám vagy csavarkulcs sérüléseket okozhat.
- **e) Ne becsülje túl önmagát. Kerülje el a normálistól eltérő testtartást, ügyeljen arra, hogy mindig biztosan álljon és az egyensúlyát megtartsa.** Így az elektromos kéziszerszám felett váratlan helyzetekben is jobban tud uralkodni.
- **f) Viseljen megfelelő ruhát. Ne viseljen bő ruhát vagy ékszereket. Tartsa távol a haját és a ruháját a mozgó részektől.** A bő ruhát, az ékszereket és a hosszú hajat a mozgó alkatrészek magukkal ránthatják.
- **g) Ha az elektromos kéziszerszámra fel lehet szerelni a por elszívásához és összegyűjtéséhez szükséges berendezéseket, ellenőrizze, hogy azok megfelelő módon hozzá vannak kapcsolva a készülékhez és rendeltetésüknek megfelelően működnek.** A porgyűjtő berendezések használata csökkenti a munka során keletkező por veszélyes hatását.
- **h) Ne hagyja, hogy az elektromos kéziszerszám gyakori használata során szerzett tapasztalatok olyan önelégültté tegyék, hogy figyelmen kívül hagyja az idevonatkozó biztonsági alapelveket.** Egy gondatlan művelet egy másodperc törtrésze alatt súlyos sérüléseket okozhat.

4) Az elektromos kéziszerszámok gondos kezelése és használata
- **a) Ne terhelje túl a berendezést. A munkájához csak az arra szolgáló elektromos kéziszerszámot használja.** Egy alkalmas elektromos kéziszerszámmal a megadott teljesítménytartományon belül jobban és biztonságosabban lehet dolgozni.
- **b) Ne használjon olyan elektromos kéziszerszámot, amelynek a kapcsolója elromlott.** Egy olyan elektromos kéziszerszám, amelyet nem lehet sem be-, sem kikapcsolni, veszélyes és meg kell javíttatni.
- **c) Húzza ki a csatlakozó dugót a dugaszolóaljzatból és/vagy távolítsa el az akkumulátor-csomagot (ha az leválasztható) az elektromos kéziszerszámtól, mielőtt az elektromos kéziszerszámon beállítási munkákat végez, tartozékokat cserél vagy a szerszámot tárolásra elteszi.** Ez az elővigyázatossági intézkedés meggátolja a szerszám akaratlan üzembe helyezését.
- **d) A használaton kívüli elektromos kéziszerszámokat olyan helyen tárolja, ahol azokhoz gyerekek nem férhetnek hozzá. Ne hagyja, hogy olyan személyek használják az elektromos kéziszerszámot, akik nem ismerik a szerszámot, vagy nem olvasták el ezt az útmutatót.** Az elektromos kéziszerszámok veszélyesek, ha azokat gyakorlatlan személyek használják.
- **e) Az elektromos kéziszerszámot és tartozékait gondosan tartsa karban. Ellenőrizze, hogy a mozgó alkatrészek kifogástalanul működnek-e, nincsenek-e beszorulva, és nincsenek-e eltörve vagy megrongálódva olyan alkatrészek, amelyek hatással lehetnek az elektromos kéziszerszám működésére. A berendezés megrongálódott részeit a készülék használata előtt javíttassa meg.** Sok olyan baleset történik, amelyet az elektromos kéziszerszám nem kielégítő karbantartására lehet visszavezetni.
- **f) Tartsa tisztán és éles állapotban a vágószerszámokat.** Az éles vágóélekkel rendelkező és gondosan ápolt vágószerszámok ritkábban ékelődnek be és azokat könnyebben lehet vezetni és irányítani.
- **g) Az elektromos kéziszerszámokat, tartozékokat, betétszerszámokat stb. csak ezen előírásoknak és az adott készüléktípusra vonatkozó kezelési utasításoknak megfelelően használja. Vegye figyelembe a munkafeltételeket és a kivitelezendő munka sajátosságait.** Az elektromos kéziszerszám eredeti rendeltetésétől eltérő célokra való alkalmazása veszélyes helyzetekhez vezethet.
- **h) Tartsa szárazon, tisztán és olaj- és zsírmentes állapotban a fogantyúkat és markoló felületeket.** A csúszós fogantyúk és markoló felületek váratlan helyzetekben lehetetlenné teszik az elektromos kéziszerszám biztonságos kezelését és irányítását.

5) Szervíz-ellenőrzés
- **a) Az elektromos kéziszerszámot csak szakképzett személyzet csak eredeti pótalkatrészek felhasználásával javíthatja.** Ez biztosítja, hogy az elektromos kéziszerszám biztonságos maradjon.

Különleges biztonsági szabályok a csőmarógépekhez.

A csőmarógép üzembe helyezésekor, a munka és a karbantartás során vegye tekintetbe az adott országban érvényes nemzeti balesetvédelmi előírásokat.

Vegye figyelembe a törvényes robbanásvédelmi irányelveket.

Gondoskodjon a megmunkálásra kerülő csövek biztonságos, rögzített helyzetéről. A figyelmeztető megjegyzések figyelmen kívül hagyása súlyos és halálos sérüléseket okozhat.

Elektromos hajtású csőmarógépek (kiviteli mód: RSG Ex (**)).

A hálózati feszültségnek és a csőmarógépen megadott tápfeszültségnek meg kell egyeznie.

A csőmarógép csatlakozó vezetékét egy 20 Amperes biztosítékkal kell ellátni.

Rendszeresen ellenőrizze a hálózati tápvezetéket és az esetleges hosszabbítót!

A csőmarógépet csak a kapcsoló készülék-kombináción elhelyezett főkapcsoló kikapcsolt állapota mellett szabad csatlakoztatni.

A kapcsoló készülék-kombinációt a kezelőnek bármikor el kell tudni érnie.

Használat.

Tartsa a fogantyúkat és markolatfelületeket száraz, tiszta és olaj- és zsírmentes állapotban. Csúszós fogantyúkkal és markolatfelületekkel az elektromos kéziszerszámot előre nem látott helyzetekben nem lehet biztonságosan kezelni és irányítani.

Az elektromos kéziszerszámot csak a szigetelt fogantyúfelületeknél fogva tartsa, ha olyan munkát végez, amelynek során a betétszerszám feszültség alatt álló, kívülről nem látható vezetékekhez érhet. Ha a berendezés egy feszültség alatt álló vezetékhez ér, az elektromos kéziszerszám fémrészei szintén feszültség alá kerülhetnek és áramütéshez vezethetnek.

Ne terhelje túl a csőmarógépet. A munkájához csak az arra szolgáló helyes betétszerszámot használja. A helyes betétszerszámmal jobban és biztonságosabban lehet dolgozni.

Ne használja a csőmarógépet, ha a kapcsolója meghibásodott. Egy olyan csőmarógép, amelyet nem lehet sem be-, sem kikapcsolni, veszélyes és meg kell javíttatni.

Szakítsa meg az energia tápvezetéket, mielőtt a készüléken beállításokat eszközölne vagy a betétszerszámokat kicserélné. Ez az óvóintézkedés meggátolja a csőmarógép akaratlan elindulását.

Ne hagyja, hogy olyan személyek használják a csőmarógépet, akik azt nem ismerik, vagy nem olvasták el ezt az útmutatót. A csőmarógépek veszélyesek, ha azokat gyakorlatlan személyek használják.

Hajtsa rendszeresen végre a csőmarógéphez előírt karbantartási munkákat. Vizsgálja meg a csőmarógép, nem léptek-e fel lehetséges rongálódások, valamint más tényezők,amelyek befolyásolhatják a csőmarógép működését. Ha a csőmarógép állapota nem kifogástalan, a használat előtt javítsa meg. Sok elkerülhető baleset vezethető vissza a csőmarógépek helytelen vagy elégtelen karbantartására.

A csőmarógépet, a tartozékokat, valamint a betétszerszámokat stb. az ebben az Üzemeltetési útmutatóban található előírásoknak megfelelően használja, eközben vegye tekintetbe a munkafeltételeket és a végrehajtandó tevékenységet is. A csőmarógépek eredeti rendeltetésétől eltérő célokra való alkalmazása veszélyes helyzetekhez vezethet.

Működési mód (lásd az "A" ábrát).

A csőmarógép forgácsoló betétszerszámok alkalmazásával darabol fel szabadon fekvő csődarabokat és már lefektetett csővezetéket, valamint az ilyen csővezetékek marásos megmunkálására is szolgál. A csőmarógépet a befogó szerkezete segítségével ráerősítik a cső külső oldalára,ezután automatikus előtolással körbehalad a csövön. Szerszámként körfűrészlapok és alakmarók használhatók, melyek élei a cső anyagától függően HSS-acélból vagy keményfémből állnak.

- A vágási mélységet az orsószekrény (**16**) segítségével lehet beállítani, amely a két oldallapba (**3**) forgatható módon van beépítve, és a menetes orsóval (**6**) lehet beállítani.
- A szállító tengelyt (**21**), amely a szállító kerekek alkalmazásával kiváltja az előtolási mozgást, a szerszámtengely 2 csigakerekes hajtómű fokozattal hajtja meg.
- Az előtolási mozgást az előtolás kapcsolókar (**28**) segítségével lehet be- és kikapcsolni. Az előtoló hajtóművet egy csúszó tengelykapcsoló védi a túlterheléstől.

A szerszámtengely csapágyazása igen merev kivitelű. Az olajfürdős kenésű fő hajtómű a szerszámtengely meghajtásához egy bolygó- és csigakerekes hajtómű fokozatból áll.

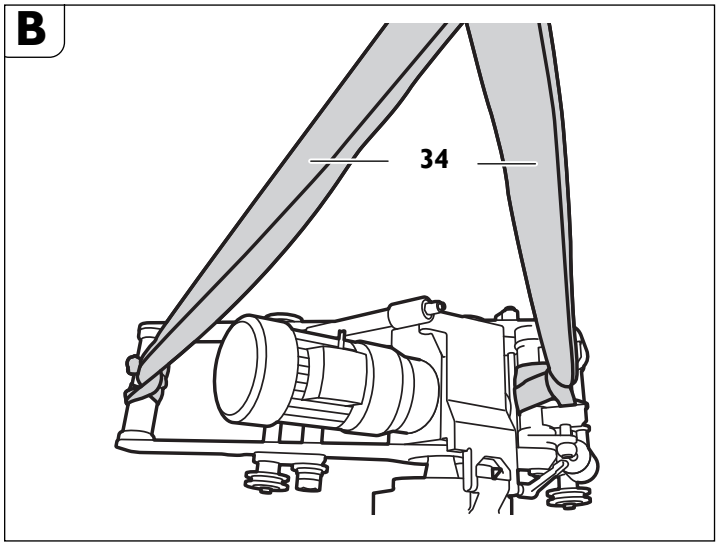
A hajtómű úgy van méretezve, hogy megrongálódások nélkül el képes viselni a lánc egy esetleges leállításhoz vezető lefékezését. Valamennyi hajtómű-tengely gördülőcsapágyakban helyezkedik el.

A gépkeretnek a tengelyekkel az a feladata, hogy a csőre felfogott csőmarógépet a csövön végigvezesse és hogy átvigye a vágási és előtolási erőket.

- A cső mindenkori külső átmérőjére való beállítást a futótengely (**10**) beállításával lehet végrehajtani.

A feszítőláncok különálló, egymással azonos láncdarabokból vannak összeszerelve. A szükséges láncdarabok száma, illetve a feszítőláncok hosszúsága a cső külső átmérőjétől függ.

Szállítás.



⚠ **A csőmarógép szállítása sérülésveszéllyel jár.** A csőmarógépet csak a készülékkel szállított tartóhevederekkel (**34**) vagy legalább három személy részvételével szállítsa.

Az üzembe helyezés előtt.

⚠ **A munkadarab váratlan elmozdulása sérülésveszéllyel jár. A megmunkálás előtt mindig megfelelően rögzítse a megmunkálásra kerülő munkadarabot, úgy hogy az biztosítva legyen váratlan elmozdulások ellen.** A munkadarab megmunkálása során fennáll annak a veszélye, hogy a munkadarab váratlanul elgurul, leesik vagy elcsúszik.

A berendezést csak kifogástalan műszaki állapotban szabad üzemeltetni. A berendezés minden egyes üzembe helyezése előtt ellenőrizze, nincsenek-e elkopva vagy megrongálódva a betétszerszámok és a komponensek. Az elkopott vagy megrongálódott betétszerszámokat és komponenseket azonnal újakra kell cserélni.

Előmunkák a megmunkálásra kerülő csövön.

- A raktározási helyen szétvágásra kerülő csöveket úgy kell alátámasztani, hogy a betétszerszám ne ékelődhessen be.
- A már lefektetett csöveknél 1 m hosszúságban a cső külső oldalától mérve mindegyik pontban egy legalább 50 cm-es szabad távolságot kell biztosítani.
- A megmunkálási felületnek szennyeződésmentesnek kell lennie és nem lehetnek rajta talajmaradékok. A megmunkálási felületen található puha védőbevonatokat előzőleg távolítsa el.
- A vágószerszámot a cső anyagának, a szükséges megmunkálási alaknak és a hűtőkenőanyagnak megfelelően kell kiválasztani.
- Távolítsa el a futókerekek és láncok területéről a hegesztési varratokat.

További felvilágosításokat a kenő- és hűtőanyagszállítóktól kaphat. (lásd a 9 12 01 002 00 4 számú sűrített levegős hűtő- és kenőberendezést)

Kenőanyag 0°C hőmérséklethez:
- BIOCUT 1L - 3 21 32 039 00 0 kenőanyag
- BIOCUT 5L - 3 21 32 040 00 0 kenőanyag

Kenőanyag 25°C hőmérséklethez:
- 1L - 3 21 32 042 00 0 kenőanyag
- 5L - 3 21 32 043 00 0 kenőanyag

Előmunkák a csőmarógépen (lásd az "A" ábrát).

- Oldja ki a rögzítőkart (**11**).
- Vezesse fel az orsószekrényt (**16**) a kézi forgattyúval (a szerszámtáskában) a fogásvételi berendezéshez (**7**).
- Távolítsa el az illesztőcsavarokat (**9**) és a 4. táblázat adatainak megfelelően állítsa át a futótengelyt (**10**) az aktuális cső külső átmérőjére.
- Húzza meg ismét szorosra az illesztőcsavarokat (**9**).

RSG Ex 1500 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[coll]
I	250 – 400	9,8 – 15,7
II	400 – 600	15,7 – 23,6
III	600 – 900	23,6 – 35,3
IV	900 – 1500	35,3 – 58,9

RSG Ex 18 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[coll]
I	250 – 400	9,6 – 15,7
II	400 – 600	15,7 – 23,6
III	600 – 800	23,6 – 31,5
IV	800 – 1000	31,5 – 39,4
V	1000 – 1300	39,4 – 51,2
VI	1300 – 3000	51,2 – 118,1

P: A futótengely helyzete
D Cső átmérő

- Hajtsa ki a rugófazékon a feszítőláncok számára szolgáló befogó szerkezeteket (**1**), hogy a csőmarógép felhelyezése után elegendő feszítési út álljon rendelkezésre.

⚠ A feszítőláncokat a cső külső átmérőjének megfelelően kell összeállítani.

⚠ Állítsa be a csőmarógép helyzetét a csövön és egy emelőszerszámmal rögzítse, hogy megakadályozza az elcsúszást.

⚠ A vezetőláncot a láncfeszítővel a cső külső átmérőjének megfelelően kell összeállítani.

- A vezetőláncot a feszítőlánc mellett, attól 10 mm távolságra rögzítse a marószerszámhoz viszonyítva. A vezetőlánc csapszege és a feszítőlánc csapszege közötti távolság 10 mm.
- Ezt a távolságot a kerület mentén legalább három helyen ellenőrizze.

A csőmarógép felfeszítése a csőre.

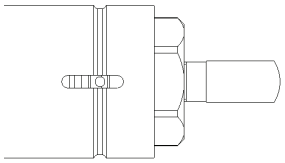
A szemekből összeállított láncok felhelyezése.

- A szemekből összeállított de még nyitott láncokat tegye fel a csőmarógép mindkét oldalán a csőre.
- Emelje meg a csőmarógépet és tolja úgy be a szemekből összeállított láncokat a lánckerekek (**20**) alá, hogy a csőmarógép felhelyezése után a szemekből összeállított láncok belenyúljanak a fogakba.
- Vezesse végig a szemekből összeállított láncokat a szabad végeikkel a feszítő tengely (**14**) és a fül (**19**) lánckerekein.
- Zárja le a csapszeggel (3 02 17 216 00 4) a szemekből összeállított lánc mindkét végét és a két rögzítőgyűrűvel (4 26 34 020 00 5) biztosítsa.

A szemekből összeállított láncok megfeszítése (lásd az "A" ábrát).

- A szemekből összeállított láncokat először tegye nagyjából fel a két rugófazék (**1**) elfordításával a csőre. A csőmarógép helyzetének pontos beszabályozására tolja el azt néhányszor mindkét irányban a cső kerülete mentén.
- A szemekből összeállított láncokat a rugófazekak elfordításával feszítse annyira meg, hogy a csap (**23**, "A" ábra) a rugófazék hosszlyukában a kerület mentén húzódó horonyban álljon.
- A vágási folyamat közben figyelje meg a csap helyzetét. Ha a cső nem kerek, a láncot vagy utána kell feszíteni vagy ki kell lazítani. A vágási folyamat megkezdése előtt szerelje le mind 4 fogantyút.

⚠ **Balesetveszély!**
Ne feszítse meg ezen a ponton túl a rugófazekat!



A betétszerszámok felszerelése.

⚠ **Sérülésveszély**
Az akaratlan bekapcsolás sérülésveszélyt jelent. A betétszerszámok felszerelése előtt húzza ki a hálózati csatlakozó dugót.

⚠ **Sérülésveszély**
A betétszerszámok élei vágásos sérüléseket okozhatnak. A betétszerszámok fel- és leszereléséhez viseljen védőkesztyűt.

⚠ **Sérülésveszély**
A forró betétszerszám égési sérüléseket okozhat. A betétszerszámok leszereléséhez viseljen védőkesztyűt.

Viseljen védőkesztyűt.

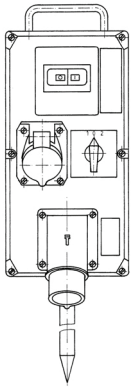
Csak kifogástalan éllel rendelkező betétszerszámokat használjon.

- A betétszerszám felhelyezése előtt tisztítsa meg a szerszámtengelyt, valamint az illesztési és felfekvési felületet.
- Helyezze fel a távtartó tárcsákkal együtt a betétszerszámot.
- Erősen húzza meg a szerszám befogó anyát.

Üzembe helyezés

Csőmarógép:

C

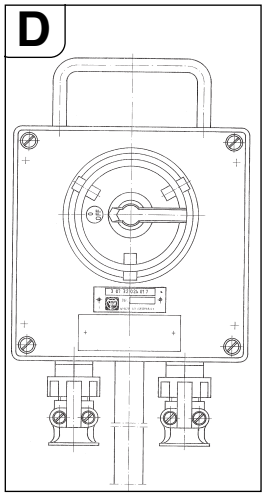


Az elektromos meghajtású csőmarógépek elé egy kapcsoló készülék-kombinációt kell szerelni, amely a következő komponensekből áll:
–Főkapcsoló / irányváltó kapcsoló
–Motor áramkör megszakító megszólalt
–Feszültséghiány-kioldó
–Dugaszcsatlakozások

A főkapcsoló mind a bekapcsolásra, mind a forgásirány megváltoztatására használható. A motorvédő kapcsoló és a feszültséghiány-kioldó egy közös egységet alkot. Túlterhelés esetén a motorvédő kapcsoló lekapcsol, a hálózati feszültség kiesése esetén pedig a feszültséghiány-kioldó elválasztja a csőmarógépet a hálózattól, hogy megakadályozza az akaratlan újraindulást.
A csőmarógépet a motorvédő kapcsoló működtetésével lehet ismét üzembe helyezni.
A kapcsoló készülék-kombinációt úgy kell elhelyezni, hogy azt a kezelő bármikor elérhesse.

Részben robbanásbiztos kiviteli módú csőmarógép:

D



Ha a 2. zónához tartozó robbanásveszélyes helyeken kell a csőmarógépet működtetni, akkor a kapcsoló készülék-kombináció elé szereljen fel egy kapcsolószekrényt egy kiegészítő be-/kikapcsolóval.
A kapcsolószekrényt úgy kell elhelyezni, hogy azt a kezelő bármikor elérhesse.

⚠ **Robbanásveszély**
A kapcsoló készülék-kombinációt a 2. zónán kívül kell felállítani.

Kezelés.

⚠ **Sérülésveszély**
A védőburának üzem közben teljesen zárt és reteszelt állapotban kell lennie!

⚠ **Sérülésveszély** a kirepülő forgácsok következtében
Ezek sérüléseket okozhatnak. Ügyeljen arra, hogy senki se tartózkodhasson a veszélyes területen.

⚠ **Tűzveszély** a kirepülő forgácsok következtében
Ügyeljen arra, hogy ne legyenek könnyen gyúlékony tárgyak a veszélyes területen.

⚠ **Sérülésveszély**
A csőmarógép bekapcsolásakor a kirepülő alkatrészek sérülésveszélyt jelentenek. A csőmarógép minden alkalmazása előtt távolítsa el a kézi forgattyút.

Indítási művelet

Az elektromos meghajtású csőmarógépeknél gondoskodjon arról, hogy a szerszám forgásiránya helyes legyen. A forgásirányt a kapcsolóberendezésen található irányváltó kapcsolóval lehet átkapcsolni.

Sérülésveszély
Működő berendezés esetén a forgó alkatrészek sérülésveszélyt jelentenek. A berendezés veszélyes területére csak a beállítási munkák végrehajtásához és csak a biztonságos működés szempontjából fontos intézkedések betartásával szabad belépni.

- Kapcsolja ki az előtolás kapcsolókarral (**28**) az előtoló hajtóművet.
- Kapcsolja be a csőmarógépet.
- Oldja ki a rögzítőkart (**11**) és hajtsa bele a kézi forgatókarral a működésben lévő fűrészlapot annyira a csőbe, amennyire csak lehetséges. A mélyen bemerített fűrészlap stabilizálja a vágási vonalat.
- Marási munkákhoz válasszon lehetőleg egy kisebb szerszámbelépést válasszon. A forgácsolási térfogat a vágási mélység növelésével szintén megnövekszik.
- Merítse a betétszerszámot 3 mm-rel mélyebbre a szükségesnél, majd állítsa vissza a szükséges mélységre, így a betétszerszám nem ér hozzá a munkadarabhoz.
- A mélységmérő skála alkalmazásakor tolja annyira be a szerszámot, hogy az megkarcolja a csőfelületet. Oldja ki a recézett anyát (**27**) és állítsa a mutatót (**28**) a 0 állásba. Húzza meg ismét szorosra a recézett anyát (**27**). A fogásvételi mélységet a skálán lehet leolvasni.
- Kapcsolja ki a csőmarógépet.
- Ezután a rögzítőkar (**11**) meghúzásával rögzítse a beállítást.
- Ismét kapcsolja be a csőmarógépet.
- Kapcsolja be az előtolás kapcsolókarral (**28**) az előtoló hajtóművet.
- Amennyiben a motorteljesítmény elegendő, egy menetben vágja át a csőfalat.
- A már lefektetett csövek a fűrészelés során meghajolhatnak és a betétszerszám beékelődhet a résbe. Ezért a fűrészelő szerszám mögött rendszeres távolságokban ékeket kell a résbe beverni. Robbanásveszélyes helyeken használjon szikramentes ékeket (6 33 05 013 00 2) (RSG Ex 1500 A/B (**), a készülékkel szállított tartozék) és egy szikramentes kalapácsot.
- Kerülje el a csőmarógép túlterhelését.
- Egy túlterhelés akkor áll fenn, ha a működésben lévő betétszerszám bevezetésekor a motorfordulatszám észrevehetően csökken.
- Ez egyidejűleg a forgácsolási teljesítmény csökkenésével jár.
- Rögzítse a munkadarabot (a lefűrészelt csődarabot), hogy megóvja azt a leeséstől.

A vastag falú (s > 10 mm) csöveknél a hegesztési varratot több menetben kell marással eltávolítani.

A pontosan azonos helyen végrehajtásra kerülő többszörös vágásra a következő tényezők vannak befolyással:

- a csőmarógép helyzetének beállítása az elindításkor,
- a cső geometriai eltérése a kör-, illetve hengeralaktól,
- a betétszerszám élessége,
- a nyersanyag keménysége.

A csőmarógép úgy van beszabályozva, hogy egy 300 mm-es és egy 600 mm-es csőátmérő esetén a vágási vonal eleje és vége nagyjából egybeesik.
A vezetőtengely excentricitása következtében a beszabályozási jel (**24**, lásd az E ábrát) csak a két fent említett átmérőre kötelező érvényű. Nagyobb csőátmérők esetén bizonyos esetekben utána kell szabályozni.

A csőmarógépek hátramenete (RSG Ex (**)).

Dologi kár veszélye!

Mielőtt a csőmarógép et visszavezeti a kiindulási pontba, biztosítani kell, hogy a betétszerszám ne érjen a munkadarabhoz, hogy így megelőzze a szerszám és a hajtómű megrongálódását.

- Kapcsolja ki az előtolás kapcsolókarral (**28**) az előtoló hajtóművet.
- Oldja ki a rögzítőkart (**11**).
- A betétszerszám kiemelése.
- Kapcsolja a „0" (KI) állásba a főkapcsolót / irányváltó kapcsolót.
- Kapcsolja át hátramenetre az irányváltó kapcsolót.
- Húzza meg szorosan a rögzítőkart (**11**).
- Kapcsolja be az előtolás kapcsolókarral (**28**) az előtoló hajtóművet.

A csőmarógép hátramenetben nem alkalmas vágások végrehajtására!

Tájékoztató a hűtéshez és kenéshez.

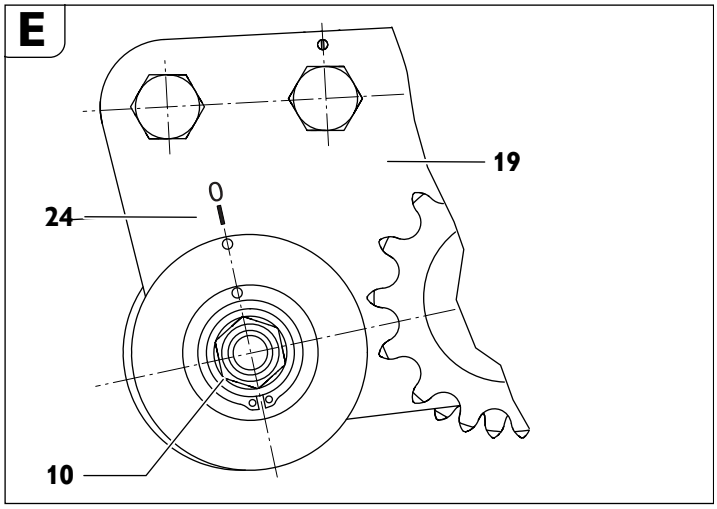
Dologi kár veszélye!

A betétszerszámot a marási folyamat során hűteni és kenni kell. Nem kielégítő hűtés és kenés esetén a forgácsok beékelődhetnek. Ez szerszámtöréshez vezethet.

Az alkalmazott hűtőanyagot illetően járjon el a gyártó adatai / tájékoztatója szerint.

- A szürke öntöttvas csöveket mindig hűtő-kenőanyag nélkül, szárazon kell vágni.
- Ötvözetlen acélcsövek megmunkálása során a fűrészlapot, illetve a marófejet szappanos vízzel hűtse.

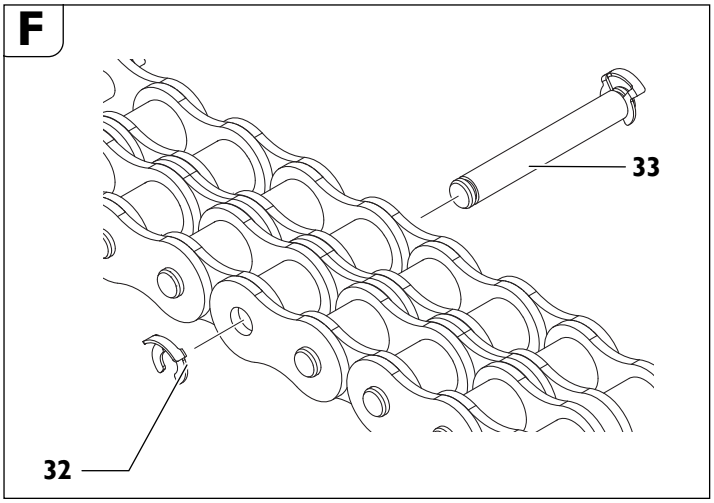
A futási pontosság beállítása.



- Oldja ki az anyacsavart (**15**, lásd az "A" ábrát, kulcsméret 46).
- Forgassa el a tengelyt (**10**) a fülhöz (**19**) viszonyítva.
- Húzza meg szorosra az anyacsavart (**15**).

A futótengelynek (**10**) az óramutató járásával megegyező irányban (a betétszerszám irányában) való elfordításával a betétszerszám jobbra mozog (a rátekintési irány megegyezik a csőmarógép mozgásirányával).
A futótengelynek az óramutató járásával ellenkező irányba való elforgatásakor a betétszerszám balra mozog.

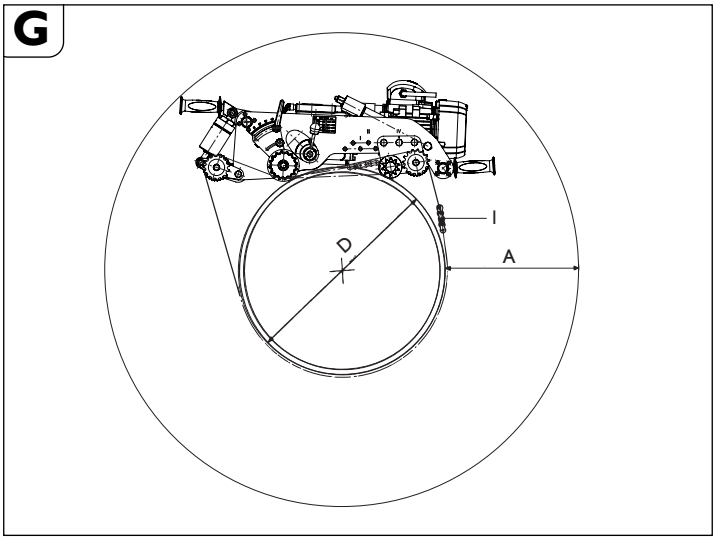
További láncszemek alkalmazása.



⚠ Kiegészítő láncszemeket csak az erre előirányzott pozíciókban szabad használni.

- Távolítsa el a biztosító gyűrűt (**32**).
- Távolítsa el a csapszeget (**33**).
- Szerelje össze a kívánt számú láncszemet.
- A berendezés tartozékai között különböző méretű láncszemek találhatók.
- Vezesse be a csapszeget (**33**).
- Szereljen fel egy új biztosító gyűrűt (**32**).

A csőmarógép felfogása a csőre.



„A" a legnagyobb vágási mélység esetén szükséges szabad hely.
„D" a cső külső átmérője
„i" A láncdarabok száma „D" csőátmérő esetén.

RSG Ex 1500 A/B

A futótengely helyzete	D [mm]	A [mm]	szükséges lánchossz oldalanként [mm]	A lánc teljes hossza [mm]	i*
1	250	400	1427	2854	5
	300	392	1525	3050	5
	350	384	1632	3264	6
	400	378	1744	3488	6
2	400	381	1782	3564	6
	450	375	1898	3796	7
	500	369	2019	4038	7
	550	364	2144	4288	7
	600	360	2273	4546	8
3	600	362	2302	4604	8
	650	357	2433	4866	8
	700	352	2566	5132	9
	750	348	2702	5404	9
	800	344	2840	5680	10
	850	340	2862	5724	10
	900	337	3001	6002	10
4	900	348	3142	6284	10
	950	345	3284	6568	11
	1000	342	3428	6856	11
	1050	340	3464	6928	11
	1100	337	3607	7214	12
	1150	335	3751	7502	12
	1200	333	3896	7792	13
	1300	331	4062	8124	13
	1400	329	4338	8676	14
	1500	328	4355	8710	14

*Rendelési szám 3 02 31 013 02 7, 10 db 635 mm hosszúságú láncdarab.

RSG Ex 18 A/B

A futótengely helyzete	D [mm]	A [mm]	szükséges lánchossz oldalanként [mm]	A lánc teljes hossza [mm]	i*
1	250	587	1427	2854	5
	300	576	1525	3050	5
	350	564	1632	3264	6
	400	553	1744	3488	6
2	400	522	1782	3564	6
	450	511	1898	3796	7
	500	501	2019	4038	7
	550	492	2144	4288	7
	600	483	2273	4546	8

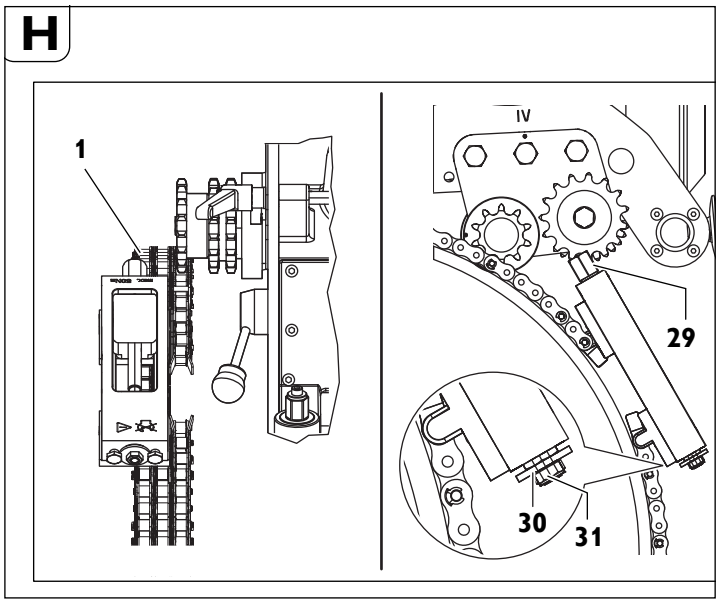
3	600	453	2302	4604	8
	650	445	2433	4866	8
	700	437	2566	5132	9
	750	429	2702	5404	9
	800	422	2840	5680	10
4	800	396	2862	5724	10
	850	393	3001	6002	10
	900	390	3142	6284	10
	950	386	3284	6568	11
	1000	383	3428	6856	11
5	1000	390	3464	6928	11
	1050	387	3607	7214	12
	1100	385	3751	7502	12
	1150	382	3896	7792	13
	1200	379	4062	8124	13
	1300	374	4338	8676	14
6	1300	387	4355	8710	14
	1400	382	4651	9302	15
	1500	378	4950	9900	16
	1600	373	5250	10500	17
	1700	369	5553	11106	18
	1800	366	5857	11714	19
	1900	362	6162	12324	20
	2000	359	6468	12936	21
	2100	356	6775	13550	22
	2200	353	7083	14166	23
	2300	350	7391	14782	24
	2400	348	7700	15400	25
	2500	346	8009	16018	26
	2600	343	8319	16638	27
	2700	341	8629	17258	28
	2800	339	8940	17880	29
	2900	337	9251	18502	30
	3000	335	9562	19124	31

*Rendelési szám 3 02 31 013 02 7, 10 db 635 mm hosszúságú láncdarab.

Egy optimális előfeszítés eléréséhez szükség esetén a szerszámtáskában található 31,75 mm hosszúságú láncdarabokat lehet használni.

Példa:
Egy D=400 mm csőátmérőhöz 6 láncdarabra (rendelési száma 3 02 31 013 02 7) van szükség.

Nyomvezetés egy vezetőlánccal



A vezetőlánc hosszúságát a táblázatnak megfelelően kell összeállítani
Egy optimális előfeszítés eléréséhez szükség esetén a szerszámtáskában található 31,75 mm hosszúságú láncdarabokat lehet használni.

A vezetőlánc lánchossza

Cső átmérő	Lánchossz	Láncdarabok		
[mm]	[mm]	635 mm	63,5 mm	31,75 mm
250	710	1	1	1
300	870	1	4	0
350	1030	1	6	1
400	1190	1	9	0
450	1344	2	1	1
500	1500	2	4	0
550	1660	2	6	1
600	1809	2	8	1
650	1970	3	1	1
700	2130	3	4	0
750	2290	3	6	1
800	2440	3	8	1
850	2600	4	1	0
900	2760	4	4	0
950	2921	4	6	0
1000	3079	4	8	1
1100	3397	5	3	1
1200	3714	5	8	1
1300	4032	6	3	1
1400	4330	6	8	1
1500	4640	7	3	1

Rendelési szám 3 02 31 034 01 0 (l = 635 mm)
Rendelési szám 3 02 31 036 01 0 (l = 63,5 mm)
Rendelési szám 3 02 31 035 01 0 (l = 31,7 mm)

- Egy csapszeggel és egy rögzítőgyűrűvel rögzítse a vezetőláncot a láncfeszítőn a két láncdarab egyikéhez.
- Vezesse át a vezetőlánc vezetőágát mindkét vezetőlánckerék alatt ("H" ábra).
- Egy csapszeggel és egy rögzítőgyűrűvel rögzítse a vezetőlánc szabad végét a láncfeszítőn.
- A láncfeszítő hatlapjának (**2**) elforgatásával tegye fel a csőre a vezetőláncot.
- Állítsa be a vezetőláncot a hajtólánctól 10 mm távolságra (ez a hajtólánc csapszege és a vezetőlánc csapszege közötti távolság) és ezt a távolságot a kerület mentén három helyen ellenőrizze.
- Feszítse meg a láncfeszítő hatlapját (**29**) amíg a tárcsa (**30**) felfekszik a láncfeszítő házára (feszítési tartomány kb. 50 mm). (Max. meghúzási nyomaték 50 Nm)



Figyelem: Balesetveszély!
Semmi esetre se forgassa el a frontoldalon található három biztosítócsavart (**31**). (lásd a H ábrát)

Befejező munkálatok minden munkavégzés után

- A betétszerszám kiemelése.
- Kapcsolja ki a csőmarógépet.
- Vegye le a betétszerszámot.
- Szerelje le a csőmarógépet.

Raktározza el a csőmarógépet.

- Lássa el korrózióvédelemmel a külső fémes anyagokat.
- A csőmarógépet száraz helyen tárolja.

Karbantartás és javítás.

Megjegyzés a karbantartáshoz és javításhoz.

A javításra szoruló FEIN elektromos kéziszerszámokkal és tartozékokkal forduljon a FEIN Vevőszolgálathoz. A címet a www.fein.com címen találhatja meg.

Ennek az elektromos kéziszerszámnak a pillanatnyilag érvényes pótalkatrész-listáját az interneten a www.fein.com címen találhatja meg.

Csak eredeti pótalkatrészeket használjon.

A következő alkatrészeket szükség esetén Ön is kicserélheti: Betétszerszámok, fogantyúk, lánc, láncszemek

⚠ A berendezést csak kifogástalan műszaki állapotban szabad üzemeltetni. Az elkopott vagy megrongálódott betétszerszámokat és komponenseket azonnal újakra kell cserélni.

⚠ **Sérülésveszély**
akaratlan bekapcsolás következtében.
A csőmarógépen végzett bármely munka megkezdése előtt húzza ki a csatlakozó dugót a dugaszoló aljzatból.

Általános tájékoztató

Karbantartási munkákat csak képzett szakemberek végezhetnek.

Az ápolási és karbantartási munkák lényegében a következőket foglalják magukba:

- A csőmarógép és az feszítőláncok külső tisztítása.
- A teljes csőmarógép szemrevételezéses ellenőrzése.
- Hajtóműolaj csere.
- A mozgató menetek és láncok bezsírozása.
- Az orsószekrény megvezetéseinek bezsírozása a befogó és szállító berendezésben.
- A szerszámon található öntapadó címkék és figyelmeztető megjegyzések megújítása

A szemekből összeállított láncok ápolása

A szemekből összeállított láncokat a durva szennyeződések eltávolítása után mosóbenzinnel, petróleummal vagy valamilyen hasonló anyaggal a láncszemeket mozgatva gondosan tisztítsa meg.

A kenés biztosítására a láncokat ezután tegye be több órára sűrűn folyó olajba, például SAE 140 sebességváltó-olajba.

⚠ **Balesetveszély!**

A láncszemeket az újrafelhasználás előtt szemrevételezéssel alaposan ellenőrizze, ezeknek kifogástalan állapotban kell lenniük. A megrongálódott alkatrészeket cserélje ki és a hiányzó rögzítőgyűrűket helyettesítse.

Csatlakozó vezeték

Ha az elektromos kéziszerszám csatlakozó vezetéke megsérült, azt a gyártóval vagy annak képviselőjével ki kell cseréltetni.

Fogásvételi berendezés (lásd az "A" ábrát)

- A csőanya (**17**) köpenyfelületét tartsa szabadon a szennyeződésektől és a rozsdalerakódásoktól és kissé mindig zsírozza be.
- A sebességváltóolajcsere során tisztítsa meg és zsírozza be a mozgató meneteket.

Leszerelés:

- Távolítsa el a hengeres fejű csavart (**8**).
- Húzza ki a fedélből a csapszeget (**5**).
- Ezután csavarja ki a kézi forgattyúval a fogásvételi berendezést a csőanyából.
- Tisztítsa meg és zsírozza be a menetes alkatrészeket (lásd a Kenőanyagok és Kenési terv fejezetet a 129. oldalon).
- A megrongálódott lehúzó gyűrűk kicserélése.

Felszerelés:

A felszerelést fordított sorrendben kell végrehajtani. Az összeszereléskor ne rongálja meg a lehúzó gyűrűket!

Befogó szerkezet

Kerülje el a menetek elszennyeződését a rugófazékben a szemcsavarokon (**3**, "I" ábra).

Szükség esetén tisztítsa meg és zsírozza be a meneteket.

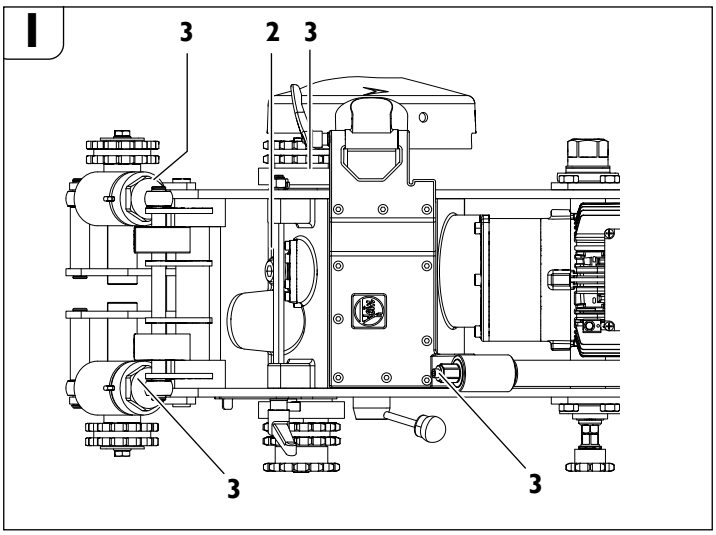
Kenőanyagok és kenési terv

Castrol Alpha/Fuchs kenőanyag	Töltési mennyiség	Hőmérséklet tartomány [°C]	Műszaki leírás
BMB 460	2 liter	0 - +60	A DIN 51517-3 szabványnak megfelelő CLPF sebességváltó-olaj
BMB 100/ Renolin 100 Super	2 liter	-20 - +40	

Más sebességváltó-olajfajták alkalmazását határozottan nem javasoljuk.

Kenőanyagok a csúszó felületek számára

A csúszó felületek kenéséhez és ápolásához savmentes, vízálló márkás siklócsapágyzsírok alkalmazását ajánljuk.



Kenési pont	Kenő-, illetve üzemanyag
2(hajtómű)	lásd a "Kenőolaj az orsószekrényhez" táblázatot
3 (csúszó felületek és mozgató menetek)	Siklócsapágyzsír

Hibaelhárítás (RSG Ex (**) kiviteli mód).

Üzemzavar	Lehetséges okok	Intézkedések
A motor és a betétszerszám kihagy	Nagyon alacsony környezeti hőmérsékletek	Használjon alacsony hőmérsékletekre szolgáló FEIN-hajtóműolajat
	Eltompult betétszerszám	Cserélje ki a betétszerszámot
	Nincs hálózati feszültség	Ellenőrizze a hálózati csatlakozót és a kapcsolóberendezéseket
	Helytelen hálózati feszültség	Ellenőrizze a hálózati csatlakozási adatokat.
	Az előtolás túl gyors vagy az egy fordulatra eső anyaglemunkálás túl magas	Állítsa be a hajtóművet és/vagy csökkentse a bemerülési mélységet.
	Olajveszteség a hajtóműszekrényben	Határozza meg a szivárgás helyét és javítsa ki a hibát– Töltsön utána olajat
	Túlzott mértékű hőmérséklet emelkedés a motorban	Reaktiválja a 3 07 02 041 01 4 sz. kapcsoló készülék-kombinációt
Megrongálódott lánckerék	Megkárosodott láncdarab	Cserélje ki a láncdarabot
	A lánc hibásan van összekötve	Ellenőrizze és javítsa ki az összekapcsolási pontokat
	A lánc csapszege csak részben van betolva	Tolja be teljesen a csapszeget
Hibás vágási vonal	Hibás helyzetbe állított csőmarógép és lánc	lásd az „Előmunkák a csőmarógépen (lásd az "A" ábrát)" szakaszt a 125. oldalon és "A csőmarógép felfogása a csőre" és „A csőmarógép felfogása a csőre" szakaszt a következő oldalon: 126
	A vezetőtengely nem excentrikus	Állítsa után a pontos futást, lásd „A pontos futás beállítása“ szakaszt a következő oldalon: 127
	Eltompult betétszerszám	Cserélje ki a betétszerszámot
	Ferdén vagy függőlegesen alátámasztott, illetve nem kerek cső	Használjon egy nyomvezető berendezést, lásd „A csőmarógép felfogása a csőre“ szakaszt a 126. oldalon és a "Nyomvezetés" szakaszt a következő oldalon: 128
	Túlterhelt betétszerszám	Állítsa be a hajtóművet és/vagy csökkentse a bemerülési mélységet.

Üzemzavar	Lehetséges okok	Intézkedések
Csökkentett vagy hatástalan gépfunkció	Nincs hálózati feszültség	Ellenőrizze a hálózati csatlakozót és a kapcsolóberendezéseket
	A kapcsoló nincs bekapcsolva	Ellenőrizze a kapcsolót
	A tengelykapcsoló csúszik	Állítsa be a hajtóművet vagy állíttassa be egy FEIN-műhelyben a tengelykapcsoló megszólalási nyomatékát
Erős rezgések	Az előtolás túl gyors	Állítsa be a hajtóművet
	A betétszerszám túl mélyen van	Emelje meg a betétszerszámot.
	A rögzítőkar (**11**) nincs meghúzva	Húzza meg a rögzítőkart
	A lánc túl laza	Láncfeszesség ellenőrzése
	Eltompult betétszerszám	Cserélje ki a betétszerszámot

Szavatosság.

A termékre vonatkozó jótállás a forgalomba hozási országban érvényes törvényes rendelkezéseknek megfelelően érvényes.

Tartozékok és betétszerszámok.

Körfűrészlapok



1



2



3

1. alakú, HSS, a következő típusú hajtóművekhez:					
A, B - acélcsövek megmunkálásához					
Ø	Szélesség	Súly	A fogak száma	max. vágási mélység:	Megrendelési szám
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	50	25	6 35 02 022 00 6
180	4	0,7	60	35	6 35 02 037 00 8
200	4	0,9	64	45	6 35 02 053 00 7
220	4	1,3	70	55	6 35 02 041 00 1

2. alakú, HSS, a következő típusú hajtóművekhez:					
B - öntvény csövek megmunkálásához					
Ø	Szélesség	Súly	A fogak száma	max. vágási mélység:	Megrendelési szám
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 050 00 1
180	4	0,7	46	35	6 35 02 098 00 0
200	4	0,6	50	45	6 35 02 099 00 4

3. alakú, HSS, keményfém fogakkal, a következő típusú hajtóművekhez:					
A, B - öntött csövek (cementbetétes csövek is) és ötvözetlen acélcsövek megmunkálásához 400 N/mm^2-ig					
Ø	Szélesség	Súly	A fogak száma	max. vágási mélység:	Megrendelési szám
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 080 00 8
180	4	0,7	44	35	6 35 02 061 00 9
200	4	0,9	50	45	6 35 02 084 00 2

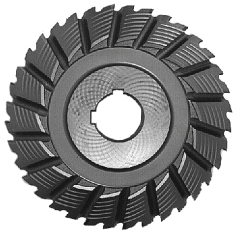
Siklóretesz

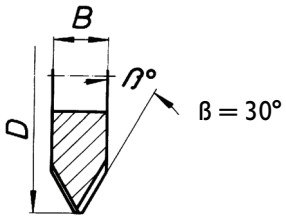
Sz x M x H	
mm	
6 x 6 x 32	4 02 21 044 00 0
8 x 7 x 32	4 02 21 050 00 5

Szállító tartály

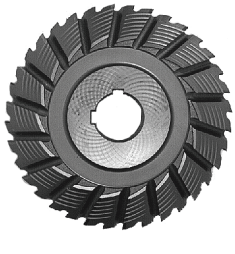
Hosszúság x szélesség x magasság	
mm	
1000 x 800 x 395	3 39 01 114 00 7

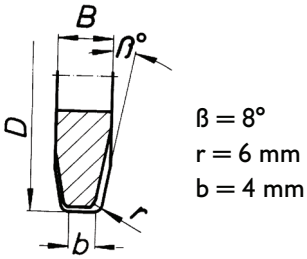
Alakmaró



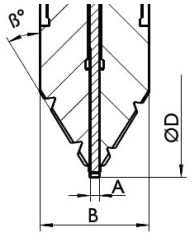


V-alakú, HSS, a következő típusú hajtóművekhez:						
A - magasan ötvözött acélcsövek megmunkálásához **B** - ötvözetlen acél- és öntvénycsövek megmunkálásához 10 mm max. falvastagságig és 1600 mm max. átmérőig						
D	B	Súly	A fogak száma	ß	max. vágási mélység:	Megrendelési szám
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	(mm)	
125	25	1,6	32	30	25	6 35 08 056 00 4
160	30	3,2	36	30	25	6 35 08 081 00 9
160	30	3,3	36	37,5	25	6 35 08 093 00 0
180	42	5,5	36	37,5	25	6 35 08 094 00 0
180	42	4,9	36	30	25	6 35 08 085 00 8





U-alakú, HSS, a következő típusú hajtóművekhez:					
A - magasan ötvözött acélcsövek megmunkálásához **B** - ötvözetlen acél- és öntvénycsövek megmunkálásához 10 mm max. falvastagságig és 1600 mm max. átmérőig					
D	B	Súly	A fogak száma	max. vágási mélység:	Megrendelési szám
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	25	2,8	40	25	6 35 08 089 00 7



Csoportmaró, HSS, a következő típusú hajtóművekhez:						
A - magasan ötvözött acélcsövek megmunkálásához **B** - ötvözetlen acél- és öntvénycsövek megmunkálásához 10 mm max. falvastagságig és 1600 mm max. átmérőig						
D	B	Súly	A fogak száma	ß	max. vágási mélység:	Megrendelési szám
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	(mm)	
154	30,5	2,5	32	30	25	6 35 08 099 02 0

Láncdarab

10 láncdarab	x 63,5 mm = 635 mm
Megrendelési szám	3 02 31 013 02 7
1 láncdarab	31,75
Megrendelési szám	3 02 31 029 00 2

Tartalék csapszeg

Megrendelési szám	3 02 17 216 00 4	Feszítőlánc, 38,5 mm
Megrendelési szám	3 02 16 166 00 0	Vezetőlánc, 54 mm

Tartalék rögzítőgyűrű

Megrendelési szám	3 02 17 216 00 4

Acél hasítóékek

Megrendelési szám	6 33 05 006 00 8

Mellékelt tartozékok

Megrendelési szám	**Szám**	**Megnevezés**
3 39 01 114 00 7	1	Szállító tartály
3 39 01 031 00 1	1	Szerszámosláda
3 21 22 007 01 7	1	Kézi forgattyú
6 29 01 016 00 2	1	Egyágú villáskulcs, SW 46
6 29 03 010 00 6	1	Egyágú villáskulcs, SW 55
3 12 07 333 01 0	1	Láncfeszítő **csak az RSG Ex 1500 A/B számára (**)**
6 29 11 010 00 0	1	Gyűrűskulcs, 17/19
6 29 06 014 00 0	1	Dugóskulcs, SW 46/41
3 02 31 029 00 2	20	Görgőslánc
3 02 17 216 00 4	20	Csap
4 26 34 020 00 5	40	Rögzítőgyűrű
6 33 05 013 00 2	5	Hasítóékek, szikramentes **az RSG Ex 1500/18 A/B számára (**)**
3 07 02 041 01 4	1	Kapcsoló készülék-kombináció **az RSG Ex 1500/18 A/B számára (**)**
3 21 74 009 00 1	1	Kerek heveder
3 21 74 010 00 3	1	Kerek heveder
3 07 28 188 00 8	1	CEE tengelykapcsoló **az RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 02 31 035 02 0	1	Lánc **csak az RSG Ex 1500 A/B számára (**)**
3 02 16 166 01 0	1	Csap **csak az RSG Ex 1500 A/B számára (**)**
3 40 56 026 00 0	1	Beilleszthető lemezek **csak az RSG Ex 1500 A/B számára (**)**

Opcionális tartozék

Megrendelési szám	**Szám**	**Megnevezés**
3 02 31 013 02 7	1	Lánc 10 láncdarabbal
4 26 34 020 00 5	1	Rögzítőgyűrű
3 02 17 216 00 4	1	Csap
4 30 12 051 12 2	1	Illesztőcsavar
6 33 05 013 00 2		Szikramentes kiütőék
9 12 01 002 00 4		Sűrített levegős hűtő- és kenőberendezés (DKSE)
3 24 33 027 01 7	1	Csatlakozó egységek a DKSE számára (lásd a rajzot)
9 26 01 023 02 3	1	Légsűrítő a DKSE számára
3 14 14 055 00 2	1	PA-DL-tömlő, komplett, a légsűrítő számára
4 11 36 005 01 9	1	Csatlakozó hüvely
3 02 31 035 02 0	1	Lánc
3 02 16 166 01 0	1	Csap
3 40 56 026 00 0	1	Beilleszthető lemezek

Sűrített levegős hűtő- és kenőberendezés 9 12 01 002 00 4

A csőmarógép lehetséges magas vágási és előtolási sebessége következtében acél megmunkálása során **a szerszámokat hűteni és kenni kell**. A sűrített levegős hűtő- és kenőberendezés a hűtő- és kenőanyag porlasztásának és elpárologtatásának elve alapján működik és a csőmarógépen elhelyezett permetező fúvókák révén egy állandó jó hűtést és kenést biztosít.

Ezen kívül így nem kerül sor az építkezési terület talajának az egyébként kézi úton adagolt fúró emulzió által történő beszennyezésére.

Hűtő- és kenőfolyadékként a BIOCUT 3000 fém-megmunkáló kenőanyag alkalmazását javasoljuk. Ez egy újszerű, teljesen szintetikus, nagy teljesítményű kenőanyag, kiemelkedő tapadó- és hűtőhatása van, vízben oldható, biológiailag jól leépíthető és csak alacsony mennyiségben kell használni (a beállítástól függően max. kb. 0,3 dm^3/óra fúvókákként).

A BIOCUT 3000 nem tartalmaz egészséget veszélyeztető anyagokat. Az anyag megfelel a Német Gáz- és Vízszakemberek Egyesülete (DVGW e.V.) követelményeinek.

Valamennyi alkotórésze megfelel az FDA (Food and Drug Administration) irányelveinek és a német Orvosságok Könyve (DAB) ma érvényes szövegének a módosításokkal együtt.

A kenőanyag a következő kivitelekben szerezhető be:
BIOCUT 3000 kenőanyag legfeljebb 0°C hőmérsékletekig:
1 L - 3 21 32 039 00 0
5 L - 3 21 32 040 00 0
Hidegálló kenőanyag legfeljebb -25°C hőmérsékletekig:
1 L - 3 21 32 042 00 0
5 L - 3 21 32 043 00 0

Az RSG Ex (**) háromfázisú változatoknál egy kb. 130 l/perc beszívási mennyiséget biztosító légsűrítőre van szükség (FEIN rendelési száma 9 26 01 023 02 3), hogy egy sűrített levegős hűtő- és kenőberendezést lehessen üzemeltetni.

Pótalkatrészek.

Az aktuális pótalkatrész-jegyzék az Interneten a www.fein.com címen található.

Megfelelőségi nyilatkozat.

A **CE-nyilatkozat** csak az Európai Unió és az EFTA (Európai Szabadkereskedelmi Társulás) országaira és csak azokra a termékekre érvényes, amelyek az EU- vagy EFTA-piac számára kerültek gyártásra.

A FEIN egyedüli felelősséggel kijelenti, hogy ez a termék megfelel az ezen kezelési útmutató utolsó oldalán megadott idevonatkozó előírásoknak.

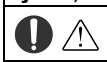
A műszaki dokumentáció a következő helyen található: C. & E. Fein GmbH, D-73529 Schwäbisch Gmünd

Környezetvédelem, hulladékkezelés.

A csomagolásokat, a selejtes elektromos kéziszerszámokat és tartozékokat a környezetvédelmi szempontoknak megfelelően kell újra felhasználni.

Překlad původního návodu k obsluze.

Použité symboly, zkratky a pojmy.

Symbol, značka	Vysvětlení
	Uposlechněte pokynů ve vedle stojícím textu nebo grafice!
	Nezbytně čtěte přiložené dokumenty jako návod k obsluze a všeobecná bezpečnostní upozornění.
	Při práci použijte ochranu očí.
	Při práci použijte ochranu sluchu.
	Při práci použijte ochranu rukou.
	Všeobecná značka zákazu. Toto počínání je zakázané.
	Sahat dovnitř zakázáno!
	Nedotýkejte se rotujících dílů elektronářadí.
	Sahat do řetězů a pastorků je zakázáno!
	Varování před ostrými hranami nasazovacích nástrojů, jako např. ostří řezacích nožů.
	Horký povrch!
	Oblast uchopení
	Doplňková informace.
CE	Potvrzuje shodu elektronářadí se směrnicemi evropského společenství.
	Vyřazené elektronářadí a další elektrotechnické a elektrické výrobky rozebrané shromážděte a dodejte k opětovnému zhodnocení nepoškozujícímu životní prostředí.
	V žádném případě neotáčejte tři pojistné šrouby.
	Platné pouze pro Čínu: Trvání ochrany životního prostředí při normálním používání výrobku činí 10 let.
(**)	může obsahovat číslice nebo písmena

Technická data.

Objednací číslo	7 360 ...	7 360 ...
Typ*	RSG Ex 1500 A (**)	RSG Ex 1500 B (**)
Objednací číslo	7 360 ...	7 360 ...
Typ*	RSG Ex 18 A (**)	RSG Ex 18 B (**)
Napětí (*U*)	400 V	400 V
Frekvence (*f*)	50 Hz	50 Hz
Typ síťového připojení	3 ~ (střídavý proud)	3 ~ (střídavý proud)
Počet otáček naprázdno (n_0)		
– Motor	2860 min^{-1}	2860 min^{-1}
– Pracovní nástroje	35 min^{-1}	70 min^{-1}
Posuv (*f*)	40 mm/min	80 mm/min
Jmenovitý výkon (P)	1500 W	1500 W
Délka síťového kabelu (se zástrčkou)		
– RSG Ex 1500 (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
– RSG Ex 18 A/B (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
Třída ochrany	⏚/I	⏚/I
Stupeň krytí	IP X4	IP X4
*Elektromotor a přídavný spínač v provedení odolném proti výbuchu (vyhovující ATEX)		

Typ*	RSG Ex 1500 A (**) RSG Ex 1500 B (**)	RSG Ex 18 A (**) RSG Ex 18 B (**)
Rozměry:		
– Hmotnost (m)	80 kg	80 kg
– Max. Ø nástroje	220 mm	220 mm
– $L_{max.}$	974 mm	1088 mm
– $H_{max.}$	334 mm	334 mm
– $B_{max.}$	450 mm	431 mm
– B_1	371 mm	371 mm
– B_2	201 mm	201 mm
– B_3	791 mm	991 mm

Určení frézek na potrubí.

Frézka na potrubí je určena pro oddělování a frézování volně ležících částí potrubí a položených potrubních vedení z oceli nebo litiny a též ke srážení hran konců trubek před svařením na stavbách, ve výrobních halách a venku. Frézka na potrubí je určena pro speciální firmy pro obsluhu specialisty pro netrvající každodenní použití.
Kompletní frézka na potrubí není schválena pro oblast s nebezpečím výbuchu.

Frézka na potrubí není určena pro:
- Použití v oblastech s výbušnou atmosférou.
- Použití za silného deště a práci pod vodou.
- Rozsah teploty mimo -20°C až 40°C.
- Oddělování výbušných látek.
- Oddělování hořlavých materiálů.

Směrnice 94/9ES ATEX (Atmosphères Explosibles)

Upozorňujeme na to, že frézky na potrubí firmy Fein typu RSG Ex (**) nejsou schválené pro použití v prostředích s nebezpečím výbuchu a proto pro tyto frézky na potrubí neexistuje žádný certifikát typové zkoušky podle směrnice 94/9ES.
(U frézky na potrubí RSG Ex (**) jsou s elektromotorem a přídavným spínačem zabudovány toliko dvě komponenty shodné s ATEX.)
Směrnice ATEX platí pouze v prostoru EU.

Na první pohled.

1 Upínací zařízení
2 Upevňovací šroub boční desky
3 Boční deska
4 Upozornění
5 Čep
6 Závitové vřeteno
7 Zařízení pro přísuv
8 Válcový šroub zařízení pro přísuv
9 Lícovaný šroub
10 Oběhová osa
11 Svěrná páčka
12 Šestihranný šroub
13 Podložka
14 Upínací osa
15 Matice
16 Nástrojový vřeteník
17 Trubková matice

18 Upevňovací šroub motoru
19 Příložka
20 Řetězové kolo
21 Transportní hřídel
22 Pojistný kroužek
23 Kolík
24 Uzavírací šroub nástrojového vřeteníku
25 Držadlo (izolované plochy uchopení)
26 Stupnice hloubky
27 Rýhovaná matice
28 Řadicí páka posuvu
29 Šestihran napínače řetězu
30 Podložka napínače řetězu
31 Pojistné šrouby napínače řetězu
32 Pojistný kroužek řetězového článku
33 Čep řetězového článku
34 Nosné popruhy

Pro Vaši bezpečnost.

Všeobecná bezpečnostní upozornění.

⚠VAROVÁNÍ **Čtěte všechna bezpečnostní upozornění, pokyny, ilustrace a technická data, jimiž je toto elektronářadí opatřeno.**

Zanedbání při dodržování bezpečnostních upozornění a pokynů mohou způsobit zásah elektrickým proudem, požár a / nebo těžká zranění.

Všechna bezpečnostní upozornění a pokyny do budoucna uschovejte.

V bezpečnostních upozorněních použitý pojem „elektronářadí" se vztahuje na elektronářadí provozované na elektrické síti (se síťovým kabelem) a na elektronářadí provozované na akumulátoru (bez síťového kabelu).

1) Bezpečnost pracovního místa

a) Udržujte pracovní místo čisté a dobře osvětlené. Nepořádek nebo neosvětlené pracovní oblasti mohou vést k úrazům.

b) S elektronářadím nepracujte v prostředí ohroženém explozí, kde se nacházejí hořlavé kapaliny, plyny nebo prach. Elektronářadí vytváří jiskry, které mohou prach nebo páry zapálit.

c) Děti a jiné osoby udržujte při použití elektronářadí daleko od vašeho pracovního místa. Při rozptýlení můžete ztratit kontrolu nad strojem.

2) Elektrická bezpečnost

a) Připojovací zástrčka elektronářadí musí lícovat se zásuvkou. Zástrčka nesmí být žádným způsobem upravena. Společně s elektronářadím s ochranným uzemněním nepoužívejte žádné adaptérové zástrčky. Neupravené zástrčky a vhodné zásuvky snižují riziko zásahu elektrickým proudem.

b) Zabraňte kontaktu těla s uzemněnými povrchy, jako např. potrubí, topení, sporáky a chladničky. Je-li Vaše tělo uzemněno, existuje zvýšené riziko zásahu elektrickým proudem.

c) Chraňte stroj před deštěm a vlhkem. Vniknutí vody do elektronářadí zvyšuje nebezpečí zásahu elektrickým proudem.

d) Dbejte na účel kabelu, nepoužívejte jej k nošení či zavěšení elektronářadí nebo k vytažení zástrčky ze zásuvky. Udržujte kabel daleko od tepla, oleje, ostrých hran nebo pohyblivých dílů stroje. Poškozené nebo spletené kabely zvyšují riziko zásahu elektrickým proudem.

e) Pokud pracujete s elektronářadím venku, použijte pouze takové prodlužovací kabely, které jsou způsobilé i pro venkovní použití. Použití prodlužovacího kabelu, jež je vhodný pro použití venku, snižuje riziko zásahu elektrickým proudem.

f) Pokud se nelze vyhnout provozu elektronářadí ve vlhkém prostředí, použijte proudový chránič. Nasazení proudového chrániče snižuje riziko zásahu elektrickým proudem.

3) Bezpečnost osob

a) Buďte pozorní, dávejte pozor na to, co děláte a přistupujte k práci s elektronářadím rozumně. Nepoužívejte žádné elektronářadí pokud jste unaveni nebo pod vlivem drog, alkoholu nebo léků. Moment nepozornosti při použití elektronářadí může vést k vážným poraněním.

b) Noste osobní ochranné pomůcky a vždy ochranné brýle. Nošení osobních ochranných pomůcek jako maska proti prachu, bezpečnostní obuv s protiskluzovou podrážkou, ochranná přilba nebo sluchátka, podle druhu nasazení elektronářadí, snižují riziko poranění.

c) Zabraňte neúmyslnému uvedení do provozu. Přesvědčte se, že je elektronářadí vypnuté dříve než jej uchopíte, ponesete či připojíte na zdroj proudu a/nebo akumulátor. Máte-li při nošení elektronářadí prst na spínači nebo pokud stroj připojíte ke zdroji proudu zapnutý, pak to může vést k úrazům.

d) Než elektronářadí zapnete, odstraňte seřizovací nástroje nebo šroubováky. Nástroj nebo klíč, který se nachází v otáčivém dílu stroje, může vést k poranění.

e) Vyvarujte se abnormálního držení těla. Zajistěte si bezpečný postoj a udržujte vždy rovnováhu. Tím můžete elektronářadí v neočekávaných situacích lépe kontrolovat.

f) Noste vhodný oděv. Nenoste žádný volný oděv nebo šperky. Vlasy a oděv udržujte daleko od pohybujících se dílů. Volný oděv, šperky nebo dlouhé vlasy mohou být zachyceny pohybujícími se díly.

g) Lze-li namontovat odsávací či zachycující přípravky, přesvědčte se, že jsou připojeny a správně použity. Použití odsávání prachu může snížit ohrožení prachem.

h) Dbejte na to, abyste při častém používání nářadí nebyli méně ostražití a nezapomínali na bezpečnostní zásady. Nedbalé ovládání může způsobit těžké poranění za zlomek sekundy.

4) Svědomité zacházení a používání elektronářadí

a) Stroj nepřetěžujte. Pro svou práci použijte k tomu určené elektronářadí. S vhodným elektronářadím budete pracovat v udané oblasti výkonu lépe a bezpečněji.

b) Nepoužívejte žádné elektronářadí, jehož spínač je vadný. Elektronářadí, které nelze zapnout či vypnout je nebezpečné a musí se opravit.

c) Než provedete seřízení stroje, výměnu dílů příslušenství nebo stroj odložíte, vytáhněte zástrčku ze zásuvky a/nebo odstraňte odpojitelný akumulátor. Toto preventivní opatření zabrání neúmyslnému zapnutí elektronářadí.

d) Uchovávejte nepoužívané elektronářadí mimo dosah dětí. Nenechte stroj používat osobám, které se strojem nejsou seznámeny nebo nečetly tyto pokyny. Elektronářadí je nebezpečné, je-li používáno nezkušenými osobami.

e) Pečujte o elektronářadí a příslušenství svědomitě. Zkontrolujte, zda pohyblivé díly stroje bezvadně fungují a nevzpříčují se, zda díly nejsou zlomené nebo poškozené tak, že je omezena funkce elektronářadí. Poškozené díly nechte před nasazením stroje opravit. Mnoho úrazů má příčinu ve špatně udržovaném elektronářadí.

f) Řezné nástroje udržujte ostré a čisté. Pečlivě ošetřované řezné nástroje s ostrými řeznými hranami se méně vzpříčují a dají se lehčeji vést.

g) Používejte elektronářadí, příslušenství, nasazovací nástroje apod. podle těchto pokynů. Respektujte přitom pracovní podmínky a prováděnou činnost. Použití elektronářadí pro jiné než určující použití může vést k nebezpečným situacím.

h) Udržujte rukojeti a úchytné plochy suché, čisté a bez oleje a maziva. Kluzké rukojeti a úchytné plochy neumožňují bezpečnou manipulaci a ovládání nářadí v neočekávaných situacích.

5) Servis

a) Nechte své elektronářadí opravit pouze kvalifikovaným odborným personálem a pouze s originálními náhradními díly. Tím bude zajištěno, že bezpečnost stroje zůstane zachována.

Speciální bezpečnostní upozornění pro frézky na potrubí.

Při uvedení do provozu, při práci a při údržbě frézky na potrubí dbejte národních bezpečnostních předpisů.

Respektujte zákonné směrnice o ochraně proti výbuchu.

Postarejte se o bezpečné ustavení opracovávané trubky. Nedbání upozornění může vést k vážným zraněním nebo ke smrti.

Elektricky provozované frézky na potrubí (typ RSG Ex (**)).

Síťové napětí a údaj o napětí na frézce na potrubí se musejí shodovat.

Přípojka frézky na potrubí musí být jištěna pojistkou 20 A.

Síťový kabel a popř. prodlužovací kabel pravidelně kontrolujte!

Frézku na potrubí připojte k rozvaděči pouze s vypnutým hlavním spínačem.

Rozvaděč musí být obsluze kdykoli dosažitelný.

Použití.

Udržujte držadla a plochy rukojetí suché, čisté a prosté oleje a tuku. Kluzká držadla a plochy rukojetí nedovolují bezpečnou obsluhu a kontrolu elektronářadí v nepředvídaných situacích.

Pokud provádíte práce, při kterých může pracovní nástroj zasáhnout skrytá elektrická vedení, pak držte stroj na izolovaných plochách rukojetí. Kontakt s elektrickým vedením pod napětím může přivést napětí i na kovové části stroje a vést k zásahu elektrickým proudem.

Frézku na potrubí nepřetěžujte. Používejte pro svou práci správný pracovní nástroj. Se správným pracovním nástrojem pracujete lépe a bezpečněji.

Nepoužívejte žádnou frézku na potrubí, jejíž spínač je vadný. Frézka na potrubí, která se už nedá zapnout nebo vypnout, je nebezpečná a musí se opravit.

Dříve, než přistoupíte k nastavení zařízení nebo vyměníte pracovní nástroj, přerušte přívod energie. Toto preventivní opatření zabrání neúmyslnému rozběhu frézky na potrubí.

Frézku na potrubí nenechte používat osobami, jež s ní nejsou seznámeny nebo nečetly tyto pokyny. Frézky na potrubí jsou nebezpečné, pokud je používají nezkušené osoby.

Pravidelně provádějte údržbu frézky na potrubí. Kontrolujte frézku na potrubí z hlediska možného poškození a též dalších faktorů, jež by mohly negativně ovlivnit provoz frézky na potrubí. Rozbitou frézku na potrubí před použitím opravte. Mnoho úrazů, kterým lze předejít, je způsobeno špatně udržovanými frézkami na potrubí.

Používejte frézku na potrubí, příslušenství a též pracovní nástroje atd. podle pokynů v tomto návodu k obsluze, přičemž zohledněte pracovní podmínky a prováděnou činnost. Používání frézek na potrubí pro jiné než určené činnosti může vést k nebezpečným situacím.

Popis funkce (viz obr. A).

Frézka na potrubí odděluje a frézuje volně ležící části trubek a položená potrubí pomocí obráběcích nástrojů. Upíná se pomocí svého upínacího zařízení na vnější stranu trubky a běží automatickým pracovním posuvem okolo trubky. Jako nástroje slouží kovové pilové kotouče a tvarové frézy, jejichž břity jsou podle materiálu trubky z HSS oceli nebo tvrdokovu.

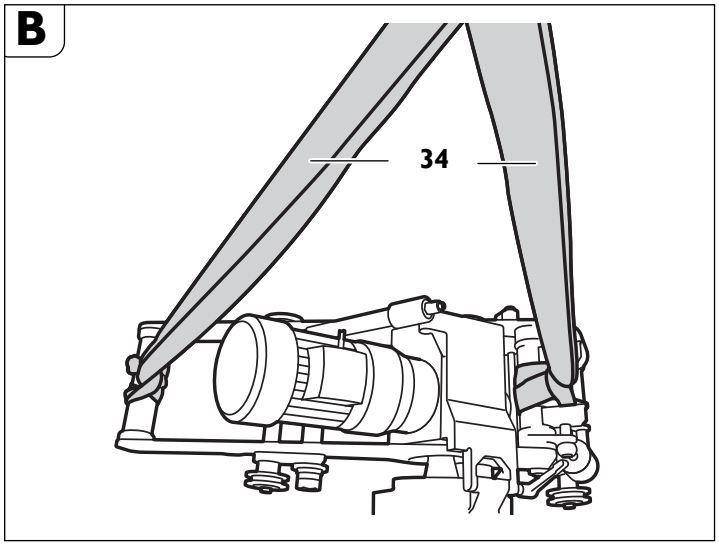
– Nastavení hloubky řezu se děje přes nástrojový vřeteník (**16**), který je v obou bočních deskách (**3**) uložený otočně a lze jej pomocí závitového vřetene (**6**) přestavit.
– Transportní hřídel (**21**), která způsobuje pomocí transportních kol pohyb pracovního posuvu, je poháněná od nástrojového vřetene přes 2 stupně šnekové převodovky.

– Posuvný pohyb lze pomocí řadicí páky posuvu (**28**) zapnout a vypnout. Kluzná spojka chrání pohon posuvu před přetížením.

Uložení nástrojového vřetene má mimořádně tuhou konstrukci. Hlavní převodovka s olejovou lázní k pohonu nástrojového vřetene sestává z planetového a šnekového převodového stupně.
Převodovka je dimenzována tak, aby bez poškození vydržela občasné zablokování řetězu. Všechny hřídele převodovky běží ve válečkových ložiscích.
Rám stroje s osami má za úkol vést po trubce upnutou frézku na potrubí a též přenášet řezné a posuvové síly.
– Přizpůsobení na příslušný vnější průměr trubky se dosáhne pomocí přestavení oběhové osy (**10**).

Upínací řetězy jsou složeny z jednotlivých navzájem stejných částí řetězu.
Počet potřebných částí řetězu resp. délka upínacích řetězů je závislá na vnějším průměru trubky.

Přeprava.



⚠ **Nebezpečí zranění při transportu frézky na potrubí.** Frézku na potrubí transportujte pouze pomocí dodaných nosných popruhů (**34**) nebo pomocí minimálně tří osob.

Před uvedením do provozu.

⚠ **Nebezpečí zranění dané neočekávanými pohyby obrobku. Před opracováním obrobek zajistěte proti nečekaným pohybům.** Při opracování obrobku existuje nebezpečí nečekaného odvalení, spadnutí nebo posunutí obrobku.

Stroj smí být provozován pouze v bezvadném technickém stavu. Před každým uvedením stroje do provozu zkontrolujte opotřebení či poškození pracovních nástrojů a komponent. Opotřebené nebo poškozené pracovní nástroje a komponenty je třeba ihned nahradit za nové.

Přípravné práce na opracovávané trubce.

– Trubky, které se budou řezat na úložišti, podložte tak, aby pracovní nástroj nebyl svírán.
– U položených trubek se musí dodržet na 1 m délky na každém místě vůči stěně jámy vzdálenost minimálně 50 cm, měřeno od vnějšího povrchu trubky.
– Opracovávaná plocha musí být bez nečistot a zeminy. Měkké ochranné vrstvy na opracovávané ploše předem odstraňte.
– Řezný nástroj se musí zvolit podle materiálu trubky, žádaného tvaru opracování a chlazení a mazání.
– V oblasti oběhových kol a řetězů odstraňte svary.

Další informace obdržíte u Vašich dodavatelů mazacích a chladicích látek. (viz též zařízení na chlazení a mazání tlakovým vzduchem 9 12 01 002 00 4)

Mazací prostředek při 0°C:
– Mazací prostředek BIOCUT 1L - 3 21 32 039 00 0
– Mazací prostředek BIOCUT 5L - 3 21 32 040 00 0

Mazací prostředek do 25°C:
– Mazací prostředek 1L - 3 21 32 042 00 0
– Mazací prostředek 5L - 3 21 32 043 00 0

Přípravné práce na frézce na potrubí (viz obr. A).

– Povolte svěrnou páčku (**11**).
– Nástrojovým vřeteníkem (**16**) vyjeďte pomocí ruční kliky (v nástrojovém kufru) na zařízení pro posuv (**7**) nahoru.
– Odstraňte lícované šrouby (**9**) a přemontujte oběhovou osu (**10**) podle údajů v tabulce (4) na aktuální vnější průměr trubky.
– Lícované šrouby (**9**) opět utáhněte.

RSG Ex 1500 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[inch]
I	250 – 400	9.8 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 900	23.6 – 35.3
IV	900 – 1500	35.3 – 58.9

RSG Ex 18 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[inch]
I	250 – 400	9.6 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 800	23.6 – 31.5
IV	800 – 1000	31.5 – 39.4
V	1000 – 1300	39.4 – 51.2
VI	1300 – 3000	51.2 – 118.1

P: poloha oběhové osy
D: průměr trubky
– Upínacím zařízením (**1**) pro upínací řetězy vyjeďte otáčením na pružinové misce, aby po ustavení frézky na potrubí byl k dispozici dostatek napínací dráhy.

⚠ Sestavte upínací řetězy podle vnějšího průměru trubky.

⚠ Umístěte frézku na potrubí na trubku a zajistěte zvedákem, aby se zabránilo sesmeknutí.

⚠ Sestavte vodicí řetěz s napínačem řetězu podle vnějšího průměru trubky.

– Vodicí řetěz zafixujte ve vzdálenosti 10 mm vedle upínacího řetězu, naproti frézovacímu nástroji. Vzdálenost čepu vodicího řetězu k čepu upínacího řetězu činí 10 mm.
– Vzdálenost na obvodu zkontrolujte minimálně třikrát.

Upnutí frézky na potrubí na trubku.

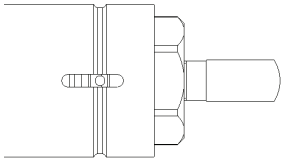
Položení článkových řetězů.

– Dosud otevřené článkové řetězy položte na obou stranách frézky na potrubí přes trubku.
– Frézku na potrubí zvedněte a posuňte článkové řetězy pod řetězová kola (**20**) tak, aby byly po usazení frézky na potrubí článkové řetězy v záběru.
– Veďte článkové řetězy jejich volnými konci přes řetězová kola upínací osy (**14**) a příložky (**19**).
– Oba konce článkového řetězu uzavřete čepem (3 02 17 216 00 4) a zajistěte dvěma pojistnými kroužky (4 26 34 020 00 5).

Napnutí článkových řetězů (viz obrázek A).

– Článkové řetězy nejdříve otáčením obou pružinových misek (**1**) lehce přiložte na trubku. Pro přesné vyrovnání posuňte frézku na potrubí několikrát tam a zpět po obvodu trubky.
– Článkové řetězy napněte otáčením pružinových misek, až kolík (**23**, obrázek A) stojí v podélném otvoru pružinové misky uvnitř drážky zapíchnuté na obvodu.
– Během procesu řezání pozorujte polohu kolíku. Pokud by trubka nebyla kruhová, musí se buď dopnout nebo povolit. Všechna 4 držadla před procesem řezání odejměte.

⚠ **Nebezpečí úrazu!**
Neutahujte pružinovou misku dále za tento bod!



Montáž pracovních nástrojů.

⚠ **Nebezpečí zranění**
Existuje nebezpečí zranění dané neúmyslným zapnutím. Před montáží pracovního nástroje vytáhněte síťovou zástrčku.

⚠ **Nebezpečí zranění**
Existuje nebezpečí pořezání dané ostrými břity pracovního nástroje. Při montáži a demontáži pracovního nástroje noste ochranné pracovní rukavice.

⚠ **Nebezpečí zranění**
Existuje nebezpečí popálení od horkého pracovního nástroje. Při demontáži pracovního nástroje noste ochranné pracovní rukavice.

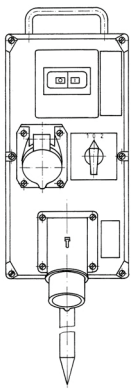
Noste ochranné pracovní rukavice.

Používejte pouze pracovní nástroje s bezvadnými břity.
- Před nasazením očistěte nástrojové vřeteno a též lícované a dosedací plochy.
- Pracovní nástroj nasaďte s distančními podložkami.
- Upínací matici nástroje pevně utáhněte.

Uvedení do provozu.

Frézka na potrubí:

C



Frézce na potrubí s elektrickým pohonem předřaďte rozvaděč, který obsahuje následující komponenty:
- Hlavní spínač / reverzní přepínač
- Motorový jistič
- Podpěťová spoušť
- Zástrčky

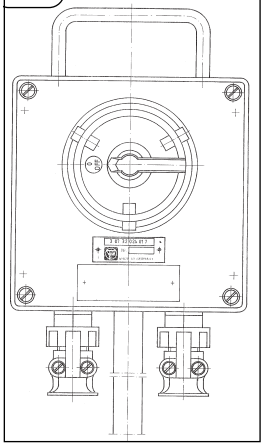
Hlavní spínač se používá jako spínač a pro obrácení směru otáčení. Motorový jistič a podpěťová spoušť tvoří jednu jednotku. Při přetížení motorový jistič vypne, při výpadku síťového napětí podpěťová spoušť odpojí frézku na potrubí od sítě, aby se zabránilo neúmyslnému znovurozběhu.

Frézka na potrubí se opět uvede do provozu aktivací motorového jističe.

Rozvaděč umístěte tak, aby jej mohla obsluha kdykoli dosáhnout.

Frézka na potrubí v částečně nevýbušném provedení:

D



Před rozvaděč použijte spínací skříňku s přídavným spínačem pro ovládání frézky na potrubí ve výbušných prostředích zóny 2.

Spínací skříňku umístěte tak, aby ji mohla obsluha kdykoli dosáhnout.

⚠ **Nebezpečí výbuchu**

Rozvaděč postavte mimo zónu 2.

Obsluha.

⚠ **Nebezpečí zranění**

Ochranný kryt musí být během provozu zcela uzavřený a zajištěný!

⚠ **Nebezpečí zranění** dané odlétajícími šponami

Ty mohou způsobit zranění. Dbejte na to, aby se v nebezpečném prostoru nenacházely žádné osoby.

⚠ **Nebezpečí požáru** dané odlétajícími šponami

Dbejte na to, aby se v nebezpečném prostoru nenacházely žádné lehce zápalné předměty.

⚠ **Nebezpečí zranění**

Při zapnutí frézky na potrubí existuje nebezpečí zranění dané odlétajícími částmi. Před každým použitím frézky na potrubí odstraňte ruční kliku.

Proces spuštění

U frézek na potrubí s elektromotorem je třeba zajistit, aby byl směr otáčení nástroje správný. Směr otáčení lze pomocí reverzního přepínače na rozvaděči přepnout.

Nebezpečí zranění

U běžícího stroje existuje nebezpečí zranění od otáčejících se dílů. Do nebezpečné oblasti stroje se smí vstupovat pouze za účelem seřizování při dodržení bezpečnostních opatření.

- Pomocí řadicí páky posuvu (**28**) vypněte pohon posuvu.
- Frézku na potrubí zapněte.
- Povolte svěrnou páčku (**11**) a běžící pilový kotouč skloňte pomocí ruční kliky co nejhlouběji do trubky. Hluboko zanořený pilový kotouč stabilizuje průběh řezu.
- Při frézování zvolte co nejmenší záběr nástroje. Obráběcí nároky vzrůstají s rostoucí hloubkou řezu.
- Pracovní nástroj zanořte ca. o 3 mm hlouběji než je nutné, pak vraťte na požadovanou hloubku, tím je pracovní nástroj mimo záběr.
- Při používání stupnice hloubky nechte nástroj na povrchu trubky proškrábat. Povolte rýhovanou matici (**27**) a ukazatel (**28**) dejte na 0. Rýhovanou matici (**27**) opět utáhněte. Hloubku přísuvu lze odečíst na stupnici.
- Frézku na potrubí vypněte.
- Následně zafixujte nastavení utažením svěrné páčky (**11**).
- Frézku na potrubí opět zapněte.
- Zapněte pohon posuvu pomocí řadicí páky posuvu (**28**).
- Pokud je výkon motoru dostatečný, je stěna trubky prořízнuta jedním řezem.
- Položené trubky mohou během řezání poklesnout a sevřít v mezeře pracovní nástroj. Proto se musejí v pravidelných intervalech do mezery za řezacím nástrojem zatloukat dodané klíny. V prostředích ohrožených výbuchem používejte klíny (6 33 05 013 00 2) (RSG Ex 1500 A/B (**) dodané příslušenství) a kladivo z nejiskřícího materiálu.
- Zabraňte přetížení frézky na potrubí.
- K přetížení dochází, když při zajíždění běžícího pracovního nástroje znatelně poklesnou otáčky motoru.
- To má současně za následek pokles pracovního výkonu při obrábění.
- Obrobek (odřezávaný díl trubky) kvůli ochraně před pádem zafixujte.

U silnostěnných trubek (s > 10 mm) se musí spára pro svar frézovat ve více obězích.

Shodný průběh řezu je ovlivněn následujícími faktory:
- Vyrovnání frézky na potrubí při startu,
- odchylka geometrie trubky od kruhového resp.válcového tvaru,
- ostrost pracovního nástroje,
- tvrdost materiálu.

Frézka na potrubí je seřízena tak, že se u průměrů trubky 300 mm a 600 mm začátek a konec linie řezu téměř kryjí.

Vzhledem k excentricitě vodicí hřídele je seřizovací značka (**24**, viz obrázek E) závazná pouze pro oba uvedené průměry. U větších průměrů trubky se musí podle okolností doseřídit.

Zpětný chod frézek na potrubí (RSG Ex (**)).

Poškození věci!

Dříve, než frézka na potrubí pojede zpět, se musí zajistit, aby byl pracovní nástroj vyjetý z řezu, aby se zabránilo poškození nástroje a převodovky.
- Pomocí řadicí páky posuvu (**28**) vypněte pohon posuvu.
- Povolte svěrnou páčku (**11**).
- Vyjeďte pracovním nástrojem.
- Hlavní spínač / reverzní přepínač přepněte do polohy „0“ (vyp).
- Reverzní přepínač přepněte na zpětný chod.
- Svěrnou páčku (**11**) utáhněte.
- Zapněte pohon posuvu pomocí řadicí páky posuvu (**28**).

Frézka na potrubí není vhodná k provádění řezů za zpětného chodu!

Upozornění k chlazení a mazání.

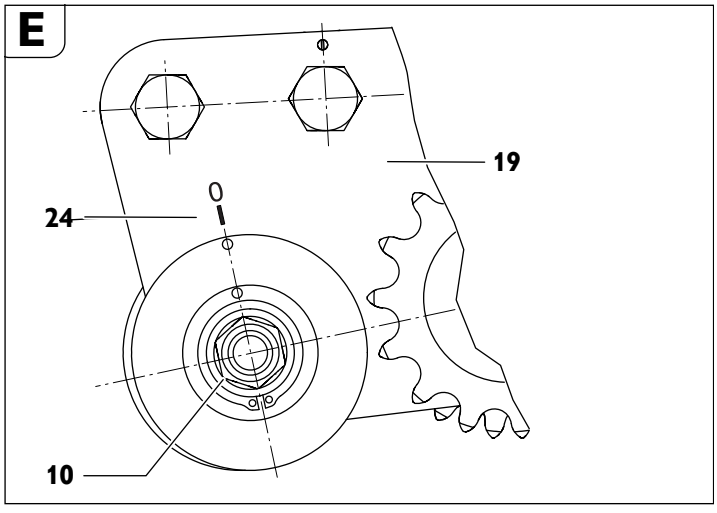
Poškození věci!

Pracovní nástroj se musí při procesu frézování chladit a mazat. Při nedostatečném chlazení a mazání se mohou špony zaseknout. To může vést k prasknutím nástroje.

Řiďte se pokyny a údaji dodavatele použitého chladicího prostředku
- Trubky z šedé litiny řežte vždy nasucho bez chladicího a mazacího prostředku.
- Pilový kotouč resp. frézu při řezání nelegovaných ocelových trubek chlaďte mýdlovou vodou.

Nastavení přesnosti chodu.

E

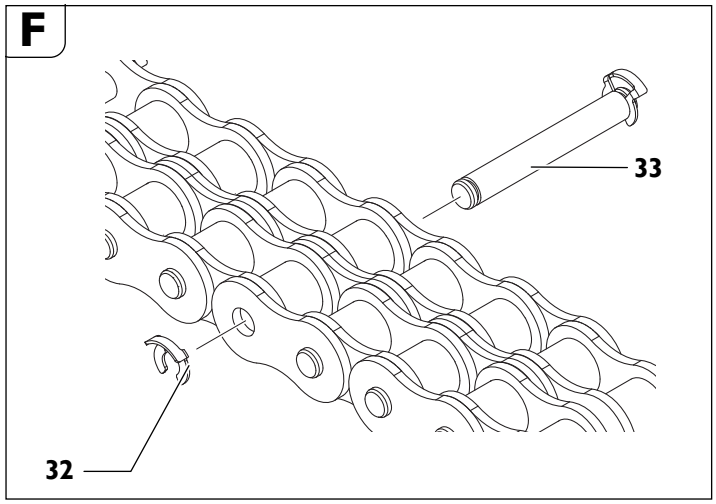


- Povolte matici (**15**, viz obrázek A) klíč SW 46.
- Přetočte osu (**10**) vůči přílože (**19**).
- Matici (**15**) utáhněte.

Otáčením oběhové osy (**10**) ve směru hodinových ručiček (směr pracovního nástroje) běží pracovní nástroj doprava (směr pohledu je stejný jako směr pohybu frézky na potrubí).

Při otáčení oběhové osy proti směru hodinových ručiček běží pracovní nástroj doleva.

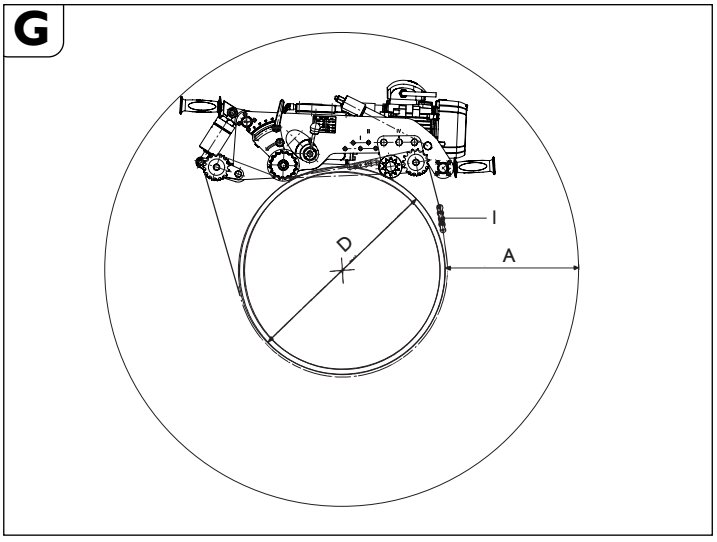
Vložení dalších řetězových článků.



⚠ Dodatečné řetězové články se smějí vložit pouze na k tomu určené pozice.

- Odstraňte pojistný kroužek (**32**).
- Odstraňte čep (**33**).
- Vložte požadovaný počet řetězových článků.
- Řetězové články různých velikostí jsou dostupné v příslušenství stroje.
- Zaveďte čep (**33**).
- Namontujte nový pojistný kroužek (**32**).

Upnutí frézky na potrubí.



„A“ potřebný pracovní prostor u největší hloubky řezu.
„D“ vnější průměr trubky.
„i“ počet částí řetězu při průměru trubky „D“.

RSG Ex 1500 A/B

Poloha oběhové osy	D [mm]	A [mm]	Potřebná délka řetězu na jednu stranu [mm]	Celková délka řetězu [mm]	i*
1	250	400	1427	2854	5
	300	392	1525	3050	5
	350	384	1632	3264	6
	400	378	1744	3488	6
2	400	381	1782	3564	6
	450	375	1898	3796	7
	500	369	2019	4038	7
	550	364	2144	4288	7
	600	360	2273	4546	8
3	600	362	2302	4604	8
	650	357	2433	4866	8
	700	352	2566	5132	9
	750	348	2702	5404	9
	800	344	2840	5680	10
	850	340	2862	5724	10
	900	337	3001	6002	10
4	900	348	3142	6284	10
	950	345	3284	6568	11
	1000	342	3428	6856	11
	1050	340	3464	6928	11
	1100	337	3607	7214	12
	1150	335	3751	7502	12
	1200	333	3896	7792	13
	1300	331	4062	8124	13
	1400	329	4338	8676	14
	1500	328	4355	8710	14

*Objednací číslo 3 02 31 013 02 7 skládající se z 10 kusů řetězu každý o délce 635 mm.

RSG Ex 18 A/B

Poloha oběhové osy	D [mm]	A [mm]	Potřebná délka řetězu na jednu stranu [mm]	Celková délka řetězu [mm]	i*
1	250	587	1427	2854	5
	300	576	1525	3050	5
	350	564	1632	3264	6
	400	553	1744	3488	6
2	400	522	1782	3564	6
	450	511	1898	3796	7
	500	501	2019	4038	7
	550	492	2144	4288	7
	600	483	2273	4546	8
3	600	453	2302	4604	8
	650	445	2433	4866	8
	700	437	2566	5132	9
	750	429	2702	5404	9
	800	422	2840	5680	10
4	800	396	2862	5724	10
	850	393	3001	6002	10
	900	390	3142	6284	10
	950	386	3284	6568	11
	1000	383	3428	6856	11
5	1000	390	3464	6928	11
	1050	387	3607	7214	12
	1100	385	3751	7502	12
	1150	382	3896	7792	13
	1200	379	4062	8124	13
	1300	374	4338	8676	14
6	1300	387	4355	8710	14
	1400	382	4651	9302	15
	1500	378	4950	9900	16
	1600	373	5250	10500	17
	1700	369	5553	11106	18
	1800	366	5857	11714	19
	1900	362	6162	12324	20
	2000	359	6468	12936	21
	2100	356	6775	13550	22
	2200	353	7083	14166	23
	2300	350	7391	14782	24
	2400	348	7700	15400	25
	2500	346	8009	16018	26
	2600	343	8319	16638	27
	2700	341	8629	17258	28
	2800	339	8940	17880	29
	2900	337	9251	18502	30
	3000	335	9562	19124	31

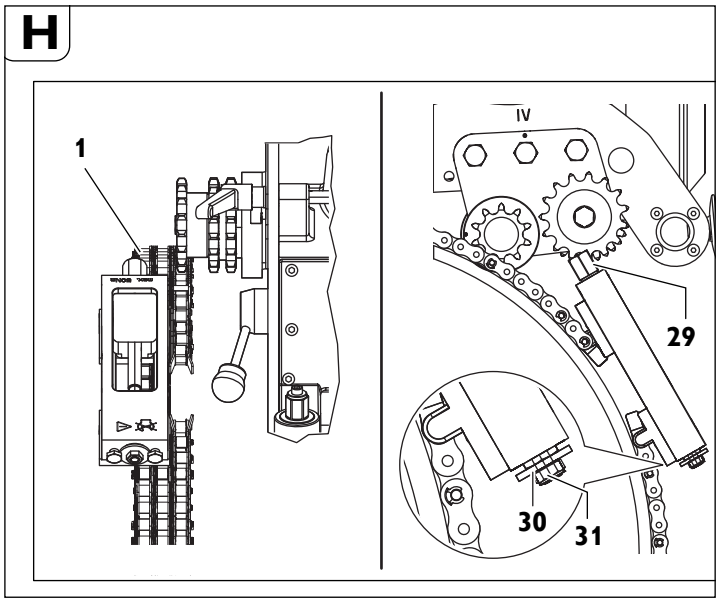
*Objednací číslo 3 02 31 013 02 7 skládající se z 10 kusů řetězu každý o délce 635 mm.

Pro dosažení optimálního předepnutí řetězu lze příp. použít v nástrojovém kufru přiložené poloviční díly řetězu s délkou 31,75 mm.

Příklad:

U vnějšího průměru trubky D=400 mm je potřeba 6 dílů řetězu (objednací číslo 3 02 31 013 02 7).

Vedení stopy pomocí vodicího řetězu



Délku vodicího řetězu sestavte podle tabulky
Pro dosažení optimálního předepnutí řetězu lze příp. použít v nástrojovém kufru přiložené poloviční díly řetězu s délkou 31,75 mm.

Délka vodicího řetězu

Průměr trubky	Délka řetězu	Díly řetězu		
[mm]	[mm]	635 mm	63,5 mm	31,75 mm
250	710	1	1	1
300	870	1	4	0
350	1030	1	6	1
400	1190	1	9	0
450	1344	2	1	1
500	1500	2	4	0
550	1660	2	6	1
600	1809	2	8	1
650	1970	3	1	1
700	2130	3	4	0
750	2290	3	6	1
800	2440	3	8	1
850	2600	4	1	0
900	2760	4	4	0
950	2921	4	6	0
1000	3079	4	8	1
1100	3397	5	3	1
1200	3714	5	8	1
1300	4032	6	3	1
1400	4330	6	8	1
1500	4640	7	3	1

Objednací číslo 3 02 31 034 01 0 (l = 635 mm)
Objednací číslo 3 02 31 036 01 0 (l = 63,5 mm)
Objednací číslo 3 02 31 035 01 0 (l = 31,7 mm)

- Vodicí řetěz upevněte pomocí čepu a pojistného kroužku na jednom z obou dílů řetězu na napínači řetězu.
- Vodicí větev řetězu provlékněte pod oběma koly vodicího řetězu (obrázek H).
- Volný konec vodicího řetězu upevněte pomocí čepu a pojistného kroužku na napínač řetězu.
- Vodicí řetěz přiložte otáčením šestihranu na napínači (**2**) na trubku.
- Vodicí řetěz vyrovnejte ve vzdálenosti 10 mm (čep hnacího řetězu vůči čepu vodicího řetězu) a třikrát po obvodě zkontrolujte.
- Napínač řetězu šestihranem (**29**) napněte až podložka (**30**) doléhá na těleso napínače řetězu (rozsah napnutí ca. 50 mm). (Max. utahovací moment 50 Nm)



Pozor, nebezpečí úrazu!
V žádném případě nepřetáčejte tři pojistné šrouby (**31**) na čelní straně. (viz obr. H)

Závěrečné práce po každém pracovním nasazení.

- Vyjeďte pracovním nástrojem.
- Frézku na potrubí vypněte.
- Odejměte pracovní nástroj.
- Frézku na potrubí odepněte.

Uskladnění frézky na potrubí.

- Vnější kovové části chraňte proti korozi.
- Frézku na potrubí skladujte v suchu.

Údržba a opravy.

K údržbě a opravám.

S elektronářadím a příslušenstvím FEIN se v případě oprav prosím obraťte na Váš zákaznický servis FEIN. Adresu naleznete na internetu na www.fein.com.
Aktuální seznam náhradních dílů tohoto elektronářadí naleznete na internetu na www.fein.com.
Používejte pouze originální náhradní díly.
Následující díly můžete, je-li třeba, vyměnit sami: pracovní nástroje, držadla, řetěz, řetězové články

⚠ Stroj smí být provozován pouze v bezvadném technickém stavu. Opotřebované nebo poškozené pracovní nástroje a komponenty neprodleně nahraďte za nové.

⚠ **Nebezpečí zranění**
dané neúmyslným zapnutím.
Před všemi pracemi na frézce na potrubí vytáhněte síťovou zástrčku!

Všeobecná upozornění

Práce údržby mohou provádět pouze vyškolení odborníci.

Ošetření a práce údržby zahrnují v podstatě:

- Vnější očištění frézky na potrubí a upínacích řetězů.
- Vizuální kontrola celé frézky na potrubí.
- Výměna převodového oleje.
- Namazání pohybových závitů a řetězů.
- Namazání vedení nástrojového vřeteníku v upínacím a transportním zařízení.
- Obnovení nálepek a varovných upozornění na nářadí

Péče o článkové řetězy

Po odstranění hrubých nečistot pečlivě očistěte článkové řetězy benzínem, petrolejem či podobným způsobem za pohybu článků řetězu.
Pro zaručení namazání následně řetězy položte na několik hodin do viskózního oleje např. převodový olej SAE 140.

⚠ **Nebezpečí úrazu!**
Před opětovným použitím důkladně vizuálně zkontrolujte bezvadný stav řetězových článků. Poškozené části vyměňte a chybějící pojistné kroužky nahraďte.

Připojovací vedení

Pokud je poškozený připojovací kabel, musí být vyměněn výrobcem nebo jeho obchodním zastoupením.

Zařízení pro přísuv (viz obr. A)

- Plášť trubkové matice (**17**) udržujte bez nečistot a nánosu rzi a neustále lehce namazaný.
- Při výměně převodového oleje očistěte a namažte pohybové závity.

Demontáž:

- Odstraňte válcový šroub (**8**).
- Vytáhněte čep (**5**) z víka.
- Poté ruční klikou vyšroubujte zařízení pro přísuv z trubkové matice.
- Závitové části očistěte a namažte (viz odstavec Mazací prostředky a mazací plán na straně 137).
- Poškozené stírací kroužky vyměňte.

Montáž:

Montáž se děje v opačném pořadí. Při montáži nepoškoďte stírací kroužky!

Upínací zařízení

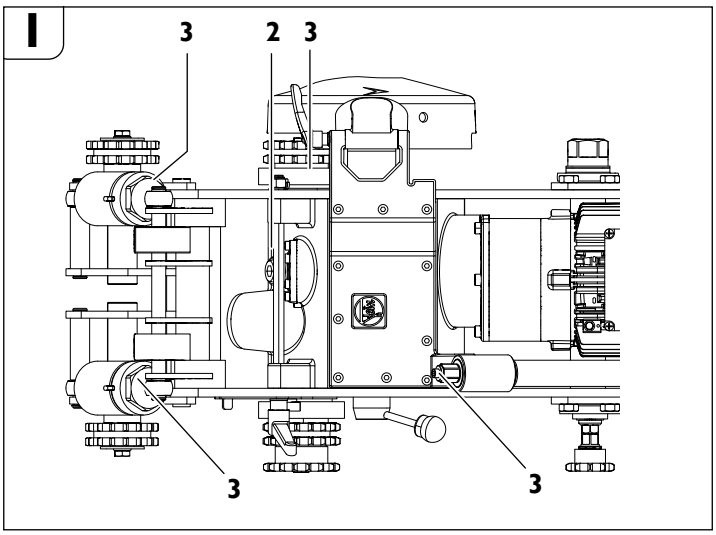
Zabraňte znečištění závitu na šroubech s okem (**3**, obrázek I) v pružinové misce. Popř. závity očistěte a namažte.

Mazací prostředky a mazací plán

Mazací látka Castrol Alpha/Fuchs	Plnicí množství	Rozsah teploty [°C]	Specifikace
BMB 460	2 litry	0 až +60	Převodový olej typu CLPF podle DIN 51517-3
BMB 100/ Renolin 100 Super	2 litry	-20 až +40	

Používání jiného převodového oleje naléhavě nedoporučujeme.

Mazací látky pro kluzné plochy
Pro namazání a ošetření kluzných ploch doporučujeme vodě odolné značkové tuky pro kluzná ložiska bez obsahu kyselin.



Mazací místo	Mazací resp. provozní látka
2 (převodovka)	viz tabulka Mazací olej pro nástrojový vřeteník
3 (kluzné plochy a pohybové šrouby)	tuk pro kluzná ložiska

Odstranění poruch (typ RSG Ex (**)).

Porucha	Možné příčiny	Opatření
Výpadek motoru a pracovního nástroje	Velmi nízké okolní teploty	Použijte převodový olej FEIN pro nízké teploty
	Tupý pracovní nástroj	Pracovní nástroj vyměňte
	Není síťové napětí	Zkontrolujte síťovou přípojku a rozvaděče
	Nesprávné napětí sítě	Zkontrolujte údaje síťové přípojky
	Příliš rychlý posuv nebo příliš vysoký úběr materiálu na jeden oběh	Přizpůsobte převod a / nebo zredukujte hloubku zanoření
	Ztráta oleje v převodové skříni	Najděte a odstraňte únik Doplňte olej
	Nadměrný vzestup teploty v motoru	Reaktivujte rozvaděč 3 07 02 041 01 4
Defektní řetězové kolo	Poškozený díl řetězu	Díl řetězu vyměňte
	Špatně spojený řetěz	Zkontrolujte a zkorigujte spojovací body
	Čep řetězu jen částečně zavedený	Čep zcela zastrčte
Nekorektní průběh řezu	Špatně vyrovnaná frézka na potrubí a řetěz	viz odstavec „Přípravné práce na frézce na potrubí (viz obrázek A).“ na straně 134 a odstavec „Upnutí frézky na potrubí na trubku.“ na straně 134
	Neexcentrická vodicí hřídel	Seřiďte přesnost chodu, viz odstavec „Nastavení přesnosti chodu.“ na straně 135
	Tupý pracovní nástroj	Pracovní nástroj vyměňte
	Šikmo či kolmo uložená trubka popř. nekruhová trubka	Použijte zařízení pro vedení stopy, viz odstavec „Upnutí frézky na potrubí na trubku.“ na straně 134 a odstavec „Vedení stopy“ na straně 137
	Přetížený pracovní nástroj	Přizpůsobte převod a / nebo zredukujte hloubku zanoření
Snížená nebo neúčinná funkce stroje	Není síťové napětí	Zkontrolujte síťovou přípojku a rozvaděče
	Spínač není sepnutý	Spínač zkontrolujte
	Spojka prokluzuje	Přizpůsobte převod nebo nechte nastavit reakční moment v servisu FEIN
Silné vibrace	Příliš rychlý posuv	Přizpůsobte převod
	Pracovní nástroj příliš hluboko	Pracovní nástroj pozvedněte
	Svěrná páčka (**11**) není utažená	Svěrnou páčku utáhněte
	Volný řetěz	Zkontrolujte napnutí řetězu
	Tupý pracovní nástroj	Pracovní nástroj vyměňte

Záruka.
Záruka na výrobek platí podle zákonných ustanovení v zemi uvedení do oběhu.

Pracovní nástroje a příslušenství.

Pilové kotouče


1


2


3

Tvar 1, HSS, pro typ převodu:					
A, B - pro opracování ocelových trubek					
Ø	Šířka	Hmot.	Počet zubů	Max. hloubka řezu	Objednací číslo
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	50	25	6 35 02 022 00 6
180	4	0,7	60	35	6 35 02 037 00 8
200	4	0,9	64	45	6 35 02 053 00 7
220	4	1,3	70	55	6 35 02 041 00 1

Tvar 2, HSS, pro typ převodu:					
B - pro opracování litinových trubek					
Ø	Šířka	Hmot.	Počet zubů	Max. hloubka řezu	Objednací číslo
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 050 00 1
180	4	0,7	46	35	6 35 02 098 00 0
200	4	0,6	50	45	6 35 02 099 00 4

Tvar 3, HSS, s tvrdokovovými zuby, pro typ převodu:					
A, B - pro opracování litinových trubek (i s cementovou vložkou) a nelegovaných ocelových trubek do 400 N/mm^2					
Ø	Šířka	Hmot.	Počet zubů	Max. hloubka řezu	Objednací číslo
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 080 00 8
180	4	0,7	44	35	6 35 02 061 00 9
200	4	0,9	50	45	6 35 02 084 00 2

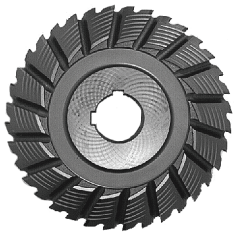
Těsná pera

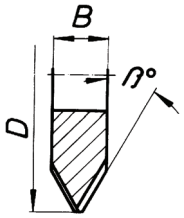
B x H x L	
mm	
6 x 6 x 32	4 02 21 044 00 0
8 x 7 x 32	4 02 21 050 00 5

Transportní obal

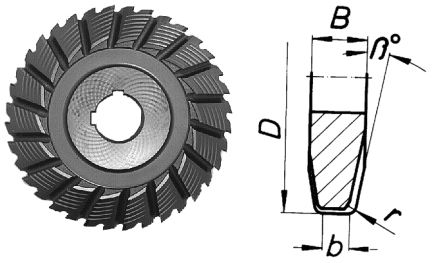
Délka x šířka x výška	
mm	
1000 x 800 x 395	3 39 01 114 00 7

Tvarové frézy

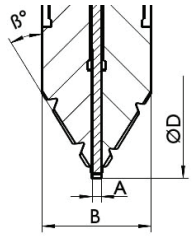




Tvar V, HSS, pro typ převodu:						
A - pro opracování ocelových trubek, vysokolegovaných **B** - pro opracování nelegovaných ocelových a litinových trubek do max. tloušťky stěny 10 mm a max. průměru 1600 mm						
D	B	Hmot.	Počet zubů	ß	Max. hloubka řezu	Objednací číslo
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	in (mm)	
125	25	1,6	32	30	25	6 35 08 056 00 4
160	30	3,2	36	30	25	6 35 08 081 00 9
160	30	3,3	36	37,5	25	6 35 08 093 00 0
180	42	5,5	36	37,5	25	6 35 08 094 00 0
180	42	4,9	36	30	25	6 35 08 085 00 8



Tvar U, HSS, pro typ převodu:					
A - pro opracování ocelových trubek, vysokolegovaných **B** - pro opracování nelegovaných ocelových a litinových trubek do max. tloušťky stěny 10 mm a max. průměru 1600 mm					
D	B	Hmot.	Počet zubů	Max. hloubka řezu	Objednací číslo
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	25	2,8	40	25	6 35 08 089 00 7



Sdružená fréza, HSS, pro typ převodu:						
A - pro opracování ocelových trubek, vysokolegovaných **B** - pro opracování nelegovaných ocelových a litinových trubek do max. tloušťky stěny 10 mm a max. průměru 1600 mm						
D	B	Hmot.	Počet zubů	ß	Max. hloubka řezu	Objednací číslo
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	(mm)	
154	30,5	2,5	32	30	25	6 35 08 099 02 0

Díl řetězu

10 řetězových dílů	x 63,5 mm = 635 mm
Objednací číslo	3 02 31 013 02 7
1 díl řetězu	31,75
Objednací číslo	3 02 31 029 00 2

Náhradní čep

Objednací číslo	3 02 17 216 00 4	Upínací řetěz 38,5 mm
Objednací číslo	3 02 16 166 00 0	Vodicí řetěz 54 mm

Náhradní pojistný kroužek

Objednací číslo	3 02 17 216 00 4

Roztahovací klíny z oceli

Objednací číslo	6 33 05 006 00 8

Dodané příslušenství

Objednací číslo	Počet	Název
3 39 01 114 00 7	1	Transportní obal
3 39 01 031 00 1	1	Nástrojový kufr
3 21 22 007 01 7	1	Ruční klika
6 29 01 016 00 2	1	Jednostranný klíč, SW 46
6 29 03 010 00 6	1	Jednostranný klíč, SW 55
3 12 07 333 01 0	1	Napínač řetězu **pouze pro RSG Ex 1500 A/B (**)**
6 29 11 010 00 0	1	Očkový klíč, 17/19
6 29 06 014 00 0	1	Nástrčný klíč, SW 46/41
3 02 31 029 00 2	20	Válečkový řetěz
3 02 17 216 00 4	20	Čep
4 26 34 020 00 5	40	Pojistný kroužek
6 33 05 013 00 2	5	Roztahovací klíny, nejiskřící **pro RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 07 02 041 01 4	1	Rozvaděč **pro RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 21 74 009 00 1	1	Zvedací popruh
3 21 74 010 00 3	1	Zvedací popruh
3 07 28 188 00 8	1	CEE spojka **pro RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 02 31 035 02 0	1	Řetěz **pouze pro RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 02 16 166 01 0	1	Čep **pouze pro RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 40 56 026 00 0	1	Zasouvací kotouč **pouze pro RSG Ex 1500 A/B (**)**

Volitelné příslušenství

Objednací číslo	Počet	Název
3 02 31 013 02 7	1	Řetěz s 10 řetězovými díly
4 26 34 020 00 5	1	Pojistný kroužek
3 02 17 216 00 4	1	Čep
4 30 12 051 12 2	1	Lícovaný šroub
6 33 05 013 00 2		Nejiskřící vyrážecí klín
9 12 01 002 00 4		Zařízení na chlazení a mazání tlakovým vzduchem (DKSE)
3 24 33 027 01 7	1	Připojovací díly pro DKSE (deska s palcovými závity)
9 26 01 023 02 3	1	Kompresor pro DKSE
3 14 14 055 00 2	1	PA tlaková hadice kompletní pro kompresor
4 11 36 005 01 9	1	Spojovací hrdlo
3 02 31 035 02 0	1	Řetěz
3 02 16 166 01 0	1	Čep
3 40 56 026 00 0	1	Zasouvací kotouč

Zařízení na chlazení a mazání tlakovým vzduchem 9 12 01 002 00 4

Díky možným vysokým rychlostem řezání a posuvu frézky na potrubí je při opracování oceli nutné **chlazení a mazání nástrojů**. Zařízení na chlazení a mazání tlakovým vzduchem pracuje na principu rozprašování a odpařování chladicího a mazacího prostředku a nabízí díky rozprašovacím tryskám namontovaným na frézce na potrubí soustavné solidní chlazení a mazání.

Kromě toho se zabrání kontaminaci zeminy na staveništi vrtací emulzí, která se jinak obvykle přivádí ručně.

Jako chladicí a mazací kapalinu doporučujeme použití mazacího prostředku pro opracování kovů BIOCUT 3000. Je to novodobá plně syntetická vysoce výkonná mazací látka, má vynikající přilnavý a chladicí účinek, je rozpustná ve vodě, biologicky dobře odbouratelná a úsporná ve spotřebě (podle nastavení do ca. 0,3 dm^3/h na trysku).

BIOCUT 3000 neobsahuje zdraví ohrožující látky. Splňuje požadavky německého spolkového svazu pro plynárenství a vodárenství (DVGW).

Všechny obsažené látky odpovídají směrnicím FDA (Food and Drug Administration) a Německého lékopisu (DAB) v dnes platném znění.

Mazací prostředek lze získat:
Mazací prostředek BIOCUT 3000 pro teploty až k 0°C:
1 L - 3 21 32 039 00 0
5 L - 3 21 32 040 00 0
Mazací prostředek chladu vzdorný pro teploty až k -25°C:
1 L - 3 21 32 042 00 0
5 L - 3 21 32 043 00 0

U třífázových variant RSG Ex (**) je potřeba kompresor, FEIN objednací číslo 9 26 01 023 02 3, se sacím množstvím ca. 130 l/min, aby bylo možné zařízení na chlazení a mazání tlakovým vzduchem nasadit.

Náhradní díly.

Aktuální seznam náhradních dílů naleznete na internetu na www.fein.com.

Prohlášení o shodě.

Prohlášení CE platí pouze pro země Evropské unie a ESVO (Evropské sdružení volného obchodu, anglicky EFTA - European Free Trade Association) a pouze pro výrobky, které jsou určené pro trh EU nebo ESVO.

Firma FEIN prohlašuje ve výhradní zodpovědnosti, že tento výrobek odpovídá příslušným ustanovením uvedeným na poslední straně tohoto návodu k obsluze.

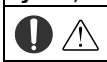
Technické podklady u:
C. & E. Fein GmbH,
D-73529 Schwäbisch Gmünd

Ochrana životního prostředí, likvidace.

Obaly, vyřazené elektronářadí a příslušenství dodejte k opětovnému zhodnocení nepoškozujícímu životní prostředí.

Preklad originálneho návodu na použitie.

Používané symboly, skratky a pojmy.

Symbol, značka	Vysvetlenie
	Dodržiavajte pokyny uvedené v priloženom texte alebo na obrázkoch!
	Bezpodmienečne si prečítajte priloženú dokumentáciu ako Návod na použitie a Všeobecné bezpečnostné predpisy.
	Pri práci používajte pomôcku na ochranu zraku.
	Pri práci používajte chrániče sluchu.
	Pri práci používajte pracovné rukavice.
	Značka všeobecného zákazu. Táto činnosť je zakázaná.
	Zákaz siahať rukami!
	Nedotýkajte sa rotujúcich súčiastok ručného elektrického náradia.
	Siahanie do reťazí a pastorkov je zakázané!
	Dávajte pozor na ostré hrany pracovných nástrojov, ako sú napríklad rezné hrany nožov.
	Horúci povrch!
	Uchopovacia časť náradia
	Dodatočná informácia.
CE	Potvrdzuje konformitu ručného elektrického náradia so smernicami Európskeho spoločenstva.
	Vyradené ručné elektrické náradie a iné elektrické a elektrotechnické výrobky zbierajte ako triedený odpad a dajte ich na recykláciu zodpovedajúcu ochrane životného prostredia.
	V žiadnom prípade nepretáčajte tri poistné skrutky.
	Platné iba pre Čínu: Pri bežnom použití produktu je dĺžka ochrany životného prostredia 10 rokov.
(**)	môže obsahovať číslice alebo písmená

Technické údaje.

Objednávacie číslo	7 360 ...	7 360 ...
Konštrukčné vyhotovenie*	RSG Ex 1500 A (**)	RSG Ex 1500 B (**)
Objednávacie číslo	7 360 ...	7 360 ...
Konštrukčné vyhotovenie*	RSG Ex 18 A (**)	RSG Ex 18 B (**)
Napätie (*U*)	400 V	400 V
Frekvencia (*f*)	50 Hz	50 Hz
Pripojenie na sieť	3 ~ (striedavý prúd)	3 ~ (striedavý prúd)
Otáčky voľnobehu (n_0)		
– Motor	2 860 min^{-1}	2 860 min^{-1}
– Vložené, nasadené nástroje	35 min^{-1}	70 min^{-1}
Posuv (*f*)	40 mm/min	80 mm/min
Menovitý výkon (P)	1 500 W	1 500 W
Dĺžka sieťového kábla (so zástrčkou)		
– RSG Ex 1500 (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
– RSG Ex 18 A/B (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
Trieda ochrany	⏚/I	⏚/I
Druh ochrany	IP X4	IP X4
*Elektromotor a prídavný spínač vo vyhotovení s ochranou proti výbuchu (v zhode s ATEX)		

Konštrukčné vyhotovenie*	RSG Ex 1500 A (**) RSG Ex 1500 B (**)	RSG Ex 18 A (**) RSG Ex 18 B (**)
Rozmery:		
– Hmotnosť (m)	80 kg	80 kg
– Max. Ø nástroja	220 mm	220 mm
– $L_{max.}$	974 mm	1 088 mm
– $H_{max.}$	334 mm	334 mm
– $B_{max.}$	450 mm	431 mm
– B_1	371 mm	371 mm
– B_2	201 mm	201 mm
– B_3	791 mm	991 mm

Stanovenie účelu strojov na frézovanie rúr.

Stroj na frézovanie rúr je určený na rozrezávanie a frézovanie voľne ležiacich kusov rúr a kladených potrubí z ocele alebo liatiny, ako aj na zrážanie hrán na koncoch rúr pred zváraním na staveniskách, vo výrobných halách a vonku. Stroj na frézovanie rúr je určený pre špecializované firmy. Obsluhovať a ovládať ho smú iba špecialisti. Tento stroj nie je určený na trvalé každodenné používanie.

Kompletný stroj na frézovanie rúr nie je schválený do prostredia, ktoré je chránené pred výbuchom (Ex zóny).

Stroj na frézovanie rúr nie je určený na:
- použitie v oblastiach s výbušnou atmosférou.
- použitie v silnom daždi a práce pod vodou.
- použitie mimo teplotného rozsahu od -20 °C do 40 °C.
- na rozrezávanie výbušných látok.
- na rozrezávanie horľavého materiálu.

Smernica ES 94/9 ES ATEX (Atmosphères Explosibles)

Poukazujeme na to, že stroje na frézovanie rúr od spoločnosti Fein typu RSG Ex (**) nie sú schválené na použitie v oblastiach s nebezpečenstvom výbuchu a preto pre tieto stroje na frézovanie rúr neexistujú žiadne ES certifikáty o skúške typu podľa smernice 94/9 ES.

(V prípade stroja na frézovanie rúr RSG Ex (**) sú spolu s elektromotorom a prídavným spínačom zabudované iba dva komponenty v zhode s ATEX.)

Smernica ATEX platí iba pre priestor ES.

Na jeden pohľad.

1 Napínacie zariadenie
2 Upevňovacia skrutka pre bočnú platňu
3 Bočná platňa
4 Oznámenie
5 Svorník
6 Závitové vreteno
7 Zariadenie prísunu
8 Skrutka s valcovou hlavou pre zariadenie prísunu
9 Zalícovaná skrutka
10 Voľná os
11 Aretačná páka
12 Skrutka so šesťhrannou hlavou
13 Kotúč
14 Napínacia os
15 Matica
16 Nástrojový vretenový mechanizmus
17 Prevlečná matica
18 Upevňovacia skrutka pre motor
19 Styková príložka
20 Reťazové koleso
21 Posúvací hriadeľ
22 Poistný krúžok
23 Kolík
24 Uzatváracia skrutka nástrojového vretenového mechanizmu
25 Držadlo na nosenie (izolované plochy na držanie)
26 Stupnica hĺbky
27 Ryhovaná matica
28 Spínacia páka posunu
29 Šesťhranný napínač reťaze
30 Kotúč napínača reťaze
31 Poistné skrutky napínača reťaze
32 Poistný krúžok článku reťaze
33 Svorník článku reťaze
34 Nosné popruhy

Pre Vašu bezpečnosť.

Všeobecné bezpečnostné pokyny

⚠ POZOR **Prečítajte si všetky bezpečnostné pokyny, inštrukcie, ilustrácie a technické údaje, ktoré sú uvedené na tomto elektrickom náradí.**
Zanedbanie dodržiavania bezpečnostných pokynov a inštrukcií môže spôsobiť zásah elektrickým prúdom, požiar a/alebo ťažké poranenia.
Uschovajte všetky bezpečnostné pokyny a inštrukcie pre budúcnosť.
Pojem „ručné elektrické náradie“ používaný v texte Bezpečnostných pokynov sa vzťahuje na ručné elektrické náradie napájané zo siete (pomocou sieťovej šnúry) a na ručné elektrické náradie napájané akumulátorovou batériou (bez sieťovej šnúry).

1) Bezpečnosť na pracovisku
- **a) Pracovisko vždy udržiavajte čisté a dobre osvetlené.** Neporiadok a neosvetlené priestory pracoviska môžu mať za následok pracovné úrazy.
- **b) Toto náradie nepoužívajte v prostredí ohrozenom výbuchom, v ktorom sa nachádzajú horľavé kvapaliny, plyny alebo horľavý prach.** Ručné elektrické náradie vytvára iskry, ktoré by mohli prach alebo pary zapáliť.
- **c) Nedovoľte deťom a iným nepovolaným osobám, aby sa počas používania ručného elektrického náradia zdržiavali v blízkosti pracoviska.** Pri odpútaní pozornosti zo strany inej osoby môžete stratiť kontrolu nad náradím.

2) Elektrická bezpečnosť
- **a) Zástrčka prívodnej šnúry ručného elektrického náradia musí pasovať do použitej zásuvky. Zástrčku v žiadnom prípade nijako nemeňte. S uzemneným elektrickým náradím nepoužívajte ani žiadne zástrčkové adaptéry.** Nezmenené zástrčky a vhodné zásuvky znižujú riziko zásahu elektrickým prúdom.
- **b) Vyhýbajte sa telesnému kontaktu s uzemnenými povrchovými plochami, ako sú napr. rúry, vykurovacie telesá, sporáky a chladničky.** Keby by bolo Vaše telo uzemnené, hrozí zvýšené riziko zásahu elektrickým prúdom.
- **c) Chráňte elektrické náradie pred účinkami dažďa a vlhkosti.** Vniknutie vody do ručného elektrického náradia zvyšuje riziko zásahu elektrickým prúdom.
- **d) Nepoužívajte prívodnú šnúru mimo určeného účelu na nosenie ručného elektrického náradia, ani na jeho zavesenie, a zástrčku nevyberajte zo zásuvky ťahaním za prívodnú šnúru. Zabezpečte, aby sa sieťová šnúra nedostala do blízkosti horúceho telesa, ani do kontaktu s olejom, s ostrými hranami alebo pohybujúcimi sa súčiastkami ručného elektrického náradia.** Poškodené alebo zauzlené prívodné šnúry zvyšujú riziko zásahu elektrickým prúdom.
- **e) Keď pracujete s ručným elektrickým náradím vonku, používajte len také predlžovacie káble, ktoré sú schválené aj na používanie vo vonkajších priestoroch.** Použitie predlžovacieho kábla, ktorý je vhodný na používanie vo vonkajšom prostredí, znižuje riziko zásahu elektrickým prúdom.
- **f) Ak sa nedá vyhnúť použitiu ručného elektrického náradia vo vlhkom prostredí, použite ochranný spínač pri poruchových prúdoch.** Použitie ochranného spínača pri poruchových prúdoch znižuje riziko zásahu elektrickým prúdom.

3) Bezpečnosť osôb
- **a) Buďte ostražitý, sústreďte sa na to, čo robíte a k práci s ručným elektrickým náradím pristupujte s rozumom. Nepracujte s ručným elektrickým náradím nikdy vtedy, keď ste unavený, alebo keď ste pod vplyvom drog, alkoholu alebo liekov.** Malý okamih nepozornosti môže mať pri používaní náradia za následok vážne poranenia.
- **b) Noste osobné ochranné pomôcky a používajte vždy ochranné okuliare.** Nosenie osobných ochranných pomôcok, ako je ochranná dýchacia maska, bezpečnostná pracovná obuv, ochranná prilba alebo chrániče sluchu, podľa druhu ručného elektrického náradia a spôsobu jeho použitia znižujú riziko poranenia.
- **c) Vyhýbajte sa neúmyselnému uvedeniu ručného elektrického náradia do činnosti. Pred zasunutím zástrčky do zásuvky a/alebo pred pripojením akumulátora, pred chytením alebo prenášaním ručného elektrického náradia sa vždy presvedčte sa, či je ručné elektrické náradie vypnuté.** Ak budete mať pri prenášaní ručného elektrického náradia prst na vypínači, alebo ak ručné elektrické náradie pripojíte na elektrickú sieť zapnuté, môže to mať za následok nehodu.
- **d) Skôr ako náradie zapnete, odstráňte z neho nastavovacie náradie alebo kľúče na skrutky.** Nastavovací nástroj alebo kľúč, ktorý sa nachádza v rotujúcej časti ručného elektrického náradia, môže spôsobiť vážne poranenia osôb.
- **e) Vyhýbajte sa abnormálnym polohám tela. Zabezpečte si pevný postoj a neprestajne udržiavajte rovnováhu.** Takto budete môcť ručné elektrické náradie v neočakávaných situáciách lepšie kontrolovať.
- **f) Pri práci noste vhodný pracovný odev. Nenoste široké odevy a nemajte na sebe šperky. Vyvarujte sa toho, aby sa vaše vlasy a odev a rukavice dostali do blízkosti pohyblivých častí.** Voľný odev, dlhé vlasy alebo šperky môžu byť zachytené rotujúcimi časťami ručného elektrického náradia.
- **g) Ak sa dá na ručné elektrické náradie namontovať odsávacie zariadenie a zariadenie na zachytávanie prachu, presvedčte sa, či sú dobre pripojené a správne používané.** Používanie odsávacieho zariadenia a zariadenia na zachytávanie prachu znižuje riziko ohrozenia zdravia prachom.
- **h) Nepodliehajte falošnému pocitu istoty získanej z častého používania náradia a nekonajte v rozpore s princípmi bezpečného používania náradia.** Nepozorná práca môže v priebehu zlomkov sekundy viesť k ťažkému poraneniu.

4) Starostlivé používanie ručného elektrického náradia a manipulácia s ním
- **a) Ručné elektrické náradie nikdy nepreťažujte. Používajte také elektrické náradie, ktoré je určené pre daný druh práce.** Pomocou vhodného ručného elektrického náradia budete pracovať lepšie a bezpečnejšie v uvedenom rozsahu výkonu náradia.
- **b) Nepoužívajte nikdy také ručné elektrické náradie, ktoré má pokazený vypínač.** Náradie, ktoré sa už nedá zapnúť alebo vypnúť, je nebezpečné a treba ho zveriť do opravy odborníkovi.
- **c) Skôr ako začnete náradie nastavovať alebo prestavovať, vymieňať príslušenstvo alebo ako odložíte náradie, vždy vytiahnite koncovku sieťovej šnúry zo zásuvky a/alebo vyberte akumulátor, ak sa dá vybrať.** Toto preventívne opatrenie zabraňuje neúmyselnému spusteniu ručného elektrického náradia.
- **d) Nepoužívané ručné elektrické náradie uschovávajte tak, aby bolo mimo dosahu detí. Nedovoľte používať toto náradie osobám, ktoré s ním nie sú dôverne oboznámené, alebo ktoré si neprečítali tieto Pokyny.** Ručné elektrické náradie je nebezpečné vtedy, keď ho používajú neskúsené osoby.
- **e) Ručné elektrické náradie a príslušenstvo starostlivo ošetrujte. Kontrolujte, či pohyblivé súčiastky bezchybne fungujú alebo či neblokujú, či nie sú zlomené alebo poškodené niektoré súčiastky, ktoré by mohli negatívne ovplyvňovať správne fungovanie ručného elektrického náradia. Pred použitím náradia dajte poškodené súčiastky vymeniť.** Veľa nehôd bolo spôsobených nedostatočnou údržbou elektrického náradia.
- **f) Rezné nástroje udržiavajte ostré a čisté.** Starostlivo ošetrované rezné nástroje s ostrými reznými hranami majú menšiu tendenciu k zablokovaniu a ľahšie sa dajú viesť.
- **g) Používajte ručné elektrické náradie, príslušenstvo, nastavovacie nástroje a pod. podľa týchto výstražných upozornení a bezpečnostných pokynov. Pri práci zohľadnite konkrétne pracovné podmienky a činnosť, ktorú budete vykonávať.** Používanie ručného elektrického náradia na iný účel ako na predpísané použitie môže viesť k nebezpečným situáciám.
- **h) Rukoväti a úchopové povrchy udržujte suché, čisté a bez oleja alebo mazacieho tuku.** Šmykľavé rukoväti a úchopové povrchy neumožňujú bezpečnú manipuláciu a ovládanie náradia v neočakávaných situáciách.

5) Servisné práce
- **a) Ručné elektrické náradie dávajte opravovať len kvalifikovanému personálu, ktorý používa originálne náhradné súčiastky.** Tým sa zabezpečí, že bezpečnosť náradia zostane zachovaná.

Špeciálne bezpečnostné pokyny pre stroje na frézovanie rúr.

Dodržiavajte pri uvedení do prevádzky, pri práci a pri údržbe stroja na frézovanie rúr národné predpisy ochrany pred úrazmi.

Dodržiavajte zákonné smernice týkajúce sa ochrany proti výbuchu.

Postarajte sa o bezpečnú stabilitu rúry, ktorú chcete opracovať.
Nerešpektovanie upozornenia môže spôsobiť závažné poranenia alebo smrť.

Elektricky poháňané stroje na frézovanie rúr (konštrukčné vyhotovenie RSG Ex (**)).

Sieťové napätie a údaj o napätí na stroji na frézovanie rúr sa musia zhodovať.

Pripojenie stroja na frézovanie rúr musí byť istený 20 A poistkou.

Pravidelne kontrolujte sieťový kábel a poprípade predlžovací kábel!

Pripájajte stroj na frézovanie rúr na rozvádzač iba s vypnutým hlavným spínačom.

Operátor sa kedykoľvek musí dostať k rozvádzaču.

Použitie.

Udržiavajte rukoväte a plochy na držanie v suchom a čistom stave, bez oleja a mastnoty. Klzké rukoväte a plochy na držanie zabraňujú bezpečnej obsluhe a kontrole elektrického náradia v nepredvídaných situáciách.

Držte ručné elektrické náradie len za izolované plochy rukovätí, ak vykonávate takú prácu, pri ktorej by mohol použitý pracovný nástroj natrafiť na skryté elektrické vedenia. Kontakt s elektrickým vedením, ktoré je pod napätím, môže dostať pod napätie aj kovové súčiastky náradia a spôsobiť zásah elektrickým prúdom.

Nepreťažujte stroj na frézovanie rúr. Používajte pri svojej práci správny vložený, resp. nasadený nástroj. So správnym vloženým nástrojom, resp. nasadeným nástrojom budete pracovať lepšie a bezpečnejšie.

Nepoužívajte žiaden stroj na frézovanie rúr s poškodenými spínačmi. Stroj na frézovanie rúr, ktorý už nie je možné zapnúť alebo vypnúť, je nebezpečný a musíte ho dať opraviť.

Skôr než budete na zariadení vykonávať nastavenia alebo vymieňať vložené, resp. nasadené nástroje, vypnite prívod energií. Toto preventívne bezpečnostné opatrenie zabráni neúmyselnému uvedeniu stroja na frézovanie rúr do chodu.

Nedovoľte, aby stroj na frézovanie rúr používali osoby, ktoré s ním nie sú oboznámené alebo si neprečítali tieto pokyny a inštrukcie. Stroje na frézovanie rúr sú nebezpečné, keď ho používajú neskúsené osoby.

Vykonávajte pravidelnú údržbu stroja na frézovanie rúr. Vykonajte prehliadku stroja na frézovanie rúr, či nevykazuje prípadné poškodenia a zohľadnite pritom aj iné faktory, ktoré by mohli negatívne ovplyvniť prevádzku stroja na frézovanie rúr. Stroj na frézovanie rúr, ktorý nie je v poriadku, nechajte pred použitím opraviť. Veľa úrazov, ktorým možno zabrániť, vzniká na základe zle udržiavaných strojov na frézovanie rúr.

Používajte stroj na frézovanie rúr, príslušenstvo, ako aj vložené, resp. nasadené nástroje atď. zodpovedajúco pokynom a inštrukciám v tomto návode na použitie, pričom je potrebné, aby ste zohľadnili pracovné podmienky a vykonávanú činnosť. Použitie strojov na frézovanie rúr na iné účely, než v súlade s určením, môže spôsobiť nebezpečné situácie.

Spôsob funkcie a činnosti (pozri obrázok A).

Stroj na frézovanie rúr rozrezáva a frézuje voľne ležiace kusy rúr a kladené potrubia pomocou trieskových vložených, resp. nasadených nástrojov. Pomocou svojho upínacieho zariadenia sa upne na vonkajšiu stranu rúry a obieha samočinným pracovným posunom okolo rúry. Ako náradie slúžia kovové pílové kotúče a tvarové frézy, ktorých rezné hrany sú v závislosti od materiálu rúry z ocele HSS alebo zo spekaného karbidu.

- Nastavenie hĺbky rezu sa vykonáva prostredníctvom nástrojového vretenového mechanizmu (**16**), ktorý je výkyvne uložený v oboch bočných platniach (**3**) a nastaviteľný závitovým vretenom (**6**).
- Posúvací hriadeľ (**21**), ktorý cez prepravné kolieska vykonáva pohyb pracovného posunu, poháňajú cez nástrojové vreteno 2 závitovkové prevodové stupne.
- Pohyb posunu možno zapnúť a vypnúť pomocou spínacej páky posunu (**28**). Klzná spojka chráni prevodovku posunu pred preťažením.

Uloženie nástrojového vretena je vyhotovené mimoriadne tuho. Olejom mazaná hlavná prevodovka na pohon nástrojového vretena sa skladá z planétového a závitovkového prevodového stupňa.

Prevodovka je dimenzovaná tak, že príležitostné zaseknutie reťaze nespôsobí žiadnu škodu. Všetky prevodové hriadele rotujú vo valivých ložiskách.

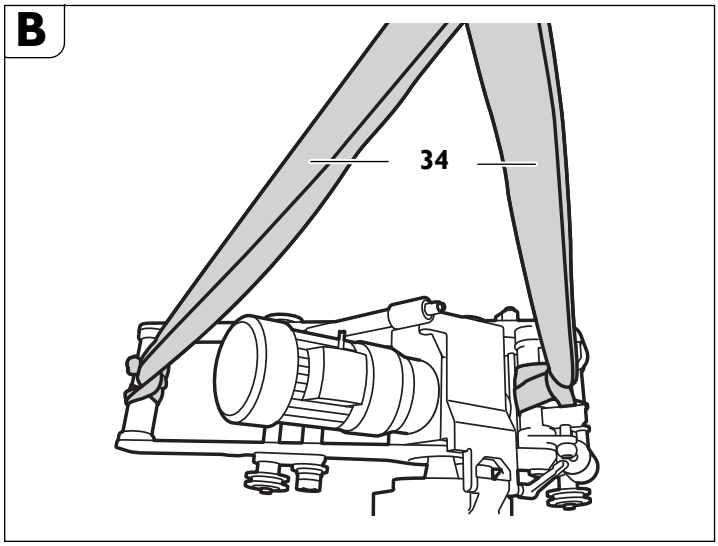
Úlohou rámu stroja s osami je vedenie upnutého stroja na frézovanie rúr po rúre, ako aj prenášanie rezných a posuvných síl.

- Prispôsobenie na príslušný priemer rúry sa dosiahne prestavením voľnej osi (**10**).

Upínacie reťaze sa skladajú z jednotlivých, medzi sebou rovnakých reťazových úsekov.

Počet potrebných reťazových úsekov, resp. dĺžka upínacích reťazí závisí od vonkajšieho priemeru rúry.

Transport.



⚠ **Nebezpečenstvo poranenia pri preprave stroja na frézovanie rúr.** Prepravujte stroj na frézovanie rúr iba pomocou dodaných nosných popruhov (**34**) alebo minimálne troma osobami.

Pred uvedením do prevádzky.

⚠ **Nebezpečenstvo poranenia spôsobené neočakávanými pohybmi obrobku. Zaistite obrobok pred opracovávaním proti neočakávaným pohybom.** Pri opracovávaní obrobku hrozí nebezpečenstvo neočakávaného odvalenia, pádu alebo posunu obrobku.

Stroj smiete prevádzkovať iba v technicky bezchybnom stave. Pred každým uvedením stroja do prevádzky skontrolujte, či nemá opotrebované alebo poškodené vložené, resp. nasadené nástroje a komponenty. Opotrebované alebo poškodené vložené, resp. nasadené nástroje a komponenty treba okamžite vymeniť za nové.

Prípravné práce na rúre, ktorú chcete opracovať.

- Upnite rúry, ktoré sa budú rezať na mieste uloženia tak, aby sa neprivrel vložený, resp. nasadený nástroj.
- Pri už uložených rúrach musíte na každom 1 m dĺžky dodržať od steny výkopu minimálny odstup 50 cm, meraný od vonkajšej strany rúry.
- Plocha opracovania musí byť bez nečistôt a zeminy. Predtým z plochy opracovania odstráňte mäkké ochranné poťahy.
- Rezný nástroj musíte vybrať zodpovedajúco materiálu rúry, potrebnému tvaru opracovania, ako aj mazaniu a chladeniu.
- Odstráňte z oblasti obežných kolies a reťazí zvary.

Ďalšie informácie získate u svojho dodávateľa mazacích a chladiacich prostriedkov. (pozri tiež pneumatické zariadenie na chladenie a mazanie 9 12 01 002 00 4)

Mazivá pri 0 °C:
- mazivo BIOCUT 1L – 3 21 32 039 00 0
- mazivo BIOCUT 5L – 3 21 32 040 00 0

Mazivá do 25 °C:
- mazivo 1L – 3 21 32 042 00 0
- mazivo 5L – 3 21 32 043 00 0

Prípravné práce na stroji na frézovanie rúr (pozri obrázok A).

- Uvoľnite upínaciu páku (**11**).
- Presuňte nástrojový vretenový mechanizmus (**16**) pomocou ručnej kľuky (v kufri na náradie) na zariadení prísunu (**7**) smerom nahor.
- Odstráňte zalícované skrutky (**9**) a premontujte voľnú os (**10**) podľa údajov v tabuľke (4) na aktuálny vonkajší priemer rúry.
- Znovu utiahnite zalícované skrutky (**9**).

RSG Ex 1500 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[inch]
I	250 – 400	9.8 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 900	23.6 – 35.3
IV	900 – 1 500	35.3 – 58.9

RSG Ex 18 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[inch]
I	250 – 400	9.6 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 800	23.6 – 31.5
IV	800 – 1 000	31.5 – 39.4
V	1 000 – 1 300	39.4 – 51.2
VI	1 300 – 3 000	51.2 – 118.1

P: pozícia voľnej osi
D: priemer rúry

- Vysuňte napínacie zariadenia (**1**) pre upínacie reťaze otáčaním na pružinovom hrnci, aby po nasadení stroja na frézovanie rúr bola k dispozícii dostatočná napínacia dráha, resp. dráha upnutia.

⚠ Zložte upínacie reťaze tak, aby vyhovovali vonkajšiemu priemeru rúry.

⚠ Umiestnite na rúru stroj na frézovanie rúr a zaistite ho zdvíhacím strojom, aby ste zabránili posunutiu.

⚠ Zložte vodiacu reťaz spolu s napínačom reťaze tak, aby vyhovovali vonkajšiemu priemeru rúry.

- Zafixujte vodiacu reťaz v odstupe 10 mm vedľa upínacej reťaze, oproti frézovaciemu nástroju. Odstup od svorníka vodiacej reťaze voči svorníku na upínacej reťaze činí 10 mm.
- Skontrolujte odstup na obvode minimálne tri krát.

Upnutie stroja na frézovanie rúr na rúre.

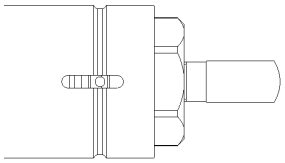
Nahodenie článkových reťazí.

- Položte ešte otvorené článkové reťaze na oboch stranách stroja na frézovanie rúr cez rúru.
- Nadvihnite stroj na frézovanie rúr a zasuňte článkové reťaze pod reťazové kolesá (**20**) tak, aby sa po nasadení stroja na frézovanie rúr nachádzali článkové reťaze v zábere zubov.
- Veďte článkové reťaze s voľnými koncami cez reťazové kolesá napínacej osi (**14**) a stykovú príložku (**19**).
- Zatvorte oba konce článkovej reťaze svorníkom (3 02 17 216 00 4) a zaistite všetko dvoma poistnými krúžkami (4 26 34 020 00 5).

Napnutie článkových reťazí (pozri obrázok A).

- Najprv otáčaním oboch pružinových hrncov (**1**) mierne priložte článkové reťaze na rúru. Na presné vycentrovanie stroja na frézovanie rúr ho niekoľkokrát posúvajte v smere obvodu rúry hore a dole.
- Napínajte článkové reťaze otáčaním pružinových hrncov, kým sa kolík (**23**, obrázok A) v pozdĺžnom otvore pružinového hrnca nebude nachádza v rámci obvodovej drážky so zápichom.
- Sledujte počas procesu rezania polohu kolíka. Ak by bola rúra nerovnomerná, musíte dodatočne napnúť alebo uvoľniť. Odoberte pred procesom rezania všetky 4 držadlá.

⚠ **Nebezpečenstvo úrazu, resp. nehody!**
Nenapínajte pružinový hrniec cez tento bod!



Montáž vložených, resp. nasadených nástrojov.

⚠ **Nebezpečenstvo poranenia**
Neúmyselným zapnutím hrozí nebezpečenstvo poranenia. Vytiahnite pred montážou vloženého, resp. nasadeného nástroja sieťovú zástrčku.

⚠ **Nebezpečenstvo poranenia**
Na ostrých rezných hranách vloženého, resp. nasadeného nástroja hrozí nebezpečenstvo porezania. Noste pri montáži a demontáži vloženého, resp. nasadeného nástroja ochranné rukavice.

⚠ **Nebezpečenstvo poranenia**
Na horúcom vloženom, resp. nasadenom nástroji hrozí nebezpečenstvo popálenia. Noste pri demontáži vloženého, resp. nasadeného nástroja ochranné rukavice.

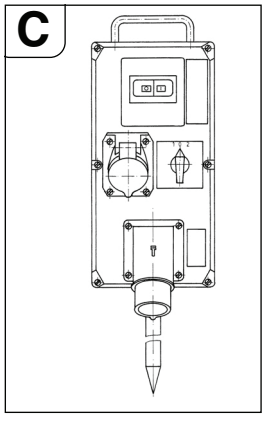
Noste ochranné rukavice.

Používajte iba vložené, resp. nasadené nástroje s bezchybnými reznými hranami.

- Vyčistite pred nasadením, resp. vložením nástrojové vreteno, ako aj lícovacie a dosadacie plochy.
- Nasaďte nástroj s vymedzovacími podložkami.
- Pevne utiahnite upínaciu maticu nástroja.

Uvedenie do prevádzky.

Stroj na frézovanie rúr:



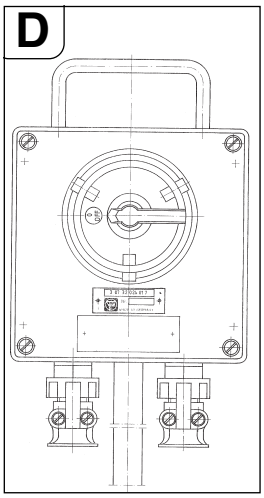
Predraďte pred stroje na frézovanie rúr s elektrickým pohonom rozvádzač, ktorý obsahuje nasledovné komponenty:
–hlavný spínač/otočný spínač,
–motorový istič,
–podpäťovú spúšť,
–konektorové spojenia.

Hlavný spínač sa používa ako zapínač a na obrátenie smeru otáčania, resp. rotácie. Motorový istič a podpäťová spúšť tvoria jednu jednotku. Pri preťažení vypne motorový istič a pri výpadku sieťového napätia odpojí podpäťová spúšť stroj na frézovanie rúr od siete, aby zabránil neúmyselnému opätovnému spusteniu.

Stroj na frézovanie rúr uvediete znovu do prevádzky prepnutím motorového ističa.

Rozvádzač musíte umiestniť tak, aby sa pracovník obsluhy k nemu kedykoľvek dostal.

Stroj na frézovanie rúr v konštrukčnom vyhotovení s čiastočnou ochranou proti výbuchu:



Použite v oblastiach s nebezpečenstvom výbuchu zóny 2 pred rozvádzačom skriňový rozvádzač s dodatočným zapínačom/vypínačom na ovládanie stroja na frézovanie rúr.

Umiestnite skriňový rozvádzač tak, aby sa pracovník obsluhy k nemu kedykoľvek dostal.

⚠ **Nebezpečenstvo výbuchu**
Rozvádzač musíte umiestniť mimo zóny 2.

Ovládanie a obsluha.

⚠ **Nebezpečenstvo poranenia**
Počas prevádzky musí byť ochranný kryt úplne zatvorený a zaistený, resp. zablokovaný!

⚠ **Nebezpečenstvo poranenia** spôsobené poletujúcimi trieskami
Triesky môžu spôsobiť poranenia. Dbajte na to, aby sa v nebezpečnom priestore nenachádzali žiadne osoby.

⚠ **Nebezpečenstvo požiaru** spôsobené poletujúcimi trieskami
Dbajte na to, aby sa v nebezpečnom priestore nenachádzali žiadne ľahko zápalné predmety.

⚠ **Nebezpečenstvo poranenia**
Pri zapnutí stroja na frézovanie rúr hrozí nebezpečenstvo poranenia spôsobené poletujúcimi časťami. Odstráňte pred každým použitím stroja na frézovanie rúr ručnú kľuku.

Postup pri spúšťaní

Pri strojoch na frézovanie rúr s elektromotorom musíte zaistiť a zabezpečiť správny smer rotácie nástroja. Smer rotácie môžete prepnúť otočným spínačom na spínacom zariadení.

Nebezpečenstvo poranenia
Pri bežiacom stroji pretrváva nebezpečenstvo poranenia spôsobené rotujúcimi dielmi. Do nebezpečnej oblasti stroja smiete vstúpiť iba za účelom nastavovacích prác a za dodržania všetkých bezpečnostných opatrení.

- Vypnite prevodovku posunu prostredníctvom spínacej páky posunu (**28**).
- Zapnite stroj na frézovanie rúr.
- Uvoľnite upínaciu páku (**11**) a zavádzajte rotujúci pílový kotúč pomocou ručnej kľuky čo najhlbšie do rúry. Hlboko vnorený pílový list stabilizuje priebeh rezania.
- Vyberte pri frézovaní čo možno najmenší záber nástroja. S pribúdajúcou hĺbkou rezania narastá objem triesok.
- Vnorte vložený, resp. nasadený nástroj cca 3 mm hlbšie ako je potrebné a následne ho nastavte späť na požadovanú hĺbku. Vďaka tomu je vložený, resp. nasadený nástroj mimo záberu.
- Nastavte pri použití stupnice hĺbky nástroj na povrchu rúry tak, aby bol v jemnom zábere. Uvoľnite ryhovanú maticu (**27**) a nastavte ukazovateľ (**28**) na 0. Utiahnite ryhovanú maticu (**27**). Hĺbku prísunu môžete odčítať na stupnici.
- Vypnite stroj na frézovanie rúr.
- Následne zafixujte nastavenie utiahnutím upínacej páky (**11**).
- Znovu zapnite stroj na frézovanie rúr.
- Zapnite prevodovku posunu prostredníctvom spínacej páky posunu (**28**).
- Pokiaľ je výkon motora dostatočný, treba stenu rúry rozrezať jedným rezom.
- Už položené rúry, resp. potrubia sa môžu počas pílenia uvoľniť a privrieť v drážke vložený, resp. nasadený nástroj. Preto musíte v pravidelných odstupoch za nástrojom pílenia zarážať do drážky dodané kliny. Používajte v oblastiach s nebezpečenstvom výbuchu kliny (6 33 05 013 00 2) (RSG Ex 1500 A/B (**) dodané príslušenstvo) a kladivo z materiálu bez vzniku iskrenia.
- Zabráňte preťaženiu stroja na frézovanie rúr.
- Preťaženie vzniká vtedy, keď pri ponáraní rotujúceho vloženého, resp. nasadeného nástroja značne klesnú otáčky motora.
- Zároveň je následkom toho aj pokles výkonu trieskového obrábania.
- Zafixujte obrobok (odrezaný kus rúry), aby ste zabránili jeho pádu.

Pri rúrach so silnými stenami (s >10 mm) musíte zvarovú medzeru vyfrézovať vo viacerých priebehoch.

Zhodne sa prekrývajúci priebeh rezu ovplyvňujú nasledujúce faktory:

- nasmerovanie stroja na frézovanie rúr pri spustení,
- geometrická odchýlka rúry od kruhového, resp. valcového tvaru,
- ostrosť vloženého, resp. nasadeného nástroja,
- tvrdosť materiálu.

Stroj na frézovanie rúr je nastavený tak, že sa v prípade priemerov rúr 300 mm a 600 mm začiatok a koniec línie rezu približne prekrývajú.

V dôsledku excentricity vodiaceho hriadeľa je nastavovacia značka (**24**, pozri obrázok E) záväzná iba pre oba uvedené priemery. Pri väčších priemeroch musíte poprípade vykonať dodatočné nastavenie.

Spätný chod strojov na frézovanie rúr (RSG Ex (**)).

Hmotné škody!

Skôr než presuniete stroj na frézovanie rúr späť, sa musíte uistiť, že je vložený, resp. nasadený nástroj vysunutý mimo záberu, aby ste zabránili poškodeniu nástroja a prevodovky.

- Vypnite prevodovku posunu prostredníctvom spínacej páky posunu (**28**).
- Uvoľnite upínaciu páku (**11**).
- Vysuňte vložený, resp. nasadený nástroj mimo záber.
- Prepnite hlavný spínač/otočný spínač do polohy „0“ (Vyp.).
- Prepnite otočný spínač na spätný chod.
- Utiahnite upínaciu páku (**11**).
- Zapnite prevodovku posunu prostredníctvom spínacej páky posunu (**28**).

Stroj na frézovanie rúr nie je vhodný na vykonávanie rezov v spätnom chode!

Upozornenia týkajúce sa chladenia a mazania.

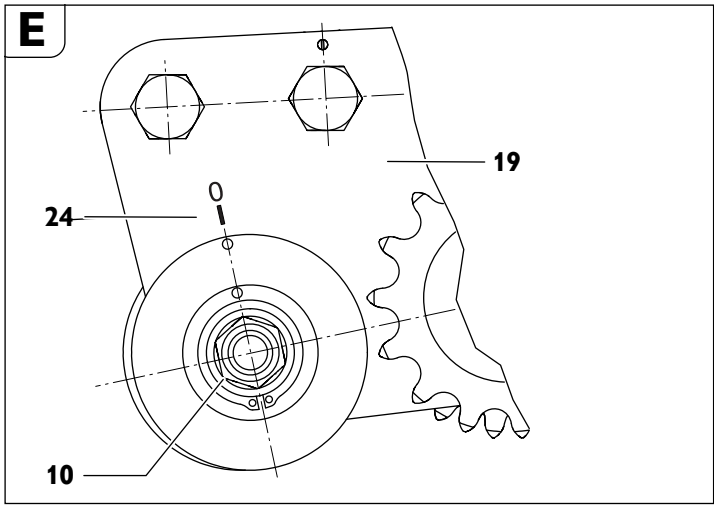
Hmotné škody!

Vložený, resp. nasadený nástroj musí byť počas frézovania chladený a mazaný. Pri nedostatočnom chladení a mazaní sa môžu zaseknúť triesky. Môže to spôsobiť zlomenie nástroja.

Riaďte sa údajmi/pokynmi/upozorneniami výrobcu použitého chladiva

- Režte rúry zo sivej liatina vždy bez chladiaceho maziva, teda suchým spôsobom.
- Chlaďte pílový kotúč, resp. frézu pri rezaní nelegovaných oceľových rúr mydlovou vodou.

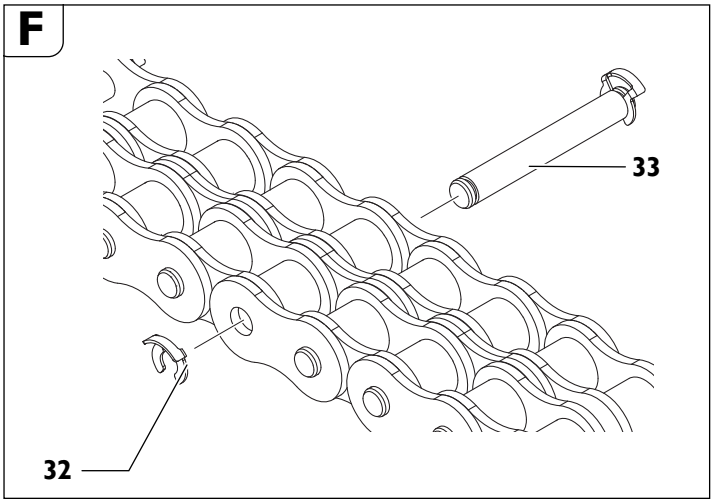
Nastavenie presnosti chodu.



- Uvoľnite maticu (**15**, pozri obrázok A) veľkosť kľúča 46.
- Pootočte os (**10**) voči stykovej príložke (**19**).
- Utiahnite maticu (**15**).

Otáčaním voľnej osi (**10**) v smere otáčania hodinových ručičiek (smerom k vloženému, resp. nasadenému nástroju) prebieha vložený, resp. nasadený nástroj doprava (smer pohľadu je zároveň smerom pohybu stroja na frézovanie rúr). Pri otáčaní pohyblivej osi proti smeru otáčania hodinových ručičiek prebieha vložený, resp. nasadený nástroj doľava.

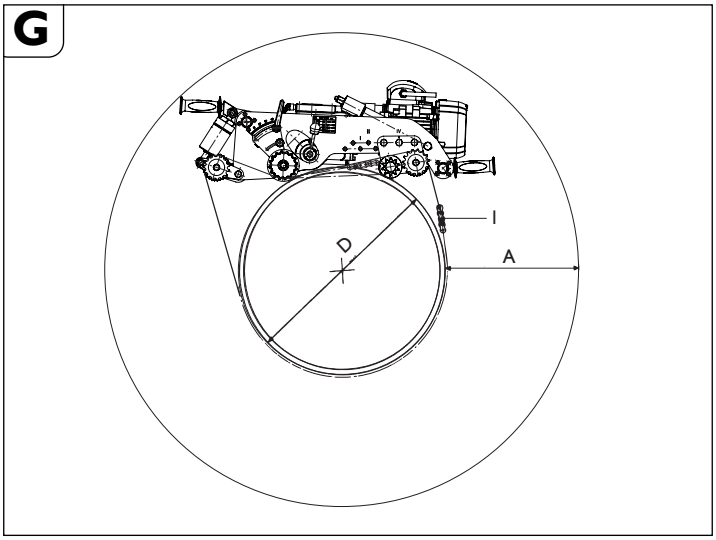
Vloženie ďalších článkov reťaze.



⚠ Dodatočné články reťaze smiete vkladať iba na k tomu určených pozíciách.

- Odstráňte poistný krúžok (**32**).
- Odstráňte svorník (**33**).
- Vložte požadovaný počet článkov reťaze.
- Články reťaze rôznych veľkosti sú obsiahnuté v príslušenstve stroja.
- Zaveďte svorník (**33**).
- Namontujte nový poistný krúžok (**32**).

Upnutie stroja na frézovanie rúr.



„A“ potrebný pracovný priestor pri najväčšej hĺbke rezu.
„D“ vonkajší priemer rúry.
„i“ počet reťazových úsekov pri priemere rúry „D“.

RSG Ex 1500 A/B

pozícia voľnej osi	D [mm]	A [mm]	Potrebná dĺžka reťaze na každej jednej strane [mm]	Celková dĺžka reťaze [mm]	i*
1	250	400	1 427	2 854	5
	300	392	1 525	3 050	5
	350	384	1 632	3 264	6
	400	378	1 744	3 488	6
2	400	381	1 782	3 564	6
	450	375	1 898	3 796	7
	500	369	2 019	4 038	7
	550	364	2 144	4 288	7
	600	360	2 273	4 546	8
3	600	362	2 302	4 604	8
	650	357	2 433	4 866	8
	700	352	2 566	5 132	9
	750	348	2 702	5 404	9
	800	344	2 840	5 680	10
	850	340	2 862	5 724	10
	900	337	3 001	6 002	10
4	900	348	3 142	6 284	10
	950	345	3 284	6 568	11
	1 000	342	3 428	6 856	11
	1 050	340	3 464	6 928	11
	1 100	337	3 607	7 214	12
	1 150	335	3 751	7 502	12
	1 200	333	3 896	7 792	13
	1 300	331	4 062	8 124	13
	1 400	329	4 338	8 676	14
	1 500	328	4 355	8 710	14

*Objednávacie číslo 3 02 31 013 02 7 pozostávajúce z 10 reťazových úsekov s dĺžkou po 635 mm.

RSG Ex 18 A/B

pozícia voľnej osi	D [mm]	A [mm]	Potrebná dĺžka reťaze na každej jednej strane [mm]	Celková dĺžka reťaze [mm]	i*
1	250	587	1 427	2 854	5
	300	576	1 525	3 050	5
	350	564	1 632	3 264	6
	400	553	1 744	3 488	6
2	400	522	1 782	3 564	6
	450	511	1 898	3 796	7
	500	501	2 019	4 038	7
	550	492	2 144	4 288	7
	600	483	2 273	4 546	8

3	600 650 700 750 800	453 445 437 429 422	2 302 2 433 2 566 2 702 2 840	4 604 4 866 5 132 5 404 5 680	8 8 9 9 10
4	800 850 900 950 1 000	396 393 390 386 383	2 862 3 001 3 142 3 284 3 428	5 724 6 002 6 284 6 568 6 856	10 10 10 11 11
5	1 000 1 050 1 100 1 150 1 200 1 300	390 387 385 382 379 374	3 464 3 607 3 751 3 896 4 062 4 338	6 928 7 214 7 502 7 792 8 124 8 676	11 12 12 13 13 14
6	1 300 1 400 1 500 1 600 1 700 1 800 1 900 2 000 2 100 2 200 2 300 2 400 2 500 2 600 2 700 2 800 2 900 3 000	387 382 378 373 369 366 362 359 356 353 350 348 346 343 341 339 337 335	4 355 4 651 4 950 5 250 5 553 5 857 6 162 6 468 6 775 7 083 7 391 7 700 8 009 8 319 8 629 8 940 9 251 9 562	8 710 9 302 9 900 10 500 11 106 11 714 12 324 12 936 13 550 14 166 14 782 15 400 16 018 16 638 17 258 17 880 18 502 19 124	14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

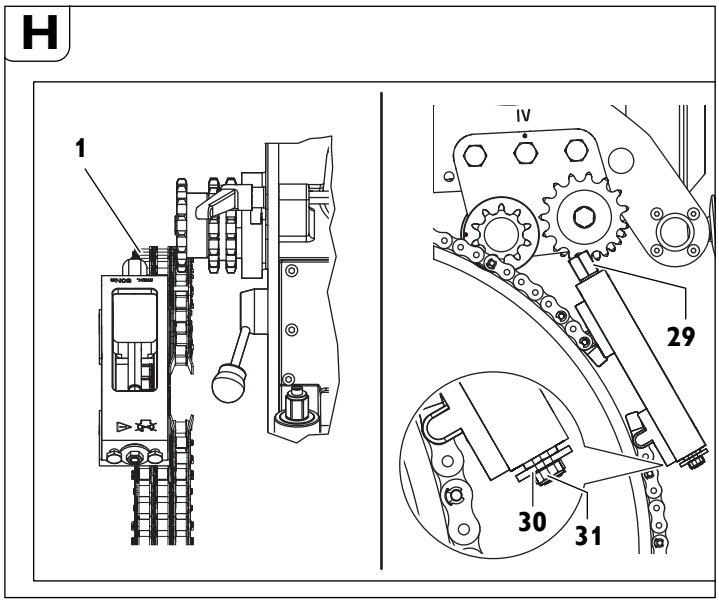
*Objednávacie číslo 3 02 31 013 02 7 pozostávajúce z 10 reťazových úsekov s dĺžkou po 635 mm.

Aby ste dosiahli optimálne predpätie reťaze, môžete poprípade použiť v kufri na náradie priložené polovičné reťazové úseky s dĺžkou 31,75 mm.

Príklad:

Pri priemere rúry D = 400 mm treba 6 reťazových úsekov (objednávacie číslo 3 02 31 013 02 7).

Vedenie stopy prostredníctvom vodiacej reťaze



Zostavenie dĺžky vodiacej reťaze podľa tabuľky

Aby ste dosiahli optimálne predpätie reťaze, môžete poprípade použiť v kufri na náradie priložené polovičné reťazové úseky s dĺžkou 31,75 mm.

Dĺžka vodiacej reťaze

Priemer rúry	Dĺžka reťaze	Reťazové úseky		
[mm]	[mm]	635 mm	63,5 mm	31,75 mm
250	710	1	1	1
300	870	1	4	0
350	1 030	1	6	1
400	1 190	1	9	0
450	1 344	2	1	1
500	1 500	2	4	0
550	1 660	2	6	1
600	1 809	2	8	1
650	1 970	3	1	1
700	2 130	3	4	0
750	2 290	3	6	1
800	2 440	3	8	1
850	2 600	4	1	0
900	2 760	4	4	0
950	2 921	4	6	0
1 000	3 079	4	8	1
1 100	3 397	5	3	1
1 200	3 714	5	8	1
1 300	4 032	6	3	1
1 400	4 330	6	8	1
1 500	4 640	7	3	1

Objednávacie číslo 3 02 31 034 01 0 (l = 635 mm)
Objednávacie číslo 3 02 31 036 01 0 (l = 63,5 mm)
Objednávacie číslo 3 02 31 035 01 0 (l = 31,7 mm)

- Upevnite vodiacu reťaz svorníkom a poistným krúžkom na jednom z reťazových úsekov na napínači reťaze.
- Prevlečte vodiacu vetvu vodiacej reťaze pod oboma kolesami vodiacej reťaze (obrázok H).
- Upevnite voľný koniec vodiacej reťaze na napínači reťaze svorníkom a poistným krúžkom.
- Priložte vodiacu reťaz k rúre otáčaním šesťhranu na napínači reťaze (**2**).
- Vyrovnajte vodiacu reťaz v odstupe 10 mm (svorník hnacej reťaze voči svorníku vodiacej reťaze) a tri krát ju skontrolujte na obvode.
- Napínajte napínač reťaze na šesťhrane (**29**), kým nebude kotúč (**30**) priliehať na telese napínača reťaze (rozsah napnutia cca 50 mm). (max. uťahovací moment 50 Nm)



Pozor! Nebezpečenstvo úrazu, resp. nehody!

V žiadnom prípade nepretáčajte tri poistné skrutky (**31**) na čelnej strane. (pozri obrázok H)

Záverečné práce po každom pracovnom nasadení.

- Vysuňte vložený, resp. nasadený nástroj mimo záber.
- Vypnite stroj na frézovanie rúr.
- Odoberte vložený, resp. nasadený nástroj.
- Odopnite stroj na frézovanie rúr.

Skladovanie stroja na frézovanie rúr.

- Chráňte vonkajšie kovové časti pred koróziou.
- Skladujte stroj na frézovanie rúr v suchu.

Údržba a oprava.

Za účelom údržby a opravy.

Obráťte sa, prosím, s elektrickým náradím a príslušenstvom od spoločnosti FEIN, ktoré vyžaduje opravu, na váš servis pre zákazníkov spoločnosti FEIN. Adresu nájdete na internetovej adrese www.fein.com.

Aktuálny zoznam náhradných súčiastok pre toto ručné elektrické náradie nájdete na Internete na domovskej stránke www.fein.com.

Používajte len originálne náhradné súčiastky.

V prípade potreby vymeňte nasledujúce súčiastky: Vložené, resp. nasadené nástroje, rukoväte, články reťaze

⚠ Stroj smiete prevádzkovať iba v technicky bezchybnom stave. Opotrebované alebo poškodené vložené, resp. nasadené nástroje a komponenty treba okamžite vymeniť za nové.

⚠ **Nebezpečenstvo poranenia**

spôsobené neúmyselným zapnutím.

Vytiahnite pred akýmikoľvek prácami na stroji na frézovanie rúr sieťovú zástrčku!

Všeobecné upozornenia

Práce údržby smú vykonávať iba vyškolené odborné pracovné sily.

Medzi starostlivosť, ošetrovanie a práce údržby patrí vo všeobecnosti:

- Vonkajšie čistenie stroja na frézovanie rúr a upínacích reťazí.
- Vizuálna kontrola celého stroja na frézovanie rúr.
- Výmena prevodového oleja.
- Namazanie pohybových závitov a reťazí tukom.
- Namazanie vedení nástrojového vretenového mechanizmu v upínacom a posuvnom zariadení tukom.
- Obnovenie nálepiek a varovných oznámení na nástroji.

Starostlivosť o článkové reťaze a ich ošetrovanie

Po odstránení hrubých nečistôt dôkladne umyte článkové reťaze za ohýbania článkov reťaze benzínom na čistenie, petrolejom alebo niečim podobným.

Aby ste zaistili a zabezpečili mazanie, vložte reťaze po očistení na niekoľko hodín do hustého oleja, napr. do prevodového oleja SAE 140.

⚠ **Nebezpečenstvo úrazu, resp. nehody!**
Pred opätovným použitím článkov reťaze skontrolujte dôkladnou vizuálnou kontrolou ich bezchybný stav. Vymeňte poškodené časti, ako aj diely a nahraďte chýbajúce poistné krúžky.

Prípojné vedenie

Keď je poškodená prívodná šnúra elektrického náradia, treba ju dať vymeniť výrobcovi alebo jeho zástupcovi.

Zariadenie prísunu (pozri obrázok A)

- Udržiavajte plochu plášťa prevlečnej matice (**17**) v čistote, ako aj bez hrdze a vždy mierne namazanú.
- Pri výmene prevodového oleja vyčistite a namažte pohybové závity tukom.

Demontáž:

- Odstráňte skrutku s valcovou hlavou (**8**).
- Vytiahnite z veka svorník (**5**).
- Následne vyskrutkujte pomocou ručnej kľuky zariadenie prísunu z prevlečnej matice.
- Vyčistite a namažte závitové časti tukom (pozri odsek Mazivá a plán mazania na strane 147).
- Vymeňte poškodené stieracie krúžky.

Montáž:

Montáž prebieha v opačnom poradí. Nepoškoďte pri montáži stieracie krúžky!

Napínacie zariadenie

Zabráňte znečisteniu závitov na skrutiek s okom (3, obrázok I) v pružinovom hrnci.

Poprípade vyčistite závity a namažte ich tukom.

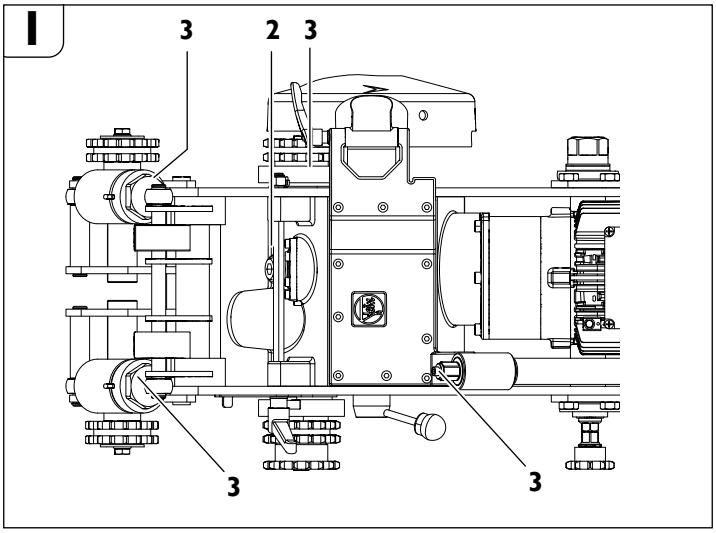
Mazivá a plán mazania

Mazivo Castrol Alpha/Fuchs	Plniace množstvo	Teplotný rozsah [°C]	Špecifikácia
BMB 460	2 litre	0 až +60	Prevodový olej typu CLPF podľa normy DIN 51517-3
BMB 100/ Renolin 100 Super	2 litre	-20 až +40	

Naliehavo vás varujeme pred použitím iného prevodového oleja.

Mazivá pre klzné plochy

Na mazanie, starostlivosť a ošetrovanie klzných plôch odporúčame značkové tuky pre klzné ložiská bez obsahu kyselín a odolné proti vode.



Miesto mazania	Mazivo, resp. prevádzková látka
2 (prevodovka)	Pozri tabuľku Mazací olej pre nástrojový vretenový mechanizmus
3 (klzné plochy a pohybové závity)	Tuk pre klzné ložiská

Odstraňovanie porúch (konštrukčné vyhotovenie RSG Ex (**))

Porucha	Možné príčiny	Opatrenia
Vynecháva motor a vložený, resp. nasadený nástroj	Veľmi nízke teploty okolia	Použite prevodový olej od spoločnosti Fein pre nízke teploty
	Tupý vložený, resp. nasadený nástroj	Vymeňte vložený, resp. nasadený nástroj
	Žiadne sieťové napätie	Skontrolujte pripojenie na sieť a spínacie zariadenia
	Nesprávne sieťové napätie	Skontrolujte údaje pripojenia na sieť
	Príliš rýchly posuv alebo príliš veľké uberanie materiálu pri jednom obehu	Prispôsobte prevodovku a/alebo znížte hĺbku záberu
	Strata oleja v skrini prevodovky	Nájdite a odstráňte netesnosť – doplňte olej
	Nadmerný nárast teploty v motore	Reaktivujte rozvádzač 3 07 02 041 01 4
Poškodené reťazové koleso	Poškodený reťazový úsek	Vymeňte reťazový úsek
	Nesprávne spojená reťaz	Skontrolujte a upravte spájacie body
	Svorníky reťaze sú zasunuté iba čiastočne	Úplne zasuňte svorníky
Chybná priebeh rezu	Chybne nasmerovaný stroj na frézovanie rúr a reťaz	Pozri odsek „Prípravné práce na stroji na frézovanie (pozri obrázok A).“ na strane 143 a odsek „Upnutie stroja na frézovanie rúr na rúre.“ na strane 144
	Vodiaci hriadeľ nie je excentrický	Dodatočne nastavte presnosť chodu, pozri odsek „Nastavenie presnosti chodu.“ na strane 145
	Tupý vložený, resp. nasadený nástroj	Vymeňte vložený, resp. nasadený nástroj
	Šikmo alebo zvislo uložená rúra, resp. nerovnomerná rúra	Použite zariadenie na vedenie stopy, pozri odsek „Upnutie stroja na frézovanie rúr na rúre.“ na strane 144 a odsek „Vedenie stopy“ na strane 146
	Preťažený vložený, resp. nasadený nástroj	Prispôsobte prevodovku a/alebo znížte hĺbku záberu
Zredukovaná alebo neúčinná funkcia stroja	Žiadne sieťové napätie	Skontrolujte pripojenie na sieť a spínacie zariadenia
	Nezapnutý spínač	Skontrolujte spínač
	Kĺže spojka	Nechajte prevodovku alebo reakčný moment spojky prispôsobiť v závode spoločnosti Fein
Silné vibrácie	Príliš rýchly posuv	Prispôsobte prevodovku
	Vložený, resp. nasadený nástroj je príliš hlboko	Nadvihnite vložený, resp. nasadený nástroj
	Nie je utiahnutá (**11**) upínacia páka	Utiahnite upínaciu páku
	Voľná reťaz	Skontrolujte napnutie reťaze
	Tupý vložený, resp. nasadený nástroj	Vymeňte vložený, resp. nasadený nástroj

Záruka a ručenie.

Záruka na výrobok platí podľa zákonných predpisov krajiny, kde bol stroj uvedený do prevádzky.

Vložené, resp. nasadené nástroje a príslušenstvo.

Pílové kotúče



1



2



3

Tvar 1, HSS, pre typ prevodovky:					
A, B – na opracovávanie oceľových rúr					
Ø	Šírka	Hmotn.	Počet zubov	Max. hĺbka rezu	Objednávacie číslo
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	50	25	6 35 02 022 00 6
180	4	0,7	60	35	6 35 02 037 00 8
200	4	0,9	64	45	6 35 02 053 00 7
220	4	1,3	70	55	6 35 02 041 00 1

Tvar 2, HSS, pre typ prevodovky:					
B – na opracovávanie liatinových rúr					
Ø	Šírka	Hmotn.	Počet zubov	Max. hĺbka rezu	Objednávacie číslo
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 050 00 1
180	4	0,7	46	35	6 35 02 098 00 0
200	4	0,6	50	45	6 35 02 099 00 4

Tvar 3, HSS, so zubami z tvrdého kovu, pre typ prevodovky:					
A, B – na opracovávanie liatinových rúr (aj s cementovým puzdrom) a nelegovaných oceľových rúr do 400 N/mm^2					
Ø	Šírka	Hmotn.	Počet zubov	Max. hĺbka rezu	Objednávacie číslo
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 080 00 8
180	4	0,7	44	35	6 35 02 061 00 9
200	4	0,9	50	45	6 35 02 084 00 2

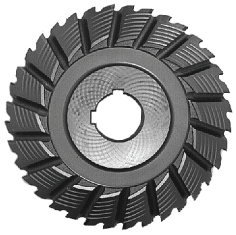
Tesné zalícované pero

Š x V x D	
mm	
6 x 6 x 32	4 02 21 044 00 0
8 x 7 x 32	4 02 21 050 00 5

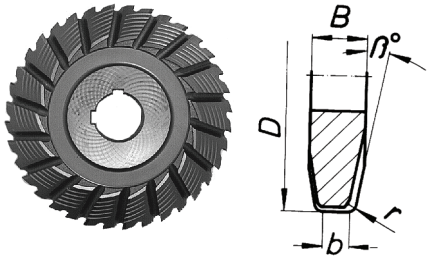
Prepravný obal

Dĺžka x šírka x výška	
mm	
1 000 x 800 x 395	3 39 01 114 00 7

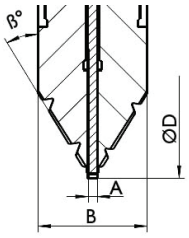
Tvarová fréza



Tvar V, HSS, pre typ prevodovky:						
A – na opracovávanie oceľových rúr, vysoko legovaných **B** – na opracovávanie nelegovaných oceľových a liatinových rúr do max. hrúbky steny 10 mm a max. priemeru 1 600 mm						
D	B	Hmotn.	Počet zubov	ß	Max. hĺbka rezu	Objednávacie číslo
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	v (mm)	
125	25	1,6	32	30	25	6 35 08 056 00 4
160	30	3,2	36	30	25	6 35 08 081 00 9
160	30	3,3	36	37,5	25	6 35 08 093 00 0
180	42	5,5	36	37,5	25	6 35 08 094 00 0
180	42	4,9	36	30	25	6 35 08 085 00 8



Tvar U, HSS, pre typ prevodovky:					
A – na opracovávanie oceľových rúr, vysoko legovaných **B** – na opracovávanie nelegovaných oceľových a liatinových rúr do max. hrúbky steny 10 mm a max. priemeru 1 600 mm					
D	B	Hmotn.	Počet zubov	Max. hĺbka rezu	Objednávacie číslo
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	25	2,8	40	25	6 35 08 089 00 7



Zložená fréza, HSS, pre typ prevodovky:						
A – na opracovávanie oceľových rúr, vysoko legovaných **B** – na opracovávanie nelegovaných oceľových a liatinových rúr do max. hrúbky steny 10 mm a max. priemeru 1 600 mm						
D	B	Hmotn.	Počet zubov	ß	Max. hĺbka rezu	Objednávacie číslo
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	(mm)	
154	30,5	2,5	32	30	25	6 35 08 099 02 0

Reťazový úsek

10 reťazových úsekov	x 63,5 mm = 635 mm
Objednávacie číslo	3 02 31 013 02 7
1 reťazový úsek	31,75
Objednávacie číslo	3 02 31 029 00 2

Náhradný svorník

Objednávacie číslo	3 02 17 216 00 4	Upínacia/napínacia reťaz 38,5 mm
Objednávacie číslo	3 02 16 166 00 0	Vodiaca reťaz 54 mm

Náhradný poistný krúžok

Objednávacie číslo	3 02 17 216 00 4

Rozťahovacie kliny z ocele

Objednávacie číslo	6 33 05 006 00 8

Dodané príslušenstvo

Objednávacie číslo	Počet	Názov
3 39 01 114 00 7	1	Prepravný obal
3 39 01 031 00 1	1	Kufor na náradie
3 21 22 007 01 7	1	Ručná kľuka
6 29 01 016 00 2	1	Jednostranný kľúč, veľkosť kľúča 46
6 29 03 010 00 6	1	Jednostranný kľúč, veľkosť kľúča 55
3 12 07 333 01 0	1	Napínač reťaze **iba pre RSG Ex 1500 A/B (**)**
6 29 11 010 00 0	1	Prstencový kľúč, 17/19
6 29 06 014 00 0	1	Nástrčný kľúč, veľkosť kľúča 46/41
3 02 31 029 00 2	20	Valčeková reťaz
3 02 17 216 00 4	20	Svorník
4 26 34 020 00 5	40	Poistný krúžok
6 33 05 013 00 2	5	Rozťahovacie kliny, bez tvorby iskier **pre RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 07 02 041 01 4	1	Rozvádzač **pre RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 21 74 009 00 1	1	Zdvíhací popruh
3 21 74 010 00 3	1	Zdvíhací popruh
3 07 28 188 00 8	1	Spojka CEE **pre RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 02 31 035 02 0	1	Reťaz **iba pre RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 02 16 166 01 0	1	Svorník **iba pre RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 40 56 026 00 0	1	Zasúvacie kotúče **iba pre RSG Ex 1500 A/B (**)**

Voliteľné príslušenstvo

Objednávacie číslo	Počet	Názov
3 02 31 013 02 7	1	Reťaz s 10 reťazovými úsekmi
4 26 34 020 00 5	1	Poistný krúžok
3 02 17 216 00 4	1	Svorník
4 30 12 051 12 2	1	Zalícovaná skrutka
6 33 05 013 00 2		Vyrážací klin bez vzniku iskrenia
9 12 01 002 00 4		Pneumatické zariadenie na chladenie a mazanie (DKSE)
3 24 33 027 01 7	1	Pripájacie diely pre DKSE (platňa)
9 26 01 023 02 3	1	Kompresor pre DKSE
3 14 14 055 00 2	1	Hadica PA-DL, kompletná, pre kompresor
4 11 36 005 01 9	1	Spájací prvok
3 02 31 035 02 0	1	Reťaz
3 02 16 166 01 0	1	Svorník
3 40 56 026 00 0	1	Zasúvacie kotúče

Pneumatické zariadenie na chladenie a mazanie 9 12 01 002 00 4

Na základe pravdepodobne vysokých rezných rýchlostí a rýchlostí posuvu stroja na frézovanie rúr je pri opracovávaní potrebné **chladenie a mazanie nástrojov**. Pneumatické zariadenie na chladenie a mazanie pracuje na základe princípu rozprašovania a vyparovania chladiaceho maziva a vďaka rozprašovacím dýzam, ktoré sú namontované na stroji na frézovanie rúr, poskytuje nepretržité a dobré chladenie a mazanie.

Okrem toho sa tým zabráni znečisteniu zeminy na stavenisku, ktoré je zvyčajne spôsobené ručným pridávaním vŕtacej emulzie.

Ako reznú kvapalinu odporúčame použitie mazivo na obrábanie kovov BIOCUT 3000. Je to novodobé plne syntetické vysokovýkonné mazivo, má vynikajúci adhézny a chladiaci účinok, je rozpustný vo vode, biologicky dobre odbúrateľné a má nízku spotrebu (v závislosti od nastavenia do cca 0,3 dm^3/h na jednu dýzu).

BIOCUT 3000 je bez látok nebezpečných pre zdravie. Spĺňa požiadavky nemeckého spolku pre plynárenstvo a vodárenstvo (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfachs e.V. (DVGW)).

Všetky obsahové látky zodpovedajú smerniciam FDA (Food and Drug Administration) a nemeckému zoznamu liekov (Deutsches Arzneibuch (DAB)) v dnes platnom znení.

Toto mazivo si môžete kúpiť od:

Mazivo BIOCUT 3000 pre teploty až do 0 °C:
1 L – 3 21 32 039 00 0
5 L – 3 21 32 040 00 0

Chladu odolné mazivo pre teploty až do -25 °C:
1 L – 3 21 32 042 00 0
5 L – 3 21 32 043 00 0

Aby ste mohli použiť pneumatické zariadenie na chladenie a mazanie, potrebujete v prípade variantov na trojfázový prúd RSG Ex (**) kompresor, objednávacie číslo FEIN 9 26 01 023 02 3, so sacím množstvom cca 130 l/min.

Náhradné diely.

Aktuálny zoznam náhradných dielov nájdete na internetovej adrese www.fein.com.

Vyhlásenie o konformite.

Vyhlásenie CE platí iba pre krajiny Európskej únie a EFTA (European Free Trade Association) a iba pre produkty, ktoré sú určené pre trh EÚ alebo EFTA.

Firma FEIN vyhlasuje na svoju výlučnú zodpovednosť, že tento produkt sa zhoduje s príslušnými normatívnymi dokumentmi uvedenými na poslednej strane tohto Návodu na používanie.

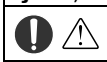
Technické podklady sa nachádzajú na adrese:
C. & E. Fein GmbH,
D-73529 Schwäbisch Gmünd

Ochrana životného prostredia, likvidácia.

Obaly, výrobky, ktoré doslúžili, a príslušenstvo dajte na recykláciu zodpovedajúcu ochrane životného prostredia.

Tłumaczenie oryginalnej instrukcji eksploatacji.

Użyte symbole, skróty i pojęcia.

Symbol, znak	Objaśnienie
	Należy stosować się do zaleceń zawartych w znajdującym się obok tekście lub na rysunku!
	Załączone dokumenty, tzn. instrukcję eksploatacji i ogólne wskazówki bezpieczeństwa należy koniecznie przeczytać.
	Podczas pracy należy używać środków ochrony oczu.
	Podczas pracy należy używać środków ochrony słuchu.
	Podczas pracy należy używać środków ochrony rąk.
	Ogólne znaki zakazu. Ten sposób postępowania jest surowo wzbroniony.
	Zabrania się dotykać!
	Nie należy dotykać części elektronarzędzia będących w ruchu.
	Zabrania się dotykać łańcuchów i zębników!
	Ostrzeżenie przed ostrymi krawędziami narzędzi roboczych, na przykład ostrzami noży.
	Gorąca powierzchnia!
	Zakres chwytania
	Informacja dodatkowa.
CE	Potwierdza zgodność budowy elektronarzędzia z wytycznymi Wspólnoty Europejskiej.
	Wyeliminowane elektronarzędzia i inne produkty elektrotechniczne i elektryczne należy zbierać oddzielnie i poddać utylizacji zgodnie z zasadami ochrony środowiska.
	W żadnym wypadku nie należy przekręcić trzech śrub zabezpieczających.
	Dotyczy tylko ChRL: Ochrona środowiska przy normalnym zgodnym z przeznaczeniem użytkowaniu wynosi 10 lat.
(**)	może zawierać cyfry lub litery alfabetu

Dane techniczne.

Numer zamówieniowy	7 360 ...	7 360 ...
Wersja konstrukcyjna*	RSG Ex 1500 A (**)	RSG Ex 1500 B (**)
Numer zamówieniowy	7 360 ...	7 360 ...
Wersja konstrukcyjna*	RSG Ex 18 A (**)	RSG Ex 18 B (**)
Napięcie (*U*)	400 V	400 V
Częstotliwość (*f*)	50 Hz	50 Hz
Rodzaj podłączenia do sieci	3 ~ (Prąd przemienny)	3 ~ (Prąd przemienny)
Prędkość obrotowa bez obciążenia (n_0)		
– Silnik	2860 /min	2860 /min
– Narzędzia robocze	35 /min	70 /min
Posuw (*f*)	40 mm/min	80 mm/min
Moc użytkowa (P)	1500 W	1500 W
Przewód (z wtyczką)		
– RSG Ex 1500 (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
– RSG Ex 18 A/B (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
Klasa ochrony	⏚/I	⏚/I
Rodzaj ochrony	IP X4	IP X4
*Silnik elektryczny i pośredniczący przełącznik w wersji przeciwwybuchowej (zgodnie z ATEX)		

Wersja konstrukcyjna*	RSG Ex 1500 A (**) RSG Ex 1500 B (**)	RSG Ex 18 A (**) RSG Ex 18 B (**)
Wymiary:		
– Masa (m)	80 kg	80 kg
– maks. średnica narzędzia roboczego	220 mm	220 mm
– $L_{maks.}$	974 mm	1088 mm
– $H_{maks.}$	334 mm	334 mm
– $B_{maks.}$	450 mm	431 mm
– B_1	371 mm	371 mm
– B_2	201 mm	201 mm
– B_3	791 mm	991 mm

Zastosowanie frezarek do rur:

Frezarka do rur przeznaczona jest do cięcia i frezowania zarówno odsłoniętych, jak i już ułożonych rur stalowych i żeliwnych oraz do fazowania końcówek rur przed spawaniem na placach budowy, w halach produkcyjnych i na wolnym powietrzu. Frezarka do rur przeznaczona jest dla firm specjalistycznych, do obsługi przez odpowiednio wykwalifikowany personel podczas codziennych zastosowań nieciągłych.

Kompletna frezarka do rur nie jest dopuszczona do pracy w przestrzeniach chronionych przed wybuchem.

Frezarka do rur nie jest przeznaczona do:
- zastosowań w strefach zagrożonych wybuchem;
- zastosowań podczas silnego deszczu lub pod wodą;
- pracy poza zakresem temperatur leżącym między -20°C i 40°C;
- przecinania materiałów wybuchowych;
- przecinania materiałów łatwopalnych;

Wytyczna europejska 94/9WE ATEX (Atmosphères Explosibles)

Informujemy, że frezarki do rur firmy Fein typu RSG Ex (**) nie zostały dopuszczone do pracy w obszarach zagrożonych wybuchem i dlatego nie posiadają one Certyfikatów homologacji typu w ramach weryfikacji WE 94/9.

(W przypadku frezarki RSG Ex (**) wbudowane zostały dwa elementy zgodne z ATEX: silnik elektryczny oraz przełącznik pośredniczący.)

Wytyczna ATEX obowiązuje tylko na obszarze WE.

Przegląd

1 Napinacz
2 Śruba mocująca płytę boczną
3 Płyta boczna
4 Wskazówki
5 Sworzeń
6 Pręt gwintowany
7 Podajnik
8 Śruba z łbem walcowym do podajnika
9 Śruba pasowana
10 Oś bieżna
11 Dźwignia zaciskowa
12 Śruba z łbem sześciokątnym
13 Podkładka
14 Oś napinacza
15 Nakrętka
16 Wrzeciono do mocowania narzędzia roboczego
17 Nakrętka do rur
18 Śruba mocująca do silnika
19 Nakładka
20 Koło łańcuchowe
21 Wał transportowy
22 Pierścień zabezpieczający
23 Kołek
24 Śruba blokująca wrzeciono narzędziowe
25 Uchwyt transportowy (izolowane powierzchnie rękojeści)
26 Podziałka głębokości
27 Nakrętka radełkowana
28 Dźwignia przełącznika posuwu
29 Napinacz łańcucha – sześciokąt
30 Podkładka do napinacza łańcucha
31 Śruby zabezpieczające napinacz łańcucha
32 Pierścień zabezpieczający ogniwa łańcucha
33 Sworzeń ogniwa łańcucha
34 Pętle do noszenia

Dla własnego bezpieczeństwa

Ogólne wskazówki bezpieczeństwa.

⚠ OSTRZEŻENIE **Należy przeczytać wszystkie wskazówki bezpieczeństwa, instrukcje i ilustracje, a także dane techniczne umieszczone na elektronarzędziu.** Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa i zaleceń może doprowadzić do porażenia prądem elektrycznym, pożaru i/lub poważnych obrażeń ciała.

Wszystkie instrukcje i wskazówki bezpieczeństwa należy przechowywać do ewentualnego dalszego zastosowania.

Używane we wskazówkach bezpieczeństwa pojęcie „elektronarzędzie" odnosi się do elektronarzędzi, zasilanych z sieci (z przewodem sieciowym) oraz do elektronarzędzi, zasilanych akumulatorami (bez przewodu sieciowego).

1) Bezpieczeństwo miejsca pracy

a) Stanowisko pracy należy utrzymywać w czystości i dobrze oświetlone. Nieporządek w miejscu pracy lub nieoświetlona przestrzeń robocza sprzyjają wypadkom.

b) Nie należy używać elektronarzędzia w środowiskach wybuchowych, tworzonych przez łatwo palne ciecze, gazy lub pyły. Podczas pracy elektronarzędziem wytwarzają się iskry, które mogą spowodować zapłon pyłów lub oparów.

c) Podczas użytkowania urządzenia należy zwrócić uwagę na to, aby dzieci i inne osoby postronne znajdowały się w bezpiecznej odległości. Czynniki rozpraszające mogą spowodować utratę panowania nad elektronarzędziem.

2) Bezpieczeństwo elektryczne

a) Wtyczki elektronarzędzi powinny pasować do gniazd. Nie wolno w żadnej sytuacji i w żaden sposób modyfikować wtyczek. Do elektronarzędzi z uziemieniem ochronnym nie wolno używać żadnych wtyków adaptacyjnych. Oryginalne wtyczki i pasujące do nich gniazda sieciowe zmniejszają ryzyko porażenia prądem.

b) Należy unikać kontaktu z uziemionymi elementami lub zwartymi z masą, takimi jak rury, grzejniki, piece i lodówki. Uziemienie ciała zwiększa ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

c) Elektronarzędzia należy chronić przed deszczem i wilgocią. Przedostanie się wody do wnętrza obudowy zwiększa ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

d) Nigdy nie należy używać przewodu do innych czynności. Nigdy nie należy nosić elektronarzędzia, trzymając je za przewód, ani używać przewodu do zawieszenia urządzenia; nie wolno też wyciągać wtyczki z gniazda pociągając za przewód. Przewód należy chronić przed wysokimi temperaturami, należy go trzymać z dala od oleju, ostrych krawędzi i ruchomych części urządzenia. Uszkodzone lub splątane przewody zwiększają ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

e) W przypadku pracy elektronarzędziem na wolnym powietrzu, należy używać przewodu przedłużającego, dostosowanego również do zastosowań zewnętrznych. Użycie przedłużacza dostosowanego do pracy na zewnątrz zmniejsza ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

f) W razie konieczności zastosowania elektronarzędzia w wilgotnym otoczeniu, należy zabezpieczyć obwód zasilania wyłącznikiem ochronnym różnicowo-prądowym. Zastosowanie wyłącznika ochronnego różnicowo-prądowego zmniejsza ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

3) Bezpieczeństwo osób

a) Podczas pracy z elektronarzędziem należy zachować ostrożność, każdą czynność wykonywać uważnie i z rozwagą. Nie należy używać elektronarzędzia, będąc zmęczonym lub znajdując się pod wpływem narkotyków, alkoholu lub lekarstw. Chwila nieuwagi podczas pracy może grozić bardzo poważnymi urazami ciała.

b) Należy stosować osobiste wyposażenie ochronne. Należy zawsze nosić okulary ochronne. Noszenie osobistego wyposażenia ochronnego – maski przeciwpyłowej, obuwia z szorstką podeszwą, kasku ochronnego lub środków ochrony słuchu (w zależności od rodzaju i zastosowania elektronarzędzia) – zmniejsza ryzyko obrażeń ciała.

c) Należy unikać niezamierzonego uruchomienia narzędzia. Przed włożeniem wtyczki do gniazdka i/lub podłączeniem do akumulatora, a także przed uniesieniem lub transportem elektronarzędzia, należy upewnić się, że wyłącznik elektronarzędzia jest jest w pozycji wyłączonej. Przenoszenie elektronarzędzia z palcem opartym na włączniku/wyłączniku lub włożenie do gniazda sieciowego wtyczki włączonego narzędzia, może stać się przyczyną wypadków.

d) Przed włączeniem elektronarzędzia, należy usunąć klucze i przyrządy nastawcze. Narzędzie lub klucz, pozostawiony w ruchomych częściach urządzenia mogą spowodować obrażenia ciała.

e) Należy unikać nienaturalnych pozycji przy pracy. Należy dbać o stabilną pozycję przy pracy i zachowanie równowagi. Dzięki temu można będzie lepiej zapanować nad elektronarzędziem w nieprzewidzianych sytuacjach.

f) Należy nosić odpowiednie ubranie. Nie należy nosić luźnej odzieży ani biżuterii. Włosy i ubranie należy trzymać z daleka od ruchomych elementów. Luźne ubranie, biżuteria lub długie włosy mogą zostać pochwycone przez ruchome części.

g) Jeżeli producent przewidział urządzenia odsysające i wychwytujące pył, należy upewnić się, że są one podłączone i są prawidłowo stosowane. Użycie urządzenia odsysającego pył może zmniejszyć zagrożenie zdrowia pyłami.

h) Nie wolno pozwolić, aby rutyna nabyta w wyniku wielokrotnego użycia elektronarzędzia, zastąpiła ścisłe przestrzeganie zasad bezpieczeństwa. Niedbale obsługiwane elektronarzędzie może w ułamku sekundy wyrządzić istotne szkody lub spowodować ciężkie obrażenia.

4) Obsługa i konserwacja elektronarzędzi

a) Nie należy przeciążać elektronarzędzia. Należy dobrać odpowiednie elektronarzędzie do danej czynności. Najlepszą jakość i osobiste bezpieczeństwo można osiągnąć stosując odpowiednio dobrane elektronarzędzie i pracując z prędkością do jakiej zostało zaprojektowane.

b) Nie należy używać elektronarzędzia z uszkodzonym włącznikiem/wyłącznikiem. Elektronarzędzie, którego nie można sterować włącznikiem/wyłącznikiem jest niebezpieczne i wymaga naprawy.

c) Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac nastawczych, przed wymianą osprzętu lub przed odłożeniem elektronarzędzia należy wyjąć wtyczkę z gniazda sieciowego i/lub usunąć akumulator. Ten środek ostrożności ogranicza ryzyko niezamierzonego uruchomienia elektronarzędzia.

d) Nieużywane elektronarzędzia należy przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci. Nie należy udostępniać narzędzia osobom, które nie są z nim obeznane lub nie zapoznały się z niniejszą instrukcją. Elektronarzędzia w rękach nieprzeszkolonego użytkownika są niebezpieczne.

e) Elektronarzędzia i osprzęt należy utrzymywać w nienagannym stanie technicznym. Należy kontrolować, czy ruchome części urządzenia prawidłowo funkcjonują i nie są zablokowane, czy nie doszło do uszkodzenia niektórych części oraz czy nie występują inne okoliczności, które mogą mieć wpływ na prawidłowe działanie elektronarzędzia. Uszkodzone części należy naprawić przed użyciem elektronarzędzia. Wiele wypadków spowodowanych jest niewłaściwą konserwacją elektronarzędzi.

f) Należy stale dbać o czystość narzędzi tnących i regularnie je ostrzyć. Starannie konserwowane, ostre narzędzia tnące rzadziej się blokują i są łatwiejsze w obsłudze.

g) Elektronarzędzia, osprzęt, końcówki itp. należy używać zgodnie z niniejszą instrukcją, uwzględniając warunki pracy i rodzaj zadania, które należy wykonać. Wykorzystywanie elektronarzędzi do celów niezgodnych z ich przeznaczeniem jest niebezpieczne.

h) Uchwyty i powierzchnie chwytowe powinny być zawsze suche, czyste, niezabrudzone olejem ani smarem. Śliskie uchwyty i powierzchnie chwytowe nie pozwalają na bezpieczne trzymanie narzędzia i kontrolę nad nim w nieoczekiwanych sytuacjach.

5) Serwis

a) Naprawę elektronarzędzia należy zlecać wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi i przy użyciu oryginalnych części zamiennych. W ten sposób zagwarantowana jest bezpieczna eksploatacja elektronarzędzia.

Specjalne wskazówki bezpieczeństwa dla frezarek do rur

Podczas uruchamiania frezarki do rur, jak również podczas jej konserwacji i eksploatacji należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących zapobiegania nieszczęśliwym wypadkom.

Należy przestrzegać ustawowych dyrektyw dotyczących ochrony przeciwwybuchowej.

Należy dbać o stabilną pozycję obrabianej rury. Niestosowanie się do tego zalecenia może prowadzić do poważnych obrażeń lub śmierci.

Frezarki do rur z napędem elektrycznym (wersja konstrukcyjna RSG Ex (**)).

Napięcie sieciowe musi się zgadzać z danymi umieszczonymi na frezarce do rur.

Przyłącze frezarki do rur musi być zabezpieczone bezpiecznikiem 20 A.

Przewód sieciowy i ewentualnie zastosowany przedłużacz należy regularnie kontrolować!

Frezarkę do rur należy podłączać do szafy sterowniczej tylko po wyłączeniu wyłącznika głównego

Operator musi mieć swobodny dostęp do szafy sterowniczej.

Zastosowanie

Uchwyty i inne powierzchnie chwytowe powinny być zawsze suche, czyste, wolne od smarów i oleju. Śliskie uchwyty zagrażają bezpieczeństwu pracy i mogą stać się przyczyną utraty kontroli nad elektronarzędziem w nieprzewidzianych sytuacjach.

Podczas wykonywania prac, przy których narzędzie robocze mogłoby natrafić na ukryte przewody elektryczne, urządzenie należy trzymać wyłącznie za izolowane powierzchnie rękojeści. Kontakt z przewodem sieci zasilającej może spowodować przekazanie napięcia na części metalowe urządzenia, co mogłoby spowodować porażenie prądem elektrycznym.

Nie należy przeciążać frezarki do rur. Obróbki należy dokonywać odpowiednim, przewidzianym do tego celu narzędziem roboczym. Dobrze dobrane narzędzie robocze zapewnia wygodę i bezpieczeństwo pracy.

Nie należy używać frezarek do rur, których wyłącznik jest uszkodzony. Frezarka, której nie da się włączyć lub wyłączyć stanowi niebezpieczeństwo dla użytkownika i musi zostać poddana naprawie.

Przed przystąpieniem do czynności regulacyjnych lub wymiany narzędzi roboczych należy przerwać dopływ energii. Ten środek ostrożności zapobiega niezamierzonemu włączeniu się frezarki.

Nie należy udostępniać frezarki do rur osobom, które nie zostały z nią zaznajomione lub nie przeczytały niniejszych przepisów. Frezarki używane przez niedoświadczone osoby stanowią niebezpieczeństwo.

Należy regularnie konserwować frezarkę. Należy regularnie kontrolować frezarkę do rur pod kątem możliwych uszkodzeń, lub innych czynników, mogących negatywnie wpłynąć na pracę urządzenia. Nieprawidłowo funkcjonującą frezarkę do rur należy zreperować przed przystąpieniem do pracy. Zlekceważenie drobnych usterek i uszkodzeń frezarek do rur spowodowało już niejeden poważny wypadek, którego można było uniknąć.

Frezarkę do rur, osprzęt i narzędzia robocze należy stosować zgodnie ze wskazówkami zawartymi w niniejszej instrukcji eksploatacji. Należy przy tym zawsze uwzględniać warunki i rodzaj wykonywanej pracy. Niezgodne z przeznaczeniem użycie frezarek do rur może doprowadzić do niebezpiecznych sytuacji.

Funkcjonowanie urządzenia (zob. rys. A).

Frezarka do rur służy do cięcia i frezowania przed ułożeniem oraz już ułożonych rur przy użyciu skrawających narzędzi roboczych. Za pomocą zintegrowanego napinacza można ją łatwo zamocować po zewnętrznej stronie obrabianej rury. Frezarka przesuwa się samoczynnie dookoła rury. W frezarkach do rur wykorzystuje się metalowe piły tarczowe oraz frezy kształtowe, których krawędzie – w zależności od zastosowanego materiału – wykonane zostały ze stali HSS lub z węglika spiekanego.

- Głębokość cięcia można ustawić za pomocą wrzeciona narzędziowego (**16**), ruchomo osadzonego w obu płytkach bocznych (**3**) oraz pręta gwintowanego (**6**).
- Wał transportowy (**21**), wykonujący posuw roboczy wprawiając w ruch kółka transportowe, napędzany jest wrzecionem narzędziowym uruchamianym dwustopniową przekładnię ślimakową.
- Włączyć i wyłączyć ruch posuwowy można dźwignią (**28**). Sprzęgło poślizgowe zabezpiecza przekładnię przed przeciążeniem.

Wrzeciono narzędziowe zostało szczególnie sztywno ułożyskowane. Napędzająca wrzeciono narzędziowe i pracująca w kąpieli olejowej przekładnia główna jest dwustopniowa: składa się z przekładni planetarnej i przekładni ślimakowej.

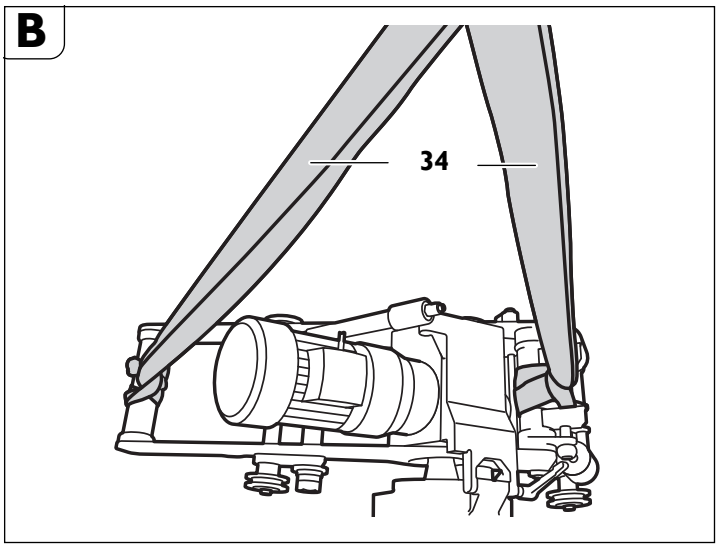
Wymiary przekładni zostały zaprojektowane w taki sposób, aby gwałtowne hamowanie łańcucha odbyło się nie wyrządzając żadnych szkód. Wszystkie wały przekładni ułożyskowane są w łożyskach walcowych.

Zadaniem ramy frezarki i jej osi jest prowadzenie zamocowanej na rurze maszyny oraz przenoszenie sił tnących i sił posuwu.

- Ramę można dopasować do średnicy zewnętrznej rury przez przestawienie osi bieżnej (**10**).

Łańcuchy zaciskowe montuje się z pojedynczych fragmentów o równej długości. Ilość potrzebnych fragmentów oraz ostateczna długość łańcucha zaciskowego uzależniona jest od średnicy zewnętrznej rury.

Transport.



⚠ **Podczas transportu frezarki do rur istnieje niebezpieczeństwo doznania obrażeń.** Frezarkę do rur powinny transportować minimum trzy osoby; w innym wypadku należy koniecznie użyć wchodzących w skład dostawy pętli (**34**).

Przed pierwszym użytkowaniem.

⚠ **Istnieje niebezpieczeństwo doznania obrażeń za sprawą nieoczekiwanego ruchu obrabianego elementu. Przed przystąpieniem do obróbki element należy zabezpieczyć przed nieoczekiwanym poruszeniem się.** Istnieje niebezpieczeństwo, iż obrabiany element przekręci się podczas obróbki, spadnie lub przesunie.

Maszynę wolno eksploatować wyłącznie wówczas, gdy znajduje się ona w nienagannym stanie technicznym. Przed każdym uruchomieniem maszyny należy skontrolować ją pod kątem uszkodzonych lub zużytych narzędzi roboczych i elementów konstrukcyjnych. Zużyte lub uszkodzone narzędzia robocze i elementy konstrukcyjne należy bez zwłoki wymienić na nowe.

Prace przygotowawcze przy przeznaczonej do obróbki rurze.

- Rury które będą cięte na placu magazynowym lub placu budowy, należy umieścić na podkładkach w ten sposób, aby w czasie przecinania narzędzie robocze nie blokowało się.
- W przypadku rur już ułożonych należy na każdym odcinku wynoszącym 1 m zachować odstęp wynoszący 50 cm od ściany dołu, mierzony od zewnętrznej strony rury.
- Powierzchnia przeznaczona do obróbki powinna być wolna od wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń. Z obrabianej powierzchni należy też usunąć miękką powłokę ochronną.
- Wyboru narzędzia tnącego należy dokonywać kierując się rodzajem materiału, z którego została wykonana rura, zaplanowanego rodzaju skrawania, oraz rodzaju zastosowanego chłodziwa.
- W obrębie ruchu kółek i łańcuchów należy usunąć szwy spawalnicze.

Dalszych informacji można uzyskać u dostawcy środków smarno-chłodzących. (zob. też: Pneumatyczne urządzenie chłodząco-smarujące 9 12 01 002 00 4)

Chłodziwo do temperatur do 0°C:
- Chłodziwo BIOCUT 1 l – 3 21 32 039 00 0
- Chłodziwo BIOCUT 5 l – 3 21 32 040 00 0

Chłodziwo do temperatur do 25°C:
- Chłodziwo 1 l – 3 21 32 042 00 0
- Chłodziwo 5 l – 3 21 32 043 00 0

Prace przygotowawcze przy frezarce do rur (zob. rys. A).

- Zwolnić dźwignię zaciskową (**11**).
- Przesunąć wrzeciennik (**16**) do góry, używając do tego celu dźwignię ręczną (znajdującą się w walizce narzędziowej), którą można osadzić osadzić przy podajniku (**7**).
- Usunąć śruby pasowane (**9**) i przemontować oś bieżną (**10**) dopasowując ją do aktualnej średnicy zewn. rury, kierując się danymi zawartymi w tabeli (4).
- Ponownie dokręcić śruby pasowane (**9**).

RSG Ex 1500 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[inch (cal)]
I	250 – 400	9.8 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 900	23.6 – 35.3
IV	900 – 1500	35.3 – 58.9

RSG Ex 18 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[inch (cal)]
I	250 – 400	9.6 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 800	23.6 – 31.5
IV	800 – 1000	31.5 – 39.4
V	1000 – 1300	39.4 – 51.2
VI	1300 – 3000	51.2 – 118.1

P: Pozycja osi bieżnej
D: Średnica rury

– Obracając napinaczem sprężynowym wysunąć napinacze łańcuchów (**1**), aby po zamocowaniu frezarki do rur, pozostało jeszcze dość miejsca do obróbki.

⚠ Zmontować łańcuchy napinające, tak aby pasowały na średnicę zewnętrzną przeznaczonej do obróbki rury.

⚠ Umieścić frezarkę na rurze i zabezpieczyć przed przekręceniem się za pomocą dźwignicy.

⚠ Stosując napinacz zmontować łańcuch prowadzący na taką długość, aby pasował na średnicę zewnętrzną rury przeznaczonej do obróbki.

– Unieruchomić łańcuch prowadzący w odstępie wynoszącym 10 mm od łańcucha napinającego, naprzeciw narzędzia frezującego. Odstęp sworznia łańcucha prowadzącego od sworznia łańcucha napinającego wynosi 10 mm.
– Odstęp ten należy skontrolować co najmniej w trzech różnych miejscach na obwodzie rury.

Mocowanie frezarki na rurze.

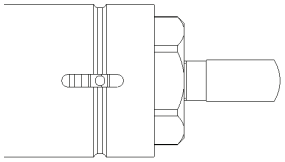
Nakładanie łańcuchów

– Nie zamknięte jeszcze łańcuchy ułożyć dookoła rury z obu stron frezarki.
– Unieść frezarkę i wsunąć łańcuchy pod koła łańcuchowe (**20**), tak aby po osadzeniu frezarki łańcuchy znalazły się w zaczepie.
– Przeprowadzić swobodne końce łańcuchów przez koła osi (**14**), i nakładkę (**19**.
– Połączyć sworzniem (3 02 17 216 00 4) oba końce łańcucha i zabezpieczyć oboma pierścieniami zabezpieczającymi (4 26 34 020 00 5).

Naciąg łańcuchów (zob. rys. A)

– Ułożyć oba łańcuchy lekko na rurze, kręcąc oboma napinaczami sprężynowymi (**1**). Aby frezarka znalazła się we właściwej pozycji, należy ją kilkakrotnie poprowadzić po obwodzie rury w tę i z powrotem.
– Napiąć łańcuchy, kręcąc oboma napinaczami sprężynowymi, aż kołek (**23**, rys. A) znajdzie się w podłużnym otworze napinacza, w wyżłobionym do tego celu rowku.
– Podczas procesu obróbki należy obserwować położenie kołka. Jeżeli rura przybiera nieokrągły kształt, naciąg należy zwiększyć lub zmniejszyć. Przed przystąpieniem do obróbki należy usunąć wszystkie cztery rękojeści.

⚠ **Zagrożenie wypadkiem!**
Nie wolno przekręcać napinacza sprężynowego poza ten punkt!



Montaż narzędzi roboczych.

⚠ **Niebezpieczeństwo doznania obrażeń ciała**
Istnieje niebezpieczeństwo doznania obrażeń ciała wskutek niezamierzonego włączenia. Przed przystąpieniem do montażu narzędzia roboczego należy wyjąć wtyczkę sieciową z gniazda.

⚠ **Niebezpieczeństwo doznania obrażeń ciała**
Istnieje ryzyko skaleczenia się ostrymi krawędziami narzędzia roboczego. Podczas montażu i demontażu narzędzia roboczego należy nosić rękawice ochronne.

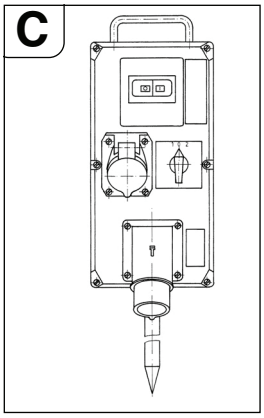
⚠ **Niebezpieczeństwo doznania obrażeń ciała**
Istnieje niebezpieczeństwo oparzenia się gorącym narzędziem roboczym. Podczas demontażu narzędzia roboczego należy nosić rękawice ochronne.

Nosić rękawice ochronne.

Stosować należy wyłącznie narzędzia robocze z nieuszkodzonymi krawędziami.
– Przed osadzeniem wrzeciona należy oczyścić powierzchnie pasowania i przylegania.
– Osadzić narzędzie robocze wraz z podkładkami dystansowymi.
– Mocno dociągnąć nakrętkę mocującą narzędzie robocze.

Uruchomienie urządzenia

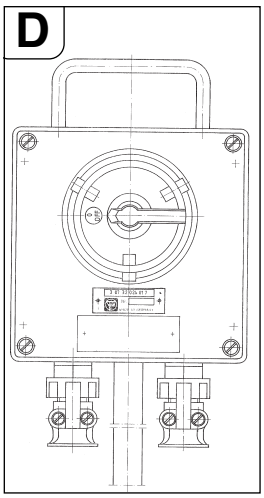
Frezarka do rur:



Frezarki do rur z napędem elektrycznym należy podłączyć do szafy sterowniczej, posiadającej następujące elementy składowe:
–Włącznik główny/przełącznik kierunku obrotów
–Wyłącznik silnikowy
–Wyzwalacz podnapięciowy
–Połączenia wtykowe

Wyłącznik główny stosowany jest do włączania maszyny oraz do zmiany kierunku obrotów. Wyłącznik silnikowy i wyzwalacz podnapięciowy stanowią jedną całość. W razie przeciążenia frezarki reaguje wyłącznik silnikowy, a w razie awarii w dostawie prądu wyzwalacz podnapięciowy odłącza frezarkę od sieci, aby zapobiec jej niezamierzonemu rozruchowi.
Ponowne uruchomienie frezarki odbywa się poprzez uruchomienie wyłącznika przeciążeniowego.
Szafę sterowniczą należy umieścić w taki sposób. aby użytkownik mógł się w każdej chwili do niej dostać.

Frezarka do rur wykonana została częściowo w wersji przeciwwybuchowej:



Do pracy frezarką do rur w środowisku zagrożonym wybuchem strefy 2 należy przed szafą sterowniczą podłączyć skrzynkę rozdzielczą zaopatrzoną w dodatkowy włącznik/wyłącznik.
Skrzynkę rozdzielczą należy umieścić w taki sposób. aby użytkownik mógł się w każdej chwili do niej dostać.

⚠ **Niebezpieczeństwo wybuchu**
Szafę sterowniczą należy umieścić poza strefą 2.

Obsługa

⚠ **Niebezpieczeństwo doznania obrażeń ciała**
Pokrywa ochronna musi być przez cały czas pracy całkowicie zamknięta i zablokowana!

⚠ **Niebezpieczeństwo doznania obrażeń** spowodowanych przez unoszące się opiłki
Mogą one spowodować skaleczenia. Należy zwrócić uwagę, aby w obszarze zagrożenia (strefie niebezpiecznej) nie znajdowały się żadne osoby trzecie.

⚠ **Niebezpieczeństwo pożaru** spowodowanego przez unoszące się opiłki
Należy zwrócić uwagę, aby w obszarze zagrożenia (strefie niebezpiecznej) nie znajdowały się żadne łatwopalne materiały lub przedmioty.

⚠ **Niebezpieczeństwo doznania obrażeń ciała**
Podczas włączania frezarki do rur istnieje niebezpieczeństwo doznania obrażeń spowodowanych przez odrzucone drobne elementy. Przed każdym zastosowaniem frezarki do rur należy usunąć korbę ręczną.

Rozruch

W przypadku frezarek do rur napędzanych motorem elektrycznym należy skontrolować, czy kierunek obrotu narzędzia obrotowego jest właściwy. Zmiany kierunku ruchu dokonuje się za pomocą przełącznika kierunku obrotów, umieszczonego przy skrzynce rozdzielczej.

Niebezpieczeństwo doznania obrażeń ciała
Podczas pracy maszyny istnieje niebezpieczeństwo doznania obrażeń ciała spowodowanych obracającymi się elementami. W strefie niebezpiecznej maszyny wolno przebywać wyłącznie w celu dokonania nastaw i przy zachowaniu niezbędnych środków bezpieczeństwa.

– Wyłączyć przekładnię posuwu dźwignią (**28**).
– Włączyć frezarkę do rur.
– Zwolnić dźwignię zaciskową (**11**) i za pomocą dźwigni ręcznej zagłębić w rurze obracającą się tarczę na tyle, na ile to możliwe. Głębokie zanurzenie tarczy w materiale pozwala na stabilny przebieg cięcia.
– Podczas frezowania należy utrzymywać możliwie niskie zaangażowanie narzędzia roboczego w obróbkę. Im większa głębokość cięcia, tym grubszy tworzy się wiór.
– Narzędzie robocze należy zanurzyć w materiał ok. 3 mm. głębiej, niż jest to potrzebne, a następnie przestawić na wymaganą głębokość. W ten sposób utrzymane zostanie niskie zaangażowanie narzędzia roboczego.

- Stosując podziałkę głębokości można dokonać takiego ustawienia, by narządzie "drapało" po powierzchni rury. Zwolnić nakrętkę radełkowaną (**27**) i ustawić wskazówkę (**28**) na 0. Ponownie dociągnąć nakrętkę radełkowaną (**27**). Ustawioną głębokość można odczytać na podziałce.
- Wyłączyć frezarkę.
- Na zakończenie ustalić nastawę, zaciągając dźwignię zaciskową (**11**).
- Ponownie włączyć frezarkę.
- Włączyć przekładnię posuwu dźwignią przełącznika posuwu (**28**).
- Jeżeli wydajność silnika na to pozwoli, ściankę rury należy przecinać jednym cięciem.
- Przełożone rury mogą ugiąć się podczas cięcia i narzędzie robocze zablokuje się w rzazie. Z tego powodu należy do powstającego rzazu wbijać w regularnych odległościach załączone w dostawie kliny. W środowisku zagrożonym wybuchem należy stosować kliny (6 33 05 013 00 2) (RSG Ex 1500 A/B (**) osprzęt wchodzący w skład dostawy) i młotek, które zostały wykonane z materiału nie wytwarzającego iskier.
- Należy unikać przeciążenia frezarki do rur.
- Przeciążenie ma miejsce wówczas, gdy podczas wprowadzania pracującego narzędzia roboczego do materiału liczba obrotów silnika zauważalnie spada.
- W wyniku tego zmniejsza się też moc skrawania.
- Element (odcięty kawałek rury) należy odpowiednio ustabilizować, aby zabezpieczyć go przed spadnięciem.

W przypadku rur o grubych ściankach (s > 10 mm) przecinanie szwu spawalniczego należy rozłożyć na kilka operacji.

Przecięcie rury w ten sposób, aby oba końce linii cięcia się zbiegły zależy od tego:
- czy rura została na początku cięcia ułożona właściwie,
- czy rura odbiega geometrycznie od formy kolistej lub cylindrycznej,
- czy narzędzia robocze są wystarczająco ostre,
- jak twardy jest materiał, z którego została wykonana rura.

Frezarka do rur została w taki sposób wyjustowana, że w przypadku średnicy wynoszącej 300 mm lub 600 mm początek i koniec linii cięcia będą się mniej więcej pokrywać.
Ze względu na ekscentryczność (e) wała prowadzącego znacznik justowania (**24**, zob. rys. E) obowiązuje tylko w przypadku wyżej podanych wartości średnic. W przypadku rur o większych średnicach może zaistnieć konieczność dodatkowego justowania.

Bieg wsteczny frezarek do rur (RSG Ex (**)).

Uszkodzenie mienia!

Przed przystąpieniem do wycofywania frezarki należy upewnić się, że narzędzie robocze jest wysunięte, gdyż w przeciwnym wypadku mogłoby dojść do uszkodzenia narzędzia i przekładni.
- Wyłączyć przekładnię posuwu dźwignią (**28**).
- Zwolnić dźwignię zaciskową (**11**).
- Wysuwanie narzędzia roboczego.
- Ustawić włącznik główny/przełącznik kierunku obrotów w pozycji „0“ (wył.).
- Przełącznik kierunku obrotów ustawić na bieg wsteczny.
- Dociągnąć dźwignię zaciskową (**11**).
- Włączyć przekładnię posuwu dźwignią przełącznika posuwu (**28**).

Frezarka do rur nie jest przystosowana do cięcia w biegu wstecznym!

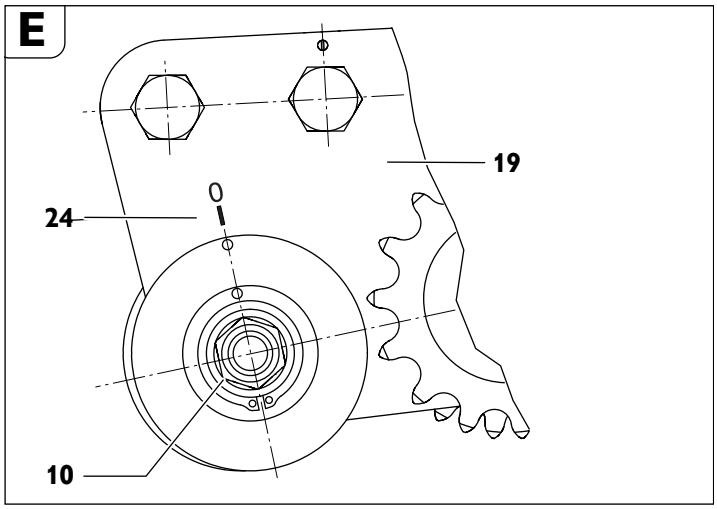
Wskazówki dotyczące chłodzenia i smarowania.

Uszkodzenie mienia!

Podczas frezowania narzędzie robocze musi być chłodzone i smarowane. W razie niedostatecznego chłodzenia lub smarowania może dojść do zablokowania się wiórów. Może to spowodować uszkodzenie narzędzi roboczych.

Należy stosować się do wskazówek i zaleceń producenta zastosowanego chłodziwa.
- Rury z żeliwa szarego należy ciąć na sucho i bez chłodzenia.
- Podczas cięcia rur ze stali niestopowej, tarczę względnie frez należy chłodzić roztworem mydlanym.

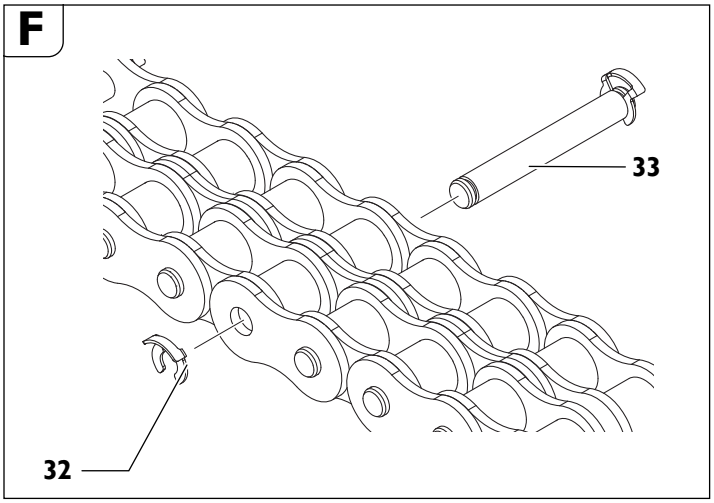
Regulacja dokładności biegu.



- Zwolnić nakrętkę (**15**, zob rys. A), rozwartość 46.
- Przekręcić oś (**10**) w kierunku przeciwnym do nakładki (**19**).
- Dociągnąć nakrętkę (**15**).

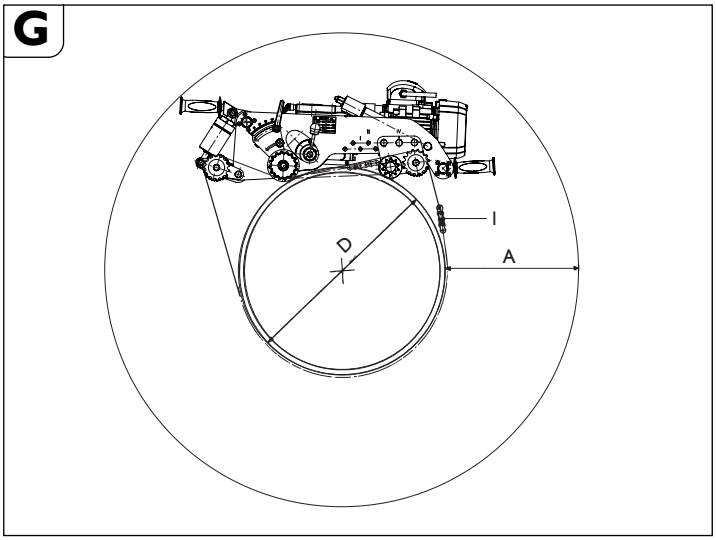
Obrót osi (**10**) w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara (w stronę narzędzia roboczego) powoduje ruch narzędzia roboczego w prawo (linia wzroku jest zgodna z kierunkiem ruchu frezarki).
Obrót osi w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara powoduje ruch narzędzia roboczego w lewo.

Montaż dodatkowych ogniw łańcucha



⚠ Dodatkowe ogniwa łańcucha wolno wstawiać tylko w przewidzianych do tego celu miejscach.
- Usunąć pierścień (**32**).
- Usunąć sworzeń (**33**).
- Zamontować pożądaną ilość ogniw.
- Ogniwa różnej wielkości wchodzą w akcesoriów dostarczonych wraz z maszyną.
- Wstawić sworzeń (**33**).
- Zamontować nowy pierścień (**32**).

Mocowanie frezarki na rurze



„A“ Przestrzeń potrzebna do pracy przy maksymalnej głębokości cięcia.
„D“ Zewnętrzna średnica rury
„i“ Ilość segmentów łańcucha przy średnicy „D“.

RSG Ex 1500 A/B

Pozycja osi bieżnej	D [mm]	A [mm]	wymagana długość łańcucha z każdej ze stron [mm]	całkowita długość łańcucha [mm]	i*
1	250 300 350 400	400 392 384 378	1427 1525 1632 1744	2854 3050 3264 3488	5 5 6 6
2	400 450 500 550 600	381 375 369 364 360	1782 1898 2019 2144 2273	3564 3796 4038 4288 4546	6 7 7 7 8

3	600	362	2302	4604	8
	650	357	2433	4866	8
	700	352	2566	5132	9
	750	348	2702	5404	9
	800	344	2840	5680	10
	850	340	2862	5724	10
	900	337	3001	6002	10
4	900	348	3142	6284	10
	950	345	3284	6568	11
	1000	342	3428	6856	11
	1050	340	3464	6928	11
	1100	337	3607	7214	12
	1150	335	3751	7502	12
	1200	333	3896	7792	13
	1300	331	4062	8124	13
	1400	329	4338	8676	14
	1500	328	4355	8710	14

*Numer zamówieniowy 3 02 31 013 02 7 składający się z 10 segmentów o długości każdego z nich 635 mm.

RSG Ex 18 A/B

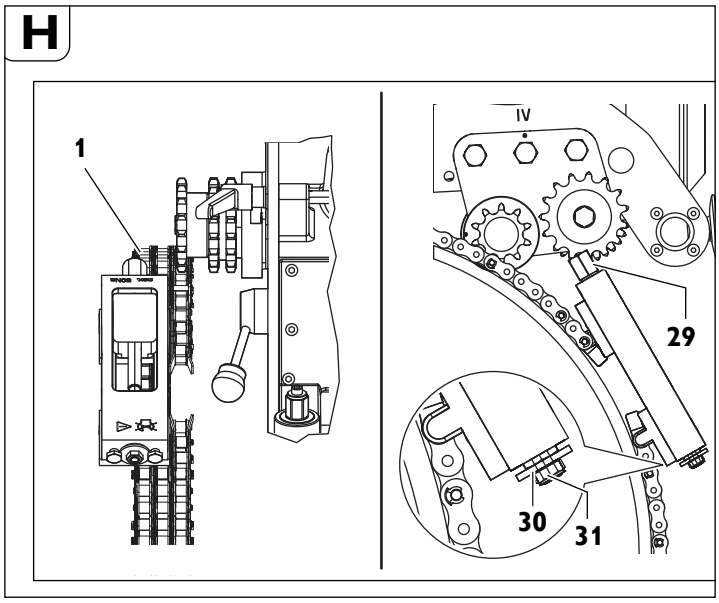
Pozycja osi bieżnej	D [mm]	A [mm]	wymagana długość łańcucha z każdej ze stron [mm]	całkowita długość łańcucha [mm]	i*
1	250	587	1427	2854	5
	300	576	1525	3050	5
	350	564	1632	3264	6
	400	553	1744	3488	6
2	400	522	1782	3564	6
	450	511	1898	3796	7
	500	501	2019	4038	7
	550	492	2144	4288	7
	600	483	2273	4546	8
3	600	453	2302	4604	8
	650	445	2433	4866	8
	700	437	2566	5132	9
	750	429	2702	5404	9
	800	422	2840	5680	10
4	800	396	2862	5724	10
	850	393	3001	6002	10
	900	390	3142	6284	10
	950	386	3284	6568	11
	1000	383	3428	6856	11
5	1000	390	3464	6928	11
	1050	387	3607	7214	12
	1100	385	3751	7502	12
	1150	382	3896	7792	13
	1200	379	4062	8124	13
	1300	374	4338	8676	14
6	1300	387	4355	8710	14
	1400	382	4651	9302	15
	1500	378	4950	9900	16
	1600	373	5250	10500	17
	1700	369	5553	11106	18
	1800	366	5857	11714	19
	1900	362	6162	12324	20
	2000	359	6468	12936	21
	2100	356	6775	13550	22
	2200	353	7083	14166	23
	2300	350	7391	14782	24
	2400	348	7700	15400	25
	2500	346	8009	16018	26
	2600	343	8319	16638	27
	2700	341	8629	17258	28
	2800	339	8940	17880	29
	2900	337	9251	18502	30
	3000	335	9562	19124	31

*Numer zamówieniowy 3 02 31 013 02 7 składający się z 10 segmentów o długości każdego z nich 635 mm.

Aby osiągnąć optymalne naprężenie łańcucha można wykorzystać załączone w walizce narzędziowej segmenty o połowie długości – 31,75 mm.

Przykład:
Przy średnicy rury D = 400 mm potrzebne będzie 6 segmentów łańcucha (nr zamówieniowy 3 02 31 013 02 7).

Liniowe cięcie dzięki łańcuchowi prowadzącemu



Ustalić potrzebną długość łańcucha prowadzącego, kierując się tabelą.
Aby osiągnąć optymalne naprężenie łańcucha można wykorzystać załączone w walizce narzędziowej segmenty o połowie długości – 31,75 mm.

Długość łańcucha prowadzącego

Średnica rury	Długość łańcucha	Segmenty łańcucha		
[mm]	[mm]	635 mm	63,5 mm	31,75 mm
250	710	1	1	1
300	870	1	4	0
350	1030	1	6	1
400	1190	1	9	0
450	1344	2	1	1
500	1500	2	4	0
550	1660	2	6	1
600	1809	2	8	1
650	1970	3	1	1
700	2130	3	4	0
750	2290	3	6	1
800	2440	3	8	1
850	2600	4	1	0
900	2760	4	4	0
950	2921	4	6	0
1000	3079	4	8	1
1100	3397	5	3	1
1200	3714	5	8	1
1300	4032	6	3	1
1400	4330	6	8	1
1500	4640	7	3	1

Numer zamówieniowy 3 02 31 034 01 0 (l = 635 mm)
Numer zamówieniowy 3 02 31 036 01 0 (l = 63,5 mm)
Numer zamówieniowy 3 02 31 035 01 0 (l = 31,7 mm)

- Za pomocą sworznia i pierścienia przymocować łańcuch prowadzący do jednego z dwóch segmentów na napinaczu.
- Przeprowadzić pasmo prowadzące łańcucha pod oboma kółkami (rys. H).
- Za pomocą sworznia i pierścienia przymocować swobodny koniec łańcucha prowadzącego do napinacza.
- Umieścić łańcuch prowadzący na rurze obracając pokrętłem sześciokątnym napinacza (**2**).
- Umieścić łańcuch prowadzący w odległości 10 mm (sworzeń łańcucha napędowego od sworznia łańcucha prowadzącego). Odstęp ten należy skontrolować w co najmniej trzech różnych miejscach na obwodzie rury.

– Naciągnąć napinacz pokrętłem sześciokątnym (**29**) tak, aby płytka (**30**) przylegała do obudowy napinacza (zakres mocowania ok. 50 mm). (maks. moment dokręcania 50 Nm)



Uwaga na zagrożenie wypadkiem!
W żadnym wypadku nie wolno przekręcić trzech śrub zabezpieczających (**31**) umieszczonych na czole.
(zob. rys. H)

Prace zakończeniowe po każdym zastosowaniu maszyny
– Wysuwanie narzędzia roboczego.
– Wyłączyć frezarkę.
– Zdjąć narzędzie robocze.
– Wyłączyć frezarkę.

Magazynowanie frezarki do rur
– Chronić elementy metalowe przed korozją.
– Przechowywać frezarkę do rur w suchym miejscu.

Konserwacja i naprawy

Konserwacja i naprawy.
W razie konieczności naprawy elektronarzędzia wyprodukowanego przez firmę FEIN lub jego osprzętu należy zwrócić się do jednego z punktów obsługi klienta FEIN. Potrzebne adresy można znaleźć na stronie internetowej https://fein.com/pl_pl/.
Aktualna lista części zamiennych dla niniejszego elektronarzędzia znajduje się pod adresem internetowym www.fein.com.
Należy stosować wyłącznie oryginalne części zamienne.
W razie potrzeby możliwa jest wymiana we własnym zakresie następujących elementów: Narzędzia robocze, rękojeści, łańcuch, ogniwa łańcucha

⚠ Maszynę wolno eksploatować wyłącznie wówczas, gdy znajduje się ona w nienagannym stanie technicznym. Zużyte lub uszkodzone narzędzia robocze i elementy konstrukcyjne należy bez zwłoki wymienić na nowe.

⚠ **Niebezpieczeństwo doznania obrażeń ciała**
wskutek niezamierzonego włączenia.
Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac przy frezarce do rur, należy wyjąć wtyczkę z gniazdka.!

Wskazówki ogólne
Prac konserwacyjnych mogą dokonywać tylko autoryzowani fachowcy.

Na prace konserwacyjno-pielęgnacyjne składają się następujące czynności:
– Czyszczenie frezarki do rur od zewnątrz oraz łańcuchów napinających.
– Kontrola wizualna całej frezarki.
– Wymiana oleju przekładniowego.
– Smarowanie mechanizmu śrubowego i łańcuchów.
– Smarowanie prowadnic wrzeciennika w jednostce napinająco-transportowej.
– Naklejki oraz wskazówki ostrzegawcze umieszczone na narzędziu należy regularnie odnawiać.

Pielęgnacja ogniw łańcucha
Usunąć brud i zanieczyszczenia z ogniw łańcucha i poruszając je, dokładnie je oczyścić benzyną do prania, naftą lub innym podobnym środkiem.
Aby zagwarantować dokładne pokrycie smarem, umieścić łańcuchy na parę godzin w gęstym oleju, np. oleju do przekładni SAE 140.

⚠ **Zagrożenie wypadkiem!**
Przed ponownym użyciem łańcuchów, ich ogniwa należy poddać dokładnej wizualnej kontroli w celu upewnienia się o ich nienagannym stanie technicznym. Uszkodzone części należy wymienić, wstawić też brakujące pierścienie zabezpieczające.

Przewód przyłączeniowy
Jeżeli przewód przyłączeniowy elektronarzędzia jest uszkodzony, wymiany musi dokonać producent lub jego przedstawiciel handlowy.

Podajnik (zob. rys. A)
– Należy pilnować, aby powierzchnia boczna nakrętki (**17**) wolna była od zabrudzeń i rdzy, a także stale pokryta smarem.
– Mechanizm śrubowy należy czyścić i smarować podczas każdej wymiany oleju do przekładni.

Demontaż:
– Usunąć śrubę cylindrową (**8**).
– Wyciągnąć sworzeń (**5**) z pokrywy.
– Na zakończenie wykręcić podajnik z nakrętki za pomocą korby ręcznej.
– Oczyścić i nasmarować fragmenty gwintowane (zob. rozdział Środki smarne i plan smarowania na str. 156).
– Wymienić uszkodzone pierścienie zgarniające.

Montaż:
Montażu dokonuje się postępując w odwrotnej kolejności niż wyżej opisano.
Uważać, aby podczas montażu nie uszkodzić pierścieni zgarniających!

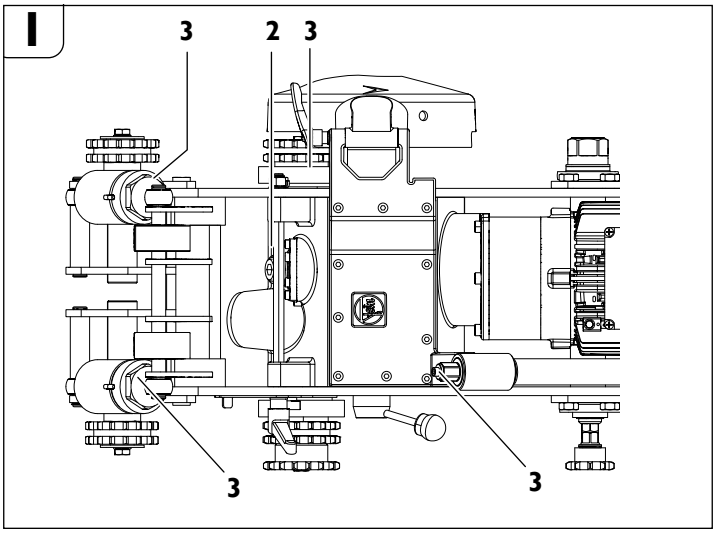
System mocowania
Należy unikać zabrudzenia gwintu śrub oczkowych (**3**, rys. I) w napinaczu sprężynowym.
W razie potrzeby oczyścić gwint i nasmarować.

Środki smarne i plan smarowania

Olej przekładniowy Castrol Alpha/Fuchs	Pojemność	Zakres temperatur [°C]	Specyfikacja
BMB 460	2 litry	0 do +60	Olej do przekładni typ CLPF wg DIN 51517-3
BMB 100/ Renolin 100 Super	2 litry	-20 do +40	

Nie zaleca się stosowania innych olei przekładniowych.

Środki smarne do powierzchni ślizgowych
Do smarowania i pielęgnacji powierzchni ślizgowych zalecamy bezkwasowe, wodoodporne markowe smary do łożysk ślizgowych.



Punkt smarny	Środki smarne i materiały eksploatacyjne
2 (przekładnia)	zob. tabelka Oleje smarne do wrzeciennika
3 (powierzchni ślizgowe i mechanizm śrubowy)	Smar do łożysk ślizgowych

Usuwanie usterek (wersja RSG Ex (**)).

Usterka	Możliwe przyczyny	Kroki
Silnik i narzędzie robocze przestają działać	Bardzo niskie temperatury otoczenia	Zastosować olej przekładniowy do niskich temperatur
	Tępe narzędzie robocze	Wymienić narzędzie robocze
	Brak napięcia sieciowego	Skontrolować przyłącze sieciowe i skrzynki rozdzielcze
	Niewłaściwe napięcie robocze	Skontrolować dane przyłącza sieciowego
	Za szybki posuw lub zbyt gruby wiór w jednym obiegu	Dopasować przekładnię i/lub zredukować głębokość frezowania
	Olej wycieka ze skrzynki przekładniowej	Znaleźć miejsce przecieku i usunąć usterkę– Dopełnić oleju
	Nadmierny wzrost temperatury w silniku	Reaktywować szafę sterowniczą 3 07 02 041 01 4
Uszkodzone koło łańcuchowe	Uszkodzony segment łańcucha	Wymienić segment
	Segmenty zostały nieprawidłowo połączone	Skontrolować punkty mocowania i skorygować połączenie
	Sworzeń do łańcucha wprowadzono tylko częściowo	Dosunąć sworzeń do końca

Usterka	Możliwe przyczyny	Kroki
Nieprawidłowy przebieg cięcia	Niewłaściwie wyosiowana frezarka i łańcuch	zob. rozdział „Prace przygotowawcze przy frezarce do rur (zob. rys. A).“ na str. 152 i rozdział „Mocowanie frezarki na rurze“ na str. 153
	Wał prowadzący nie jest osadzony współśrodkowo	Wyregulować jego bieg, zob. rozdział „Regulacja dokładności biegu“ na str. 154
	Tępe narzędzie robocze	Wymienić narzędzie robocze
	Rura została umieszczona skośnie lub pionowo; ewentualnie ma nieprawidłową geometrię (nie jest okrągła)	Użyć urządzenia prowadzącego po wyznaczonym torze, zob. rozdział „Mocowanie frezarki na rurze“ na str. 153 i rozdział „Liniowe cięcie“ na str. 155
	Narzędzie robocze jest przeciążone	Dopasować przekładnię i/lub zredukować głębokość frezowania
Funkcje maszyny są zredukowane lub nie spełniają swoich zadań	Brak napięcia sieciowego	Skontrolować przyłącze sieciowe i skrzynki rozdzielcze
	Włącznik nie jest włączony	Skontrolować włącznik
	Sprzęgło ślizga się	Dopasować przekładnię lub zlecić fabryczną regulację momentu obrotowego sprzęgła firmie FEIN
Silne wibracje	Za szybki posuw	Wyregulować przekładnię
	Narzędzie robocze jest zbyt nisko osadzone	Unieść narzędzie robocze
	Dźwignia zaciskowa (**11**) nie jest dociągnięta	Dociągnąć dźwignię zaciskową
	Luźny łańcuch	Skontrolować naprężenie łańcucha
	Tępe narzędzie robocze	Wymienić narzędzie robocze

Gwarancja i rękojmia

Gwarancja na produkt jest ważna zgodnie z ustawowymi przepisami regulującymi w kraju, w którym produkt został wprowadzony do obrotu.

Narzędzia robocze i akcesoria

Piły tarczowe



1



2



3

kształt 1, HSS, do przekładni typu:					
A, B – do obróbki rur stalowych					
Ø	Szerokość	Masa	Zęby	maks. głębokość cięcia	Numer zamówieniowy
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	50	25	6 35 02 022 00 6
180	4	0,7	60	35	6 35 02 037 00 8
200	4	0,9	64	45	6 35 02 053 00 7
220	4	1,3	70	55	6 35 02 041 00 1

kształt 2, HSS, do przekładni typu:					
B – do rur żeliwnych					
Ø	Szerokość	Masa	Zęby	maks. głębokość cięcia	Numer zamówieniowy
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 050 00 1
180	4	0,7	46	35	6 35 02 098 00 0
200	4	0,6	50	45	6 35 02 099 00 4

kształt 3, HSS, z zębami z węglika spiekanego, do przekładni typu:					
A, B – do obróbki rur żeliwnych (także wyłożonych betonem) i rur ze stali niestopowej do 400 N/mm^2					
Ø	Szerokość	Masa	Zęby	maks. głębokość cięcia	Numer zamówieniowy
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 080 00 8
180	4	0,7	44	35	6 35 02 061 00 9
200	4	0,9	50	45	6 35 02 084 00 2

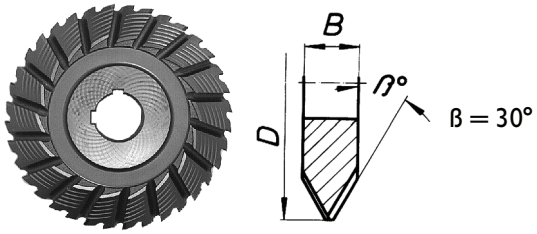
Wpust pasowany

(Sz x W x Dł)	
mm	
6 x 6 x 32	4 02 21 044 00 0
8 x 7 x 32	4 02 21 050 00 5

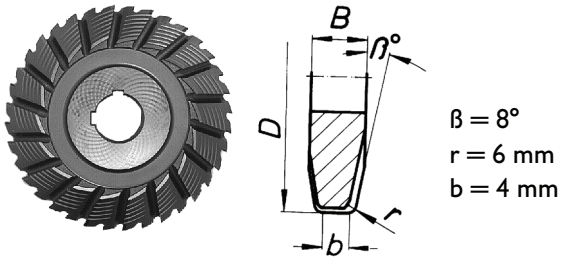
Pojemnik transportowy

długość x szerokość x wysokość	
mm	
1000 x 800 x 395	3 39 01 114 00 7

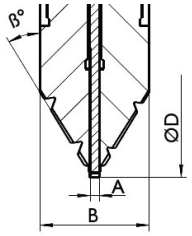
Frez kształtowy



kształt V, HSS, do przekładni typu:						
A – do obróbki rur stalowych ze stali wysokostopowej **B** – do obróbki rur żeliwnych i rur ze stali niestopowej o grubości ścianki do 10 mm i średnicy maks. 1600 mm						
D	B	Masa	Zęby	ß	maks. głębokość cięcia	Numer zamówieniowy
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	w (mm)	
125	25	1,6	32	30	25	6 35 08 056 00 4
160	30	3,2	36	30	25	6 35 08 081 00 9
160	30	3,3	36	37,5	25	6 35 08 093 00 0
180	42	5,5	36	37,5	25	6 35 08 094 00 0
180	42	4,9	36	30	25	6 35 08 085 00 8



kształt U, HSS, do przekładni typu:					
A – do obróbki rur stalowych ze stali wysokostopowej **B** – do obróbki rur żeliwnych i rur ze stali niestopowej o grubości ścianki do 10 mm i średnicy maks. 1600 mm					
D	B	Masa	Zęby	maks. głębokość cięcia	Numer zamówieniowy
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	25	2,8	40	25	6 35 08 089 00 7



Frez kątowy, HSS, do przekładni typu:						
A – do obróbki rur stalowych ze stali wysokostopowej **B** – do obróbki rur żeliwnych i rur ze stali niestopowej o grubości ścianki do 10 mm i średnicy maks. 1600 mm						
D	B	Masa	Zęby	ß	maks. głębokość cięcia	Numer zamówieniowy
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	(mm)	
154	30,5	2,5	32	30	25	6 35 08 099 02 0

Segment łańcucha

10 segmentów łańcucha	x 63,5 mm = 635 mm
Numer zamówieniowy	3 02 31 013 02 7
1 segment łańcucha	31,75
Numer zamówieniowy	3 02 31 029 00 2

Sworzeń zamienny

Numer zamówieniowy	3 02 17 216 00 4	Łańcuch napinający 38,5 mm
Numer zamówieniowy	3 02 16 166 00 0	Łańcuch prowadzący 54 mm

Zamienny pierścień zabezpieczający

Numer zamówieniowy	3 02 17 216 00 4

Stalowe kliny rozszczepiające

Numer zamówieniowy	6 33 05 006 00 8

Zakres dostawy

Numer zamówieniowy	Liczba	Nazwa
3 39 01 114 00 7	1	Pojemnik transportowy
3 39 01 031 00 1	1	Walizka na narzędzia
3 21 22 007 01 7	1	Korba ręczna
6 29 01 016 00 2	1	Klucz jednoszczękowy, rozwartość 46
6 29 03 010 00 6	1	Klucz jednoszczękowy, rozwartość 55
3 12 07 333 01 0	1	Napinacz łańcucha **tylko do RSG Ex 1500 A/B (**)**
6 29 11 010 00 0	1	Klucz oczkowy, 17/19
6 29 06 014 00 0	1	Klucz nasadowy, rozwartość 46/41
3 02 31 029 00 2	20	Łańcuch rolkowy
3 02 17 216 00 4	20	Sworzeń
4 26 34 020 00 5	40	Pierścień zabezpieczający
6 33 05 013 00 2	5	Kliny rozszczepiające, beziskrowe **do RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 07 02 041 01 4	1	Zestaw urządzeń sterowniczych **do RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 21 74 009 00 1	1	Pętla na rękę
3 21 74 010 00 3	1	Pętla na rękę
3 07 28 188 00 8	1	Gniazdo CEE **do RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 02 31 035 02 0	1	Łańcuch **tylko do RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 02 16 166 01 0	1	Sworzeń **tylko do RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 40 56 026 00 0	1	Zaślepki **tylko do RSG Ex 1500 A/B (**)**

Opcjonalny osprzęt

Numer zamówieniowy	Liczba	Nazwa
3 02 31 013 02 7	1	Łańcuch z 10 odcinkami
4 26 34 020 00 5	1	Pierścień zabezpieczający
3 02 17 216 00 4	1	Sworzeń
4 30 12 051 12 2	1	Śruba pasowana
6 33 05 013 00 2		Klin wybijający, beziskrowy
9 12 01 002 00 4		Pneumatyczne urządzenie chłodząco-smarujące (PUCS)
3 24 33 027 01 7	1	Płytka do PUCS
9 26 01 023 02 3	1	Kompresor do PUCS
3 14 14 055 00 2	1	Wąż PA-DL, kompletny do kompresora
4 11 36 005 01 9	1	Złączka
3 02 31 035 02 0	1	Łańcuch
3 02 16 166 01 0	1	Sworzeń
3 40 56 026 00 0	1	Zaślepki

Pneumatyczne urządzenie chłodząco-smarujące 9 12 01 002 00 4

Ze względu na możliwość wystąpienia dużych prędkości cięcia i posuwu frezarki do rur **konieczne jest chłodzenie i smarowanie narzędzi roboczych** podczas obróbki stali. Pneumatyczne urządzenie chłodząco-smarujące pracuje na zasadzie wytwarzania mgły i odparowywania chłodziwa: Dzięki dyszom zamocowanym na frezarce zapewnia stale dobre chłodzenie i smarowanie.

Oprócz tego można uniknąć zanieczyszczenia gleby na placu budowy przez zwykle stosowaną aplikowaną ręcznie emulsję do wiercenia.

Jako środek smarno-chłodzący zaleca się zastosowanie chłodziwa do metalu BIOCUT 3000. Jest to nowoczesny, w pełni syntetyczny środek smarny na duże obciążenia, o wysokim wskaźniku lepkości i dużym działaniu chłodzącym, jest rozpuszczalny w wodzie i biodegradowalny, a także oszczędny w użyciu (w zależności od nastawy do ok. 0,3 dm^3/h na dyszę).

BIOCUT 3000 nie zawiera substancji niebezpiecznych dla zdrowia. Spełnia wymagania DVGW (Niemieckiego Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego Gazu i Wody e.V.).

Wszystkie jego składniki odpowiadają dyrektywom FDA (Food and Drug Administration) oraz DAB (niemieckiej farmakopei) w aktualnie obowiązującym wydaniu.

Dopuszczalne środki smarne:
Smar BIOCUT 3000 dla temperatur wyższych niż 0°C:
1 L – 3 21 32 039 00 0
5 L – 3 21 32 040 00 0
Smar odporny na niskie temperatury – do -25°C:
1 L – 3 21 32 042 00 0
5 L – 3 21 32 043 00 0

Do zastosowania pneumatycznego urządzenia chłodząco-smarującego w modelach RSG Ex (**) potrzebny jest kompresor, (FEIN 9 26 01 023 02 3), który zapewni wydatek powietrza o wielkości ok. 130 l/min.

Części zamienne.

Aktualną listę części zamiennych można znaleźć pod adresem internetowym www.fein.com.

Oświadczenie o zgodności.

Deklaracja CE dotyczy tylko krajów Unii Europejskiej oraz Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu (EFTA) i tylko wyrobów, które przeznaczone są do rozprowadzania na rynku UE lub EFTA.

Firma FEIN oświadcza z pełną odpowiedzialnością, że niniejszy produkt zgodny jest z odpowiednimi postanowieniami podanymi na ostatniej stronie niniejszej instrukcji eksploatacji.

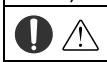
Dokumentacja techniczna: C. & E. Fein GmbH,
D-73529 Schwäbisch Gmünd

Ochrona środowiska, usuwanie odpadów.

Opakowanie, zużyte elektronarzędzia i osprzęt należy dostarczyć do utylizacji zgodnie z przepisami z ochrony środowiska.

Traducerea instrucţiunilor de utilizare originale.

Simboluri, prescurtări şi termeni utilizaţi.

Simbol, semn	Explicaţie
	Respectaţi instrucţiunile din textul sau schiţa alăturată!
	Citiţi neapărat documentele alăturate precum instrucţiunile de utilizare şi indicaţiile de ordin general privind siguranţa şi potecţia muncii.
	În timpul lucrului folosiţi ochelari de protecţie.
	În timpul lucrului folosiţi protecţie auditivă.
	În timpul lucrului folosiţi mănuşi de protecţie.
	Semn de interzicere în general. Această acţiune este interzisă.
	Este interzisă introducerea mâinii!
	Nu atingeţi componentele sculei electrice care se rotesc.
	Este interzisă introducerea mâinilor la lanţuri şi pinioane!
	Avertisment cu privire la muchiile ascuţite ale sculelor, ca de exemplu tăişurile cuţitelor.
	Suprafaţă fierbinte!
	Suprafaţă de prindere
	Informaţie suplimentară.
CE	Certifică conformitatea sculei electrice cu Normele Comunităţii Europene.
	Colectaţi separat sculele electrice şi alte produse electronice şi electrice scoase din uz şi direcţionaţi-le către o staţie de reciclare ecologică.
	Nu rotiţi în niciun caz cele trei şuruburi de siguranţă.
	Valabil numai pentru China: Durata protecţiei mediului în cazul utilizării normale a produsului este de 10 ani.
(**)	poate conţine cifre sau litere

Date tehnice.

Număr comandă	7 360 ...	7 360 ...
Tip constructiv*	RSG Ex 1500 A (**)	RSG Ex 1500 B (**)
Număr comandă	7 360 ...	7 360 ...
Tip constructiv*	RSG Ex 18 A (**)	RSG Ex 18 B (**)
Tensiune (*U*)	400 V	400 V
Frecvenţă (*f*)	50 Hz	50 Hz
Tip racord reţea	3 ~ (curent trifazic)	3 ~ (curent trifazic)
Turaţie mers în gol (n_0)		
– Motor	2860 rot/min	2860 rot/min
– Scule aşchietoare utilizate	35 rot/min	70 rot/min
Avans (*f*)	40 mm/min	80 mm/min
Putere nominală (P)	1500 W	1500 W
Lungimea cablului de reţea (cu ştecăr)		
– RSG Ex 1500 (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
– RSG Ex 18 A/B (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
Clasa de protecţie	⏚/I	⏚/I
Tip de protecţie	IP X4	IP X4
*motor electric şi sistem de cuplare în versiune cu protecţie la explozie (conformitate ATEX)		

Tip constructiv*	RSG Ex 1500 A (**) RSG Ex 1500 B (**)	RSG Ex 18 A (**) RSG Ex 18 B (**)
Dimensiuni:		
– Masă (m)	80 kg	80 kg
– Diametru max. sculă	220 mm	220 mm
– $L_{max.}$	974 mm	1088 mm
– $H_{max.}$	334 mm	334 mm
– $I_{max.}$	450 mm	431 mm
– B_1	371 mm	371 mm
– B_2	201 mm	201 mm
– B_3	791 mm	991 mm

Destinaţia maşinii de şanfrenat ţevi

Maşina de şanfrenat ţevi este destinată secţionării şi frezării ţevilor nefixate şi conductelor pozate din oţel sau fontă, precum şi şanfrenării capetelor de ţeavă înainte de sudare, pe şantiere, în hale industriale şi spaţii neacoperite. Maşina de şanfrenat ţevi este concepută pentru firme specializate, spre a fi utilizată de specialişti, pentru uz zilnic nepermanent.
Maşina de şanfrenat ţevi completă nu este omologată pentru zone cu pericol de explozie.

Maşina de şanfrenat ţevi nu este concepută pentru:
- utilizarea în zone cu atmosferă explozivă.
- utilizarea pe ploaie puternică şi sub apă.
- în afara unui domeniu de temperatură de -20°C până la 40°C.
- pentru debitarea materialelor explozive.
- pentru debitarea materialelor inflamabile.

Directiva CE 94/9EG ATEX (Atmosphères Explosibles)

Vă indicăm că maşinile de şanfrenat ţevi Fein de tipul RSG Ex (**) nu sunt omologate pentru a fi utilizate în zone cu pericol de explozie şi că din acest motiv, pentru aceste maşini de şanfrenat ţevi nu există certificate de examinare de tip CE corespunzătoare directivei 94/9EG.
(la maşina de şanfrenat ţevi RSG Ex (**) se montează doar două componente conforme ATEX, motorul electric şi sistemul de cuplare)
Directiva ATEX este valabilă doar în spaţiul CE.

Dintr-o privire

1 Dispozitiv de fixare
2 Şurub de fixare pentru placa laterală
3 Placă laterală
4 Indicaţie
5 Bolţ
6 Tijă filetată
7 Dispozitiv de reglaj
8 Şurub cu cap cilindric pentru dispozitivul de reglaj
9 Şurub de reglare
10 Arbore de rulare
11 Pârghie de blocare
12 Şurub cu cap hexagonal
13 Rolă
14 Arbore de fixare

15 Piuliță
16 Arbore portsculă
17 Piuliță
18 Șurub de fixare pentru motor
19 Ureche
20 Pinion
21 Arbore de transport
22 Inel de siguranță
23 Știft
24 Șurub de capăt arbore portsculă
25 Mâner de transport (mânere izolate)
26 Scală de adâncime
27 Piuliță randalinată
28 Manetă de cuplare pentru avans
29 Cap hexagonal întinzător lanț
30 Rolă întinzător lanț
31 Șuruburi de fixare întinzător lanț
32 Inel de siguranță za de lanț
33 Bolț za de lanț
34 Chingi de transport

Pentru siguranţa dumneavoastră.

Indicații generale de siguranță

⚠AVERTISMENT **Citiți toate indicațiile de siguranță, instrucțiunile, figurile și datele tehnice puse la dispoziție pentru această sculă electrică.** Neglijarea respectării indicațiilor de siguranță și instrucțiunilor poate avea ca urmare șocuri electrice, incendii și/sau accidentări grave.

Păstrați toate indicațiile de siguranță și instrucțiunile pentru consultarea pe viitor. Termenul de sculă electrică folosit în instrucţiunile de siguranţă se referă la sculele electrice alimentate de la reţeaua de curent electric (cu cablu de alimentare) şi la sculele electrice cu acumulator (fără cablu de alimentare).

1) Siguranţa la locul de muncă
- **a) Menţineţi-vă locul de muncă curat şi bine iluminat.** Dezordinea sau zonele neluminate pot duce la accidente.
- **b) Nu lucraţi cu sculele electrice în mediu cu pericol de explozie, în care există lichide, gaze sau pulberi inflamabile.** Sculele electrice generează scântei care pot aprinde praful sau vaporii.
- **c) Nu permiteţi accesul copiilor şi al spectatorilor în timpul utilizării sculei electrice.** Dacă vă este distrasă atenţia puteţi pierde controlul.

2) Siguranţă electrică
- **a) Ştecherul sculei electrice trebuie să fie potrivit prizei electrice. Nu modificaţi niciodată ştecherul. Nu folosiţi fişe adaptoare la sculele electrice cu împământare (legate la masă).** Ştecherele nemodificate şi prizele corespunzătoare diminuează riscul de electrocutare.
- **b) Evitaţi contactul corporal cu suprafeţe împământate sau legate la masă ca ţevi, instalaţii de încălzire, plite şi frigidere.** Există un risc crescut de electrocutare atunci când corpul vă este împământat sau legat la masă.
- **c) Feriţi sculele electrice de ploaie sau umezeală.** Pătrunderea apei într-o sculă electrică măreşte riscul de electrocutare.
- **d) Nu schimbaţi destinaţia cablului folosindu-l pentru transportarea sau suspendarea sculei electrice ori pentru a trage ştecherul afară din priză. Feriţi cablul de căldură, ulei, muchii ascuţite sau componente aflate în mişcare.** Cablurile deteriorate sau încurcate măresc riscul de electrocutare.
- **e) Atunci când lucraţi cu o sculă electrică în aer liber, folosiţi numai cabluri prelungitoare adecvate şi pentru mediul exterior.** Folosirea unui cablu prelungitor adecvat pentru mediul exterior diminuează riscul de electrocutare.
- **f) Dacă nu poate fi evitată folosirea sculei electrice în mediu umed, folosiţi o alimentare protejată printr-un dispozitiv de curent rezidual (RCD).** Utilizarea unui dispozitiv RCD reduce riscul de electrocutare.

3) Siguranţa persoanelor
- **a) Fiţi atenţi, aveţi grijă de ceea ce faceţi şi procedaţi raţional atunci când lucraţi cu o sculă electrică. Nu folosiţi scula electrică atunci când sunteţi obosiţi sau vă aflaţi sub influenţa drogurilor, a alcoolului sau a medicamentelor.** Un moment de neatenţie în timpul utilizării sculelor electrice poate duce la răniri grave.
- **b) Purtaţi echipament personal de protecţie. Purtaţi întoteauna ochelari de protecţie.** Purtarea echipamentului personal de protecţie, ca masca pentru praf, încălţăminte de siguranţă antiderapantă, casca de protecţie sau protecţia auditivă, în funcţie de tipul şi utilizarea sculei electrice, diminuează riscul rănirilor.
- **c) Evitaţi o punere în funcţiune involuntară. Înainte de a introduce ştecherul în priză şi/sau de a introduce acumulatorul în scula electrică, de a o ridica sau de a o transporta, asiguraţi-vă că aceasta este oprită.** Dacă atunci când transportaţi scula electrică ţineţi degetul pe întrerupător sau dacă porniţi scula electrică înainte de a o racorda la reţeaua de curent, puteţi provoca accidente.
- **d) Înainte de pornirea sculei electrice îndepărtaţi cleştii de reglare sau cheile fixe din aceasta.** O cheie sau un cleşte ataşat la o componentă rotativă a sculei electrice poate provoca răniri.
- **e) Nu vă întindeţi pentru a lucra cu scula electrică. Menţineţi-vă întotdeauna stabilitatea şi echilibrul.** Astfel veţi putea controla mai bine scula electrică în situaţii neaşteptate.
- **f) Purtaţi îmbrăcăminte adecvată. Nu purtaţi îmbrăcăminte largă sau podoabe. Feriţi părul şi îmbrăcămintea de piesele aflate în mişcare.** Îmbrăcămintea largă, părul lung sau podoabele pot fi prinse în piesele aflate în mişcare.
- **g) Dacă pot fi montate echipamente de aspirare şi colectare a prafului, asiguraţi-vă că acestea sunt racordate şi folosite în mod corect.** Folosirea unei instalaţii de aspirare a prafului poate duce la reducerea poluării cu praf.
- **h) Nu vă lăsaţi amăgiţi de uşurinţa în operare dobândită în urma folosirii frecvente a sculelor electrice şi nu ignoraţi principiile de siguranţă ale acestora.** Neglijenţa poate provoca, într-o fracţiune de secundă, vătămări corporale grave.

4) Utilizarea şi manevrarea atentă a sculelor electrice
- **a) Nu suprasolicitaţi scula electrică. Folosiţi pentru executarea lucrării dv. scula electrică destinată acelui scop.** Cu scula electrică potrivită lucraţi mai bine şi mai sigur în domeniul de putere indicat.
- **b) Nu folosiţi scula electrică dacă aceasta are întrerupătorul defect.** O sculă electrică, care nu mai poate fi pornită sau oprită, este periculoasă şi trebuie reparată.
- **c) Scoateţi ştecherul afară din priză şi/sau îndepărtaţi acumulatoru dacă este detaşabil, înainte de a executa reglaje, a schimba accesorii sau a depozita scula electrică.** Această măsură de prevedere împiedică pornirea involuntară a sculei electrice.
- **d) Păstraţi sculele electrice nefolosite la loc inaccesibil copiilor şi nu lăsaţi să lucreze cu scula electrică persoane care nu sunt familiarizate cu aceasta sau care nu au citit prezentele instrucţiuni.** Sculele electrice devin periculoase atunci când sunt folosite de persoane lipsite de experienţă.
- **e) Întreţineţi sculele electrice şi accesoriile acestora. Verificaţi alinierea corespunzătoare, controlaţi dacă, componentele mobile ale sculei electrice nu se blochează, sau dacă există piese rupte sau deteriorate care să afecteze funcţionarea sculei electrice. Înainte de utilizare daţi la reparat piesele deteriorate.** Cauza multor accidente a fost întreţinerea necorespunzătoare a sculelor electrice.
- **f) Menţineţi bine ascuţite şi curate dispozitivele de tăiere.** Dispozitivele de tăiere întreţinute cu grijă, cu tăişuri ascuţite se înţepenesc în mai mică măsură şi pot fi conduse mai uşor.
- **g) Folosiţi scula electrică, accesoriile, dispozitivele de lucru etc. conform prezentelor instrucţiuni, ţinând cont de condiţiile de lucru şi de activitatea care trebuie desfăşurată.** Folosirea sculelor electrice în alt scop decât pentru utilizările prevăzute, poate duce la situaţii periculoase.
- **h) Menţineţi mânerele şi zonele de prindere uscate, curate şi feriţi-le de ulei şi unsoare.** Mânerele şi zonele de prindere alunecoase nu permit manevrarea şi controlul sigur al sculei electrice în situaţii neaşteptate.

5) Întreţinere
- **a) Încredinţaţi scula electrică pentru reparare numai personalului de specialitate, calificat în acest scop, repararea făcându-se numai cu piese de schimb originale.** Astfel veţi fi siguri că este menţinută siguranţa sculei electrice.

Indicații speciale de siguranță pentru mașini de șanfrenat țevi

La punerea în funcțiune, în timpul lucrărilor și în cadrul întreținerii mașinii de șanfrenat țevi, respectați prevederile naționale de prevenire a accidentelor.

Respectați directivele legale privind protecția la explozie.

Asigurați poziția fermă a țevii prelucrate. Nerespectarea acestei indicații poate conduce la accidentări grave sau deces.

Mașini de șanfrenat țevi acționate electric (tip constructiv RSG Ex (**)).

Tensiunea rețelei și tensiunea specificată pe mașina de șanfrenat țevi trebuie să corespundă.

Racordul mașinii de șanfrenat țevi trebuie protejat cu o siguranță de 20 A.

Verificați regulat cablul de rețea și cablul prelungitor!

Conectați mașina de șanfrenat țevi la tabloul de distribuție numai cu comutatorul principal decuplat.

Tabloul de distribuție trebuie să fie accesibil în orice moment operatorului.

Utilizare.

Păstrați mânerele și suprafețele mânerelor uscate, curate și libere de ulei și grăsimi. Mânerele și suprafețele mânerelor alunecoase nu permit operarea în siguranță și controlul asupra sculei electrice, în situații neprevăzute.

Țineți scula electrică de suprafețele de prindere izolate atunci când executați lucrări în cursul cărora accesoriul poate atinge conductori electrici ascunși. Contactul cu un conductor aflat sub tensiune poate pune sub tensiune și componentele metalice ale sculei electrice și provoca electrocutare.

Nu suprasolicitați mașina de șanfrenat țevi. Utilizați scula așchietoare corectă pentru munca dumneavoastră. Cu scula aşchietoare corectă lucraţi mai bine şi mai sigur.

Nu utilizați mașini de șanfrenat țevi a căror comutator este defect. O mașină de șanfrenat țevi care nu mai poate fi pornită sau oprită, este periculoasă și trebuie reparată.

Întrerupeți alimentarea cu energie, înainte de a efectua reglaje la aparat sau a schimba sculele aşchietoare. Această măsură de precauție împiedică pornirea accidentală a mașinii de șanfrenat țevi.

Nu permiteți utilizarea mașinii de șanfrenat țevi unor persoane care nu sunt familiarizate cu aceasta sau nu au citit aceste instrucțiuni. Mașinile de șanfrenat țevi sunt periculoase, dacă sunt utilizate de persoane fără experiență.

Întrețineți regulat mașina de șanfrenat țevi. Verificați mașina de șanfrenat țevi cu privire la posibile daune, cât și cu privire la alți factori, care pot influența funcționarea mașinii de șanfrenat țevi. Reparați o mașină de șanfrenat țevi înainte de utilizare, dacă nu este intactă. Multe accidente ce pot fi evitate sunt provocate de mașini de șanfrenat țevi întreținute deficitar.

Utilizaţi maşina de şanfrenat ţevi, accesoriile precum şi sculele aşchietoare etc. corespunzător indicaţiilor din acest manual de utilizare, ţinând cont de condiţiile de lucru şi de activitatea realizată. Utilizarea maşinilor de şanfrenat ţevi pentru alte activităţi decât cele prevăzute poate avea ca urmare situaţii periculoase.

Mod de funcţionare (vezi figura A).

Maşina de şanfrenat ţevi secţionează şi şanfrenează ţevi nefixate şi conducte pozate, cu ajutorul unor scule aşchietoare. Ea se fixează pe exteriorul ţevii, utilizând sistemul său de fixare şi rulează în jurul ţevii prin avans automat. Ca scule se utilizează pânze de circular pentru metal şi freze, a căror tăişuri sunt fabricate din oţel rapid sau metale dure, în funcţie de materialul ţevii.

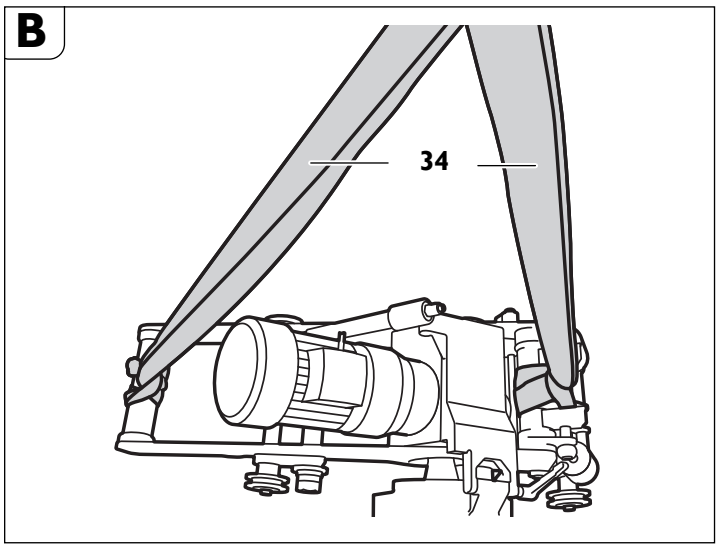
- Reglarea adâncimii de tăiere se realizează prin arborele portsculă (**16**), care este fixat mobil în cele două plăci laterale (**3**) şi poate fi reglat prin intermediul tijei filetate (**6**).
- Arborele de transport (**21**), care realizează mişcarea de avans prin intermediul roţilor de transport, este acţionat de arborele sculei prin intermediul a 2 trepte melcate de angrenare.
- Mişcarea de avans poate fi activată şi dezactivată cu maneta de cuplare pentru avans (**28**). Un ambreiaj de fricţiune protejează transmisia de avans de suprasarcină.

Suportul pentru arborelui portsculă este executat deosebit de rigid. Transmisia principală gresată cu baie de ulei pentru acţionarea arborelui portsculă este compusă dintr-un angrenaj planetar şi un angrenaj melcat.
Transmisia este dimensionată astfel încât să suporte fără daune blocarea ocazională a lanţului. Toţi arborii de transmisie sunt aşezaţi în rulmenţi.
Cadrul maşinii cu arborii are rolul de a ghida maşina de şanfrenat ţevi pe ţeavă şi să transfere forţele de debitare şi avans.

- Adaptarea la diametrul exterior al ţevii respective se realizează prin reglarea arborelui de rulare (**10**).

Lanţurile de fixare sunt compuse din segmente de lanţ individuale, identice.
Numărul de segmente de lanţ necesare respectiv lungimea lanţurilor de fixare depinde de diametrul exterior al ţevii.

Transport.



⚠ **Pericol de accidentare în timpul transportului maşinii de şanfrenat ţevi.** Transportaţi maşina de şanfrenat ţevi numai cu ajutorul chingilor de transport livrate (**34**) sau de cel puţin trei persoane.

Înainte de punerea în funcţiune.

⚠ **Pericol de accidentare din cauza mişcărilor neaşteptate ale piesei. Asiguraţi piesa împotriva mişcărilor neaşteptate, înainte de prelucrare.** În timpul prelucrării piesei există pericolul de răsucire bruscă, cădere sau deplasare a piesei.

Exploatarea maşinii este permisă numai în stare tehnică impecabilă. Verificaţi maşina înainte de fiecare punere în funcţiune cu privire la scule aşchietoare şi componente uzate sau deteriorate. Sculele aşchietoare şi componentele uzate sau deteriorate trebuie înlocuite neîntârziat cu unele noi.

Pregătiri la ţeava prelucrată.

- Ţevile debitate în locul de depozitare trebuie sprijinite în aşa fel încât scula aşchietoare să nu se blocheze.
- La conductele pozate trebuie păstrată o distanţă de cel puţin 50 cm faţă de peretele gropii, pe o lungime de 1 m, în fiecare loc, măsurat de la exteriorul conductei.
- Suprafaţa prelucrată trebuie să fie liberă de murdărie şi pământ. Îndepărtaţi în prealabil husele de protecţie moi de pe suprafaţa prelucrată.
- Scula aşchietoare trebuie aleasă în funcţie de materialul ţevii, de forma necesară a prelucrării şi de lubrifierea de răcire.
- Îndepărtaţi cordoanele de sudură în zona pinioanelor şi lanţurilor.

Informaţii suplimentare obţineţi de la furnizorul dumneavoastră de lubrifiant şi lichide de răcire. (consultaţi şi dispozitivul de răcire şi lubrifiere cu aer comprimat 9 12 01 002 00 4)

Lubrifiant la 0°C:
- Lubrifiant BIOCUT 1L - 3 21 32 039 00 0
- Lubrifiant BIOCUT 5L - 3 21 32 040 00 0

Lubrifiant până la 25°C:
- Lubrifiant 1L - 3 21 32 042 00 0
- Lubrifiant 5L - 3 21 32 043 00 0

Lucrări pregătitoare la maşina de şanfrenat ţevi (vezi figura A).

- Desfaceţi pârghia de fixare (**11**).
- Ridicaţi arborele portsculă (**16**) cu manivela (din cutia de scule) la dispozitivul de reglaj (**7**).
- Demontaţi şuruburile de reglare (**9**) şi montaţi arborele de rulare (**10**) conform indicaţiilor din tabelul (4) pe diametrul exterior actual al ţevii.
- Strângeţi la loc şuruburile de reglare (**9**).

RSG Ex 1500 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[inch]
I	250 – 400	9.8 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 900	23.6 – 35.3
IV	900 – 1500	35.3 – 58.9

RSG Ex 18 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[inch]
I	250 – 400	9.6 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 800	23.6 – 31.5
IV	800 – 1000	31.5 – 39.4
V	1000 – 1300	39.4 – 51.2
VI	1300 – 3000	51.2 – 118.1

P: Poziţia arborelui de rulare
D: Diametrul ţevii

- Extindeţi dispozitivele de fixare (**1**) pentru lanţurile de fixare, pentru a asigura cursă de strângere suficientă după aşezarea maşinii de şanfrenat ţevi.

⚠ Asamblaţi lanţurile de fixare adecvat pentru diametrul exterior al ţevii.

⚠ Aşezaţi maşina de şanfrenat ţevi pe ţeavă şi asiguraţi-o cu sisteme de ridicare, pentru a împiedica alunecarea.

⚠ Asamblaţi lanţul de ghidare cu întinzătorul de lanţ în mod adecvat pentru diametrul exterior al ţevii.

- Fixaţi lanţul de ghidare la o distanţă de 10 mm lângă lanţul de fixare, în partea opusă sculei de aşchiere. Distanţa de la bolţul lanţului de ghidare la bolţul lanţului de fixare este 10 mm.
- Verificaţi de cel puţin trei ori distanţa la circumferinţă.

Tensionarea maşinii de şanfrenat ţevi pe ţeavă.

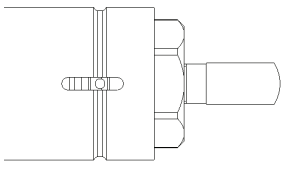
Aplicarea lanţurilor.

- Aşezaţi lanţurile încă deschise pe ambele laturi ale maşinii de şanfrenat ţevi, peste ţeavă.
- Ridicaţi maşina de şanfrenat ţevi şi împingeţi lanţurile sub pinioane (**20**), în aşa fel încât lanţurile să fie prinse în dantură după aşezarea maşinii de şanfrenat ţevi.
- Ghidaţi lanţurile cu capetele libere peste pinioanele arborelui de tensionare (**14**) şi ureche (**19**).
- Închideţi cele două capete ale lanţului cu bolţurile (3 02 17 216 00 4) şi asiguraţi-le cu două inele de siguranţă (4 26 34 020 00 5).

Tensionarea lanţurilor (consultaţi figura A).

- Aşezaţi întâi uşor lanţurile pe ţeavă, prin răsucirea celor două talere de arc (**1**). Pentru alinierea exactă, deplasaţi maşina de şanfrenat ţevi de câteva ori pe direcţia circumferinţei ţevii.
- Tensionaţi lanţurile prin rotirea talerelor de arc, până când ştiftul (**23**, figura A) din gaura ovală a talerului de arc se află în canalul de pe circumferinţă.
- În timpul procesului de debitare, urmăriţi poziţia ştiftului. În cazul în care ţeava nu este perfect rotundă, trebuie tensionat suplimentar sau desfăcut. Demontaţi toate cele 4 mânere înainte de debitare.

⚠ **Pericol de accident.**
Nu tensionaţi talerul arcului peste acest punct!



Montarea sculelor aşchietoare.

⚠ **Pericol de accidentare**
Există pericol de accidentare din cauza pornirii accidentale. Înainte de montarea unei scule aşchietoare, scoateţi ştecărul din priză.

⚠ **Pericol de accidentare**
Există riscul de tăiere, din cauza tăişurilor ascuţite ale sculei aşchietoare. Purtaţi mănuşi de protecţie la montarea şi demontarea sculei aşchietoare.

⚠ **Pericol de accidentare**
Există pericolul de arsuri din cauza sculei aşchietoare fierbinţi. Purtaţi mănuşi de protecţie la demontarea sculei aşchietoare.

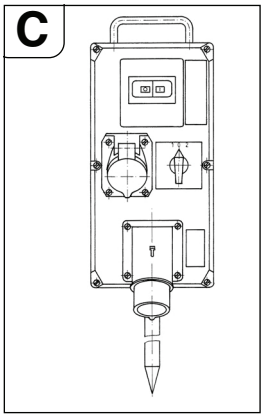
Purtaţi mănuşi de protecţie.

Utilizaţi numai scule aşchietoare cu tăişuri impecabile.
- Înainte de aplicare, curăţaţi arborele portsculă precum şi suprafeţele de ghidare şi aşezare.
- Montaţi scula aşchietoare cu şaibe distanţier.
- Strângeţi ferm piuliţa de fixare a sculei.

Punerea în funcţiune.

Maşina de şanfrenat ţevi:

C



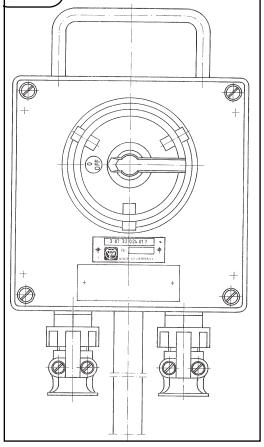
Conectaţi maşinile de şanfrenat ţevi cu acţionare electrică la un tablou de distribuţie care conţine următoarele componente:
- comutator principal/inversor
- contactor protecţie motor
- protecţie subtensiune
- conectori

Comutatorul principal este utilizat pentru pornire şi inversarea sensului de rotaţie. Contactorul de protecţie al motorului şi protecţia la subtensiune formează un ansamblu. În caz de suprasarcină, contactorul de protecţie al motorului decuplează, în cazul lipsei tensiunii, protecţia la subtensiune decuplează maşina de şanfrenat ţevi de la reţea, pentru a împiedica repornirea accidentală. Maşina de şanfrenat ţevi este repusă în funcţiune prin acţionarea contactorului de protecţie a motorului.

Amplasaţi tabloul de distribuţie în aşa fel încât să fie accesibil operatorului în orice moment.

Maşină de şanfrenat ţevi în variantă constructivă cu protecţie parţială la explozie:

D



Înainte de tabloul de distribuţie, utilizaţi un tablou de comandă cu comutator suplimentar de pornire/oprire, pentru acţionarea maşinii de şanfrenat ţevi în zone cu pericol de explozie din zona 2.

Tabloul de comandă trebuie amplasat în aşa fel încât să fie accesibil operatorului în orice moment.

⚠ **Pericol de explozie**
Tabloul de distribuţie trebuie amplasat în afara zonei 2.

Operare.

⚠ **Pericol de accidentare**
Capota de protecţie trebuie să fie închisă complet şi blocată în timpul funcţionării!

⚠ **Pericol de accidentare** din cauza jetului de şpan
Acesta poate provoca accidentări. Asiguraţi-vă că nu se află persoane în zona periculoasă.

⚠ **Pericol de incendiu** din cauza jetului de şpan
Asiguraţi-vă că nu se află obiecte uşor inflamabile în zona periculoasă.

⚠ **Pericol de accidentare**
La pornirea maşinii de şanfrenaţi ţevi există pericol de accidentare din cauza pieselor proiectate prin aer. Îndepărtaţi manivela înainte de fiecare utilizare a maşinii de şanfrenat ţevi.

Procesul de pornire

La maşini de şanfrenat cu motor electric, trebuie verificat sensul de rotaţie corect al sculei. Sensul de rotaţie poate fi comutat prin intermediul inversorului de la tabloul electric.

Pericol de accidentare
Când maşina funcţionează există pericolul de accidentare din cauza pieselor aflate în mişcare de rotaţie. Zona periculoasă a maşinii poate fi accesată numai pentru lucrări de reglaj, respectând măsurile relevante pentru siguranţă.
- Decuplaţi transmisia de avans prin intermediul manetei de cuplare pentru avans (**28**).
- Porniţi maşina de şanfrenat ţevi.
- Desfaceţi pârghia de fixare (**11**) şi introduceţi pânza de circular aflat în mişcare de rotaţie, utilizând manivela, cât mai adânc posibil în ţeavă. Pânza de circular pătrunsă adânc stabilizează traseul de debitare.
- În timpul frezării, alegeţi un avans transversal cât mai mic. Volumul de şpan creşte odată cu adâncimea de pătrundere.
- Pătrundeţi scula aşchietoare cca. 3 mm mai adânc decât este necesar, apoi reveniţi la adâncimea necesară, astfel scula nu mai este angrenată în material.
- Dacă utilizaţi scala de adâncime, lăsaţi scula să zgârie suprafaţa ţevii. Desfaceţi piuliţa randalinată (**27**) şi aduceţi indicatorul (**28**) la 0. Strângeţi piuliţa randalinată (**27**) la loc. Adâncimea de pătrundere poate fi citită pe scală.
- Opriţi maşina de şanfrenat ţevi.
- În continuare, fixaţi reglajul prin strângerea pârghiei de fixare (**11**).
- Reporniţi maşina de şanfrenat ţevi la loc.
- Cuplaţi transmisia de avans prin intermediul manetei de cuplare pentru avans (**28**).
- Dacă puterea motorului este suficientă, peretele ţevii trebuie debitat într-o singură trecere.
- Conductele pozate pot ceda după debitare şi pot bloca scula aşchietoare în fantă. Din acest motiv trebuie introduse penele livrate în spatele sculei aşchietoare, la intervale regulate. În zone cu pericol de explozie, utilizaţi penele (6 33 05 013 00 2) (RSG Ex 1500 A/B (**) accesorii livrate) şi un ciocan care nu produce scântei.
- Evitaţi suprasolicitarea maşinii de şanfrenat ţevi.
- Suprasolicitarea apare atunci când turaţia motorul scade semnificativ la pătrunderea sculei aşchietoare.
- Acest lucru are în acelaşi timp efectul reducerii capacităţii de aşchiere.
- Fixaţi piesa (capătul de ţeavă), pentru a o proteja de cădere.

În cazul ţevilor cu perete gros (s > 10 mm), canalul de sudură trebuie frezat în mai multe treceri.

Deplasarea concentrică este influenţată de următorii factori:
- orientarea maşinii de şanfrenat ţevi la pornire,
- abaterea geometrică a ţevii de la forma circulară respectiv cilindrică,
- ascuţimea sculei aşchietoare,
- duritatea piesei.

Maşina de şanfrenat ţevi este reglată în aşa fel încât, la diametre de ţevi de 300 mm şi 600 mm, începutul şi sfârşitul liniei de debitare să se suprapună aproximativ.

Datorită excentricităţii arborelui de ghidare, marcajul de reglare (**24**, consultaţi figura E) este obligatoriu numai pentru cele două diametre enumerate. La diametre de ţeavă mai mari este posibil să fie necesară reglarea ulterioară.

Inversarea direcţiei la maşini de şanfrenare ţevi (RSG Ex (**)).

Daune materiale!

Înainte de a retrage maşina de şanfrenat ţevi, trebuie să vă asiguraţi că scula aşchietoare este retrasă, pentru a evita deteriorarea sculei şi transmisiei.
- Decuplaţi transmisia de avans prin intermediul manetei de cuplare pentru avans (**28**).
- Desfaceţi pârghia de fixare (**11**).
- Extindeţi scula aşchietoare.
- Comutaţi comutatorul principal/inversor în poziţia „0“ (oprit).
- Comutaţi inversorul pe inversarea direcţiei.
- Strângeţi pârghia de fixare (**11**).
- Cuplaţi transmisia de avans prin intermediul manetei de cuplare pentru avans (**28**).

Maşina de şanfrenat ţevi nu este adecvată pentru debitare în sens invers!

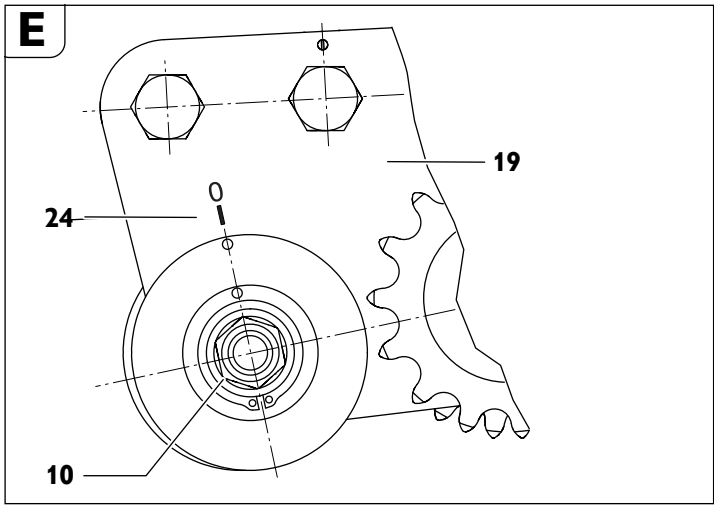
Indicaţii referitoare la răcire şi lubrifiere.

Daune materiale!

Scula aşchietoare trebuie răcită şi lubrifiată în timpul procesului de frezare. În cazul răcirii şi lubrifierii insuficiente, şpanul se poate bloca. Acest lucru poate conduce la ruperea sculei.

Urmaţi instrucţiunile/indicaţiile producătorului lichidului de răcire utilizat
- Tăiaţi ţevile din fontă întotdeauna uscat, fără lichid de răcire şi lubrifiere.
- Răciţi pânza de circular respectiv freza în timpul debitării ţevilor de oţel nealiat utilizând apă cu săpun.

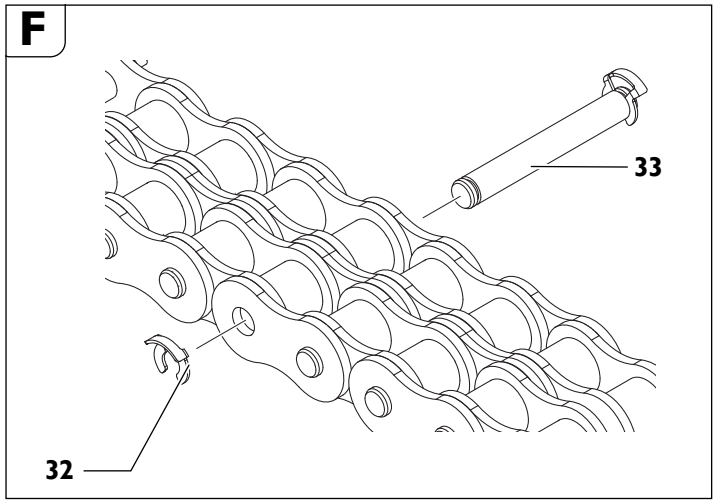
Reglarea preciziei de rulare.



– Desfaceţi piuliţa (**15**, consultaţi figura A) de 46.
– Rotiţi arborele (**10**) faţă de urechea (**19**).
– Strângeţi piuliţa (**15**).

Prin rotirea arborelui de rulare (**10**) în sens orar (în direcţia sculei de aşchiere), scula aşchietoare se deplasează spre dreapta (privirea în aceeaşi direcţie cu sensul de mişcare al maşinii de şanfrenat ţevi).
La rotirea arborelui de rulare în sens antiorar, scula de aşchiere se deplasează spre stânga.

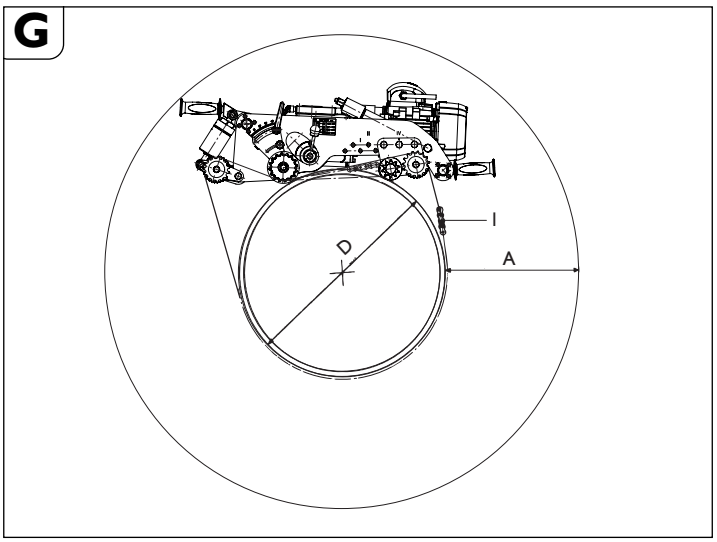
Introducerea unor zale de lanţ suplimentare.



⚠ Zale suplimentare pot fi introduse numai în poziţiile prevăzute în acest scop.

– Demontaţi inelul de siguranţă (**32**).
– Demontaţi bolţul (**33**).
– Introduceţi numărul dorit de zale de lanţ.
– Zale de lanţ cu dimensiuni diferite sunt disponibile ca accesorii ale utilajului.
– Introduceţi bolţul (**33**).
– Montaţi un inel de siguranţă (**32**) nou.

Fixarea maşinii de şanfrenat ţevi.



„A“ spaţiu de lucru necesar, la cea mai mare adâncime de tăiere.
„D“ diametrul exterior al ţevii
„i“ număr de segmente de lanţ la diametru ţeavă „D“.

RSG Ex 1500 A/B

Poziţia arborelui de rulare	D [mm]	A [mm]	lungimea necesară a lanţului per latură [mm]	lungimea totală a lanţului [mm]	i*
1	250	400	1427	2854	5
	300	392	1525	3050	5
	350	384	1632	3264	6
	400	378	1744	3488	6
2	400	381	1782	3564	6
	450	375	1898	3796	7
	500	369	2019	4038	7
	550	364	2144	4288	7
	600	360	2273	4546	8
3	600	362	2302	4604	8
	650	357	2433	4866	8
	700	352	2566	5132	9
	750	348	2702	5404	9
	800	344	2840	5680	10
	850	340	2862	5724	10
	900	337	3001	6002	10
4	900	348	3142	6284	10
	950	345	3284	6568	11
	1000	342	3428	6856	11
	1050	340	3464	6928	11
	1100	337	3607	7214	12
	1150	335	3751	7502	12
	1200	333	3896	7792	13
	1300	331	4062	8124	13
	1400	329	4338	8676	14
	1500	328	4355	8710	14

*număr comandă 3 02 31 013 02 7 compus din 10 segmente de lanţ cu o lungime de câte 635 mm.

RSG Ex 18 A/B

Poziţia arborelui de rulare	D [mm]	A [mm]	lungimea necesară a lanţului per latură [mm]	lungimea totală a lanţului [mm]	i*
1	250	587	1427	2854	5
	300	576	1525	3050	5
	350	564	1632	3264	6
	400	553	1744	3488	6
2	400	522	1782	3564	6
	450	511	1898	3796	7
	500	501	2019	4038	7
	550	492	2144	4288	7
	600	483	2273	4546	8
3	600	453	2302	4604	8
	650	445	2433	4866	8
	700	437	2566	5132	9
	750	429	2702	5404	9
	800	422	2840	5680	10
4	800	396	2862	5724	10
	850	393	3001	6002	10
	900	390	3142	6284	10
	950	386	3284	6568	11
	1000	383	3428	6856	11
5	1000	390	3464	6928	11
	1050	387	3607	7214	12
	1100	385	3751	7502	12
	1150	382	3896	7792	13
	1200	379	4062	8124	13
	1300	374	4338	8676	14

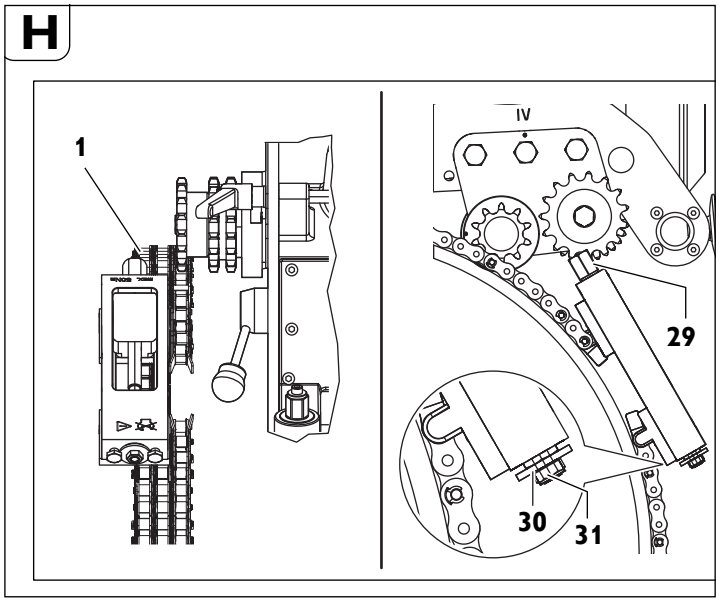
6	1300	387	4355	8710	14
	1400	382	4651	9302	15
	1500	378	4950	9900	16
	1600	373	5250	10500	17
	1700	369	5553	11106	18
	1800	366	5857	11714	19
	1900	362	6162	12324	20
	2000	359	6468	12936	21
	2100	356	6775	13550	22
	2200	353	7083	14166	23
	2300	350	7391	14782	24
	2400	348	7700	15400	25
	2500	346	8009	16018	26
	2600	343	8319	16638	27
	2700	341	8629	17258	28
	2800	339	8940	17880	29
	2900	337	9251	18502	30
	3000	335	9562	19124	31

*număr comandă 3 02 31 013 02 7 compus din 10 segmente de lanț cu o lungime de câte 635 mm.

Pentru a obține pretensionarea optimă a lanțului, se pot utiliza jumătățile de segment de lanț livrate în cutia de scule, cu o lungime de 31,75 mm.

Exemplu:
la un diametru al țevii de D=400 mm sunt necesare 6 segmente de lanț (număr comandă 3 02 31 013 02 7).

Ghidare utilizând lanțul de ghidare



Asamblarea lanțului de ghidare la lungimea corectă utilizând tabelul
Pentru a obține pretensionarea optimă a lanțului, se pot utiliza jumătățile de segment de lanț livrate în cutia de scule, cu o lungime de 31,75 mm.

Lungime lanț de ghidare

Diametrul țevii	Lungime lanț	Segmente de lanț		
[mm]	[mm]	635 mm	63,5 mm	31,75 mm
250	710	1	1	1
300	870	1	4	0
350	1030	1	6	1
400	1190	1	9	0
450	1344	2	1	1
500	1500	2	4	0
550	1660	2	6	1
600	1809	2	8	1
650	1970	3	1	1
700	2130	3	4	0
750	2290	3	6	1
800	2440	3	8	1
850	2600	4	1	0
900	2760	4	4	0
950	2921	4	6	0
1000	3079	4	8	1
1100	3397	5	3	1
1200	3714	5	8	1
1300	4032	6	3	1
1400	4330	6	8	1
1500	4640	7	3	1

Număr comandă 3 02 31 034 01 0 (l = 635 mm)
Număr comandă 3 02 31 036 01 0 (l = 63,5 mm)
Număr comandă 3 02 31 035 01 0 (l = 31,7 mm)

- Fixați lanțul de ghidare de unul din cele două segmente de lanț, la întinzătorul de lanț, utilizând bolțuri și inele de siguranță.
- Treceți firul de ghidare al lanțului de ghidare pe sub cele două pinioane pentru lanțurile de ghidare (figura H).
- Fixați capătul liber al lanțului de ghidare la întinzătorul de lanț, utilizând bolțuri și inele de siguranță.
- Aplicați lanțul de ghidare prin rotire de capul hexagonal de la întinzătorul de lanț (**2**) pe țeavă.
- Aliniați lanțul de ghidare la o distanță de 10 mm (bolțul lanțului de antrenare față de bolțul lanțului de ghidare) și verificați de trei ori la circumferință.
- Tensionați întinzătorul de lanț de capul hexagonal (**29**) până când rola (**30**) se așează pe carcasa întinzătorului de lanț (domeniu de tensionare cca. 50 mm). (cuplu max. 50 Nm)



Atenție pericol de accident!
Nu răsuciți în niciun caz cele trei șuruburi de siguranță (**31**) din partea frontală. (vezi figura H)

Lucrări finale după fiecare intervenție.

- Extindeți scula aşchietoare.
- Opriți mașina de șanfrenat țevi.
- Demontați scula aşchietoare.
- Detașați mașina de șanfrenat țevi.

Depozitarea mașinii de șanfrenat țevi.

- Protejați componentele metalice exterioare împotriva coroziunii.
- Depozitați mașina de șanfrenat țevi la loc uscat.

Întreținere și reparație.

Pentru întreținere și reparație.

Pentru repararea sculelor electrice și accesoriilor FEIN care s-au defectat, adresați-vă atelierului dumneavoastră de asistență clienți FEIN. Adresa o găsiți pe internet la www.fein.com.

Găsiți lista actuală de piese de schimb pentru această sculă electrică pe internet, la www.fein.com.

Folosiți numai piese de schimb originale.

Puteți schimba și singuri, dacă este necesar, următoarele piese: Scule aşchietoare, mânere, lanț, zale de lanț

⚠ Exploatarea mașinii este permisă numai în stare tehnică impecabilă. Sculele aşchietoare și componentele uzate sau deteriorate trebuie înlocuite neîntârziat cu unele noi.

⚠ **Pericol de accidentare**
prin pornire accidentală.
Detașați ștecărul de rețea înaintea oricăror lucrări la mașina de șanfrenat țevi!

Indicații generale

Efectuarea lucrărilor de întreținere este permisă numai personalului specializat instruit.

Lucrările de întreținere și mentenanță cuprind, în principiu:

- Curățarea exterioară a mașinii de șanfrenat țevi și a lanțurilor de fixare.
- Inspecția exterioară a întregii mașini de șanfrenat țevi.
- Înlocuirea uleiului de transmisie.
- Gresarea filetelor de acționare și lanțurilor.
- Degresarea ghidajelor arborelui portsculă în dispozitivul de fixare și transport.
- Înlocuirea autocolantelor și indicațiilor de avertizare de pe unealtă

Întreținerea lanțurilor

După îndepărtarea murdăriei grosiere, curățați lanțurile cu benzină ușoară, petrol sau alte substanțe asemănătoare, mișcând zalele de lanț.

Pentru asigurarea gresării, așezați lanțurile pentru mai multe ore în ulei cu viscozitate mai mare, de exemplu ulei de transmisie SAE 140.

⚠ **Pericol de accident.**
Înainte de reutilizarea zalelor de lanț, verificați starea impecabilă a acestora, printr-o inspecție vizuală temeinică. Înlocuiți piesele defecte și inelele de siguranță care lipsesc.

Cablu de racordare

În cazul în care cablul de alimentare al sculei electrice este deteriorat, el trebuie înlocuit de către producător sau de către reprezentantul acestuia.

Dispozitiv de reglaj (vezi figura A)

- Păstrați suprafața exterioară a piuliței (**17**) liberă de murdărie și depuneri de rugină și gresați-o întotdeauna ușor.
- La înlocuirea uleiului de transmisie, curățați și gresați filetele de acționare.

Demontare:
- Demontați șurubul cu cap cilindric (**8**).
- Scoateți bolțul (**5**) din capac.
- În continuare, deșurubați dispozitivul de reglaj din piuliță, utilizând manivela.
- Curățați piesele filetate și gresați-le (consultați secțiunea Lubrifianți și plan de ungere de la pagina 165).
- Înlocuiți inelele racloare defecte.

Montaj:
Montajul se realizează în ordine inversă. Nu deteriorați inelele racloare la asamblare!

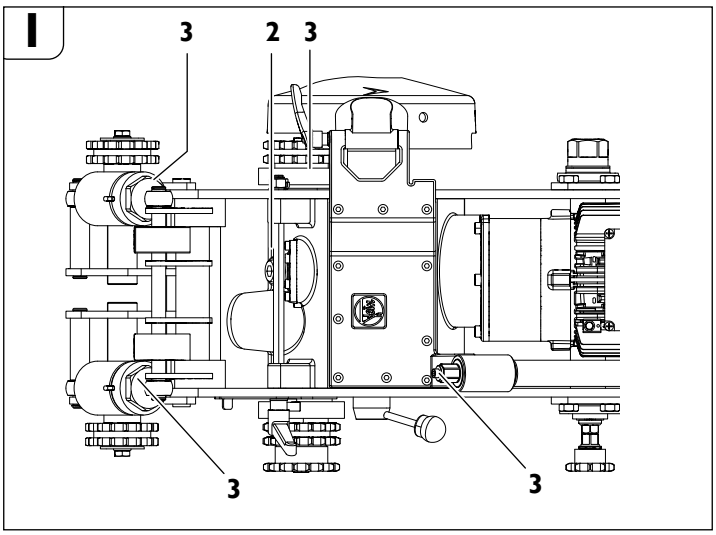
Dispozitiv de fixare
Evitați murdărirea filetelor de la șuruburile cu inel (**3,** figura I) din talerul de arc. Eventual curățați și gresați filetele.

Lubrifianți și plan de ungere

Lubrifiant ulei Castrol Alpha/Fuchs	Cantitate	Domeniu de temperatură [°C]	Specificație
BMB 460	2 litri	0 până la +60	Ulei de transmisie tip CLPF conform DIN 51517-3
BMB 100/ Renolin 100 Super	2 litri	-20 până la +40	

Vă recomandăm insistent să nu utilizați un alt ulei de transmisie.

Lubrifianți pentru suprafețe de alunecare
Pentru gresarea și întreținerea suprafețelor de alunecare vă recomandăm vaseline fără acizi, rezistente la apă, de marcă.



Puncte de gresare	Lubrifiant respectiv consumabil
2 (transmisie)	consultați tabelul cu lubrifianți pentru arborele portsculă
3 (suprafețe de alunecare și filete de acționare)	Vaselină pentru lagăre de alunecare

Remedierea defecțiunilor (tip constructiv RSG Ex (**)).

Defecțiune	Cauze posibile	Măsuri
Motorul și sculele așchietoare se opresc	Temperaturi ambientale foarte reduse	Utilizați ulei de transmisie FEIN pentru temperaturi reduse
	Sculă așchietoare uzată	Înlocuiți scula așchietoare
	Lipsă tensiune rețea	Verificați racordul de rețea și tabloul de distribuție
	Tensiune de rețea greșită	Verificați datele de racordare la rețea
	Avans prea rapid sau îndepărtare prea rapidă de material la o trecere	Adaptați transmisia și/sau reduceți adâncimea de pătrundere
	Pierderi de ulei casetă transmisie	Căutați pierderea și remediați Completați cu ulei
	Creștere neobișnuită a temperaturii în motor	Reactivați tabloul de distribuție 3 07 02 041 01 4
Pinion defect	Segment de lanț defect	Înlocuiți segmentul de lanț
	Lanț îmbinat greșit	Verificați și corectați punctele de îmbinare
	Bolțul de lanț este introdus incomplet	Introduceți complet bolțul
Traseu debitare cu defecte	Mașină de șanfrenat țevi și lanț orientate greșit	consultați secțiunea „Lucrări pregătitoare la mașina de șanfrenat țevi (consultați secțiunea A).“ de la pagina 161 și secțiunea „Tensionarea mașinii de șanfrenat țevi pe țeavă.“ de la pagina 161
	Arborele de ghidare nu este excentric	Reglați precizia de rulare, consultați secțiunea „Reglarea preciziei de rulare.“ de la pagina 163
	Sculă așchietoare uzată	Înlocuiți scula așchietoare
	Țeavă depozitată înclinat sau vertical, respectiv țeavă neuniformă	Utilizați dispozitivul de ghidare, consultați secțiunea „Tensionarea mașinii de șanfrenat țevi pe țeavă.“ de la pagina 161 și secțiunea „Ghidare“ de la pagina 164
	Sculă așchietoare suprasolicitată	Adaptați transmisia și/sau reduceți adâncimea de pătrundere
Funcție mașină redusă sau fără efect	Lipsă tensiune rețea	Verificați racordul de rețea și tabloul de distribuție
	Comutatorul nu este cuplat	Verificați comutatorul
	Ambreiajul patinează	Adaptați transmisia sau dispuneți reglarea cuplului de acționare a ambreiajului în uzina FEIN
Vibrații puternice	Avans prea mare	Adaptați transmisia
	Sculă așchietoare prea adânc	Ridicați scula așchietoare
	Pârghia de fixare (**11**) nu este strânsă	Strângeți pârghia de fixare
	Lanț liber	Verificați tensionarea lanțului
	Sculă așchietoare uzată	Înlocuiți scula așchietoare

Garanție.
Garanția pentru produs se aplică conform reglementărilor legale din țara distribuitorului.

Scule aşchietoare şi accesorii.

Pânze de circular



1



2



3

Forma 1, HSS, pentru tipul de transmisie:					
A, B - pentru prelucrarea ţevilor din oţel					
Diametru	Lăţime	Masă	Număr dinţi	Adâncime max. tăiere	Număr comandă
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	50	25	6 35 02 022 00 6
180	4	0,7	60	35	6 35 02 037 00 8
200	4	0,9	64	45	6 35 02 053 00 7
220	4	1,3	70	55	6 35 02 041 00 1

Forma 2, HSS, pentru tipul de transmisie:					
B - pentru prelucrarea ţevilor din fontă					
Diametru	Lăţime	Masă	Număr dinţi	Adâncime max. tăiere	Număr comandă
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 050 00 1
180	4	0,7	46	35	6 35 02 098 00 0
200	4	0,6	50	45	6 35 02 099 00 4

Forma 3, HSS, cu dinţi din metal dur, pentru tipul de transmisie:					
A, B - pentru prelucrarea ţevilor din fontă (şi cu căptuşeală din ciment) şi ţevilor din oţel nealiat până la 400 N/mm^2					
Diametru	Lăţime	Masă	Număr dinţi	Adâncime max. tăiere	Număr comandă
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 080 00 8
180	4	0,7	44	35	6 35 02 061 00 9
200	4	0,9	50	45	6 35 02 084 00 2

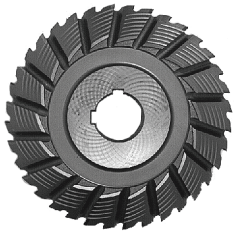
Arc de păsuire

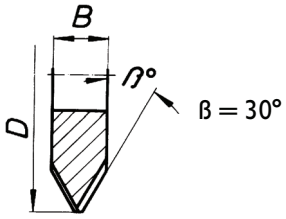
l x Î x L	
mm	
6 x 6 x 32	4 02 21 044 00 0
8 x 7 x 32	4 02 21 050 00 5

Recipient de transport

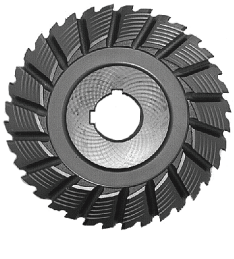
lungime x lăţime x înălţime	
mm	
1000 x 800 x 395	3 39 01 114 00 7

Freze



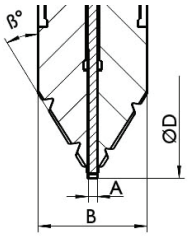


Formă V, HSS, pentru tipul de transmisie:						
A - pentru prelucrarea ţevilor din oţel, înalt aliate **B** - pentru prelucrarea ţevilor din oţel nealiate şi fontă, până la o grosime a peretelui de 10 mm şi un diametru max. de 1600 mm						
D	B	Masă	Număr dinţi	ß	Adâncime max. tăiere	Număr comandă
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	in (mm)	
125	25	1,6	32	30	25	6 35 08 056 00 4
160	30	3,2	36	30	25	6 35 08 081 00 9
160	30	3,3	36	37,5	25	6 35 08 093 00 0
180	42	5,5	36	37,5	25	6 35 08 094 00 0
180	42	4,9	36	30	25	6 35 08 085 00 8



ß = 8°
r = 6 mm
b = 4 mm

Formă U, HSS, pentru tipul de transmisie:					
A - pentru prelucrarea ţevilor din oţel, înalt aliate **B** - pentru prelucrarea ţevilor din oţel nealiate şi fontă, până la o grosime a peretelui de 10 mm şi un diametru max. de 1600 mm					
D	B	Masă	Număr dinţi	Adâncime max. tăiere	Număr comandă
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	25	2,8	40	25	6 35 08 089 00 7



Freză de grup, HSS, pentru tipul de transmisie:						
A - pentru prelucrarea ţevilor din oţel, înalt aliate **B** - pentru prelucrarea ţevilor din oţel nealiate şi fontă, până la o grosime a peretelui de 10 mm şi un diametru max. de 1600 mm						
D	B	Masă	Număr dinţi	ß	Adâncime max. tăiere	Număr comandă
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	(mm)	
154	30,5	2,5	32	30	25	6 35 08 099 02 0

Segment de lanț

10 segmente de lanț	x 63,5 mm = 635 mm
Număr comandă	3 02 31 013 02 7
1 segment de lanț	31,75
Număr comandă	3 02 31 029 00 2

Bolț de schimb

Număr comandă	3 02 17 216 00 4	Lanț de fixare 38,5 mm
Număr comandă	3 02 16 166 00 0	Lanț de ghidare 54 mm

Inel de siguranță de schimb

Număr comandă	3 02 17 216 00 4

Pene de distanțare din oțel

Număr comandă	6 33 05 006 00 8

Accesorii livrate

Număr comandă	Număr	Denumire
3 39 01 114 00 7	1	Recipient de transport
3 39 01 031 00 1	1	Cutie scule
3 21 22 007 01 7	1	Manivelă
6 29 01 016 00 2	1	Cheie fixă, de 46
6 29 03 010 00 6	1	Cheie fixă, de 55
3 12 07 333 01 0	1	Întinzător lanț **numai pentru RSG Ex 1500 A/B (**)**
6 29 11 010 00 0	1	Cheie inelară, 17/19
6 29 06 014 00 0	1	Cheie tubulară, 46/41
3 02 31 029 00 2	20	Lanț cu role
3 02 17 216 00 4	20	Bolț
4 26 34 020 00 5	40	Inel de siguranță
6 33 05 013 00 2	5	Pene de distanțare, fără scântei **pentru RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 07 02 041 01 4	1	Tablou de distribuție **pentru RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 21 74 009 00 1	1	Buclă
3 21 74 010 00 3	1	Buclă
3 07 28 188 00 8	1	Ambreiaj CEE **pentru RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 02 31 035 02 0	1	Lanț **numai pentru RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 02 16 166 01 0	1	Bolț **numai pentru RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 40 56 026 00 0	1	Șaibe oarbe **numai pentru RSG Ex 1500 A/B (**)**

Accesorii opționale

Număr comandă	Număr	Denumire
3 02 31 013 02 7	1	Lanț cu 10 segmente de lanț
4 26 34 020 00 5	1	Inel de siguranță
3 02 17 216 00 4	1	Bolț
4 30 12 051 12 2	1	Șurub de reglare
6 33 05 013 00 2		Pană de demontare fără generare de scântei
9 12 01 002 00 4		Dispozitiv de răcire și lubrifiere cu aer comprimat (DKSE)
3 24 33 027 01 7	1	Piese de racordare pentru DKSE (placă alim.)
9 26 01 023 02 3	1	Compresor pentru DKSE
3 14 14 055 00 2	1	Furtun PA-DL complet pentru compresor
4 11 36 005 01 9	1	Mufe de cuplare
3 02 31 035 02 0	1	Lanț
3 02 16 166 01 0	1	Bolț
3 40 56 026 00 0	1	Șaibe oarbe

Dispozitiv de răcire și lubrifiere cu aer comprimat 9 12 01 002 00 4

Datorită vitezelor de debitare și avans ridicate posibile ale mașinii de șanfrenat țevi, este necesară **răcirea și lubrifierea sculelor** în timpul prelucrării oțelului.

Dispozitivul de răcire și lubrifiere cu aer comprimat lucrează pe principiul nebulizării și evaporării lubrifiantului și oferă o răcire și lubrifiere constant bună, datorită duzelor de pulverizare aplicate la mașina de șanfrenat țevi.

În plus, se evită poluarea solului pe șantier, evitând emulsia de debitare aplicată de obicei manual.

Ca lichid de răcire și lubrifiere recomandăm utilizarea lubrifiantului pentru prelucrarea metalelor BIOCUT 3000. Acesta este un lubrifiant performant complet sintetic de tip nou, care dispune de aderență și efect de răcire excepționale, este solvent în apă, biodegradabil și economic din punct de vedere consum (în funcție de reglaj până la cca. 0,3 dm^3/h per duză).

BIOCUT 3000 nu conține substanțe dăunătoare sănătății. El îndeplinește cerințele Asociației Germane a Industriei Gazelor și Apei e.V. (DVGW).

Toate ingredientele corespund directivelor FDA (Food and Drug Administration) și ale Farmacopeei Germane (DAB) în versiunea valabilă actuală.

Lubrifiantul poate fi procurat de la:
lubrifiant BIOCUT 3000 pentru temperaturi până la 0°C:
1 L - 3 21 32 039 00 0
5 L - 3 21 32 040 00 0
Lubrifiant rezistent la frig pentru temperaturi până la -25°C:
1 L - 3 21 32 042 00 0
5 L - 3 21 32 043 00 0

În cazul variantelor cu curent trifazat RSG Ex (**) este necesar un compresor, nr. comandă FEIN 9 26 01 023 02 3, cu un debit la aspirare de cca. 130 l/min, pentru a putea utiliza dispozitivul de răcire și lubrifiere cu aer comprimat.

Piese de schimb.

Lista actuală de piese de schimb poate fi găsită pe Internet, la www.fein.com.

Declarație de conformitate.

Declarația CE este valabilă numai pentru țările din Uniunea Europeană și EFTA (European Free Trade Association) și numai pentru produsele destinate pieței UE sau EFTA-.

Firma FEIN declară pe proprie răspundere că acest produs corespunde prevederilor specificate la ultima pagină a prezentelor instrucțiuni de utilizare.

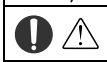
Documentație tehnică la: C. & E. Fein GmbH,
D-73529 Schwäbisch Gmünd

Protecția mediului înconjurător, eliminare.

Ambalajele, sculele electrice și accesoriile scoase din uz trebuie direcționate către o stație de reciclare ecologică.

Prevod originalnega navodila za obratovanje.

Uporabljeni simboli, kratice in pojmi.

Simbol, znaki	Razlaga
	Sledite navodilom bližnjega besedila ali slike!
	Nujno preberite priloženo dokumentacijo, kot je to Navodilo za obratovanje in Splošna varnostna navodila.
	Pri delu morate uporabljati zaščito za oči.
	Pri delu morate uporabljati zaščito sluha.
	Pri delu morate uporabljati zaščito za roke.
	Splošni znak za prepoved. To dejanje je prepovedano.
	Prepovedano poseganje v območje!
	Ne dotikajte se rotirajočih delov električnega orodja.
	Prijemanje verige in pastorka je prepovedano!
	Pozor pred ostrimi robovi na vstavnem orodju, kot npr. rezili na rezalnih nožih.
	Vroča površina!
	Področje držala
	Dodatna informacija.
CE	Potrdilo o skladnosti električnega orodja z direktivami Evropske skupnosti.
	Ločeno zbirajte električna orodja in druge elektrotehnične in električne proizvode in poskrbite za njihovo okolju prijazno recikliranje.
	Nikakor ne smete zavrteti treh varnostnih vijakov.
	Velja samo za Kitajsko: Čas, potreben za varstvo okolja, je pri normalni uporabi izdelka 10 let.
(**)	lahko vsebuje številke ali črke

Tehnični podatki.

Šifra blaga	7 360 ...	7 360 ...
Način izdelave*	RSG Ex 1500 A (**)	RSG Ex 1500 B (**)
Šifra blaga	7 360 ...	7 360 ...
Način izdelave*	RSG Ex 18 A (**)	RSG Ex 18 B (**)
Napetost (*U*)	400 V	400 V
Frekvenca (*f*)	50 Hz	50 Hz
Način priključevanja omrežja	3 ~ (trifazni tok)	3 ~ (trifazni tok)
Vrtilna frekvenca prostega teka (n_0)		
– Motor	2860 /min	2860 /min
– Vstavljiva orodja	35 /min	70 /min
Podajanje (*f*)	40 mm/min	80 mm/min
Nazivna moč (P)	1500 W	1500 W
Dolžina napajalnega kabla (s konektorjem)		
– RSG Ex 1500 (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
– RSG Ex 18 A/B (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
Zaščitni razred	⏚/I	⏚/I
Vrsta zaščite	IP X4	IP X4
*Elektromotor in dodatno stikalo v eksplozijsko zaščitni izvedbi (skladen z ATEX-om)		

Način izdelave*	RSG Ex 1500 A (**) RSG Ex 1500 B (**)	RSG Ex 18 A (**) RSG Ex 18 B (**)
Mere:		
– Teža (m)	80 kg	80 kg
– Maks. premer orodja	220 mm	220 mm
– $D_{maks.}$	974 mm	1088 mm
– $V_{maks.}$	334 mm	334 mm
– $Š_{maks.}$	450 mm	431 mm
– $Š_1$	371 mm	371 mm
– $Š_2$	201 mm	201 mm
– $Š_3$	791 mm	991 mm

Določilo rezkalnikov cevi.

Rezkalnik cevi je namenjena za rezanje in frezanje prosto ležečih kosov cevi in položenih cevovodov iz jekla ali litja in za posnemanje robov koncev cevi pred varjenjem na gradbiščih, tovarniških halah in na prostem. Rezkalnik cevi je namenjen za specializirana podjetja, da z njimi upravljajo strokovnjaki za ne trajno vsakodnevno uporabo.

Kompletni rezkalnik cevi ni odobren za eksplozijsko zaščiteno območje.

Rezkalnik cevi ni namenjen za:
- uporaba na območju z eksplozivno atmosfero.
- uporaba pri močnem deževju in delom pod vodo.
- izven razpona temperature od -20 °C do 40 °C.
- za ločevanje eksplozivnih snovi.
- za ločevanje negorljivega materiala.

Smernica Evropske skupnosti 94/9 ES ATEX (Atmosphères Explosibles)

Opozarjamo na to, da rezkalniki cevi Fein tipa RSG Ex (**) niso dopustni za uporabo v eksplozijsko ogroženih območjih in zato za te rezkalnike cevi ne obstajajo certifikati o ES-pregledu tipa skladno s smernico 94/9 ES.

(Pri rezkalniku cevi RSG Ex (**) sta z elektromotorjem in dodatnim stikalom vgrajena samo dve komponenti, ki sta skladni z ATEX.)

ATEX-smernica velja samo za območje ES.

Na en pogled.

1 Napenjalna enota
2 Pritrdilni vijak za stransko ploščo
3 Stranska plošča
4 Napotek
5 Sornik
6 Navojno vreteno
7 Priprava za dovajanje
8 Vijak z valjasto glavo za priprava za dovajanje
9 Prilagoditveni vijak
10 Negnana os
11 Vpenjalni vzvod
12 Šestrobni vijak
13 Kolut
14 Napenjalna os
15 Matica
16 Glava vretena orodja
17 Cevna matica

18 Pritrdilni vijak za motor
19 Jezik
20 Verižnik
21 Transportna gred
22 Varovalni obroč
23 Čep
24 Zaporni vijak glave vretena orodja
25 Nosilni ročaj (izolirane prijemalne površine)
26 Lestvica globin
27 Rebričasta matica
28 Prestavna ročica za podajanje
29 Šesterokotnik napenjalnik verige
30 Kolut napenjalnik verige
31 Varovalni vijaki napenjalnika verige
32 Varovalni obroč verižni člen
33 Sornik verižni člen
34 Nosilne zanke

Za vašo varnost.

Splošna varnostna opozorila.

⚠OPOZORILO **Preberite vsa varnostna opozorila, navodila, ilustracije in tehnične podatke, s katerimi je opremljeno to električno orodje.**
Opuščanje upoštevanja varnostnih opozoril in navodil lahko vodijo do električnega udara, požara in/ali hudih telesnih poškodb.
Shranite vsa varnostna opozorila in navodila za prihodnost.
Izraz „električno orodje“, ki se pojavlja v varnostnih opozorilih, se nanaša na električno orodje, ki ga napaja elektrika iz omrežje (z omrežnim kablom) in na akumulatorska električna orodja (brez omrežnega kabla).

1) **Varnost na delovnem mestu**
   a) **Delovno mesto naj bo vedno čisto in dobro osvetljeno.** Nered in neosvetljena delovna mesta lahko povzročijo nezgode.
   b) **Električnega orodja ne uporabljajte v okolju, v katerem lahko pride do eksplozij (prisotnost vnetljivih tekočin, plinov ali prahu).** Električna orodja povzročajo iskrenje, zaradi katerega se lahko prah ali hlapi vnamejo.
   c) **Ko uporabljate električno orodje, otrokom ali drugim navzočim ne dovolite, da bi se vam približali.** Odvračanje pozornosti lahko povzroči izgubo nadzora nad orodjem.
2) **Električna varnost**
   a) **Priključni vtič električnega orodja se mora prilegati vtičnici. Spreminjanje vtiča na kakršen koli način ni dovoljeno. Pri ozemljenih električnih orodjih ne uporabljajte adapterskih vtičev.** Nespremenjeni vtiči in ustrezne vtičnice zmanjšujejo tveganje električnega udara.
   b) **Izogibajte se telesnemu stiku z ozemljenimi površinami, kot so na primer cevi, grelci, hladilniki in pašniki.** Tveganje električnega udara je večje, če je vaše telo ozemljeno.
   c) **Prosimo, da napravo zavarujete pred dežjem ali vlago.** Vdor vode v električno orodje povečuje tveganje za električni udar.
   d) **Kabel uporabljajte pravilno. Ne uporabljajte ga za prenašanje orodja, vlečenje ali izklapljanje iz električnega omrežja. Kabel zavarujte pred vročino, oljem, ostrimi robovi ali premikajočimi se deli.** Poškodovani ali zapleteni kabli povečujejo tveganje električnega udara.
   e) **Kadar uporabljate električno orodje zunaj, uporabljajte samo kabelske podaljške, ki so primerni za delo na prostem.** Uporaba kabelskega podaljška, ki je primeren za delo na prostem, zmanjšuje tveganje za električni udar.
   f) **Če je uporaba električnega orodja v vlažnem okolju neizogibna, uporabljajte stikalo za zaščito pred kvarnim tokom.** Uporaba zaščitnega stikala zmanjšuje tveganje električnega udara.
3) **Osebna varnost**
   a) **Bodite pozorni, pazite kaj delate ter se dela z električnim orodjem lotite z razumom. Ne uporabljajte električnega orodja, če ste utrujeni oziroma če ste pod vplivom mamil, alkohola ali zdravil.** Trenutek nepazljivosti pri uporabi električnega orodja je lahko vzrok za resne telesne poškodbe.
   b) **Uporabljajte osebno zaščitno opremo. Vedno uporabljajte zaščito za oči.** Z uporabo zaščitne opreme, kot so protiprašna maska, varnostni čevlji, ki ne drsijo, čelada ali zaščita za sluh, v ustreznih okoliščinah zmanjšate nevarnost poškodb.
   c) **Preprečite nenameren vklop orodja. Pred priključitvijo električnega orodja na električno omrežje in/ali na akumulatorsko baterijo in pred dviganjem ali nošenjem se prepričajte, da je električno orodje izklopljeno.** Če električno orodje nosite in imate pri tem prst na stikalu ali pa orodje napajate, ko je stikalo v položaju za vklop, lahko pride do nesreče.
   d) **Odstranite vse ključe in izvijače za prilagajanje orodja preden orodje vključite.** Ključ ali izvijač, ki ga ne odstranite z vrtečega se dela električnega orodja, lahko povzroči telesne poškodbe.
   e) **Ne precenjujte svojih sposobnosti. Ves čas trdno stojite in vzdržujte ravnovesje.** To omogoča boljši nadzor nad električnim orodjem v nepričakovanih situacijah.
   f) **Oblecite se primerno. Ne nosite ohlapnih oblačil ali nakita. Las in oblačil ne približujte premikajočim se delom.** Ohlapna oblačila, nakit ali dolgi lasje se lahko ujamejo v premikajoče se dele.
   g) **Če imate na voljo naprave za priklop sesalnika za prah ali zbiralnih posod, se prepričajte, da so te ustrezno priključene.** Uporaba sistema za zbiranje prahu lahko zmanjša nevarnosti, povezane s prahom.
   h) **Naj seznanjenost z orodjem, ki jo pridobite s pogosto uporabo, ne bo razlog za to, da postanete lahkomiselni in ignorirate varnostna načela.** V delčku sekunde lahko nepozorno dejanje pripelje do hude poškodbe.
4) **Uporaba in vzdrževanje električnega orodja**
   a) **Električnega orodja ne preobremenjujte. Za delo uporabite ustrezno električno orodje.** Pravo električno orodje bo delo boljše in varneje opravilo, in sicer s hitrostjo, za katero je bilo oblikovano.
   b) **Električnega orodja ne uporabljajte, če ga s stikalom ne morete vklopiti in izklopiti.** Vsako električno orodje, ki ga ni mogoče nadzirati s stikalom, je nevarno in ga je treba popraviti.
   c) **Izvlecite vtič iz vtičnice in/ali odstranite akumulatorsko baterijo, če jo je mogoče izvzeti, še preden orodje popravljate, menjujete pribor ali ga shranite.** Ti preventivni varnostni ukrepi zmanjšajo tveganje za nenamenski zagon aparata.
   d) **Ko električnih orodij ne uporabljajte, jih shranite izven dosega otrok. Osebam, ki orodja ne poznajo ali niso prebrale teh navodil za uporabo, orodja ne dovolite uporabljati.** Električna orodja so nevarna, če jih uporabljajo neizkušene osebe.
   e) **Vzdržujte električna orodja in pribor. Prepričajte se, da so premikajoči se deli pravilno poravnani in da se ne zatikajo ter da deli niso polomljeni. Prav tako preverite, ali je na orodju še kaj drugega, kar bi lahko vplivalo na njegovo delovanje. Če je električno orodje poškodovano, mora biti pred uporabo popravljeno.** Slabo vzdrževana električna orodja so vzrok za mnoge nezgode.
   f) **Rezalna orodja naj bodo vedno ostra in čista.** Skrbno negovana rezalna orodja z ostrimi robovi se manj zatikajo in so lažje vodljiva.
   g) **Električna orodja, pribor, vsadna orodja in podobno uporabljajte v skladu s temi navodili. Pri tem upoštevajte delovne pogoje in dejavnost, ki jo boste opravljali.** Uporaba električnih orodij v namene, ki so drugačni od predpisanih, lahko privede do nevarnih situacij.
   h) **Ročaji in površine za prijemanje naj bodo suhe, čiste in brez olja ali maščobe.** Gladki ročaji in površine za prijemanje ne omogočajo varne uporabe in nadzora orodja v nepričakovanih situacijah.
5) **Servisiranje**
   a) **Vaše električno orodje naj popravlja samo kvalificirano strokovno osebje ob obvezni uporabi originalnih rezervnih delov.** Tako boste zagotovili, da bo orodje varno za uporabo.

Posebno varnostno opozorilo za rezkalniki cevi.

Pri zagonu, delu und vzdrževanju rezkalnika cevi upoštevajte nacionalne predpise za preprečevanje nezgod pri delu.

Upoštevajte zakonske smernice za zaščito pred eksplozijami.

Poskrbite za varno stanje obdelane cevi. Neupoštevanje napotka lahko vodi do resnih telesnih poškodb ali smrti.

Električno gnani rezkalniki cevi (način izdelave RSG Ex (**)).

Napetost omrežja in podatek o napetosti na rezkalniku cevi se morata ujemati.

Priključek rezkalnika cevi mora biti zavarovan z 20-ampersko zaščito.

Napajalni kabel in po potrebi kabelski podaljšek redno preverjajte!

Rezkalnik cevi priključite na sestavo stikalnih naprav samo pri izključenem glavnem stikalu.

Sestav stikalnih naprav mora biti za upravljavca vedno dosegljivo.

Uporaba.

Ohranite ročaje in prijemalne površine suhe, čiste in brez olja in masti. Drsni ročaji in prijemalne površine ne dopuščajo varnega upravljanja in kontrole električnega orodja v nepredvidenih situacijah.

Napravo smete držati le na izoliranem ročaju, če delate na območju, kjer lahko vstavljeno orodje pride v stik s skritimi omrežnimi napeljavami. Stik z napeljavo pod napetostjo povzroči, da so tudi kovinski deli naprave pod napetostjo in to posledično povzroči električni udar.

Ne preobremenjujte rezkalnika cevi. Za delo uporabljajte pravilno vstavljivo orodje. S pravilnim vstavljivim orodjem boste delali bolje in varneje.

Ne uporabljajte rezkalnika cevi, če je stikalo poškodovano. Rezkalnik cevi, ki ga ni moče vklopiti ali izklopiti, je nevaren in ga je treba popraviti.

Prekinite dovod energije, preden se lotite nastavitve naprave ali zamenjate vstavljiva orodja. Ta preventivni ukrep prepreči nenamerni zagon rezkalnika cevi.

Rezkalnika cevi ne dovolite uporabljati osebam, ki z njim niso seznanjene ali ki niso prebrale teh navodil. Rezkalniki cevi so nevarni, če jih uporabljajo neizkušene osebe.

Redno vzdržujte rezkalnika cevi. Preglejte rezkalnika cevi glede morebitnih poškodb in drugih dejavnikov, ki bi lahko vplivali na delovanje rezkalnega stroja za cevi. Nepravilno delujočega rezkalnika cevi je treba popraviti pred začetkom uporabe. Vzroki za številne preprečljive nezgode so slabo servisirani rezkalniki cevi.

Uporabljajte rezkalnika cevi, dodatke ter vstavljiva orodja itd. skladno z navodili v teh navodilih za obratovanje, pri čemer je treba upoštevati delovne razmere in dela, ki kij je treba izvesti. Uporaba rezkalnikov cevi za druge namene, ki niso predvidene, lahko vodi do nevarnih situacij.

Način delovanja (glejte sliko A).

Rezkalnik cevi odreže in rezka prostoležeče kose cevi in položene cevovode s odrezovalnim, vstavljivim orodjem. Napeti jo je treba s svojo napenjalno pripravo na zunanjo stran cevi in teče s samodejnim podajanjem stroja okoli cev. Kot orodja služijo listi za krožno žago za kovine in oblikovni rezkalnik, katerih rezila so glede na cevni material iz hitroreznega jekla ali trde kovine.

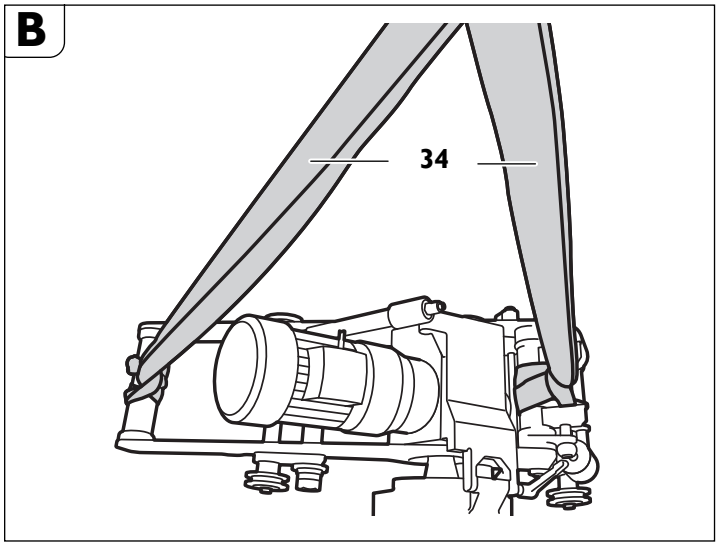
– Nastavitve globine reza poteka preko glave vretena orodja (**16**), ki je gibljivo uležajen v obeh stranskih ploščah (**3**) in prestavljiv preko navojnega vretena (**6**).

– Preko 2 stopenj polžastega pogona vreteno orodja žene transportno gred (**21**), ki preko transportnih koles povzroči podajalni pomik stroja.
– Gib podajanja je mogoče vklopiti ali izklopiti s prestavno ročico za podajanje (**28**). Drsna sklopka ščiti mehanizem za podajanje pred preobremenitvijo.

Uležajenje vretena orodja je izvedeno negibljivo. Glavni menjalnik, ki je mazan v oljni kopeli, za pogon vretena orodja sestoji iz ene stopnje planetnega gonila in polžastega pogona.
Menjalnik je tako dimenzioniran, da prenese občasno zaviranje do zaustavitve verige brez kakršnih koli poškodb. Vse pogonske gredi tečejo v kotalnih ležajih.
Ogrodje stroja z osmi ima nalogo, da vodi napet rezkalnik na cevi ter prenese rezalne sile in sile podajanja.
– Prilagoditev na ustrezni zunanji premer cevi je mogoče doseči s prestavitvijo negnane osi (**10**).

Napenjalne verige sestavimo iz posameznih kosov verige, ki se med seboj ne razlikujejo.
Število potrebnih kosov verige oz. dolžina napenjalne verige je odvisna od zunanjega premera cevi.

Transport.



⚠ **Nevarnost telesne poškodbe pri transportu rezkalnika cevi.** Transportirajte rezkalnik cevi samo s pri dostavi priloženimi nosilnimi zankami (**34**) ali z najmanj tremi osebami.

Pred zagonom.

⚠ **Nevarnost telesne poškodbe zaradi nepričakovanih premikov obdelovanca. Zavarujte obdelovanca pred obdelavo proti nepričakovanimi premiki.** Pri obdelavi obdelovanca obstaja nevarnost nepričakovanega zakotalikanja, padca ali pomika obdelovanca.

Stroj je dovoljeno obratovati samo v tehnično brezhibnem stanju. Preverite stroj pred vsakim zagonom glede obrabljenih ali poškodovanih vstavljivih orodij in komponent. Obrabljena ali poškodovana vstavljiva orodja in komponente je treba nemudoma nadomestiti z novimi.

Predhodno delo na cevi, ki jo je treba obdelati.

– Cevi, ki jih režete na skladiščnem mestu, je treba tako podložiti, da se vstavljivo orodje ne zagozdi.
– Pri položenih ceveh mora biti na dolžini 1 m na vsakem mesti k steni jaška razdalja najmanj 50 cm, merjeno od zunanje strani cevi.
– Obdelovalna površina mora biti čista in brez zemlje. Najprej ostranite kretnico zaščitne prevleke na obdelovalni površini.
– Rezilno orodje je treba izbrati ustrezno s cevnim materialom, potrebne obdelovalne oblike in hladilnega mazanja.
– Odstranite zvarni spoji na območju tekalnih koles in verig.

Več informacij o tem dobite pri svojih dobaviteljih mazalnih in hladilnih sredstev. (Glejte tudi Priprava s hladilnim mazilom na stisnjen zrak 9 12 01 002 00 4)

Mazalno sredstvo pri 0 °C:
– Mazalno sredstvo BIOCUT 1L - 3 21 32 039 00 0
– Mazalno sredstvo BIOCUT 5L - 3 21 32 040 00 0

Mazalno sredstvo do 25 °C:
– Mazalno sredstvo 1L - 3 21 32 042 00 0
– Mazalno sredstvo 5L - 3 21 32 043 00 0

Predhodna dela na rezkalniku cevi (glejte sliko A).

– Sprostite prižemni vzvod (**11**).
– Premaknite glava vretena orodja (**16**) z vrtljivo ročico (v kovček za orodje) na pripravi za dovajanje (**7**) navzgor.
– Odstranite prilagoditvene vijake (**9**) in premontirajte negnano os (**10**) skladno s podatki tabele (4) na trenutni zunanji premer cevi.
– Ponovno zategnite prilagoditvene vijake (**9**).

RSG Ex 1500 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[inch]
I	250 – 400	9,8 – 15,7
II	400 – 600	15,7 – 23,6
III	600 – 900	23,6 – 35,3
IV	900 – 1500	35,3 – 58,9

RSG Ex 18 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[inch]
I	250 – 400	9,6 – 15,7
II	400 – 600	15,7 – 23,6
III	600 – 800	23,6 – 31,5
IV	800 – 1000	31,5 – 39,4
V	1000 – 1300	39,4 – 51,2
VI	1300 – 3000	51,2 – 118,1

P: Položaj tekalne osi
D: Premer cevi
– Napenjalne enote (**1**) za napenjalne verige izvozite z vrtenjem na posodi vzmeti, da bo po nasaditvi rezkalnika cevi dovolj poti napetosti.

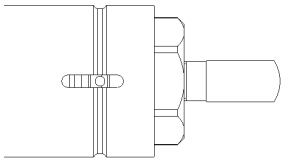
⚠ Napenjalne verige sestavite primerno k zunanjemu premeru cevi.
⚠ Rezkalnik cevi postavite na cev in ga zavarujte z dvižno napravo, da preprečite zdrs.
⚠ Samovodna veriga z napenjalnikom verige sestavite ustrezno k zunanjemu premeru cevi.
– Samovodno verigo fiksirajte v razdalji 10 mm zraven napenjalne verige, nasproti rezkalnega orodja. Razdalja sornik samovodne verige k sorniku napenjalne verige je 10 mm.
– Preverite najmanj trikrat razdalje na obodu.

Pritrditev rezkalnika cevi na cev.

Nameščanje členkastih verig.
– Še odprte členkaste verige položite na obeh straneh rezkalnika cevi preko cevi.
– Dvignite rezkalnik cevi in potisnite členkaste verige pod verižnike (**20**), tako da bodo členkaste verige po nasaditvi rezkalnika cevi v vprijemanju zob
– Vodite členkaste verige s prostimi konci preko verižnikov napenjalne osi (**14**) in jezikom (**19**).
– Obe konici členkaste verige zaprite s sornikom (3 02 17 216 00 4) in ga zavarujte z dvema varovalnima obročema (4 26 34 020 00 5).

Napenjanje členkaste verige (glejte slika A).
– Najprej položite členkaste verige samo na rahlo na cev, tako da zavrtite posodi vzmeti (**1**). Za natančno izravnavo rezkalnika cevi ga pomaknite nekaj krat sem ter tja v smeri oboda cevi.
– Členkaste verige napnite z vrtenjem posode vzmeti, dokler ni čep (**23**, slika A) v ovalni luknji posode vzmeti znotraj na obodu vbodenemu utoru.
– Med postopkom rezanja opazujte lego čepa. Če cev ni okrogla, jo je treba naknadno napeti ali zrahljati. Pred postopkom rezanja snemite vse štiri ročaje.

⚠ **Nevarnost nezgod!**
Posode vzmeti ne smete napeti preko te točke!



Montirajte vstavljiva orodja.

⚠ **Nevarnost telesnih poškodb**
Obstaja nevarnost telesne poškodbe zaradi nenamenskega vklopa. Pred montažo vstavljivega orodja izvlecite električni vtičnik.

⚠ **Nevarnost telesnih poškodb**
Obstaja nevarnost ureza zaradi ostrih rezil vstavljivega orodja. Pri montaži in demontaži vstavljivega orodja nosite zaščitne rokavice.

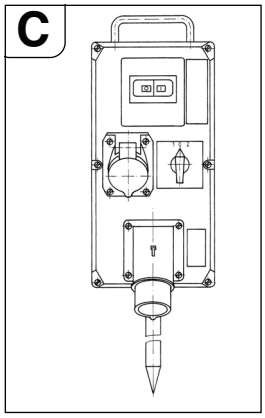
⚠ **Nevarnost telesnih poškodb**
Obstaja nevarnost opeklin zaradi vroče vstavljivega orodja. Pri demontaži vstavljivega orodja nosite zaščitne rokavice.

Nosite zaščitne rokavice.

Uporabljajte samo vstavljiva orodja z brezhibnimi rezili.
– Po nasaditvi vretena orodja je treba očistiti prileţne in naležne površine.
– Nasadite vstavljivo orodje z distančno ploščico.
– Napenjalna matica orodja močno zategnite.

Zagon.

Rezkalnik cevi:



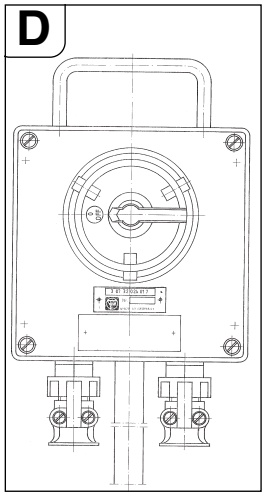
Pred rezkalnikom cevi z električnim pogonom je treba vklopiti sestav stikalnih naprav, ki vsebuje naslednje komponente:
–Glavno stikalo/stikalo za obračanje smeri vožnje
–Zaščitno stikalo motorja
–Podnapetostni sprožnik
–Konektorji

Glavno stikalo se uporablja kot stikalo za vklop v izklop in za spremembo smeri vrtenja. Zaščitno stikalo motorja in podnapetostni sprožnik tvorita enoto. Pri preobremenitvi se izklopi zaščitno stikalo motorja, pri izpadu napetosti omrežja loči podnapetostni sprožnik rezkalnika cevi od omrežja, da prepreči nenameren ponovni zagon.

Rezkalnik cevi začne ponovno obratovati, ko aktivirate zaščitno stikalo motorja.

Sestav stikalnih naprav je treba tako namestiti, da jih lahko upravljavec vedno doseže.

Rezkalnik cevi v delno eksplozijsko zaščitenem načinu izdelave:



Pred sklopom stikalne naprave uporabite stikalno omarico z dodatnim stikalom za vklop/izklop za upravljanje rezkalnika cevi na nevarnih območjih cone 2.

Stikalno omaro je treba namestiti tako, da jo lahko upravljavec vedno doseže.

⚠ **Nevarnost eksplozije**

Sestav stikalnih naprav je treba postaviti izven cone 2.

Upravljanje.

⚠ **Nevarnost telesnih poškodb**

Med obratovanjem mora biti ščitni okrov popolnoma zaprt in zaklenjen s ključavnico in verigo!

⚠ **Nevarnost telesnih poškodb** zaradi odfrcelega iverja

Ti lahko povzročijo telesne poškodbe. Pazite nato, da na območju nevarnosti ni nobenih oseb.

⚠ **Nevarnost požara** zaradi odfrcelega iverja

Pazite nato, da na območju nevarnosti ni nobenih lahko vnetljivih predmetov.

⚠ **Nevarnost telesnih poškodb**

Pri vklopu rezkalnika cevi obstaja nevarnost telesnih poškodb zaradi delov, ki letijo naokrog. Pred vsako uporabo rezkalnika cevi odstranite vrtljivo ročico.

Postopek zagona

Pri rezkalnikih cevi z elektromotorjem je treba zagotoviti, da je smer vrtenja orodja pravilna. Smer vrtenja je mogoče preklopiti preko stikala za obračanje smeri vožnje na stikalni napravi.

Nevarnost telesnih poškodb

Pri tekočem stroju obstaja nevarnost telesnih poškodb zaradi vrtečih se delov. Na območje nevarnosti stroj je dovoljeno stopiti samo za namene nastavitvenih del ob upoštevanju varnostno relevantnih ukrepov.

- Mehanizem za podajanje izklopite preko prestavne ročice za podajanje (**28**).
- Vklopite rezkalnika cevi.
- Zrahljajte prižemni vzvod (**11**) in nagnite tekoče žagin list z vrtljiva ročico čim bolj globoko v cev. Globoko potopljen žagin list stabilizira potek reza.
- Pri frezanju izberite čim manjšo uporabo orodja. Volumen strojne obdelave narašča z vse večjo globino reza.
- Orodje za vstavljanje potopite približno 3 mm globlje, kot je treba, nato ga nastavite nazaj na zahtevano globino, s čimer se orodje za vstavljanje izklopi.
- Pri uporabi lestvice globin, pustite, da orodje naredi prasko na površini cevi. Zrahljajte rebričasto matico (**27**) in postavite kazalček (**28**) na 0. Ponovno zategnite rebričasto matico (**27**). Globino dostave je mogoče prebrati na lestvici.
- Izklopite rezkalnika cevi.
- Nato fiksirajte z zategnitvijo prižemnega vzvoda (**11**).
- Ponovno vklopite rezkalnik cevi.
- Mehanizem za podajanje vklopite preko prestavne ročica za podajanje (**28**).
- Če zadostuje moč motorja, je treba cevno stena prerezati z enim rezom.
- Položene cevi lahko popustijo med žaganjem, kar povzroča zagozditev vstavljivega orodja. Zato je treba zabiti priložene kline za žagalnim orodjem v rednih razdaljah v režo. Na eksplozijsko ogroženih območij uporabljajte kline (6 33 05 013 00 2) (RSG Ex 1500 A/B (**) dostavljeni dodatki) in kladivo, ki je iz neiskrečega materiala.
- Preprečite preobremenitev rezkalnika cevi.
- Preobremenitev je tedaj, ko se pri uvozu tekočega vstavljivega orodja število obratov motorja občutno zmanjša.
- To ima istočasno za posledico zmanjšanje zmogljivosti strojne obdelave.
- Fiksirajte obdelovanca (odžagani kos cevi), da ga zavarujete pred padcem.

Pri debelostenskih ceveh (s > 10 mm) je treba zvarni žleb rezkati v več ciklih.

Na pokrivni enaki potek reza vplivajo naslednji dejavniki:
- Izravnava rezkalnika cevi pri startu,
- geometrično odstopanje cevi od oblike kroga oz. valja,
- Ostrina vstavljivega orodja,
- Trdota snovi.

Rezkalnik cevi je tako justiran, da se pri premerih cevi 300 mm in 600 mm začetek in konec črte reza približno prekrivata.

Zaradi ekscentričnost vodilne gredi je justirna markacija (**24**, glejte sliko E) zavezujoča samo za navedena premera. Pri večjih premerih cevi je treba včasih naknadno justirati.

Vzvratni tek rezkalnikov cevi (RSG Ex (**)).

Materialna škoda!

Preden zapeljete rezkalnika cevi nazaj, mora biti zagotovljeno, da je vstavljivo orodje izvoženo, da preprečite poškodbe orodja in menjalnika.

- Mehanizem za podajanje izklopite preko prestavne ročice za podajanje (**28**).
- Sprostite prižemni vzvod (**11**).
- Vstavljivo orodje izvozite.
- Preklopite glavno stikalo/stikalo za obračanje smeri vožnje v položaj „0“ (izklop).
- Stikalo za obračanje smeri vožnje preklopite na vzvratni tek.
- Zategnite prižemni vzvod (**11**).
- Mehanizem za podajanje vklopite preko prestavne ročica za podajanje (**28**).

Rezkalnik cevi ni primeren za izvedbo rezov v vzvratnem teku!

Napotki za hlajenje in mazanje.

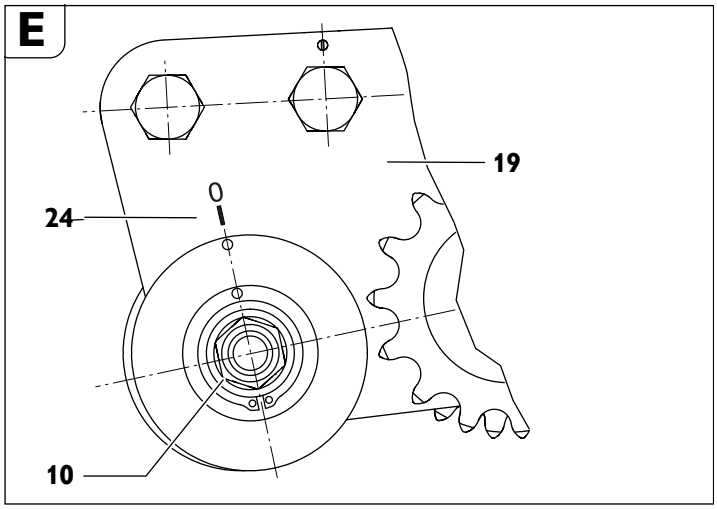
Materialna škoda!

Vstavljivo orodje je treba hladiti in mazati pri postopku rezkanja. Pri nezadostnem hlajenju in mazanju se lahko zagozdi iverje. To lahko povzroči zlom orodja.

Sledite podatkom/napotkom proizvajalca za uporabljeno hladilno tekočino.

- Litoželezne cevi režite vedno brez hladilnega mazila na suhem.
- Pri rezanju nelegiranih jeklenih cevi hladite žagin list ali rezkalnik z milnico.

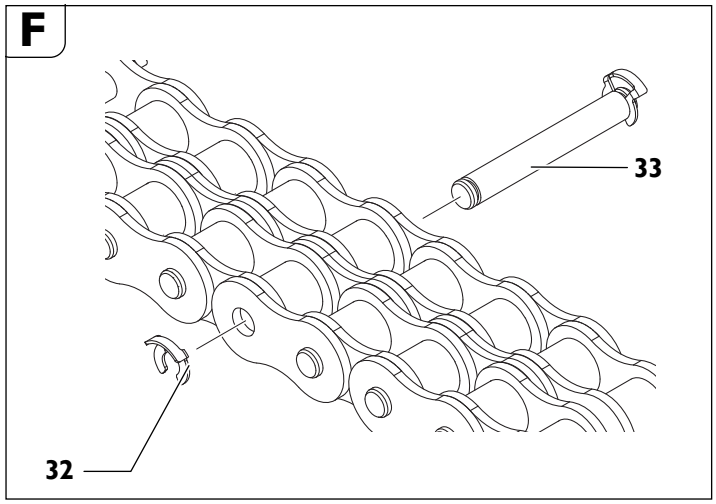
Nastavite natančnost teka.



- Zrahljajte matico (**15**, glejte sliko A) s ključem – zev ključa 46.
- Zavrtite os(**10**) nasproti jezika (**19**).
- Zategnite matico (**15**).

Z vrtenjem negnana osi (**10**) v smeri urinega kazalca (smer vstavljivo orodje) teče vstavljivo orodje na desno (smer gledanja je enaka smeri gibanja rezkalnika cevi). Pri vrtenju negnane osi v nasprotno smer urinega kazalca teče vstavljeno orodje na levo.

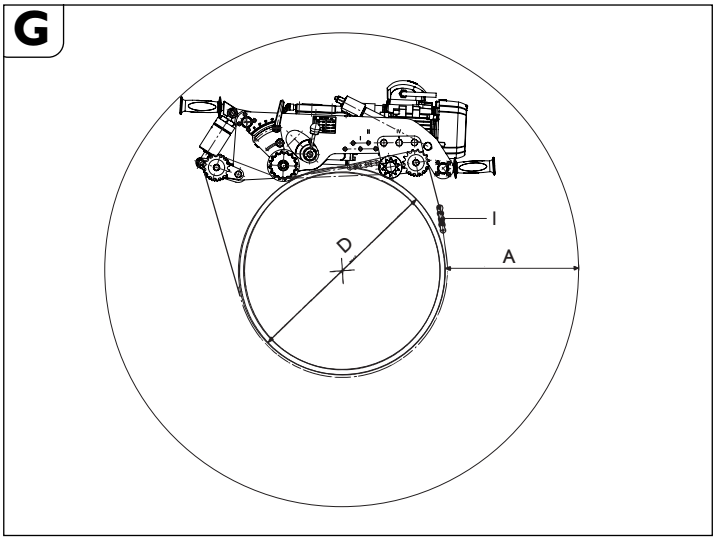
Vstavljanje drugih verižnih členov.



⚠ Dodatne verižne člene je dovoljeno vstaviti samo na mestih, ki so zanj predvideni.

- Odstranite varovalni obroč (**32**).
- Odstranite sornik (**33**).
- Vstavite želeno število na verižne člene.
- Verižni členi v različnih velikostih so kot dodatek priloženi k stroju.
- Vstavite sornik (**33**).
- Montirajte novi varovalni obroč (**32**).

Nameščanje rezkalnika cevi.



„A“ potrebno delovno območje pri največji globini reza.
„D“ zunanji premer cevi
„i“ število kosov verige pri premeru cevi „D“.

RSG Ex 1500 A/B

Položaj tekalne osi	D [mm]	A [mm]	potrebna dolžina verige na stran [mm]	Skupna dolžina verige [mm]	i*
1	250	400	1427	2854	5
	300	392	1525	3050	5
	350	384	1632	3264	6
	400	378	1744	3488	6
2	400	381	1782	3564	6
	450	375	1898	3796	7
	500	369	2019	4038	7
	550	364	2144	4288	7
	600	360	2273	4546	8
3	600	362	2302	4604	8
	650	357	2433	4866	8
	700	352	2566	5132	9
	750	348	2702	5404	9
	800	344	2840	5680	10
	850	340	2862	5724	10
	900	337	3001	6002	10
4	900	348	3142	6284	10
	950	345	3284	6568	11
	1000	342	3428	6856	11
	1050	340	3464	6928	11
	1100	337	3607	7214	12
	1150	335	3751	7502	12
	1200	333	3896	7792	13
	1300	331	4062	8124	13
	1400	329	4338	8676	14
	1500	328	4355	8710	14

*Šifra blaga 3 02 31 013 02 7, ki sestoji iz 10 kosov verige, vsaka z dolžino 635 mm.

RSG Ex 18 A/B

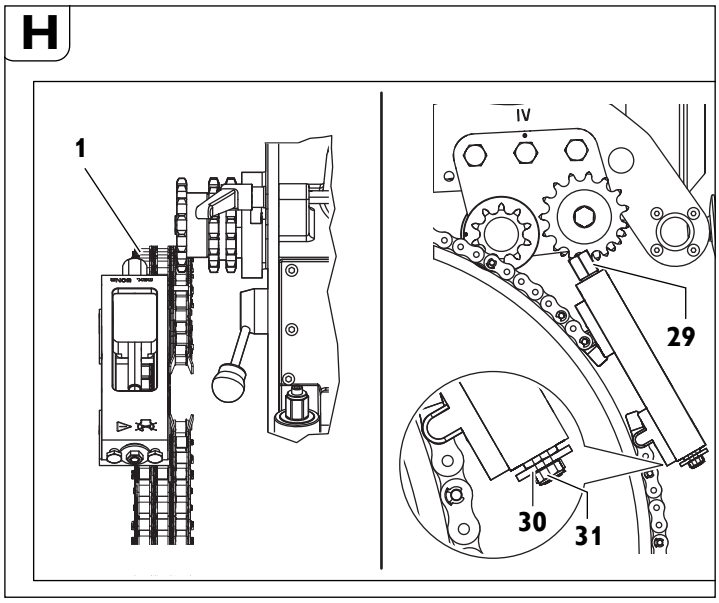
Položaj tekalne osi	D [mm]	A [mm]	potrebna dolžina verige na stran [mm]	Skupna dolžina verige [mm]	i*
1	250	587	1427	2854	5
	300	576	1525	3050	5
	350	564	1632	3264	6
	400	553	1744	3488	6
2	400	522	1782	3564	6
	450	511	1898	3796	7
	500	501	2019	4038	7
	550	492	2144	4288	7
	600	483	2273	4546	8
3	600	453	2302	4604	8
	650	445	2433	4866	8
	700	437	2566	5132	9
	750	429	2702	5404	9
	800	422	2840	5680	10
4	800	396	2862	5724	10
	850	393	3001	6002	10
	900	390	3142	6284	10
	950	386	3284	6568	11
	1000	383	3428	6856	11
5	1000	390	3464	6928	11
	1050	387	3607	7214	12
	1100	385	3751	7502	12
	1150	382	3896	7792	13
	1200	379	4062	8124	13
	1300	374	4338	8676	14
6	1300	387	4355	8710	14
	1400	382	4651	9302	15
	1500	378	4950	9900	16
	1600	373	5250	10500	17
	1700	369	5553	11106	18
	1800	366	5857	11714	19
	1900	362	6162	12324	20
	2000	359	6468	12936	21
	2100	356	6775	13550	22
	2200	353	7083	14166	23
	2300	350	7391	14782	24
	2400	348	7700	15400	25
	2500	346	8009	16018	26
	2600	343	8319	16638	27
	2700	341	8629	17258	28
	2800	339	8940	17880	29
	2900	337	9251	18502	30
	3000	335	9562	19124	31

*Šifra blaga 3 02 31 013 02 7, ki sestoji iz 10 kosov verige, vsaka z dolžino 635 mm.

Da bi dosegli optimalno prednapetost verige, lahko uporabite polovične kose verige dolžine 31,75 mm, ki so priloženi v ohišju orodja.

Primer:
Pri premeru cevi von P = 400 mm je potrebnih 6 kosov verige (šifra blaga 3 02 31 013 02 7).

Vodenje po poti preko samovodne veriga



Dolžina samovodne veriga sestaviti po tabeli
Da bi dosegli optimalno prednapetost verige, lahko uporabite polovične kose verige dolžine 31,75 mm, ki so priloženi v ohišju orodja.

Dolžina verige samovodne veriga

Premer cevi	Dolžina verige	Kosi verige		
[mm]	[mm]	635 mm	63,5 mm	31,75 mm
250	710	1	1	1
300	870	1	4	0
350	1030	1	6	1
400	1190	1	9	0
450	1344	2	1	1
500	1500	2	4	0
550	1660	2	6	1
600	1809	2	8	1
650	1970	3	1	1
700	2130	3	4	0
750	2290	3	6	1
800	2440	3	8	1
850	2600	4	1	0
900	2760	4	4	0
950	2921	4	6	0
1000	3079	4	8	1
1100	3397	5	3	1
1200	3714	5	8	1
1300	4032	6	3	1
1400	4330	6	8	1
1500	4640	7	3	1

Šifra blaga 3 02 31 034 01 0 (l = 635 mm)
Šifra blaga 3 02 31 036 01 0 (l = 63,5 mm)
Šifra blaga 3 02 31 035 01 0 (l = 31,7 mm)

- Samovodna veriga pritrdite na enem kosu verige na napenjalniku verige z sornikom in varovalnim obročem.
- Vodilni žila, vodilna gredica samovodne verige vdenite pod vodilnimi verižniki (slika H).
- Pritrdite prosti konec samovodne veriga na napenjalniku verige s sornikom in varovalnim obročem.
- Namestite samovodno verigo z vrtenjem šesterokotnika na napenjalniku verige (**2**) na cev.
- Poravnajte samovodno veriga v razdalji 10 mm (sornik pogonske verige k sorniku samovodne verige) in ga trikrat preverite na obodu.
- Napenjalnik verige napnite na šesterokotniku (**29**), dokler kolut (**30**) ni priležen na ohišju napenjalnika verige (območje napenjanja pribl. 50 mm). (Maks. pritezni moment 50 Nm)



Pozor nevarnost nezgod!
Nikakor ne smete zavrteti treh varovalnih vijakov (**31**) na čelni strani. (glejte sliko H)

Zaključna dela po vsaki uporabi za delo.

- Vstavljivo orodje izvozite.
- Izklopite rezkalnika cevi.
- Snemite vstavljivo orodje.
- Rezkalnik cevi odpnite.

Skladiščenje rezkalnika cevi.

- Zaščitite zunanje kovinske dele pred korozijo.
- Rezkalnik cevi shranite na suhem.

Vzdrževanje in popravilo.

Za vzdrževanje in popravilo.

Če potrebujete popravilo električnega orodja in pribora FEIN, se obrnite na službo za pomoč strankam FEIN. Naslov najdete na internetu pod naslovom www.fein.com.
Aktualni seznam nadomestnih delov se nahaja na spletni strani pod www.fein.com.
Uporabljajte izključno originalne nadomestne dele.
Naslednje dele lahko po potrebi samostojno zamenjajte: Vstavljiva orodja, ročaji, veriga, verižni členi

⚠ Stroj je dovoljeno obratovati samo v tehnično brezhibnem stanju. Obrabljena ali poškodovana vstavljiva orodja in komponente je treba nemudoma nadomestiti z novimi.

⚠ **Nevarnost telesnih poškodb**
zaradi nenamenskega vklopa.
Pred začetkom del na rezkalniku cevi izvlecite električni vtičnik!

Splošni napotki

Vzdrževanja smejo izvajati samo izobraženi strokovnjaki.

V glavnem obsegata nega in vzdrževanja:

- Zunanje čiščenje rezkalnika cevi in napenjalnih verig.
- Vizualna kontrola celotnega rezkalnika cevi.
- Menjava olja za menjalnike.
- Namažite translacijski navoj in verige.
- Namaz vodil glave vretena orodja v napenjalni in transportni napravi.
- Obnovite nalepko in opozorila na orodju

Nega členkaste verige

Ko odstranite grobo umazanijo, med premikanjem členov verige previdno očistite člene verige z bencinom, petrolejem ali podobnim.
Za zagotavljanje mazanja položite verige nekaj ur v židko olje npr. olje za menjalnike SAE 140.

⚠ **Nevarnost nezgod!**
Pred ponovno uporabo vizualno temeljiti preverite verižne člene glede brezhibnega stanja. Poškodovane dele zamenjajte in dopolnite manjkajoče varovalne obroče.

Priključni vod

Če se poškoduje priključni vodnik električnega orodja, ga mora nadomestiti proizvajalec ali njegovo predstavništvo.

Priprava za dovajanje (glejte sliko A)

- Ohranite plašč cevne matice (**17**) brez onesnaženje in začetka rjavenja in jo vedno namažite.
- Pri menjavi olja za menjalnike očistite in namažite translacijski navoj.

Demontaža:

- Odstranite vijak z valjasto glavo (**8**).
- Potegnite sornik (**5**) s pokrova.
- Nato privijte z vrtljivo ročico priprava za dovajanje iz cevne matice.
- Očistite navojne dele in jih namažite (glejte odsek Mazalno sredstvo in načrt mazanja na strani 173).
- Zamenjajte poškodovane posnemalne obroče.

Montaža:

Montaža poteka po nasprotnem vrstnem redu. Pri sestavi posnemalnega obroča pazite, da ga ne poškodujete!

Napenjalna enota

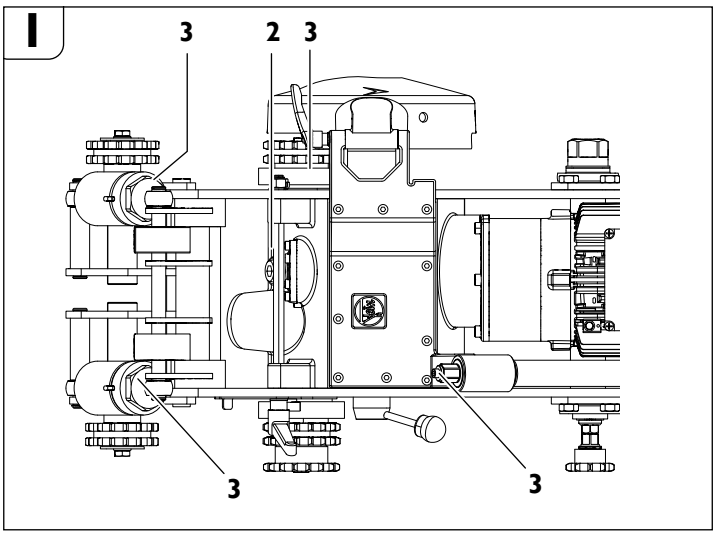
Preprečite onesnaženje navoja na očesnem vijaku (**3**, slika I) v posodi vzmeti..
Po potrebi očistite navoj in ga namažite.

Mazalno sredstvo in načrt mazanja

Mazilo Castrol Alpha/Fuchs	Količina polnjenja	Razpon temperature [°C]	Specifikacija
BMB 460	2 litra	od 0 do +60	Olje za menjalnike tip-CLPF po DIN 51517-3
BMB 100/ Renolin 100 Super	2 litra	od -20 do +40	

Uporabo drugega olja za menjalnike močno odsvetujemo.

Mazila za drsne površine
Za mazanje in nego drsne površine priporočamo masti za drsne ležaje z blagovno znamko, ki so brez kislin in obstojen v trdi vodi.



Mazalno mesto	Mazalna oz. obratovalna snov
2 (menjalnik)	glejte Tabelo mazalnega olja za glavo vretena orodja
3 (drsne površine und translacijski navoj)	Mast za drsne ležaje

Odpravljanje motenj (način izdelave RSG Ex (**)).

Motnja	Možni vzroki	Ukrepi
Motor in vstavljivo orodje prekinjata delovanje	Zelo nizka temperatura okolja	Uporabite olje za menjalnike znamke FEIN za nizke temperature
	Topo vstavljivo orodje	Vstavljivo orodje zamenjajte
	Ni napetosti omrežja	Preverite omrežni priključek in stikalne naprave
	Napačna napetost omrežja	Preverite podatke za priključek na omrežje
	Pomik naprej prehiter ali prevelik odnos materiala pri enem ciklu	Prilagodite menjalnik in/ali zmanjšajte potopno globino
	Izguba olja / ohišje menjalnika	Poizvedujte netesno mesto in ga odpravite – dolijte olje
	Izrazita povečana temperature v motorju	Reaktivirajte sestav stikalnih naprav 3 07 02 041 01 4
Defektni verižnik	Poškodovan kos verige	Zamenjajte kos verige
	Veriga napačno povezana	Preverite in popravite mesta povezave
	Verižni sornik samo delno vstavljen	Sornik do konca vstavite
Pomanjkljiv potek reza	Napačno poravnan rezkalnik cevi in veriga	glej odsek „Predhodna dela na rezkalniku cevi (glejte sliko A).“ na strani 170 in odseku „Pritrditev rezkalnika cevi na cev.“ na strani 170
	Vodilna gred ni ekscentrična	Natančnost teka ponovno nastavite, glejte odsek „Nastavitev natančnosti teka.“ na strani 171
	Topo vstavljivo orodje	Vstavljivo orodje zamenjajte
	Poševno ali pokončno shranjena cev ali neokrogla cev	Uporaba priprava za vodenje po poti, glejte odsek »Pritrditev rezkalnika cevi na cev.« na strani 170 in odsek »Vodenje po poti« na strani 173
	Preobremenjeno vstavljivo orodje	Prilagodite menjalnik in/ali zmanjšajte potopno globino
Zmanjšana ali nedelavna funkcija stroja	Ni napetosti omrežja	Preverite omrežni priključek in stikalne naprave
	Stikalo ni vklopljeno	Preverite stikalo
	Ženski konektor zdrsne	Prilagodite menjalnik ali pa prepustite tovarni FEIN nastavitev odzivnega momenta ženskega konektorja
Močne vibracije	Pomik naprej je prehiter	Prilagoditev menjalnika
	Vstavljivo orodje pregloboko	Dvignite vstavljivo orodje
	Prižemni vzvod (**11**) ni zategnjen	Zategnite prižemni vzvod
	Veriga zrahljana	Preverite napetost verige
	Topo vstavljivo orodje	Vstavljivo orodje zamenjajte

Garancija.

Garancija na izdelek velja skladno z zakonskimi določbami v deželi, v kateri je bil stroj dan na trg.

Vstavljiva orodja in dodatki.

Listi krožne žage



1



2



3

Oblika 1, HSS, za tip menjalnika:					
A, B - za obdelavo jeklenih cevi					
Ø	Širina	Teža	Število zob	Maksimalna globina reza	Šifra blaga
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	50	25	6 35 02 022 00 6
180	4	0,7	60	35	6 35 02 037 00 8
200	4	0,9	64	45	6 35 02 053 00 7
220	4	1,3	70	55	6 35 02 041 00 1

Oblika 2, HSS, za tip menjalnika:					
B - za obdelavo cevi iz litega železa					
Ø	Širina	Teža	Število zob	Maksimalna globina reza	Šifra blaga
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 050 00 1
180	4	0,7	46	35	6 35 02 098 00 0
200	4	0,6	50	45	6 35 02 099 00 4

Oblika 3, HSS, z zobmi iz trde kovine za tip menjalnika:					
A, B - za obdelavo cevi iz litega železa (tudi s polnilom iz cementa) in nelegiranih jeklenih cevi do 400 N/mm^2					
Ø	Širina	Teža	Število zob	Maksimalna globina reza	Šifra blaga
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 080 00 8
180	4	0,7	44	35	6 35 02 061 00 9
200	4	0,9	50	45	6 35 02 084 00 2

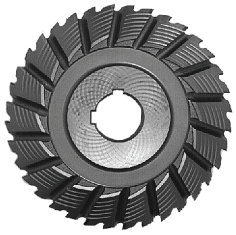
Vzmetni moznik

Š x V x D	
mm	
6 x 6 x 32	4 02 21 044 00 0
8 x 7 x 32	4 02 21 050 00 5

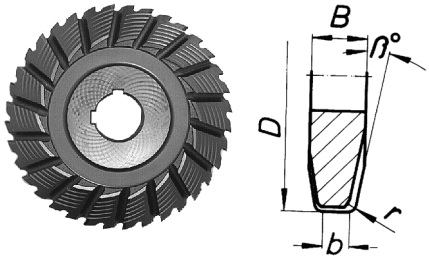
Transportni zaboj

dolžina x širina x višina	
mm	
1000 x 800 x 395	3 39 01 114 00 7

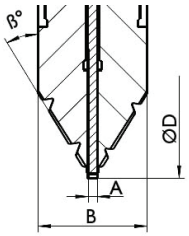
Oblikovni rezkalnik



Oblika V, HSS, za tip menjalnika:						
A - za obdelavo jeklenih cevi, visoko legirano **B** - za obdelavo nelegiranih in litih cevi do maks. debeline stene 10 mm in maks. premerom 1600 mm						
D	B	Teža	Število zob	ß	Maksimalna globina reza	Šifra blaga
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	v (mm)	
125	25	1,6	32	30	25	6 35 08 056 00 4
160	30	3,2	36	30	25	6 35 08 081 00 9
160	30	3,3	36	37,5	25	6 35 08 093 00 0
180	42	5,5	36	37,5	25	6 35 08 094 00 0
180	42	4,9	36	30	25	6 35 08 085 00 8



Oblika U, HSS, za tip menjalnika:					
A - za obdelavo jeklenih cevi, visoko legirano **B** - za obdelavo nelegiranih in litih cevi do maks. debeline stene 10 mm in maks. premerom 1600 mm					
D	B	Teža	Število zob	Maksimalna globina reza	Šifra blaga
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	25	2,8	40	25	6 35 08 089 00 7



Rezkalnik z dvema rezkaloma, hitrorezen,za tip menjalnika:						
A - za obdelavo jeklenih cevi, visoko legirano **B** - za obdelavo nelegiranih in litih cevi do maks. debeline stene 10 mm in maks. premerom 1600 mm						
D	B	Teža	Število zob	ß	Maksimalna globina reza	Šifra blaga
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	(mm)	
154	30,5	2,5	32	30	25	6 35 08 099 02 0

Kos verige

10 kosov verige	x 63,5 mm = 635 mm
Šifra blaga	3 02 31 013 02 7
1 kos verige	31,75
Šifra blaga	3 02 31 029 00 2

Nadomestni sornik

Šifra blaga	3 02 17 216 00 4	Napenjalna veriga 38,5 mm
Šifra blaga	3 02 16 166 00 0	Samovodna veriga 54 mm

Nadomestni varovalni obroč

Šifra blaga	3 02 17 216 00 4

Cepilni klini iz jekla

Šifra blaga	6 33 05 006 00 8

Število

Šifra blaga	Število	Ime
3 39 01 114 00 7	1	Transportni zaboj
3 39 01 031 00 1	1	Kovček za orodje
3 21 22 007 01 7	1	Vrtljiva ročica
6 29 01 016 00 2	1	Enostranski viličasti ključ, zev ključa 46
6 29 03 010 00 6	1	Enostranski viličasti ključ, zev ključa 55
3 12 07 333 01 0	1	Napenjalnik verig **samo za RSG Ex 1500 A/B (**)**
6 29 11 010 00 0	1	Obročni ključ, 17/19
6 29 06 014 00 0	1	Nasadni ključ, zev ključa 46/41
3 02 31 029 00 2	20	Pogonska veriga
3 02 17 216 00 4	20	Sornik
4 26 34 020 00 5	40	Varovalni obroč
6 33 05 013 00 2	5	Cepilni klini, ki ne oddaja isker, **za RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 07 02 041 01 4	1	Sestav stikalnih naprav **za RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 21 74 009 00 1	1	Okrogla pentlja
3 21 74 010 00 3	1	Okrogla pentlja
3 07 28 188 00 8	1	CEE ženski konektor **za RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 02 31 035 02 0	1	Veriga **samo za RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 02 16 166 01 0	1	Sornik **samo za RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 40 56 026 00 0	1	Vtične slepe prirobnice **samo za RSG Ex 1500 A/B (**)**

Izbirni dodatki

Šifra blaga	Število	Ime
3 02 31 013 02 7	1	Veriga mit 10 kosi verige
4 26 34 020 00 5	1	Varovalni obroč
3 02 17 216 00 4	1	Sornik
4 30 12 051 12 2	1	Prilagoditveni vijak
6 33 05 013 00 2		Izrivni klin, ki se ne iskri
9 12 01 002 00 4		Priprava s hladilnim mazilom na stisnjen zrak (DKSE)
3 24 33 027 01 7	1	Konektorji za DKSE (plošča zg.)
9 26 01 023 02 3	1	Kompresor za DKSE
3 14 14 055 00 2	1	Kompletna cev PA-DL za kompresor
4 11 36 005 01 9	1	Drsna puša za vklapljanje sklopke
3 02 31 035 02 0	1	Veriga
3 02 16 166 01 0	1	Sornik
3 40 56 026 00 0	1	Vtične slepe prirobnice

Priprava s hladilnim mazilom na stisnjen zrak 9 12 01 002 00 4

Zaradi možnih velikih hitrosti rezanja in podajanja rezkalnega **stroja za cevi je pri obdelavi jekla** potrebno hlajenje in mazanje orodja. Priprava s hladilnim mazilom na stisnjen zrak deluje po načelu nastajanja meglice in hlapenje hladilnega mazila in z brizgalne šobe, ki so nameščene na rezkalniku cevi, stalno dobro hlajenje in mazanje.

Poleg tega se prepreči nečistoča zemlje na gradbišču z običajno ročno dovedeno vrtalno emulzijo.

Kot hladilno mazalno tekočino priporočamo uporaba mazalnega sredstva za predelavo kovine BIOCUT 3000. To je novo, popolnoma sintetično visokozmogljivo mazivo, ki ima odlični prijemalni v hladilni učinek, je vodotopen, biološko dobro razgradljiv in se ga ne porabi veliko (v odvisnosti od nastavitev do pribl. 0,3 dm^3/h na šobo).

BIOCUT 3000 je brez zdravju škodljivih snovi. Izpolnjuje zahtevo Nemškega društva za področje plina v vode (Deutsche Vereins des Gas- und Wasserfachs e.V., (DVGW)).

Vse sestavine ustrezajo smernicam FDA (Food and Drug Administration) in nemški farmakopeji (DAB) v današnji veljavni različici.

Mazalno sredstvo je mogoče nabaviti od:

Mazalno sredstvo BIOCUT 3000 za temperature do 0 °C:
1 L - 3 21 32 039 00 0
5 L - 3 21 32 040 00 0

Mazalno sredstvo rezistenten za temperature do -25 °:
1 L - 3 21 32 042 00 0
5 L - 3 21 32 043 00 0

Pri variantah trifaznega toka RSG Ex (**) je potreben kompresor, šifra blaga FEIN 9 26 01 023 02 3, s sesano količino pribl. 130 l/min, da je mogoče uporabljati pripravo s hladilnim mazilom na stisnjen zrak.

Nadomestni deli.

Aktualni seznam nadomestnih delov se nahaja na spletu pod naslovom www.fein.com.

Izjava o skladnosti.

Izjava CE velja samo za države Evropske unije in EFTO (Evropsko združenje za prosto trgovino) in samo za izdelke, ki so namenjeni za trg Evropske unije ali ETFE.

Podjetje FEIN izjavlja pod izključno odgovornostjo, da ta izdelek ustreza navedenim zadevnim določilom, ki so opisana na zadnji strani tega navodila za obratovanje.

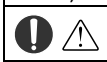
Tehnična dokumentacija se nahaja pri:
C. & E. Fein GmbH,
D-73529 Schwäbisch Gmünd

Varstvo okolja, odstranitev odpadkov.

Embalaže, odpadna električnega orodja in pribor morate reciklirati v skladu z varstvom okolja.

Prevod originalnog uputstva za upotrebu.

Upotrebljeni simboli, skraćenice i pojmovi.

Simbol, znak	Objašnjenje
	Sledite uputstva u sledećem tekstu ili grafici!
	Neizostavno čitajte priložena dokumenta kao uputstvo za rad i opšta bezbednosna upozorenja.
	Pri radu koristite zaštitu za oči.
	Pri radu koristite zaštitu za sluh.
	U radu koristite zaštitu za ruku.
	Znak opšte zabrane. Ova radnja je zabranjena.
	Zabranjeno hvatati unutra!
	Rotirajuće delove električnog alata ne dodirivati.
	Zabranjeno je posezanje u lance i zupčanike!
	Opomena pred oštrim ivicama upotrebljenog alata, kao na primer posekotine od noževa za presecanje.
	Vrela površina!
	Područje zahvata
	Dodatna informacija.
CE	Potvrdjuje usaglašenost električnog alata sa smernicama Evropske Zajednice.
	Prikazane električne alate i druge elektrotehničke i električne proizvode sakupljajte odvojeno i odvozite na reciklažu koja odgovara zaštiti čovekove okoline.
	Nipošto ne izvrćite tri bezbednosna zavrtnja.
	Važi samo za Kinu: Trajanje zaštite životne sredine kod normalne upotrebe proizvoda iznosi 10 godina.
(**)	može sadržati brojeve ili slova

Tehnički podaci.

Br. artikla	7 360 ...	7 360 ...
Izvedba*	RSG Ex 1500 A (**)	RSG Ex 1500 B (**)
Br. artikla	7 360 ...	7 360 ...
Izvedba*	RSG Ex 18 A (**)	RSG Ex 18 B (**)
Napon (*U*)	400 V	400 V
Frekvencija (*f*)	50 Hz	50 Hz
Vrsta mrežnog priključka	3 ~ (trofazna struja)	3 ~ (trofazna struja)
Broj obrtaja pri praznom hodu (n_0)		
– Motor	2860 /min	2860 /min
– Radni alati	35 /min	70 /min
Pomak (*f*)	40 mm/min	80 mm/min
Nominalna snaga (P)	1500 W	1500 W
Dužina mrežnog kabla (sa utikačem)		
– RSG Ex 1500 (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
– RSG Ex 18 A/B (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
Klasa zaštite	⏚/I	⏚/I
Vrsta zaštite	IP X4	IP X4
*Elektromotor i dodatni prekidač u protiveksplozivnoj izvedbi (u skladu sa ATEX)		

Izvedba*	RSG Ex 1500 A (**) RSG Ex 1500 B (**)	RSG Ex 18 A (**) RSG Ex 18 B (**)
Dimenzije:		
– Masa (m)	80 kg	80 kg
– Maks. Ø alata	220 mm	220 mm
– $L_{maks.}$	974 mm	1088 mm
– $H_{maks.}$	334 mm	334 mm
– $B_{maks.}$	450 mm	431 mm
– B_1	371 mm	371 mm
– B_2	201 mm	201 mm
– B_3	791 mm	991 mm

Namena mašina za glodanje cevi.

Mašine za glodanje cevi namijenjene su razdvajanju i glodanju slobodnih cevnih elemenata i položenih cevnih vodova od čelika ili leva te za zahvaćanje krajeva cevi pre zavarivanja na gradilištima, u tvorničkim halama i na otvorenom. Mašina za glodanje cevi je namijenjena specijalizovanim preduzećima za stručno rukovanje i za nedugotrajnu svakodnevnu upotrebu.
Čitava mašina za glodanje cevi nije odobrena za zaštićena Ex područja.

Mašina za glodanje cevi nije namenjena za:
- upotrebu u područjima sa eksplozivnom atmosferom.
- upotrebu po pljusku i rad pod vodom.
- van raspona temperature od -20 °C do 40 °C.
- za razdvajanje eksplozivnih materijala.
- za razdvajanje zapaljivih materijala.

Direktiva EZ-a 94/9EZ ATEX (Eksplozivna atmosfera)

Upozoravamo da mašine za glodanje cevi kompanije Fein tipa RSG Ex (**) nisu odobrene za upotrebu u eksplozivnim područjima i stoga za te mašine za glodanje cevi ne postoje potvrde o tipskom ispitivanju EZ-a u skladu sa Direktivom 94/9EZ. (Kod mašine za glodanje cevi RSG Ex (**) sa elektromotorom i dodatnim prekidačem montiraju se samo dve komponente u skladu sa normom ATEX.) Direktiva ATEX važi samo u prostoru EZ-a.

Kratki pregled.

1 Sklop za stezanje
2 Stezni vijak za bočnu ploču
3 Bočna ploča
4 Napomena
5 Šraf
6 Navojno vreteno
7 Sklop za podešavanje
8 Zavrtanj sa cilindričnom glavom za sklop za podešavanje
9 Dosedni zavrtanj
10 Radna osovina
11 Stezna poluga
12 Zavrtanj sa šesterostranom glavom
13 Pločica
14 Stezna osovina
15 Matica
16 Glava vretena alata

17 Cevna matica
18 Pritezni vijak za motor
19 Spojnica
20 Lančanik
21 Transportno vratilo
22 Bezbednosni prsten
23 Zatik
24 Zaporni zavrtanj glave vretena alata
25 Ručka za nošenje (izolovane prihvatne površine)
26 Skala dubine
27 Nazubljena navrtka
28 Sklopna poluga za pomak
29 Šesterougao zatezača lanca
30 Pločica zatezača lanca
31 Bezbednosni vijci zatezača lanca
32 Bezbednosni prsten karike lanca
33 Šraf karike lanca
34 Omče za nošenje

Za Vašu sigurnost.

Opšte bezbednosne napomene.

⚠UPOZORENJE **Pročitajte sve bezbednosne napomene i uputstva i pogledajte ilustracije i tehničke podatke koje se odnose na ovaj električni alat.** Nepridržavanje bezbednosnih napomena i uputa može uzrokovati električni udar, požar i/ili teške povrede.
Sačuvajte sve bezbednosne napomene i uputstva za buduće potrebe.
Pojam upotrebljen u bezbednosnim upozorenjima „električni alat“ odnosi se na električne alate koji rade na struju(sa mrežnim kablom) i na električne alate koji rade na akumulator(bez mrežnog kabla).

1) Sigurnost radnog područja
- **a) Održavajte radno područje čistim i dobro osvetljenim.** Nered ili neosvetljena područja vode ka nesrećama.
- **b) Ne koristite električni alat tamo gde postoji opasnost od eksplozije, kao npr. u prisustvu zapaljivih tečnosti, gasova ili prašine.** Električni alati stvaraju varnice koje mogu zapaliti prašinu ili isparenja.
- **c) Prilikom korišćenja električnog alata decu i posmatrače držite podalje.** Stvari koje Vam odvraćaju pažnju mogu dovesti do gubitka kontrole.

2) Električna sigurnost
- **a) Utikač električnog alata mora odgovarati utičnici. Nikada nemojte modifikovati utikač. Ne upotrebljavajte adaptere utikača sa uzemljenim električnim alatom.** Nemodifikovani utikači i odgovarajuće utičnice smanjuju rizik od električnog udara.
- **b) Izbegavajte kontakt telom sa uzemljenim površinama kao što su cevi, hladnjaci, šporeti i frižideri.** Postoji povećani rizik od električnog udara ako je Vaše telo uzemljeno.
- **c) Ne izlažite električni alat kiši ili vlažnim uslovima.** Prodor vode u električni alat povećava rizik od električnog udara.
- **d) Ne zloupotrebljavajte kabl. Nikada nemojte koristiti kabl za nošenje i vučenje električnog alata ili za izvlačenje iz utičnice. Držite kabl dalje od vreline, ulja, oštrih ivica ili pokretnih delova.** Oštećeni ili umršeni kablovi povećavaju rizik električnog udara.
- **e) Prilikom korišćenja električnog alata na otvorenom, upotrebljavajte produžni kabl koji je pogodan za upotrebu na otvorenom.** Upotreba kabla pogodnog za upotrebu na otvorenom smanjuje rizik od električnog udara.
- **f) Ukoliko je korišćenje električnog alata na vlažnoj lokaciji neizbežno, koristite zaštićeno napajanje zaštitnog uređaja diferencijalne struje (RCD).** Upotreba RCD-a (zaštitni uređaj diferencijalne struje) smanjuje rizik od električnog udara.

3) Sigurnost osoblja
- **a) Budite oprezni, pazite na to šta radite i razumno rukujte Vašim električnim alatom. Ne koristite električni alat dok ste umorni ili pod uticajem narkotika, alkohola ili lekova.** Momenat nepažnje kod upotrebe električnog alata može rezultirati ozbiljnim povredama.
- **b) Nosite ličnu zaštitnu opremu. Uvek nosite zaštitu za oči.** Zaštitna oprema, kao što su maske za prašinu, sigurnosne cipele koje se ne klizaju, šlem ili zaštita za sluh, smanjuju rizik od povreda kada se koriste u odgovarajućim uslovima.
- **c) Sprečite nenamerno puštanje u rad. Pre priključivanja na struju i/ili na akumulatorsku bateriju, podizanja ili nošenja alata uverite se da je prekidač isključen.** Nošenje električnog alata sa prstom na prekidaču ili priključivanje na struju uključenog električnog alata vodi do nesreće.
- **d) Uklonite bilo kakve ključeve za podešavanje ili ključeve za zavrtnjeve, pre nego što uključite električni alat.** Ostavljanje ključa za zavrtnjeve ili ključa prikačene na rotirajući deo električnog alata može rezultirati ličnom povredom.
- **e) Ne zauzimajte neadekvatan položaj. Sve vreme držite ravnotežu i pravilan položaj nogu.** Ovo omogućava bolje upravljanje električnim alatom u neočekivanim situacijama.
- **f) Nosite pogodnu odeću. Ne nosite široku odeću ili nakit. Držite kosu i odeću dalje od pokretnih delova.** Široku odeću, nakit ili dugu kosu mogu zahvatiti pokretni delovi.
- **g) Ukoliko su obezbeđeni uređaji za povezivanje sredstava za ekstrakciju i usisavanje prašine, uverite se da li su povezani i upotrebljeni kako treba.** Usisavanje prašine može smanjiti rizike koji su povezani sa prašinom.
- **h) Ne dozvolite da pouzdanje koje ste stekli čestom upotrebom alata utiče na to da postanete neoprezni i da zanemarite bezbednosne principe za upotrebu alata.** Neoprezno delovanje može prouzrokovati teške povrede u deliću sekunde.

4) Upotreba i briga o električnim alatima
- **a) Ne preopterećujte električni alat. Koristite električni alat koji odgovara Vašoj primeni.** Sa odgovarajućim električnim alatom radite bolje i sigurnije tempom za koji je projektovan.
- **b) Ne koristite električni alat ukoliko je prekidač neispravan.** Svaki električni alat koji se ne može kontrolisati prekidačem, je opasan i mora se popraviti.
- **c) Izvucite utikač iz utičnice i/ili izvadite akumulatorsku bateriju, ukoliko je to moguće, iz električnog alata pre nego što izvršite bilo kakva podešavanja, promenu pribora ili pre nego što uskladištite električni alat.** Takve preventivne bezbednosne mere smanjuju rizik od slučajnog pokretanja električnog alata.
- **d) Čuvajte električne alate koje ne koristite izvan domašaja dece i ne dozvoljavajte osobama, koje nisu upoznate sa ovim električnim alatom ili sa ovim uputstvima, da rukuju električnim alatom.** U rukama neobučenih korisnika električni alati postaju opasni.
- **e) Održavajte električni alat i pribore. Proverite da li su pokretni delovi u ravni i da li negde zapinju, da nije došlo do lomljenja delova i svako drugo stanje koje može uticati na rad električnog alata. Ukoliko je oštećen, odnesite električni alat na popravku pre korišćenja.** Mnoge nesreće su prouzrokovane lošim održavanjem električnih alata.
- **f) Održavajte alate za sečenje oštrim i čistim.** Sa adekvatno održavanim alatom za sečenje sa oštrim sečivima manja je verovatnoća da će doći do zapinjanja i upravljanje je jednostavnije.
- **g) Upotrebljavajte električni alat, pribore i umetne delove alata itd. u skladu sa ovim uputstvima, vodeći računa o uslovima rada i radovima koje treba izvesti.** Upotreba električnog alata za namene drugačije od predviđenih, može rezultirati opasnim situacijama.
- **h) Održavajte drške i prihvatne površine suvim, čistim i bez ostataka ulja ili masnoće.** Klizave drške ili prihvatne površine ne omogućavaju bezbedno rukovanje i upravljanje alatom u neočekivanim situacijama.

5) Servisiranje
- **a) Vaš električni alat dajte na servisiranje samo kvalifikovanom licu za popravku, koristeći pritom samo identične rezervne delove.** Ovo će osigurati očuvanje bezbednosti električnog alata.

Posebne bezbednosne napomene za mašine za glodanje cevi.

Prilikom stavljanja u pogon, prilikom rada i prilikom održavanja mašine za glodanje cevi pridržavajte se nacionalnih propisa o sprečavanju nesreća.

Pridržavajte se zakonskih direktiva o zaštiti od eksplozije.

Osigurajte stabilnost obrađivane cevi. Nepridržavanje tog uputstva može uzrokovati najteže povrede ili smrt.

Električne mašine za glodanje cevi (izvedba RSG Ex (**)).

Mrežni napon i informacija o naponu na mašini za glodanje cevi moraju se podudarati.

Priključak mašine za glodanje cevi potrebno je zaštititi osiguračem od 20 A.

Redovito provjeravajte mrežni kabl i po potrebi produžne kablove!

Priključite mašinu za glodanje cevi samo kada je glavni prekidač isključen na kombinaciji sklopnog uređaja.

Kombinacija sklopnog uređaja mora biti u svakom trenutku pristupačna rukovaocu.

Primena.

Održavajte ručke i pridržne površine suvima, čistima i bez ulja i masti. Skliske ručke i pridržne površine ne dozvoljavaju bezbedno rukovanje i kontrolu nad električnim alatom u nepredviđenim situacijama.

Držite uredjaj za izolovane drške, kada izvodite radove, kod kojih upotrebljeni električni alat može sresti skrivene vodove struje. Kontakt sa vodom koji može provoditi struju može staviti pod napon i metalne delove uredjaja i uticati na električni udar.

Ne preopterećujte mašinu za glodanje cevi. Koristite ispravan radni alat za rad. Ispravnim radnim alatom radićete bolje i bezbednije.

Ne koristite mašinu za glodanje cevi čiji je prekidač neispravan. Mašina za glodanje cevi koju nije više moguće uključiti ili isključiti je opasna i potrebno ju je popraviti.

Prekinite dovod energije pre obavljanja podešavanja uređaja ili zamene radnih alata. Ove mjere predostrožnosti sprečavaju slučajno pokretanje mašine za glodanje cevi.

Ne dozvolite da mašinu za glodanje cevi koriste lica koja nisu upoznata sa njom ili koja nisu pročitale ova uputstva. Mašine za glodanje cevi su opasne ako ih koriste neiskusna lica.

Redovito održavajte mašinu za glodanje cevi. Proverite da li na mašini za glodanje cevi postoje moguća oštećenja i ostali faktori koji bi mogli uticati na rad mašine za glodanje cevi. Pre upotrebe popravite neispravnu mašinu za glodanje cevi. Mnoge nesreće koje se mogu izbeći su uzrokovane loše održavanim mašinama za glodanje cevi.

Mašinu za glodanje cevi, pribor i radne alate itd. koristite u skladu sa uputstvima iz ovog priručnika, pri čemu valja voditi računa o radnim uslovima i zadatku koji treba obaviti. Primena mašina za glodanje cevi za druge zadatke osim predviđenih može uzrokovati opasne situacije.

Način rada (pogledajte sliku A).

Mašina za glodanje cevi razdvaja i gloda slobodne cevne elemente i položene cevne vodove pomoću radnih alata za odvajanje strugotina. Steže se pomoću sklopa za stezanje na spoljnoj strani cevi i kreće se sa samohodnim radnim pomakom oko cevi. Kao alati služe metalni listovi kružne testere i profilna glodala čija se sečiva, zavisno od materijala cevi, sastoje od HSS čelika ili tvrdog metala.

- Podešavanje dubine rezanja se obavlja pomoću glave vretena alata (**16**) koja je zakretno uležištena u obe bočne ploče (**3**) i moguće ju je podešavati navojnim vretenom (**6**).
- Transportno vratilo (**21**) koje preko transportnih točkova obavlja radni pokret pomaka pogoni alatno vreteno pomoću 2 stepena pužnog prenosnika.
- Pomeranje je moguće uključivati i isključivati sklopnom polugom pomaka (**28**). Klizna spojka štiti prenosnik pomaka od preopterećenja.

Ležište alatnog vretena je izvedeno veoma kruto. Glavni prenosnik do pogona alatnog vretena podmazivan u uljnoj kupki se sastoji od planetarnog i pužnog prenosnika.

Prenosnik je dimenzioniran tako da se povremeno zaglavljivanje lanca može podneti bez oštećenja. Sva pogonska vratila se kreću u valjnim ležajevima.

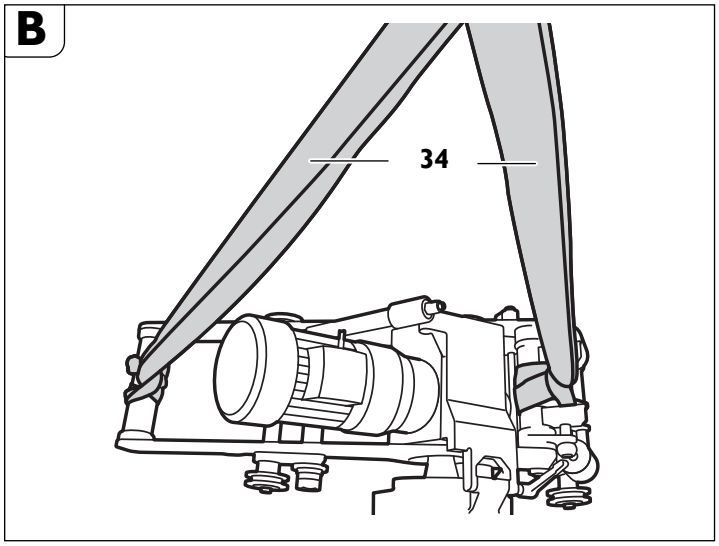
Okvir mašine sa osovinama ima zadatak provoditi stegnutu mašinu za glodanje cevi te prenositi sile rezanja i pomaka.

- Prilagođavanje spoljnom prečniku cevi postiže se pomeranjem radne osovine (**10**).

Zatezni lanci se sastoje od pojedinačnih, međusobno istih delova lanca.

Broj potrebnih delova lanca i dužina zateznih lanaca zavisi od spoljnog prečnika cevi.

Transport.



⚠ **Opasnost od povreda kod transporta mašine za glodanje cevi.** Transportirajte mašinu za glodanje cevi samo sa isporučenim omčama za nošenje (**34**) ili uz pomoć najmanje tri lica.

Pre stavljanja u pogon.

⚠ **Opasnost od povreda zbog neočekivanih pokreta obratka. Pre obrade obezbedite obradak od neočekivanih pokreta.** Prilikom obrade obratka postoji opasnost od neočekivanog kotrljanja, pada ili premeštanja obratka.

Mašina sme raditi samo u tehnički ispravnom stanju. Pre svakog stavljanja u pogon proverite da li postoje istrošeni ili oštećeni radni alati i komponente. Istrošene ili oštećene radne alate i komponente odmah zamenite novima.

Pripremni radovi na obrađivanoj cevi.

- Cevi koje se režu na mestu skladištenja podlažu se tako da se radni alat ne uglavi.
- Kada su cevi podložene, na 1 m dužine na svakom mjestu od zida jarka potrebno je održavati razmak od najmanje 50 cm, mereno od spoljne strane cevi.
- Obrađivana površina mora biti bez prljavštine i zemlje. Prethodno uklonite meke zaštitne premaze na obrađivanoj površini.
- Rezni alat potrebno je izabrati u skladu sa materijalom cevi, potrebnom obliku obrade i rashladnom podmazivanju.
- Uklonite zavarene šavove na području točkova i lanaca.

Dodatne informacije možete dobiti od distributera maziva i rashladnih sredstava. (vidi i Sklop za pneumatsko rashladno podmazivanje 9 12 01 002 00 4)

Mazivo kod 0 °C:
- Mazivo BIOCUT 1L - 3 21 32 039 00 0
- Mazivo BIOCUT 5L - 3 21 32 040 00 0

Mazivo do 25 °C:
- Mazivo 1L - 3 21 32 042 00 0
- Mazivo 5L - 3 21 32 043 00 0

Pripremni radovi na mašini za glodanje cevi (pogledajte sliku A).

- Otpustite steznu polugu (**11**).
- Podignite glavu vretena alata (**16**) pomoću ručice (u kovčegu za alat) na sklopu za podešavanje (**7**).
- Izvadite profilne zavrtnje (**9**) i premontirajte radnu osovinu (**10**) prema informacijama iz tabele (4) na aktuelni spoljni prečnik cevi.
- Ponovo pritegnite profilne zavrtnje (**9**).

RSG Ex 1500 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[inč]
I	250 – 400	9.8 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 900	23.6 – 35.3
IV	900 – 1500	35.3 – 58.9

RSG Ex 18 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[inč]
I	250 – 400	9.6 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 800	23.6 – 31.5
IV	800 – 1000	31.5 – 39.4
V	1000 – 1300	39.4 – 51.2
VI	1300 – 3000	51.2 – 118.1

P: Pozicija radne osovine
D: Prečnik cevi

- Izvucite sklopove za stezanje (**1**) za zatezne lance okretanjem za opružni lonac da bi nakon postavljanja mašine za glodanje cevi postojao dovoljan hod stezanja.

⚠ Sastavite zatezne lance u skladu sa spoljnim prečnikom cevi.

⚠ Pozicionirajte mašinu za glodanje cevi na cev i obezbedite ga podiznom napravom da biste sprečili klizanje.

⚠ Sastavite vodeći lanac sa zatezačem lanca u skladu sa spoljnim prečnikom cevi.

- Fiksirajte vodeći lanac na razmaku od 10 mm pored zateznog lanca, nasuprot glodala. Razmak od svornjaka vodećeg lanca do svornjaka zateznog lanca iznosi 10 mm.
- Proverite razmak na obodu najmanje tri puta.

Stezanje mašine za glodanje cevi na cev.

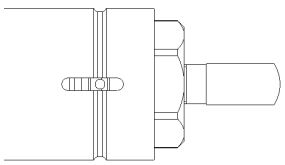
Polaganje lanaca sa karikama.

- Položite još otvorene lance sa karikama na obe strane mašine za glodanje cevi preko cevi.
- Podignite mašinu za glodanje cevi i pomerite lance sa karikama ispod lančanika (**20**) tako da nakon postavljanja mašine za glodanje cevi lanci sa karikama uskoče u zube.
- Provedite lance sa karikama sa slobodnim krajem preko lančanika zatezne osovine (**14**) i spojnice (**19**).
- Oba kraja lanca sa karikama zatvorite šrafovima (3 02 17 216 00 4) i obezbedite pomoću dvaju bezbednosnih prstena (4 26 34 020 00 5).

Stezanje lanaca sa karikama (vidi sliku A).

- Lance sa karikama najpre okretanjem dvaju opružnih lonaca (**1**) lagano položite na cev. Radi tačnog centriranja nekoliko puta pomerite mašinu za glodanje cevi napred i nazad u smeru oboda cevi.
- Stežite lance sa karikama okretanjem opružnih lonaca dok klin (**23**, slika A) ne uđe u uzdužni otvor opružnog lonca unutar utora izbušenih na obodu.
- Tokom postupka rezanja posmatrajte položaj zatika. Ako cev nije okrugla, potrebno je ili dodatno stegnuti ili olabaviti. Pre postupka rezanja skinite sve 4 ručke.

⚠ **Opasnost od nesreće!**
Ne stežite opružni lonac dalje van te tačke!



Montiranje radnih alata.

⚠ **Opasnost od povreda**
Postoji opasnost od povreda zbog slučajnog uključivanja. Pre montiranja radnog alata izvucite mrežni utikač.

⚠ **Opasnost od povreda**
Postoji opasnost od posekotina zbog oštrih sečiva radnog alata. Prilikom montiranja i demontiranja radnog alata nosite zaštitne rukavice.

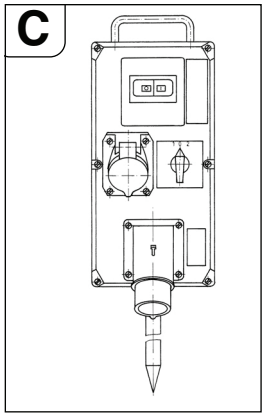
⚠ **Opasnost od povreda**
Postoji opasnost od opeklina zbog vrućeg radnog alata. Prilikom demontiranja radnog alata nosite zaštitne rukavice.

Nosite zaštitne rukavice.

Koristite samo radne alate sa ispravnim sječivima.
– Pre postavljanja alatnog vretena očistite profilne i kontaktne površine.
– Postavite radni alat sa držačima razmaka.
– Čvrsto pritegnite alatnu steznu navrtku.

Stavljanje u pogon.

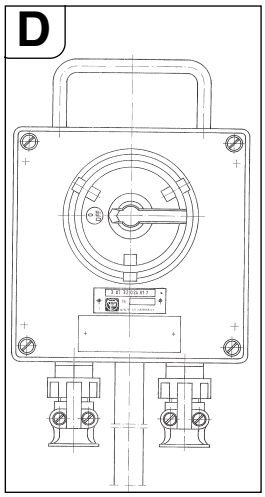
Mašina za glodanje cevi:



Mašinama za glodanje cevi sa električnim pogonom spreda priključite kombinaciju sklopnih uređaja sa sljedećim komponentama:
–Glavni prekidač/obrtni prekidač
–Zaštitni prekidač motora
–Podnaponski aktivator
–Utični spojevi

Glavni prekidač koristi se kao prekidač za uključivanje i za obrtanje smera vrtnje. Zaštitni prekidač motora i podnaponski aktivator čine celinu. U slučaju preopterećenja zaštitni prekidač motora će se isključiti, a u slučaju kvara mrežnog napona podnaponski aktivator odvojiće mašinu za glodanje cevi od mreže da bi se sprečilo slučajno ponovno pokretanje.
Mašina za glodanje cevi ponovo se pokreće aktiviranjem zaštitnog prekidača motora.
Kombinaciju sklopnih uređaja treba postaviti tako da je rukovalac može u svakom trenutku dosegnuti.

Mašina za glodanje cevi u delomično protiveksplozivnoj izvedbi:



Ispred kombinacije sklopnih uređaja upotrebite sklopnu kutiju sa dodatnim prekidačem za uključivanje/isključivanje radi aktiviranja mašine za glodanje cevi u eksplozivnom području zone 2.
Sklopnu kutiju treba postaviti tako da je rukovalac može u svakom trenutku dosegnuti.

⚠ **Opasnost od eksplozije**
Kombinaciju sklopnih uređaja treba postaviti van zone 2.

Rukovanje.

⚠ **Opasnost od povreda**
Štitnik mora biti potpuno zatvoren i blokiran tokom rada!

⚠ **Opasnost od povreda** zbog izbačenih strugotina
One mogu uzrokovati povrede. Postarajte se da u opasnom području nema nikoga.

⚠ **Opasnost od požara** zbog izbačenih strugotina
Postarajte se da u opasnom području ne postoje lako zapaljivi predmeti.

⚠ **Opasnost od povreda**
Prilikom uključivanja mašine za glodanje cevi postoji opasnost od povreda zbog izbačenih delova. Pre svake upotrebe mašine za glodanje cevi demontirajte ručicu.

Postupak pokretanja

Kod mašina za glodanje cevi sa elektromotorom treba se pobrinuti za to da je pravac vrtnje alata ispravan. Pravac vrtnje moguće je menjati obrtnim prekidačem na sklopnom uređaju.

Opasnost od povreda
Kada mašina radi, postoji opasnost od povreda zbog rotacionih delova. U opasno područje mašine dozvoljeno je ulaziti samo za radove podešavanja pridržavajući se bezbednosnih mera.
– Isključite prenosnik pomaka sklopnom polugom pomaka (**28**).
– Uključite mašinu za glodanje cevi.
– Otpustite steznu polugu (**11**) i zakrenite pokrenuti list testere ručicom što je moguće dublje u cev. Duboko uronjen list testere stabilizuje tok rezanja.
– Prilikom glodanja izaberite što manji doseg u alat. Volumen rezanja raste sa porastom dubine rezanja.
– Uronite radni alat oko 3 mm dublje nego što je potrebno, a zatim ga postavite nazad na potrebnu dubinu, čime je radni alat izvan dosega.
– Prilikom upotrebe skale dubine pustite alat da zagrebe površinu cevi. Otpustite nazubljenu navrtku (**27**) i postavite kazaljku (**28**) na 0. Ponovo pritegnite nazubljenu navrtku (**27**). Podešenu dubinu moguće je očitati na skali.
– Isključite mašinu za glodanje cevi.
– Zatim pritezanjem stezne poluge (**11**) fiksirajte to podešenje.
– Ponovo uključite mašinu za glodanje cevi.
– Uključite prenosnik pomaka sklopnom polugom pomaka (**28**).
– Kada je učinak motora dovoljan, zid cevi treba odrezati jednim rezom.
– Položene cevi mogu popustiti tokom rezanja i radni alat može se zaglaviti u procepu. Zbog toga je isporučene klinove iza reznog alata potrebno udarati u procepu u redovitim razmacima. U eksplozivnim područjima upotrebite klinove (6 33 05 013 00 2) (RSG Ex 1500 A/B (**) isporučeni pribor) i čekić od materijala koji ne stvara iskre.
– Izbegavajte preopterećenje mašine za glodanje cevi.
– Preopterećenje postoji ako prilikom uhodavanja pokrenutog radnog alata broj obrtaja motora znatno opadne.
– Istovremeno je posledica smanjenje učinka stezanja.
– Fiksirajte obradak (odrezani komad cevi) da biste ga zaštitili od pada.

Ako cevi imaju debele zidove (s > 10 mm), zavarenu fugu potrebno je izglodati u više ciklusa.

Na preklapanje toka rezanja utiču sledeći faktori:
– centriranje mašine za glodanje cevi na početku,
– geometrijsko odstupanje cevi od kružnog ili valjkastog oblika,
– oštrina radnog alata,
– tvrdoća materijala.

Mašina za glodanje cevi kalibrirana je tako da se prečnici cevi od 300 mm i 600 mm približno pokrivaju na početku i kraju linije rezanja.
Zbog ekscentričnosti vodećeg vratila kalibracijska oznaka (**24**, vidi sliku E) obvezna je samo za oba navedena prečnika. Kod većih prečnika cevi eventualno je potrebna naknadna kalibracija.

Povrat mašina za glodanje cevi (RSG Ex (**)).

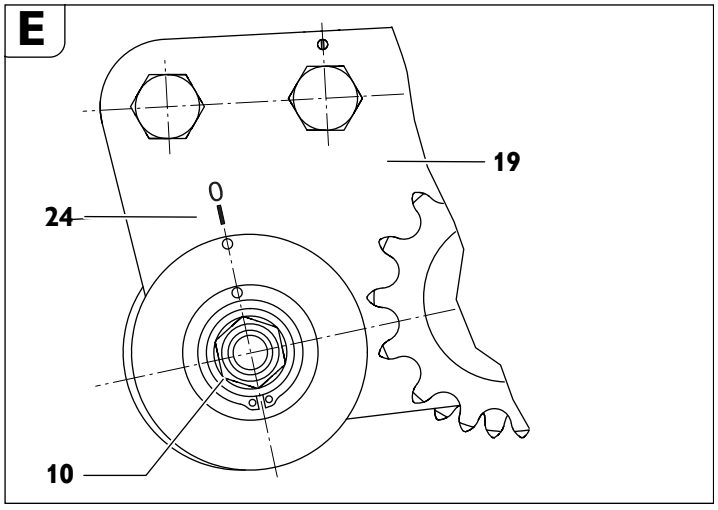
Oštećenje imovine!
Pre povrata mašine za glodanje cevi mora biti zagarantovano da je radni alat izvučen da bi se izbegla oštećenja alata i prenosnika.
– Isključite prenosnik pomaka sklopnom polugom pomaka (**28**).
– Otpustite steznu polugu (**11**).
– Izvucite radni alat.
– Postavite glavni prekidač/obrtni prekidač u položaj „0“ (isključeno).
– Prebacite obrtni prekidač na povrat.
– Pritegnite steznu polugu (**11**).
– Uključite prenosnik pomaka sklopnom polugom pomaka (**28**).

Mašina za glodanje cevi nije pogodna za obavljanje rezova u povratu!

Napomene o hlađenju i podmazivanju.

Oštećenje imovine!
Radni alat prilikom postupka glodanja potrebno je hladiti i podmazivati. U slučaju nedovoljnog hlađenja i podmazivanja strugotine se mogu zaglaviti. To može uzrokovati lomove alata.
Pridržavajte se informacija/uputstava proizvođača korišćenog rashladnog sredstva
– Cevi od sivog leva uvek režite suvo bez sredstva za rashladno podmazivanje.
– List testere i glodalo prilikom rezanja nelegiranih čeličnih cevi ohladite otopinom sapunice.

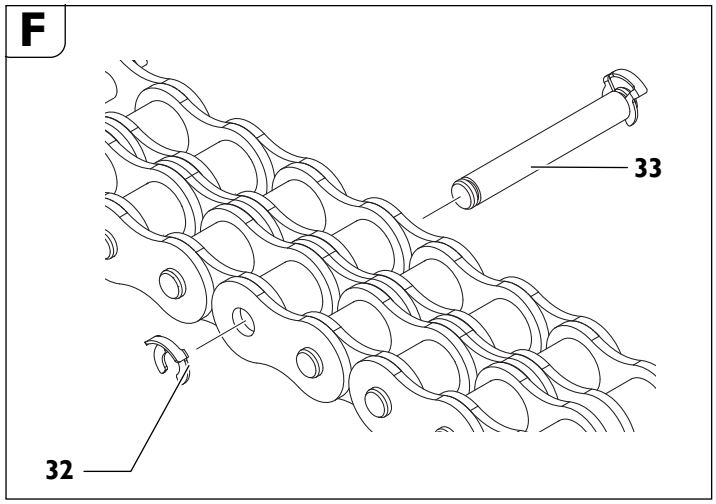
Podešavanje tačnosti hoda.



– Otpustite navrtku (**15**, vidi sliku A) veličine 46.
– Izvrnite osovinu (**10**) prema spojnici (**19**).
– Pritegnite navrtku (**15**).

Okretanjem radne osovine (**10**) desno (pravac radnog alata) radni alat radiće desno (pravac posmatranja je jednak pravcu kretanja mašine za glodanje cevi).
Kod okretanja radne osovine levo radni alat kreće se levo.

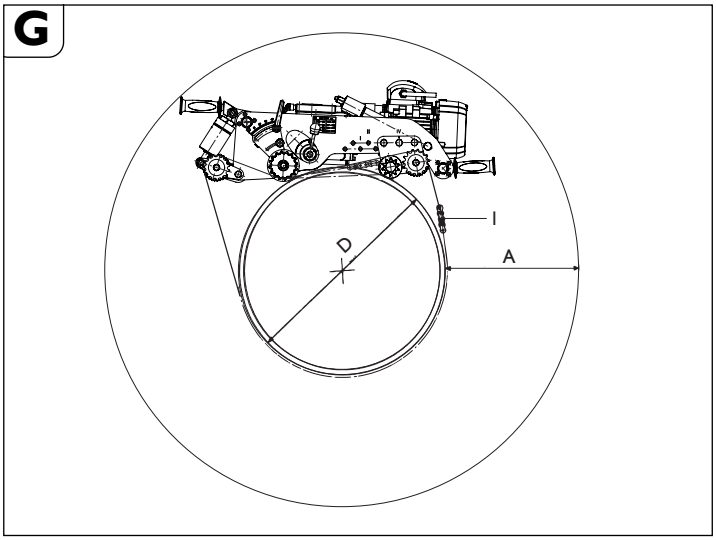
Umetanje dodatnih karika lanca.



⚠ Dodatne karike lanca dozvoljeno je umetnuti samo na za to predviđene pozicije.

- Izvadite bezbednosni prsten (**32**).
- Izvadite šraf (**33**).
- Umetnite željeni broj karika lanca.
- Karike lanca u različitim veličinama nalaze se u priboru mašine.
- Umetnite šraf (**33**).
- Montirajte novi bezbednosni prsten (**32**).

Stezanje mašine za glodanje cevi.



„A“ potreban radni prostor kod velike dubine rezanja.
„D“ spoljni prečnik cevi
„i“ broj delova lanca kod prečnika cevi „D“.

RSG Ex 1500 A/B

Pozicija radne osovine	D [mm]	A [mm]	potrebna dužina lanca po strani [mm]	ukupna dužina lanca [mm]	i*
1	250	400	1427	2854	5
	300	392	1525	3050	5
	350	384	1632	3264	6
	400	378	1744	3488	6
2	400	381	1782	3564	6
	450	375	1898	3796	7
	500	369	2019	4038	7
	550	364	2144	4288	7
	600	360	2273	4546	8
3	600	362	2302	4604	8
	650	357	2433	4866	8
	700	352	2566	5132	9
	750	348	2702	5404	9
	800	344	2840	5680	10
	850	340	2862	5724	10
	900	337	3001	6002	10
4	900	348	3142	6284	10
	950	345	3284	6568	11
	1000	342	3428	6856	11
	1050	340	3464	6928	11
	1100	337	3607	7214	12
	1150	335	3751	7502	12
	1200	333	3896	7792	13
	1300	331	4062	8124	13
	1400	329	4338	8676	14
	1500	328	4355	8710	14

*Broj artikla 3 02 31 013 02 7 sastoji se od 10 delova lanca dužine od po 635 mm.

RSG Ex 18 A/B

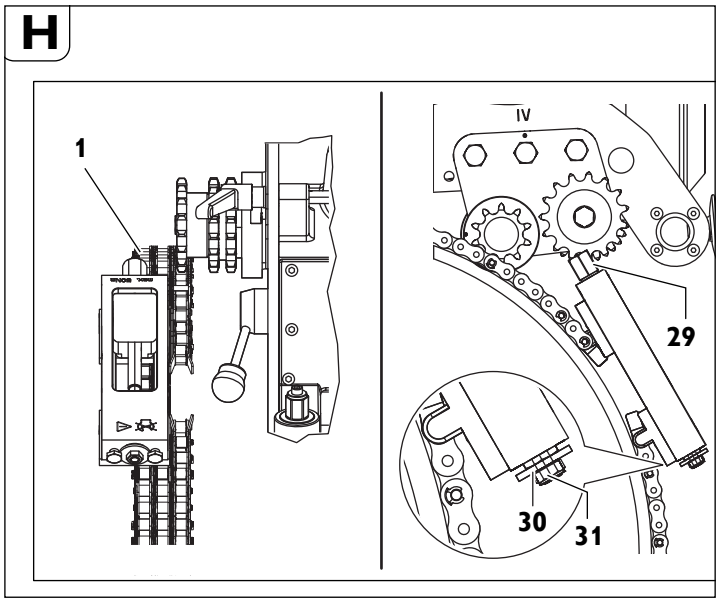
Pozicija radne osovine	D [mm]	A [mm]	potrebna dužina lanca po strani [mm]	ukupna dužina lanca [mm]	i*
1	250	587	1427	2854	5
	300	576	1525	3050	5
	350	564	1632	3264	6
	400	553	1744	3488	6
2	400	522	1782	3564	6
	450	511	1898	3796	7
	500	501	2019	4038	7
	550	492	2144	4288	7
	600	483	2273	4546	8
3	600	453	2302	4604	8
	650	445	2433	4866	8
	700	437	2566	5132	9
	750	429	2702	5404	9
	800	422	2840	5680	10
4	800	396	2862	5724	10
	850	393	3001	6002	10
	900	390	3142	6284	10
	950	386	3284	6568	11
	1000	383	3428	6856	11
5	1000	390	3464	6928	11
	1050	387	3607	7214	12
	1100	385	3751	7502	12
	1150	382	3896	7792	13
	1200	379	4062	8124	13
	1300	374	4338	8676	14
6	1300	387	4355	8710	14
	1400	382	4651	9302	15
	1500	378	4950	9900	16
	1600	373	5250	10500	17
	1700	369	5553	11106	18
	1800	366	5857	11714	19
	1900	362	6162	12324	20
	2000	359	6468	12936	21
	2100	356	6775	13550	22
	2200	353	7083	14166	23
	2300	350	7391	14782	24
	2400	348	7700	15400	25
	2500	346	8009	16018	26
	2600	343	8319	16638	27
	2700	341	8629	17258	28
	2800	339	8940	17880	29
	2900	337	9251	18502	30
	3000	335	9562	19124	31

*Broj artikla 3 02 31 013 02 7 sastoji se od 10 delova lanca dužine od po 635 mm.

Da bi se postigla optimalna zategnutost lanca, moguće je po potrebi upotrebiti polovice delova lanca iz kovčega za alat dužine od 31,75 mm.

Primer:
Kod prečnika cevi od D=400 mm potrebno je 6 delova lanca (broj artikla 3 02 31 013 02 7).

Praćenje pomoću vodećeg lanca



Sastavite dužinu vodećeg lanca prema tabeli
Da bi se postigla optimalna zategnutost lanca, moguće je po potrebi upotrebiti polovice delova lanca iz kovčega za alat dužine od 31,75 mm.

Dužina vodećeg lanca

Prečnik cevi	Dužina lanca	Delovi lanca		
[mm]	[mm]	635 mm	63,5 mm	31,75 mm
250	710	1	1	1
300	870	1	4	0
350	1030	1	6	1
400	1190	1	9	0
450	1344	2	1	1
500	1500	2	4	0
550	1660	2	6	1
600	1809	2	8	1
650	1970	3	1	1
700	2130	3	4	0
750	2290	3	6	1
800	2440	3	8	1
850	2600	4	1	0
900	2760	4	4	0
950	2921	4	6	0
1000	3079	4	8	1
1100	3397	5	3	1
1200	3714	5	8	1
1300	4032	6	3	1
1400	4330	6	8	1
1500	4640	7	3	1

Br. artikla 3 02 31 034 01 0 (l = 635 mm)
Br. artikla 3 02 31 036 01 0 (l = 63,5 mm)
Br. artikla 3 02 31 035 01 0 (l = 31,7 mm)

- Pričvrstite vodeći lanac za jedan od dvaju delova lanca na zatezaču lanca pomoću šrafa i bezbednosnog prstena.
- Provedite vodeći snop vodećeg lanca ispod oba vodeća lančanika (slika H).
- Pričvrstite slobodan kraj vodećeg lanca na zatezač lanca pomoću šrafa i bezbednosnog prstena.
- Položite vodeći lanac obrtanjem šesterostranog elementa na zatezaču lanca (**2**) na cev.
- Centrirajte vodeći lanac na razmaku od 10 mm (šraf pogonskog lanca do šrafa vodećeg lanca) i proverite triput na obodu.
- Stežite zatezač lanca na šesterostranom elementu (**29**) dok pločica (**30**) ne nalegne na kućište zatezača lanca (raspon stezanja cca 50 mm). (Maks. pritezni moment 50 Nm)



Pažnja, opasnost od nesreće!
Nipošto ne izvrćite tri bezbednosna zavrtnja (**31**) na čelnoj strani. (pogl. sliku H)

Završni radovi nakon svake upotrebe.

- Izvucite radni alat.
- Isključite mašinu za glodanje cevi.
- Demontirajte radni alat.
- Otpustite mašinu za glodanje cevi.

Skladištenje mašine za glodanje cevi.

- Zaštitite spoljne metalne delove od korozije.
- Skladištite mašinu za glodanje cevi na suvom mestu.

Održavanje i popravljanje.

O održavanju i popravljanju.

Za neispravne FEIN električne elete i pribor molimo obratite se FEIN servisnoj službi. Adresu možete naći na internetu na www.fein.com.
Aktuelna lista rezervnih delova ovoga električnog alata naći ćete na Internetu pod www.fein.com.
Upotrebljavajte samo originalne rezervne delove.
Sledeće delove možete pri potrebi sami zameniti: Radni alati, ručke, lanac, lančanici

⚠ Mašina sme raditi samo u tehnički ispravnom stanju. Istrošene ili oštećene radne alate i komponente odmah zamenite novima.

⚠ **Opasnost od povreda**
zbog slučajnog uključivanja.
Pre svih radova na mašini za glodanje cevi izvucite mrežni utikač!

Opšte napomene

Radove održavanja smeju obavljati samo školovani stručnjaci.

Njegovanje i radovi održavanja u osnovi se sastoje od sledećeg:

- Spoljno čišćenje mašine za glodanje cevi i zateznih lanaca.
- Vizualna provera cele mašine za glodanje cevi.
- Zamena ulja za prenosnike.
- Podmazivanje pokretnog navoja i lanaca.
- Podmazivanje vodilica glave vretena alata u steznoj i transportnoj napravi.
- Zamenite nalepnice i upozorenja na alatu

Negovanje lanaca sa karikama

Lance sa karikama nakon uklanjanja grube prljavštine pažljivo očistite benzinom za čišćenje, petrolejem ili sličnim dok se karike lanca kreću.
Da bi se održalo podmazivanje nakon toga položite lance na nekoliko sati u žitko ulje, npr. ulje za prenosnike SAE 140.

⚠ **Opasnost od nesreće!**
Pre ponovne upotrebe proverite ispravnost karika lanca temeljitom vizualnom kontrolom. Zamenite oštećene delove i zamenite nedostajuće bezbednosne prstene.

Priključni vod

Ako je priključni vod električnog alata oštećen, mora ga proizvodjač ili njegov zastupnik zameniti.

Sklop za podešavanje (pogledajte sliku A)

- Čistite površinu plašta cevne navrtke (**17**) od onečišćenja i naslaga hrđe i uvek ih lagano podmažite.
- Kod zamene ulja za prenosnike očistite i podmažite pokretni navoj.

Demontaža:

- Izvadite zavrtanj sa cilindričnom glavom (**8**).
- Izvucite šraf (**5**) iz poklopca.
- Zatim ručicom odvrnite sklop za podešavanje iz cevne navrtke.
- Očistite i podmažite delove navoja (vidi odeljak Maziva i plan podmazivanja na strani 182).
- Zamenite oštećene klizne prstenove.

Montaža:

Montaža se obavlja obrnutim redosledom. Prilikom montaže nemojte oštetiti klizne prstenove!

Sklop za stezanje

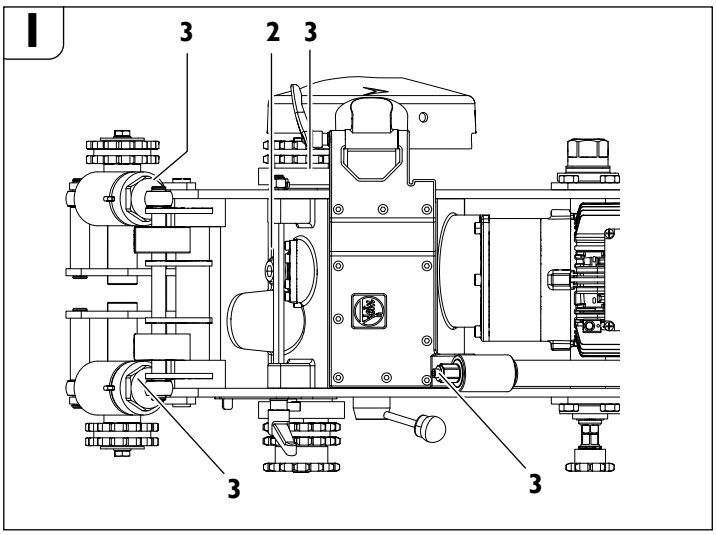
Izbegavajte onečišćenje navoja na zavrtnjima sa očicom (**3,** slika I) u opružnom loncu.
Po potrebi očistite i podmažite navoj.

Maziva i plan podmazivanja

Mazivo Castrol Alpha/Fuchs	Količina punjenja	Raspon temperature [°C]	Specifikacija
BMB 460	2 litra	0 do +60	Ulje za prenosnike tip CLPF prema DIN 51517-3
BMB 100/ Renolin 100 Super	2 litra	-20 do +40	

Nipošto ne preporučujemo upotrebu nekog drugog ulja za prenosnike.

Maziva za klizne površine
Za podmazivanje i negovanje kliznih površina preporučujemo masti za klizne ležajeve bez kiseline i otporne na vodu.



Mesto podmazivanja	Mazivo ili pogonsko sredstvo
2 (prenosnik)	vidi tabelu Mazivo ulje za glavu vretena alata
3 (klizne površine i pokretni navoj)	Mast za klizne ležajeve

Otklanjanje neispravnosti (izvedba RSG Ex (**)).

Neispravnost	Mogući uzroci	Mere
Motor i radni alat se ogoljavaju	Vrlo niske okolne temperature	Upotrebite FEIN ulje za prenosnike za niske temperature
	Tupi radni alat	Zamenite radni alat
	Nema mrežnog napona	Proverite mrežni priključak i sklopne uređaje
	Pogrešan mrežni napon	Proverite podatke o mrežnom priključku
	Pomak je suviše brz ili se u jednom ciklusu skida previše materijala	Prilagodite prenosnik i/ili smanjite dubinu uranjanja
	Gubitak ulja iz kutije prenosnika	Locirajte i otklonite propuštanje– Dolijte ulje
	Prekomeran porast temperature u motoru	Ponovo aktivirajte kombinaciju sklopnih uređaja 3 07 02 041 01 4
Neispravan lančanik	Oštećen deo lanca	Zamenite deo lanca
	Lanac je pogrešno spojen	Proverite i ispravite spojne tačke
	Šraf lanca samo je delomice uvučen	Potpuno uvucite šraf
Neispravan tok rezanja	Neispravno centrirana mašina za glodanje cevi i lanac	Vidi odeljak „Pripremni radovi na mašini za glodanje cevi (vidi sliku A).“ na strani 179 i odeljak „Stezanje mašine za glodanje cevi na cev.“ na strani 179
	Vodeće vratilo nije ekscentrično	Dodatno podesite tačnost hoda, vidi odeljak „Podešavanje tačnosti hoda.“ na strani 180
	Tupi radni alat	Zamenite radni alat
	Koso ili okomito položena cev ili neokrugla cev	Upotrebite sklop za praćenje, vidi odeljak „Stezanje mašine za glodanje cevi na cev.“ na strani 179 i odeljak „Praćenje“ na strani 182
	Preopterećen radni alat	Prilagodite prenosnik i/ili smanjite dubinu uranjanja
Smanjeno ili neučinkovito funkcionisanje mašine	Nema mrežnog napona	Proverite mrežni priključak i sklopne uređaje
	Prekidač nije uključen	Proverite prekidač
	Spojka klizi	Prilagodite prenosnik ili zatražite podešavanje aktivacionog momenta spojke u FEIN fabrici
Jake vibracije	Pomak je suviše brz	Prilagodite prenosnik
	Radni alat je preduboko	Podignite radni alat
	Stezna poluga (**11**) nije pritegnuta	Pritegnite steznu polugu
	Lanac je labav	Proverite zategnutost lanca
	Tupi radni alat	Zamenite radni alat

Garancija.
Garancija za proizvod važi prema zakonskim propisima u državi korisnika.

Radni alati i pribor.

Listovi kružne testere



1



2



3

Oblik 1, HSS, za tip prenosnika:					
A, B - za obradu čeličnih cevi					
Ø	Širina	Nav.	Broj zuba	Maks. dubina rezanja	Br. artikla
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	50	25	6 35 02 022 00 6
180	4	0,7	60	35	6 35 02 037 00 8
200	4	0,9	64	45	6 35 02 053 00 7
220	4	1,3	70	55	6 35 02 041 00 1

Oblik 2, HSS, za tip prenosnika:					
B - za obradu levanih cevi					
Ø	Širina	Nav.	Broj zuba	Maks. dubina rezanja	Br. artikla
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 050 00 1
180	4	0,7	46	35	6 35 02 098 00 0
200	4	0,6	50	45	6 35 02 099 00 4

Oblik 3, HSS, sa zubima od tvrdog metala, za tip prenosnika:					
A, B - za obradu levanih cevi (i sa dovodnom cementa) i nelegirane čelične cevi do 400 N/mm^2					
Ø	Širina	Nav.	Broj zuba	Maks. dubina rezanja	Br. artikla
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 080 00 8
180	4	0,7	44	35	6 35 02 061 00 9
200	4	0,9	50	45	6 35 02 084 00 2

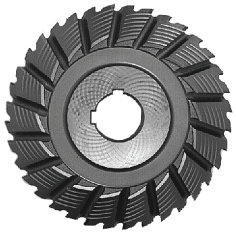
Profilni klin

Š x V x D	
mm	
6 x 6 x 32	4 02 21 044 00 0
8 x 7 x 32	4 02 21 050 00 5

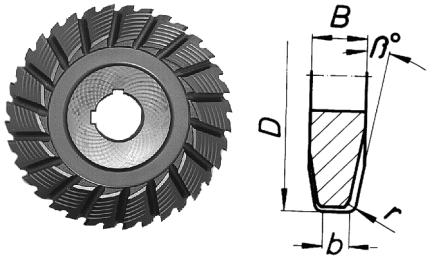
Transportni spremnik

Dužina x širina x visina	
mm	
1000 x 800 x 395	3 39 01 114 00 7

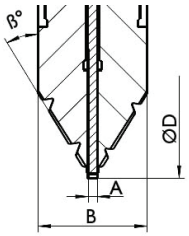
Profilno glodalo



V oblik, HSS, za tip prenosnika:						
A - za obradu čeličnih cevi, visokolegirane **B** - za obradu nelegiranih čeličnih i levanih cevi do maks. debljine zidova od 10 mm i maks. prečnika od 1600 mm						
D	B	Nav.	Broj zuba	ß	Maks. dubina rezanja	Br. artikla
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	in (mm)	
125	25	1,6	32	30	25	6 35 08 056 00 4
160	30	3,2	36	30	25	6 35 08 081 00 9
160	30	3,3	36	37,5	25	6 35 08 093 00 0
180	42	5,5	36	37,5	25	6 35 08 094 00 0
180	42	4,9	36	30	25	6 35 08 085 00 8



U oblik, HSS, za tip prenosnika:					
A - za obradu čeličnih cevi, visokolegirane **B** - za obradu nelegiranih čeličnih i levanih cevi do maks. debljine zidova od 10 mm i maks. prečnika od 1600 mm					
D	B	Nav.	Broj zuba	Maks. dubina rezanja	Br. artikla
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	25	2,8	40	25	6 35 08 089 00 7



Komplet glodala, HSS, za tip prenosnika:						
A - za obradu čeličnih cevi, visokolegirane **B** - za obradu nelegiranih čeličnih i levanih cevi do maks. debljine zidova od 10 mm i maks. prečnika od 1600 mm						
D	B	Nav.	Broj zuba	ß	Maks. dubina rezanja	Br. artikla
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	(mm)	
154	30,5	2,5	32	30	25	6 35 08 099 02 0

Deo lanca

10 delova lanca	x 63,5 mm = 635 mm
Br. artikla	3 02 31 013 02 7
1 deo lanca	31,75
Br. artikla	3 02 31 029 00 2

Rezervni šraf

Br. artikla	3 02 17 216 00 4	Zatezni lanac 38,5 mm
Br. artikla	3 02 16 166 00 0	Vodeći lanac 54 mm

Rezervni bezbednosni prsten

Br. artikla	3 02 17 216 00 4

Rastavni klinovi od čelika

Br. artikla	6 33 05 006 00 8

Isporučeni pribor

Br. artikla	Broj	Naziv
3 39 01 114 00 7	1	Transportni spremnik
3 39 01 031 00 1	1	Kovčeg za alat
3 21 22 007 01 7	1	Ručica
6 29 01 016 00 2	1	Čeljusni ključ, veličine 46
6 29 03 010 00 6	1	Čeljusni ključ, veličine 55
3 12 07 333 01 0	1	Zatezač lanca **samo za RSG Ex 1500 A/B (**)**
6 29 11 010 00 0	1	Prstenasti ključ, 17/19
6 29 06 014 00 0	1	Nasadni ključ, veličine 46/41
3 02 31 029 00 2	20	Valjkasti lanac
3 02 17 216 00 4	20	Šraf
4 26 34 020 00 5	40	Bezbednosni prsten
6 33 05 013 00 2	5	Rastavni klinovi, bez iskara **za RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 07 02 041 01 4	1	Kombinacija sklopnih uređaja **za RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 21 74 009 00 1	1	Okrugle omče
3 21 74 010 00 3	1	Okrugle omče
3 07 28 188 00 8	1	CEE spojka **za RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 02 31 035 02 0	1	Lanac **samo za RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 02 16 166 01 0	1	Šraf **samo za RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 40 56 026 00 0	1	Nasadne pločice **samo za RSG Ex 1500 A/B (**)**

Opcionalan pribor

Br. artikla	Broj	Naziv
3 02 31 013 02 7	1	Lanac sa 10 delova lanca
4 26 34 020 00 5	1	Bezbednosni prsten
3 02 17 216 00 4	1	Šraf
4 30 12 051 12 2	1	Profilni zavrtanj
6 33 05 013 00 2		Klin za vađenje bez iskara
9 12 01 002 00 4		Sklop za pneumatsko rashladno podmazivanje (DKSE)
3 24 33 027 01 7	1	Priključni delovi za DKSE (ploča itd.)
9 26 01 023 02 3	1	Kompresor za DKSE
3 14 14 055 00 2	1	PA DL crevo kompletno za kompresor
4 11 36 005 01 9	1	Spojna čaura
3 02 31 035 02 0	1	Lanac
3 02 16 166 01 0	1	Šraf
3 40 56 026 00 0	1	Nasadne pločice

Sklop za pneumatsko rashladno podmazivanje 9 12 01 002 00 4

Zbog mogućih velikih brzina rezanja i pomaka mašine za glodanje cevi potrebno je **hlađenje i podmazivanje alata** prilikom obrade čelika. Sklop za pneumatsko rashladno podmazivanje radi po principu raspršivanja i isparavanja rashladnog maziva i pomoću mlaznica za prskanje postavljenih na mašini za glodanje cevi nudi kontinuirano dobro hlađenje i podmazivanje.

Osim toga, izbegava se onečišćenje zemlje na gradilištu zbog uobičajene ručno dovođene bušaće emulzije.

Kao tekućinu za rashladno podmazivanje preporučujemo upotrebu maziva za obradu metala BIOCUT 3000. To je moderno potpuno sintetičko visokoučinkovito mazivo, ima odličan učinak prianjanja i hlađenja, topivo je u vodi, biološki dobro razgradivo i šteljivo kod upotrebe (zavisno od podešenja do cca 0,3 dm^3/h po mlaznici).

BIOCUT 3000 ne sadrži štetne tvari. Ispunjava zahteve Nemačke udruge za gasnu i vodovodnu tehniku (DVGW).

Svi sastojci ispunjavaju direktive FDA (Food and Drug Administration) i Nemačke farmakopeje (DAB) u aktuelnom izdanju.

Mazivo se može nabaviti kao:
Mazivo BIOCUT 3000 za temperature do 0 °C:
1 L - 3 21 32 039 00 0
5 L - 3 21 32 040 00 0
Mazivo otporno na hladnoću za temperature do -25 °C:
1 L - 3 21 32 042 00 0
5 L - 3 21 32 043 00 0

Kod trofaznih varijanti RSG Ex (**) potreban je kompresor, FEIN broj artikla 9 26 01 023 02 3, sa usisnim učinkom od oko 130 l/min da bi se mogao koristiti sklop za pneumatsko rashladno podmazivanje.

Rezervni delovi.

Aktuelnu listu rezervnih delova naći ćete na internetu, na adresi www.fein.com.

Izjava o usaglašenosti.

CE izjava važi samo za države Evropske unije i EFTA-e (Evropska asocijacija slobodne trgovine) i samo za proizvode namenjene za EU ili EFTA tržište.

Firma FEIN izjavljuje na vlastitu odgovornost, da ovaj proizvod odgovara važećim propisima koji su navedeni na poslednjoj stranici ovoga uputstva za rad.

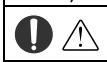
Tehnička dokumentacija kod: C. & E. Fein GmbH,
D-73529 Schwäbisch Gmünd

Zaštita čovekove okoline, uklanjanje djubreta.

Pakovanja, sortirani električni alati i pribor odvozite nekoj reciklaži koja odgovara zaštiti čovekove okoline.

Prijevod originalnog priručnika za uporabu.

Korišteni simboli, kratice i pojmovi.

Simbol, znak	Objašnjenje
	Treba se pridržavati uputa u tekstu ili na slikama!
	Neizostavno treba pročitati priložene dokumente, kao što su upute za rukovanje i opće napomene za sigurnost.
	Kod rada treba nositi zaštitne naočale.
	Kod rada treba nositi štitnik za sluh.
	Pri radovima treba koristiti zaštitne rukavice.
	Opći znak zabrane. Ovo rukovanje je zabranjeno.
	Zabranjeno zahvaćanje!
	Ne dodirivati rotirajuće dijelove električnog alata.
	Zabranjeno je posezanje u lance i zupčanike!
	Upozorenje za oštre rubove radnog alata, kao npr. rezanje sa nožem.
	Zagrijana površina!
	Površina zahvata
	Dodatna informacija.
CE	Potvrđuje usklađenost električnog alata sa smjernicama Europske unije.
	Neuporabive električne alate i ostale elektrotehničke i električne proizvode treba odvojeno sakupiti i dovesti na ekološki prihvatljivo recikliranje.
	Nipošto ne izvrćite tri sigurnosna vijka.
	Vrijedi samo za Kinu: Trajanje zaštita okoliša pri normalnoj uporabi proizvoda iznosi 10 godina.
(**)	može sadržavati brojeve ili slova

Tehnički podatci.

Br. artikla	7 360 ...	7 360 ...
Izvedba*	RSG Ex 1500 A (**)	RSG Ex 1500 B (**)
Br. artikla	7 360 ...	7 360 ...
Izvedba*	RSG Ex 18 A (**)	RSG Ex 18 B (**)
Napon (*U*)	400 V	400 V
Frekvencija (*f*)	50 Hz	50 Hz
Vrsta mrežnog priključka	3 ~ (trofazna struja)	3 ~ (trofazna struja)
Brzina vrtnje pri praznom hodu (n_0)		
– Motor	2860 /min	2860 /min
– Radni alati	35 /min	70 /min
Pomak (*f*)	40 mm/min	80 mm/min
Nazivna snaga (P)	1500 W	1500 W
Duljina mrežnog kabela (s utikačem)		
– RSG Ex 1500 (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
– RSG Ex 18 A/B (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
Razred zaštite	⏚/I	⏚/I
Tip zaštite	IP X4	IP X4
*Elektromotor i dodatna sklopka u protueksplozivnoj izvedbi (u skladu s normom ATEX)		

Izvedba*	RSG Ex 1500 A (**)	RSG Ex 1500 B (**)	RSG Ex 18 A (**)	RSG Ex 18 B (**)
Dimenzije:				
– Masa (m)	80 kg		80 kg	
– Maks. Ø alata	220 mm		220 mm	
– $L_{maks.}$	974 mm		1088 mm	
– $H_{maks.}$	334 mm		334 mm	
– $B_{maks.}$	450 mm		431 mm	
– B_1	371 mm		371 mm	
– B_2	201 mm		201 mm	
– B_3	791 mm		991 mm	

Namjena strojeva za glodanje cijevi.

Strojevi za glodanje cijevi namijenjeni su razdvajanju i glodanju slobodnih cijevnih elemenata i položenih cijevnih vodova od čelika ili lijeva te za zahvaćanje krajeva cijevi prije zavarivanja na gradilištima, u tvorničkih halama i na otvorenom. Stroj za glodanje cijevi namijenjen je specijaliziranim poduzećima za stručno rukovanje i za nedugotrajnu svakodnevnu uporabu.
Čitav stroj za glodanje cijevi nije odobren za zaštićena Ex područja.

Stroj za glodanje cijevi nije namijenjen za:
- uporabu u područjima s eksplozivnom atmosferom.
- uporabu po pljusku i rad pod vodom.
- izvan raspona temperatura od -20 °C do 40 °C.
- za razdvajanje eksplozivnih materijala.
- za razdvajanje zapaljivih materijala.

Direktiva EZ-a 94/9EZ ATEX (Eksplozivna atmosfera)

Upozoravamo na to da strojevi za glodanje cijevi tvrtke Fein tipa RSG Ex (**) nije odobren za uporabu u eksplozivnim područjima i stoga za te strojeve za glodanje cijevi ne postoje potvrde o tipskom ispitivanju EZ-a u skladu s Direktivom 94/9EZ.
(Kod stroja za glodanje cijevi RSG Ex (**) s elektromotorom i dodatnom sklopkom montiraju se samo dvije komponente u skladu s normom ATEX.)
Direktiva ATEX vrijedi samo u prostoru EZ-a.

Pregled.

1 Sklop za stezanje
2 Pritezni vijak za bočnu ploču
3 Bočna ploča
4 Napomena
5 Svornjak
6 Navojno vreteno
7 Sklop za namještanje
8 Vijak s cilindričnom glavom za sklop za namještanje
9 Dosjedni vijak
10 Radna osovina
11 Stezna ručica
12 Vijak sa šesterostranom glavom
13 Pločica
14 Stezna osovina
15 Matica
16 Glava vretena alata
17 Cijevna matica

18 Pritezni vijak za motor
19 Spojnica
20 Lančanik
21 Transportno vratilo
22 Sigurnosni prsten
23 Zatik
24 Zaporni vijak glave vretena alata
25 Ručka za nošenje (izolirane prihvatne površine)
26 Ljestvica dubine
27 Nazubljena matica
28 Mjenjač za kretanje naprijed
29 Šesteostrani zatezač lanca
30 Pločica zatezača lanca
31 Sigurnosni vijci zatezača lanca
32 Sigurnosni prsten karike lanca
33 Svornjak karike lanca
34 Omča za nošenje

Za vašu sigurnost.

Opće sigurnosne napomene.

⚠UPOZORENJE **Pročitajte sve sigurnosne napomene i upute te pogledajte ilustracije i tehničke podatke koje se odnose na ovaj električni alat.** Nepridržavanje sigurnosnih napomena i uputa može uzrokovati električni udar, požar i/ili teške ozljede.

Sačuvajte sve sigurnosne napomene i upute za buduće potrebe.

Pojam „električni alat“ koji se koristi u napomenama za sigurnost odnosi se na električne alate sa napajanjem iz električne mreže (sa priključnim kabelom) i na električne alate sa napajanjem iz aku-baterije (bez priključnog kabela).

1) Sigurnost na radnom mjestu
- **a) Održavajte vaše radno mjesto čistim i dobro osvijetljenim.** Nered ili neosvijetljeno radno mjesto mogu uzrokovati nezgode.
- **b) Ne radite s električnim alatom u okolini ugroženoj eksplozijom, u kojoj se nalaze zapaljive tekućine, plinovi ili prašina.** Električni alati proizvode iskre koje mogu zapaliti prašinu ili pare.
- **c) Tijekom uporabe električnog alata djecu i ostale osobe držite dalje od mjesta rada.** Svako odvraćanje pozornosti može uzrokovati gubitak kontrole nad uređajem.

2) Električna sigurnost
- **a) Priključni utikač električnog alata mora odgovarati utičnici. Na utikaču se ni na koji način ne smiju izvoditi izmjene. Ne koristite adapterski utikač zajedno sa zaštitno uzemljenim električnim alatom.** Utikač na kojem nisu vršene izmjene i odgovarajuća utičnica smanjuju opasnost od strujnog udara.
- **b) Izbjegavajte dodir tijela s uzemljenim površinama, kao što su cijevi, radijatori, štednjaci i hladnjaci.** Opasnost od električnog udara je veća ako je vaše tijelo uzemljeno.
- **c) Alat držite dalje od kiše ili vlage.** Prodiranje vode u električni alat povećava opasnost od strujnog udara.
- **d) Ne zloupotrebljavajte priključni kabel za nošenje, vješanje električnog alata ili za izvlačenje utikača iz mrežne utičnice. Priključni kabel držite dalje od izvora topline, ulja, oštrih rubova ili pomičnih dijelova uređaja.** Oštećen ili zapleten priključni kabel povećava opasnost od strujnog udara.
- **e) Ako sa električnim alatom radite na otvorenom, rabite isključivo produžni kabel koji je prikladan za uporabu na otvorenom.** Uporaba produžnog kabela prikladnog za rad na otvorenom smanjuje opasnost od strujnog udara.
- **f) Ako se ne može izbjeći uporaba električnog alata u vlažnoj okolini, koristite diferencijalnu strujnu zaštitnu sklopku.** Primjenom diferencijalne strujne zaštitne sklopke izbjegava se opasnost od električnog udara.

3) Sigurnost ljudi
- **a) Budite pažljivi, pazite što činite i postupajte oprezno dok radite s električnim alatom. Ne koristite električni alat ako ste umorni ili pod utjecajem droga, alkohola ili lijekova.** Trenutak nepažnje kod uporabe električnog alata može uzrokovati ozbiljne ozljede.
- **b) Nosite osobnu zaštitnu opremu i uvijek nosite zaštitne naočale.** Nošenje osobne zaštitne opreme, kao što je maska za prašinu, zaštitna obuća s protukliznim potplatom, zaštitna kaciga ili štitnik za sluh, ovisno od vrste i primjene električnog alata, smanjuje opasnost od ozljeda.
- **c) Spriječite svako nehotično uključivanje uređaja. Prije nego što ćete utaknuti utikač u utičnicu i/ili staviti komplet baterija, provjerite je li električni alat isključen.** Ako kod nošenja električnog alata imate prst na prekidaču ili se uključen uređaj priključi na električno napajanje, to može dovesti do nezgoda.
- **d) Prije uključivanja električnog alata uklonite alate za podešavanje ili ključ.** Alat ili ključ koji se nalazi u rotirajućem dijelu uređaja može dovesti do nezgoda.
- **e) Izbjegavajte neuobičajene položaje tijela. Zauzmite siguran i stabilan položaj tijela i u svakom trenutku održavajte ravnotežu.** Na taj način možete električni alat bolje kontrolirati u neočekivanim situacijama.
- **f) Nosite prikladnu odjeću. Ne nosite široku odjeću ili nakit. Kosu i odjeću držite dalje od pomičnih dijelova.** Široku odjeću, dugu kosu ili nakit mogu zahvatiti pomični dijelovi.
- **g) Ako uređaji imaju priključak za usisavače za prašinu, provjerite jesu li isti priključeni i mogu li se ispravno koristiti.** Upotreba sustava za usisavanje može smanjiti mogućnost nastanka opasnih situacija koje uzrokuje prašina.
- **h) Nemojte postati previše bezbrižni i zanemariti sigurnosne upute zato što alat često upotrebljavate i smatrate da ste ga dobro upoznali.** Samo jedan trenutak nepažnje dovoljan je za nastanak ozbiljnih ozljeda.

4) Upotreba i održavanje električnog alata
- **a) Ne preopterećujte uređaj. Za svaki posao upotrebljavajte prikladan i za to predviđen električni alat.** S odgovarajućim električnim alatom posao ćete obaviti lakše, brže i sigurnije.
- **b) Ne koristite električni alat čiji je prekidač neispravan.** Električni alat koji se više ne može uključivati i isključivati opasan je i mora se popraviti.
- **c) Alat prije podešavanja, izmjene pribora i odlaganja isključite iz izvora napajanja i/ili izvadite komplet baterije, ako se vadi iz uređaja.** Ovim mjerama opreza izbjeći će se nehotično uključivanje električnog alata.
- **d) Električni alat koji ne koristite spremite izvan dosega djece. Rukovanje alatom zabranjeno je osobama koje nisu s njim upoznate ili koje nisu pročitale ove upute.** Električni alati su opasni ako s njima rade neiskusne osobe.
- **e) Redovno održavajte električne alate i pribor. Kontrolirajte rade li besprijekorno rade pomični dijelovi uređaja, jesu li zaglavljeni, polomljeni ili oštećeni tako da to ugrožava daljnju uporabu i rad električnog alata. Prije upotrebe oštećene dijelove treba popraviti.** Loše održavani električni alati uzrok su mnogih nezgoda.
- **f) Rezne alate održavajte oštrim i čistim.** Pažljivo održavani rezni alati s oštrim oštricama manje će se zaglaviti i lakše se s njima radi.
- **g) Električni alat, pribor, radne alate, itd. upotrebljavajte prema ovim uputama i na način kako je to propisano za određenu vrstu uređaja. Pritom uzmite u obzir radne uvjete i radove koje treba izvršiti.** Upotreba električnog alata za poslove izvan njegove predviđene upotrebe može dovesti do opasnih situacija.
- **h) Ručke i zahvatne površine održavajte suhima, čistima i pazite da na njih ne dospiju ulje ili mast.** Skliske ručke i zahvatne površine onemogućuju sigurno rukovanje i alat se teško kontrolira u neočekivanim situacijama.

5) Servisiranje
- **a) Popravak električnog alata prepustite kvalificiranom osoblju ovlaštenog servisa i isključivo s originalnim rezervnim dijelovima.** Tako će biti zajamčen siguran rad s uređajem.

Posebne sigurnosne napomene za strojeve za glodanje cijevi.

Prilikom stavljanja u pogon, prilikom rada i prilikom održavanja stroja za glodanje cijevi pridržavajte se nacionalnih propisa o sprječavanju nesreća.

Pridržavajte se zakonskih direktiva o zaštiti od eksplozije.

Osigurajte stabilnost obrađivane cijevi. Nepridržavanje te upute može uzrokovati najteže ozljede ili smrt.

Električni strojevi za glodanje cijevi (izvedba RSG Ex (**)).

Mrežni napon i informacija o naponu na stroju za glodanje cijevi moraju se podudarati.

Priključak stroja za glodanje cijevi potrebno je zaštititi osiguračem od 20 A.

Redovito provjeravajte mrežni kabel i po potrebi produžne kabele!

Priključite stroj za glodanje cijevi samo kada je glavna sklopka isključena na kombinaciji sklopnog uređaja.

Kombinacija sklopnog uređaja mora biti u svakom trenutku pristupačna rukovatelju.

Primjena.

Održavajte ručke i pridržne površine suhima, čistima te bez ulja i masti. Skliske ručke i pridržne površine ne dopuštaju sigurno rukovanje i kontrolu nad električnim alatom u nepredviđenim situacijama.

Kod izvođenja radova uređaj držite na izoliranim površinama zahvata, kada bi radni alat mogao zahvatiti skrivene električne vodove. Kontakt sa vodom pod naponom može i metalne dijelove uređaja staviti pod napon i dovesti do strujnog udara.

Ne preopterećujte stroj za glodanje cijevi. Rabite ispravan radni alat za rad. Ispravnim radnim alatom radit ćete bolje i sigurnije.

Ne rabite stroj za glodanje cijevi čija je sklopka neispravna. Stroj za glodanje cijevi koji nije više moguće uključiti ili isključiti opasan je i potrebno ga je popraviti.

Prekinite dovod energije prije obavljanja namještanja uređaja ili zamjene radnih alata. Ove mjere opreza sprječavaju nenamjerno pokretanje stroja za glodanje cijevi.

Ne dopustite da stroj za glodanje cijevi rabe osobe koje nisu upoznate s njim ili koje nisu pročitale ove upute. Strojevi za glodanje cijevi su opasni ako ih rabe neiskusne osobe.

Redovito održavanje stroj za glodanje cijevi. Provjerite postoje li na stroju za glodanje cijevi moguća oštećenja te ostali čimbenici koji bi mogli utjecati na rad stroja za glodanje cijevi. Prije uporabe popravite neispravan stroj za glodanje cijevi. Mnoge nesreće koje se mogu izbjeći uzrokovane su loše održavanim strojevima za glodanje cijevi.

Stroj za glodanje cijevi, pribor te radne alate itd. rabite u skladu s uputama iz ovog priručnika za uporabu, pri čemu valja voditi računa o radnim uvjetima i zadatku koji treba obaviti. Primjena strojeva za glodanje cijevi za druge zadatke osim predviđenih može uzrokovati opasne situacije.

Funkcioniranje (vidi sliku A).

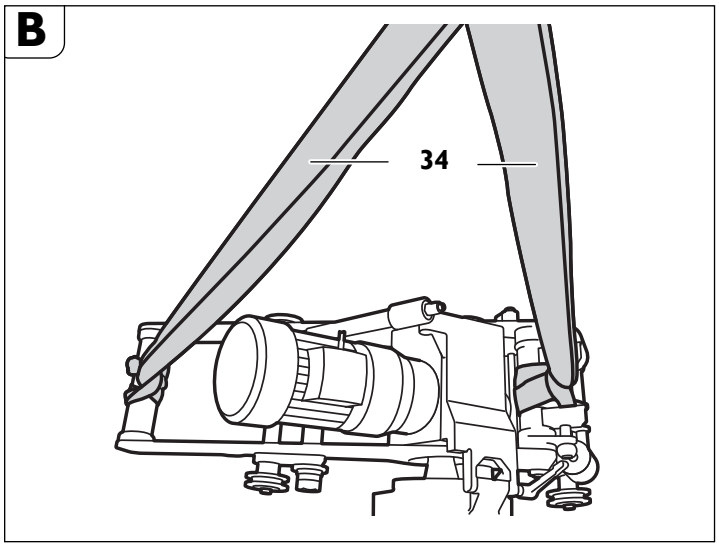
Stroj za glodanje cijevi razdvaja i gloda slobodne cijevne elemente i položene cijevne vodove s pomoću radnih alata za odvajanje strugotina. Steže se s pomoću sklopa za stezanje na vanjskoj strani cijevi i kreće se sa samohodnim radnim pomakom oko cijevi. Kao alati služe metalni listovi kružne pile i profilna glodala čija se sječiva, ovisno o materijalu cijevi, sastoje od HSS čelika ili tvrdog metala.

– Namještanje dubine rezanja obavlja se s pomoću glave vretena alata (**16**) koja je zakretno uležištena u obje bočne ploče (**3**) i moguće ju je namještati navojnim vretenom (**6**).
– Transportno vratilo (**21**) koje preko transportnih kotača obavlja radni pokret pomaka pogoni alatno vreteno s pomoću 2 stupnja pužnog prijenosnika.
– Pomivanje je moguće uključivati i isključivati sklopnom polugom pomaka (**28**). Klizna spojka štiti prijenosnik pomaka od preopterećenja.

Uležištenje alatnog vretena izvedeno je vrlo kruto. Glavni prijenosnik do pogona alatnog vretena podmazivan u uljnoj kupelji sastoji se od planetarnog i pužnog prijenosnika.
Prijenosnik je dimenzioniran tako da se povremeno uglavljivanje lanca moguće podnijeti bez oštećenja. Sva pogonska vratila kreću se u valjnim ležajevima.
Okvir stroja s osovinama ima zadatak provoditi stegnuti stroj za glodanje cijevi te prenositi sile rezanja i pomaka.
– Prilagođavanje vanjskom promjeru cijevi ostiže se pomicanjem radne osovine (**10**).

Zatezni lanci se sastoje od pojedinačnih, međusobno isti dijelova lanaca.
Broj potrebnih dijelova lanaca i duljina zateznih lanaca ovisi o vanjskom promjeru cijevi.

Transport.



⚠ **Opasnost od ozljeda prilikom transporta stroja za glodanje cijevi.**
Transportirajte stroj za glodanje cijevi samo s isporučenim omčama za nošenje (**34**) ili uz pomoć najmanje tri osobe.

Prije stavljanja u pogon.

⚠ **Opasnost od ozljeda zbog neočekivanih pokreta izradaka. Prije obrade osigurajte izradak od neočekivanih pokreta.** Prilikom obrade izratka postoji opasnost od neočekivanog kotrljanja, pada ili premještanja izratka.

Stroj smije raditi samo u tehnički ispravnom stanju. Prije svakog stavljanja u pogon provjerite postoje li istrošeni ili oštećeni radni alati i komponente. Istrošene ili oštećene radne alata i komponente valja odmah zamijeniti novima.

Pripremni radovi na obrađivanoj cijevi.

– Cijevi koje se režu na mjestu skladištenja podlažu se tako da se radni alat ne uglavi.
– Kada su cijevi podložene, na 1 m duljine na svakom mjestu od zida jarka potrebno je održavati razmak od najmanje 50 cm, mjereno od vanjske strane cijevi.
– Obrađivana površina mora biti bez prljavštine i zemlje. Prethodno uklonite meke zaštitne premaze na obrađivanoj površini.
– Rezni alat potrebno je odabrati u skladu s materijalom cijevi, potrebnom obliku obrade i rashladnom podmazivanju.
– Uklonite zavarene šavove na području kotača i lanaca.

Dodatne informacije možete dobiti od distributera maziva i rashladnih sredstava. (vidi i Sklop za pneumatsko rashladno podmazivanje 9 12 01 002 00 4)

Mazivo pri 0 °C:
– Mazivo BIOCUT 1L - 3 21 32 039 00 0
– Mazivo BIOCUT 5L - 3 21 32 040 00 0

Mazivo do 25 °C:
– Mazivo 1L - 3 21 32 042 00 0
– Mazivo 5L - 3 21 32 043 00 0

Pripremni radovi na stroju za glodanje cijevi (vidi sliku A).

– Otpustite steznu polugu (**11**).
– Podignite glavu vretena alata (**16**) s pomoću ručice (u kovčegu za alat) na sklopu za namještanje (**7**).
– Izvadite dosjedne vijke (**9**) i premontirajte radnu osovinu (**10**) prema informacijama iz tablice (4) na aktualni vanjski promjer cijevi.
– Ponovno pritegnite dosjedne vijke (**9**).

RSG Ex 1500 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[palac]
I	250 – 400	9.8 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 900	23.6 – 35.3
IV	900 – 1500	35.3 – 58.9

RSG Ex 18 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[palac]
I	250 – 400	9.6 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 800	23.6 – 31.5
IV	800 – 1000	31.5 – 39.4
V	1000 – 1300	39.4 – 51.2
VI	1300 – 3000	51.2 – 118.1

P: Pozicija radne osovine
D: Promjer cijevi
– Izvucite sklopove za stezanje (**1**) za zatezne lance okretanjem za opružni lonac kako bi nakon postavljanja stroja za glodanje cijevi postojao dovoljan hod stezanja.

⚠ Sastavite zatezne lance u skladu s vanjskim promjerom cijevi.

⚠ Pozicionirajte stroj za glodanje cijevi na cijev i osigurajte ga podiznom napravom kako biste spriječili klizanje.

⚠ Sastavite vodeći lanac sa zatezačem lanca u skladu s vanjskim promjerom cijevi.

– Fiksirajte vodeći lanac na razmaku od 10 mm pored zateznog lanca, nasuprot glodala. Razmak od svornjaka vodećeg lanca do svornjaka zateznog lanca iznosi 10 mm.
– Provjerite razmak na obodu najmanje tri puta.

Stezanje stroja za glodanje cijevi na cijev.

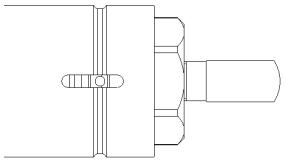
Polaganje lanaca s karikama.

– Položite još otvorene lance s karikama na obje strane stroja za glodanje cijevi preko cijevi.
– Podignite stroj za glodanje cijevi i pomaknite lance s karikama ispod lančanika (**20**) tako da nakon postavljanja stroja za glodanje cijevi lanci s karikama uskoče u zube.
– Provedite lance s karikama sa slobodnim krajem preko lančanika zatezne osovine (**14**) i spojnice (**19**).
– Oba kraja lanca s karikama zatvorite svornjacima (3 02 17 216 00 4) i osigurajte s pomoću dvaju sigurnosnih prstena (4 26 34 020 00 5).

Stezanje lanaca s karikama (vidi sliku A).

– Lance s karikama najprije okretanjem dvaju opružnih lonaca (**1**) lagano položite na cijev. Radi točnog centriranja nekoliko puta pomaknite stroj za glodanje cijevi naprijed i natrag u smjeru oboda cijevi.
– Stežite lance s karikama okretanjem opružnih lonaca dok zatik (**23**, slika A) ne uđe u uzdužni otvor opružnog lonca unutar utora izbušenih na obodu.
– Tijekom postupka rezanja promatrajte položaj zatika. Ako cijev nije okrugla, potrebno je ili dodatno stegnuti ili olabaviti. Prije postupka rezanja skinite sve 4 ručke.

⚠ **Opasnost od nesreće!**
Ne stežite opružni lonac dalje izvan te točke!



Montiranje radnih alata.

⚠ **Opasnost od ozljeda**
Postoji opasnost od ozljeda zbog nenamjernog uključivanja. Prije montiranja radnog alata izvucite mrežni utikač.

⚠ **Opasnost od ozljeda**
Postoji opasnost od posjekotina zbog oštrih sječiva radnog alata. Prilikom montiranja i demontiranja radnog alata nosite zaštitne rukavice.

⚠ **Opasnost od ozljeda**
Postoji opasnost od opeklina zbog vrućeg radnog alata. Prilikom demontiranja radnog alata nosite zaštitne rukavice.

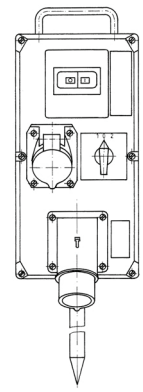
Nosite zaštitne rukavice.

Rabite samo radne alate s ispravnim sječivima.
- Prije postavljanja alatnog vretena očistite dosjedne i kontaktne površine.
- Postavite radni alat s razmačnim pločicama.
- Čvrsto pritegnite alatnu steznu maticu.

Stavljanje u pogon.

Stroj za glodanje cijevi:

C



Strojevi za glodanje cijevi s električnim pogonom sprijeda priključite kombinaciju sklopnih uređaja sa sljedećim komponentama:
- Glavna sklopka/obrtna sklopka
- Zaštitna sklopka motora
- Podnaponski aktivatora
- Utični spojevi

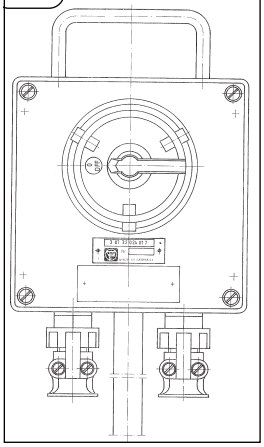
Glavna sklopka rabi se kao sklopka za uključivanje i za obrtanje smjera vrtnje. Zaštitna sklopka motora i podnaponski aktivator čine cjelinu. U slučaju preopterećenja zaštitna sklopka motora će se isključiti, a u slučaju kvara mrežnog napona podnaponski aktivator odvojit će stroj za glodanje cijevi od mreže kako bi se spriječilo nenamjerno ponovno pokretanje.

Stroj za glodanje cijevi ponovno se pokreće aktiviranjem zaštitne sklopke motora.

Kombinaciju sklopnih uređaja valja postaviti tako da je rukovatelj može u svakom trenutku dosegnuti.

Stroj za glodanje cijevi u djelomično protueksplozivnoj izvedbi:

D



Ispred kombinacije sklopnih uređaja uporabite sklopnu kutiju s dodatnom sklopkom za uključivanje/isključivanje radi aktiviranja stroja za glodanje cijevi u eksplozivnom području zone 2. Sklopnu kutiju valja postaviti tako da je rukovatelj može u svakom trenutku dosegnuti.

⚠ **Opasnost od eksplozije**

Kombinaciju sklopnih uređaja valja postaviti izvan zone 2.

Rukovanje.

⚠ **Opasnost od ozljeda**

Štitnik mora biti potpuno zatvoren i blokiran tijekom rada!

⚠ **Opasnost od ozljeda** zbog razletjelih strugotina

One mogu uzrokovati ozljede. Pobrinite se za to da u opasnom području nema nikoga.

⚠ **Opasnost od požara** zbog razletjelih strugotina

Pobrinite se za to da u opasnom području ne postoje lako zapaljivi predmeti.

⚠ **Opasnost od ozljeda**

Prilikom uključivanja stroja za glodanje cijevi postoji opasnost od ozljeda zbog razletjelih dijelova. Prije svake uporabe stroja za glodanje cijevi demontirajte ručicu.

Postupak pokretanja

Kod strojeva za glodanje cijevi s elektromotorom valja se pobrinuti za to da je smjer vrtnje alata ispravan. Smjer vrtnje moguće je mijenjati obrtnom sklopkom na sklopnom uređaju.

Opasnost od ozljeda

Kada stroj radi, postoji opasnost od ozljeda zbog rotirajućih dijelova. U opasno područje stroja dopušteno je ulaziti samo radi radova namještanja pridržavajući se sigurnosnih mjera.

- Isključite prijenosnik pomaka sklopnom polugom pomaka (**28**).
- Uključite stroj za glodanje cijevi.
- Otpustite steznu polugu (**11**) i zakrenite pokrenuti list pile ručicom što je moguće dublje u cijev. Duboko uronjen list pile stabilizira tijek rezanja.
- Prilikom glodanja odaberite što manji doseg u alat. Volumen rezanja raste s porastom dubine rezanja.
- Uronite radni alat cca 3 mm dublje nego što je potrebno, a zatim ga postavite natrag na potrebnu dubinu, čime je radni alat izvan dosega.
- Prilikom uporabe dubinske ljestvice, pustite alat da zagrebe površinu cijevi. Otpustite nazubljenu maticu (**27**) i postavite kazaljku (**28**) na 0. Ponovno pritegnite nazubljenu maticu (**27**). Namještenu dubinu moguće je očitati na ljestvici.
- Isključite stroj za glodanje cijevi.
- Zatim pritezanjem stezne poluge (**11**) fiksirajte to namještanje.
- Ponovno uključite stroj za glodanje cijevi.
- Uključite prijenosnik pomaka sklopnom polugom pomaka (**28**).
- Kada je učinak motora dovoljan, zid cijevi valja odrezati jednim rezom.
- Položene cijevi mogu popustiti tijekom piljenja i radni alat može se zaglaviti u procjepu. Zbog toga je isporučene klinove iza reznog alata potrebno udarati u procjepu u redovitim razmacima. U eksplozivnim područjima uporabite klinove (6 33 05 013 00 2) (RSG Ex 1500 A/B (**) isporučeni pribor) i čekić od materijala koji ne stvara iskre.
- Izbjegavajte preopterećenje stroja za glodanje cijevi.
- Preopterećenje postoji ako prilikom uhodavanja pokrenutog radnog alata brzina vrtnje motora znatno opadne.
- Istodobno je posljedica smanjenje učinka stezanja.
- Fiksirajte izradak (odrezani komad cijevi) kako biste ga zaštitili od pada.

Ako cijevi imaju debele zidove ($s > 10$ mm), zavarenu fugu potrebno je izglodati u više ciklusa.

Na preklapanje tijeka rezanja utječu sljedeći čimbenici:
- centriranje stroja za glodanje cijevi na početku,
- geometrijsko odstupanje cijevi od kružnog ili valjkastog oblika,
- oštrina radnog alata,
- tvrdoća materijala.

Stroj za glodanje cijevi kalibriran je tako da se promjeri cijevi od 300 mm i 600 mm približno pokrivaju na početku i kraju linije rezanja.

Zbog ekscentričnosti vodećeg vratila kalibracijska oznaka (**24**, vidi sliku E) obvezujuća je samo za oba navedena promjera. Kod većih promjera cijevi eventualno je potrebna naknadna kalibracija.

Povrat strojeva za glodanje cijevi (RSG Ex (**)).

Oštećenje imovine!

Prije povrata stroja za glodanje cijevi mora biti zajamčeno da je radni alat izvučen kako bi se izbjegla oštećenja alata i prijenosnika.
- Isključite prijenosnik pomaka sklopnom polugom pomaka (**28**).
- Otpustite steznu polugu (**11**).
- Izvucite radni alat.
- Postavite glavnu sklopku/obrtnu sklopku u položaj „0“ (isključeno).
- Prebacite obrtnu sklopku na povrat.
- Pritegnite steznu polugu (**11**).
- Uključite prijenosnik pomaka sklopnom polugom pomaka (**28**).

Stroj za glodanje cijevi nije prikladan za obavljenj rezova u povratu!

Napomene o hlađenju i podmazivanju.

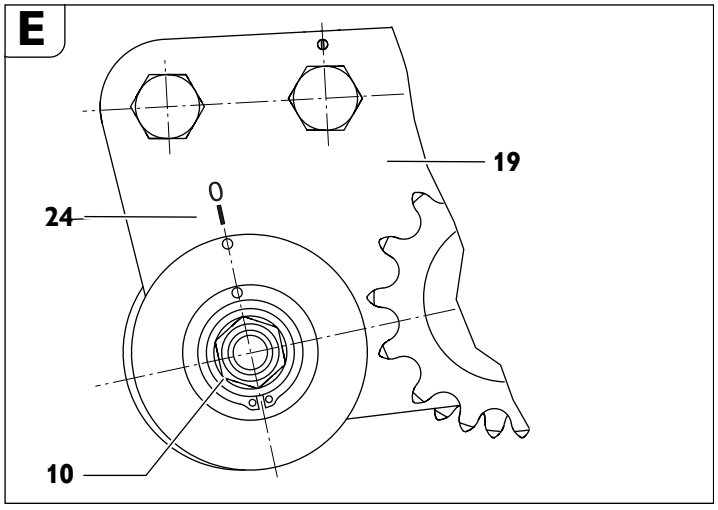
Oštećenje imovine!

Radni alat prilikom postupka glodanja potrebno je hladiti i podmazivati. U slučaju nedovoljnog hlađenja i podmazivanja strugotine se mogu zaglaviti. To može uzrokovati lomove alata.

Pridržavajte se informacija/uputa proizvođača korištenog rashladnog sredstva
- Cijevi od sivog lijeva uvijek režite suho bez sredstva za rashladno podmazivanje.
- List pile i glodalo prilikom rezanja nelegiranih čeličnih cijevi ohladite otopinom sapunice.

Namještanje točnosti hoda.

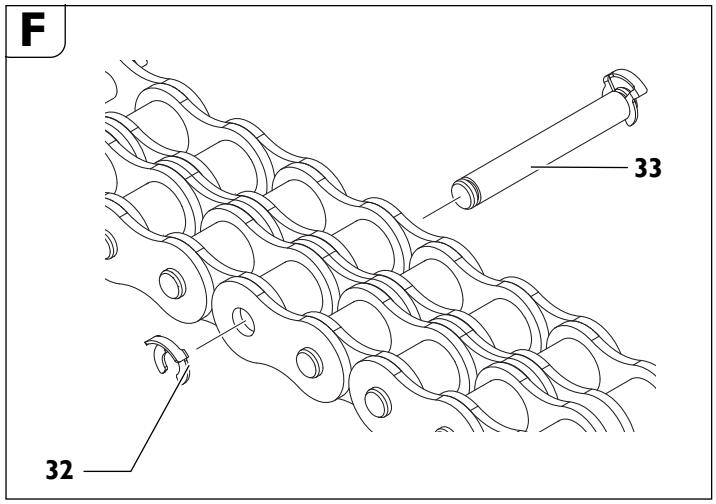
E



- Otpustite maticu (**15**, vidi sliku A) veličine 46.
- Izvrnite osovinu (**10**) prema spojnici (**19**).
- Pritegnite maticu (**15**).

Okretanjem radne osovine (**10**) nadesno (smjer radnog alata) radni alat radit će nadesno (smjer promatranja je jednak smjeru kretanja stroja za glodanje cijevi). Kod okretanja radne osovine nalijevo radni alat kreće se nalijevo.

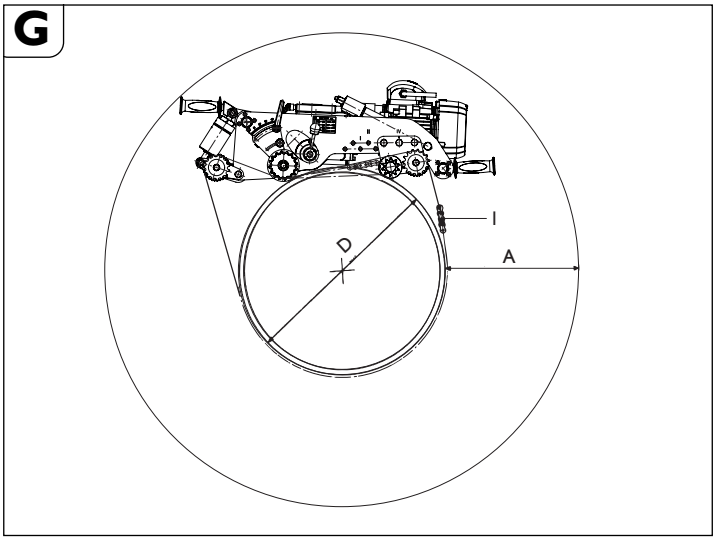
Umetanje dodatnih karika lanca.



⚠ Dodatne karike lanca dopušteno je umetnuti samo na za to predviđene pozicije.

- Izvadite sigurnosni prsten (**32**).
- Izvadite svornjak (**33**).
- Umetnite željeni broj karika lanca.
- Karike lanca u različitim veličinama nalaze se u priboru stroja.
- Umetnite svornjak (**33**).
- Montirajte novi sigurnosni prsten (**32**).

Stezanje stroja za glodanje cijevi.



„A“ potreban radni prostor kod velike dubine rezanja.
„D“ vanjski promjer cijevi
„i“ broj dijelova lanca kod promjera cijevi „D“.

RSG Ex 1500 A/B

Pozicija radne osovine	D [mm]	A [mm]	potrebna duljina lanca po strani [mm]	ukupna duljina lanca [mm]	i*
1	250	400	1427	2854	5
	300	392	1525	3050	5
	350	384	1632	3264	6
	400	378	1744	3488	6
2	400	381	1782	3564	6
	450	375	1898	3796	7
	500	369	2019	4038	7
	550	364	2144	4288	7
	600	360	2273	4546	8
3	600	362	2302	4604	8
	650	357	2433	4866	8
	700	352	2566	5132	9
	750	348	2702	5404	9
	800	344	2840	5680	10
	850	340	2862	5724	10
	900	337	3001	6002	10
4	900	348	3142	6284	10
	950	345	3284	6568	11
	1000	342	3428	6856	11
	1050	340	3464	6928	11
	1100	337	3607	7214	12
	1150	335	3751	7502	12
	1200	333	3896	7792	13
	1300	331	4062	8124	13
	1400	329	4338	8676	14
	1500	328	4355	8710	14

*Broj artikla 3 02 31 013 02 7 sastoji se od 10 dijelova lanca duljine od po 635 mm.

RSG Ex 18 A/B

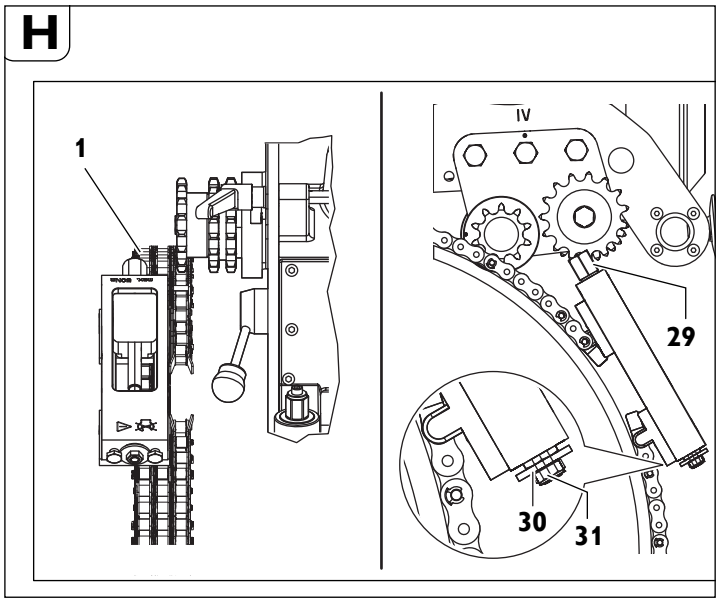
Pozicija radne osovine	D [mm]	A [mm]	potrebna duljina lanca po strani [mm]	ukupna duljina lanca [mm]	i*
1	250	587	1427	2854	5
	300	576	1525	3050	5
	350	564	1632	3264	6
	400	553	1744	3488	6
2	400	522	1782	3564	6
	450	511	1898	3796	7
	500	501	2019	4038	7
	550	492	2144	4288	7
	600	483	2273	4546	8
3	600	453	2302	4604	8
	650	445	2433	4866	8
	700	437	2566	5132	9
	750	429	2702	5404	9
	800	422	2840	5680	10
4	800	396	2862	5724	10
	850	393	3001	6002	10
	900	390	3142	6284	10
	950	386	3284	6568	11
	1000	383	3428	6856	11
5	1000	390	3464	6928	11
	1050	387	3607	7214	12
	1100	385	3751	7502	12
	1150	382	3896	7792	13
	1200	379	4062	8124	13
	1300	374	4338	8676	14
6	1300	387	4355	8710	14
	1400	382	4651	9302	15
	1500	378	4950	9900	16
	1600	373	5250	10500	17
	1700	369	5553	11106	18
	1800	366	5857	11714	19
	1900	362	6162	12324	20
	2000	359	6468	12936	21
	2100	356	6775	13550	22
	2200	353	7083	14166	23
	2300	350	7391	14782	24
	2400	348	7700	15400	25
	2500	346	8009	16018	26
	2600	343	8319	16638	27
	2700	341	8629	17258	28
	2800	339	8940	17880	29
	2900	337	9251	18502	30
	3000	335	9562	19124	31

*Broj artikla 3 02 31 013 02 7 sastoji se od 10 dijelova lanca duljine od po 635 mm.

Kako bi se postigla optimalna zategnutost lanca, moguće je po potrebi uporabiti polovice dijelova lanca sadržane u kovčegu za alat duljine od 31,75 mm.

Primjer:
Kod promjera cijevi od D=400 mm potrebno je 6 dijelova lanca (broj artikla 3 02 31 013 02 7).

Praćenje s pomoću vodećeg lanca



Sastavite duljinu vodećeg lanca prema tablici
Kako bi se postigla optimalna zategnutost lanca, moguće je po potrebi uporabiti polovice dijelova lanca sadržane u kovčegu za alat duljine od 31,75 mm.

Duljina vodećeg lanca

Promjer cijevi	Duljina lanca	Dijelovi lanca		
[mm]	[mm]	635 mm	63,5 mm	31,75 mm
250	710	1	1	1
300	870	1	4	0
350	1030	1	6	1
400	1190	1	9	0
450	1344	2	1	1
500	1500	2	4	0
550	1660	2	6	1
600	1809	2	8	1
650	1970	3	1	1
700	2130	3	4	0
750	2290	3	6	1
800	2440	3	8	1
850	2600	4	1	0
900	2760	4	4	0
950	2921	4	6	0
1000	3079	4	8	1
1100	3397	5	3	1
1200	3714	5	8	1
1300	4032	6	3	1
1400	4330	6	8	1
1500	4640	7	3	1

Br. artikla 3 02 31 034 01 0 (l = 635 mm)
Br. artikla 3 02 31 036 01 0 (l = 63,5 mm)
Br. artikla 3 02 31 035 01 0 (l = 31,7 mm)

- Pričvrstite vodeći lanac za jedan od dvaju dijelova lanca na zatezaču lanca s pomoću svornjaka i sigurnosnog prstena.
- Provedite vodeći snop vodećeg lanca ispod oba vodeća lančanika (slika H).
- Pričvrstite slobodan kraj vodećeg lanca na zatezač lanca s pomoću svornjaka i sigurnosnog prstena.
- Položite vodeći lanac okretanjem šesterostranog elementa na zatezaču lanca (**2**) na cijev.
- Centrirajte vodeći lanac na razmaku od 10 mm (svornjak pogonskog lanca do svornjaka vodećeg lanca) i provjerite triput na obodu.
- Stežite zatezač lanca na šesterostranom elementu (**29**) dok pločica (**30**) ne nalegne na kućište zatezača lanca (raspon stezanja cca 50 mm). (Maks. pritezni moment 50 Nm)



Pozor, opasnost od nesreće!
Nipošto ne izvrćite tri sigurnosna vijka (**31**) na čelnoj strani. (vidjeti sliku H)

Završni radovi nakon svake uporabe.

- Izvucite radni alat.
- Isključite stroj za glodanje cijevi.
- Demontirajte radni alat.
- Otpustite stroj za glodanje cijevi.

Skladištenje stroja za glodanje cijevi.

- Zaštitite vanjske metalne dijelove od korozije.
- Skladištite stroj za glodanje cijevi na suhom mjestu.

Održavanje i popravljanje.

O održavanju i popravljanju.

Za električne alate i pribor tvrtke FEIN koji je potrebno popraviti molimo obratite se servisnoj službi tvrtke FEIN. Adresu možete naći na internetu, na adresi www.fein.com.

Najnoviji popis rezervnih dijelova ovog električnog alata možete naći na internetu, na adresi www.fein.com.

Koristite samo originalne rezervne dijelove.

Sljedeće dijelove možete prema potrebi sami zamijeniti: Radni alati, ručke, lanac, lančanici

⚠ Stroj smije raditi samo u tehnički ispravnom stanju. Istrošene ili oštećene radne alata i komponente valja odmah zamijeniti novima.

⚠ **Opasnost od ozljeda**
zbog nenamjernog uključivanja.
Prije svih radova na stroju za glodanje cijevi izvucite mrežni utikač!

Opće napomene

Radove održavanja smiju obavljati samo školovani stručnjaci.

Njegovanje i radovi održavanja u osnovi se sastoje od sljedećeg:

- Vanjsko čišćenje stroja za glodanje cijevi i zateznih lanaca.
- Vizualna provjera cijelog stroja za glodanje cijevi.
- Zamjena ulja za prijenosnike.
- Podmazivanje pokretnog navoja i lanaca.
- Podmazivanje vodilica glave vretena alata u steznoj i transportnoj napravi.
- Zamijenite naljepnice i upozorenja na alatu

Njegovanje lanaca s karikama

Lance s karikama nakon uklanjanja grube prljavštine pozorno očistite benzinom za čišćenje, petrolejem ili sličnim dok se karike lanca kreću.

Kako bi se održalo podmazivanje nakon toga položite lance na više sati u žitko ulje, npr. ulje za prijenosnike SAE 140.

⚠ **Opasnost od nesreće!**
Prije ponovne uporabe provjerite ispravnost karika lanca temeljitom vizualnom kontrolom. Zamijenite oštećene dijelove i zamijenite nedostajuće sigurnosne prstene.

Priključni vod

Ako je priključni kabel električnog alata oštećen, mora ga zamijeniti proizvođač ili njegov distributer.

Sklop za namještanje (vidi sliku A)

- Čistite površinu plašta cijevne matice (**17**) od onečišćenja i naslaga hrđe i uvijek ih lagano podmažite.
- Kod zamjene ulja za prijenosnike očistite i podmažite pokretni navoj.

Demontaža:

- Izvadite vijak s cilindričnom glavom (**8**).
- Izvucite svornjak (**5**) iz poklopca.
- Zatim ručicom odvrnite sklop za namještanje iz cijevne matice.
- Očistite i podmažite dijelove navoja (vidi odjeljak Maziva i plan podmazivanja na stranici 191).
- Zamijenite oštećene klizne prstenove.

Montaža:

Montaža se obavlja obrnutim redoslijedom. Prilikom montaže nemojte oštetiti klizne prstenove!

Sklop za stezanje

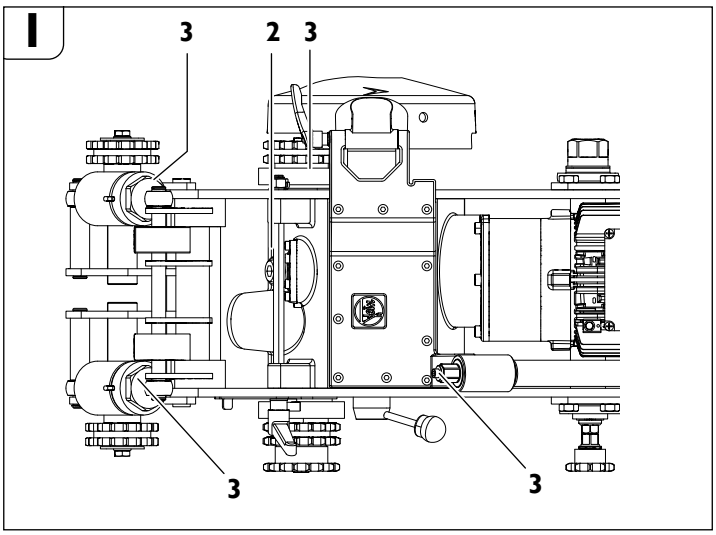
Izbjegavajte onečišćenje navoja na vijcima s očicom (**3**, slika I) u opružnom loncu. Po potrebi očistite i podmažite navoj.

Maziva i plan podmazivanja

Mazivo Castrol Alpha/Fuchs	Količina punjenja	Raspon temperature [°C]	Specifikacija
BMB 460	2 litre	0 do +60	Ulje za prijenosnike tip CLPF prema DIN 51517-3
BMB 100/ Renolin 100 Super	2 litre	-20 do +40	

Nipošto ne preporučujemo uporabu nekog drugog ulja za prijenosnike.

Maziva za klizne površine
Radi podmazivanja i njegovanja kliznih površina preporučujemo masti za klizne ležajeve bez kiseline i otporne na vodu.



Mjesto podmazivanja	Mazivo ili pogonsko sredstvo
2 (prijenosnik)	vidi tablicu Mazivo ulje za glavu vretena alata
3 (klizne površine i pokretni navoj)	Mast za klizne ležajeve

Otklanjanje neispravnosti (izvedba RSG Ex (**)).

Neispravnost	Mogući uzroci	Mjere
Motor i radni alat se izlažu	Vrlo niske okolne temperature	Uporabite FEIN ulje za prijenosnike za niske temperature
	Tupi radni alat	Zamijenite radni alat
	Nema mrežnog napona	Provjerite mrežni priključak i sklopne uređaje
	Pogrešan mrežni napon	Provjerite podatke o mrežnom priključku
	Pomak je suviše brz ili se u jednom ciklusu skida previše materijala	Prilagodite prijenosnik i/ili smanjite dubinu uranjanja
	Gubitak ulja iz kutije prijenosnika	Locirajte i otklanjanje propuštanje – Dolijte ulje
	Prekomjeran porast temperature u motoru	Ponovno aktivirajte kombinaciju sklopnih uređaja 3 07 02 041 01 4
Neispravan lančanik	Oštećen dio lanca	Zamijenite dio lanca
	Lanac je pogrešno spojen	Provjerite i ispravite spojne točke
	Svornjak lanca samo je djelomice uvučen	Potpuno uvucite svornjak
Neispravan tijek rezanja	Neispravno centriran stroj za glodanje cijevi i lanac	Vidi odjeljak „Pripremni radovi na stroju za glodanje cijevi (vidi sliku A).“ na stranici 188 i odjeljak „Stezanje stroja za glodanje cijevi na cijev.“ na stranici 188
	Vodeće vratilo nije ekscentrično	Dodatno namjestite točnost hoda, vidi odjeljak „Namještanje točnosti hoda.“ na stranici 189
	Tupi radni alat	Zamijenite radni alat
	Koso ili okomito položena cijev ili neokrugla cijev	Uporabite sklop za praćenje, vidi odjeljak „Stezanje stroja za glodanje cijevi na cijev.“ na stranici 188 i odjeljak „Praćenje“ na stranici 191
	Preopterećen radni alat	Prilagodite prijenosnik i/ili smanjite dubinu uranjanja
Smanjeno ili neučinkovito funkcioniranje stroja	Nema mrežnog napona	Provjerite mrežni priključak i sklopne uređaje
	Sklopka nije uključena	Provjerite sklopku
	Spojka klizi	Prilagodite prijenosnik ili zatražite namještanje aktivacijskog momenta spojke u FEIN tvornici
Jake vibracije	Pomak je suviše brz	Prilagodite prijenosnik
	Radni alat je prenizak	Podignite radni alat
	Stezna poluga (**11**) nije pritegnuta	Pritegnite steznu polugu
	Lanac je labav	Provjerite zategnutost lanca
	Tupi radni alat	Zamijenite radni alat

Jamstvo.

Jamstvo za proizvod vrijedi prema zakonskim propisima u državi korisnika.

Radni alati i pribor.

Listovi kružne pile


1


2


3

Oblik 1, HSS, za tip prijenosnika:					
A, B - za obradu čeličnih cijevi					
Ø	Širina	Nav.	Broj zuba	Maks. dubina rezanja	Br. artikla
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	50	25	6 35 02 022 00 6
180	4	0,7	60	35	6 35 02 037 00 8
200	4	0,9	64	45	6 35 02 053 00 7
220	4	1,3	70	55	6 35 02 041 00 1

Oblik 2, HSS, za tip prijenosnika:					
B - za obradu lijevanih cijevi					
Ø	Širina	Nav.	Broj zuba	Maks. dubina rezanja	Br. artikla
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 050 00 1
180	4	0,7	46	35	6 35 02 098 00 0
200	4	0,6	50	45	6 35 02 099 00 4

Oblik 3, HSS, sa zubima od tvrdog metala, za tip prijenosnika:					
A, B - za obradu lijevanih cijevi (i s dovodnom cementa) i nelegirane čelične cijevi do 400 N/mm^2					
Ø	Širina	Nav.	Broj zuba	Maks. dubina rezanja	Br. artikla
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 080 00 8
180	4	0,7	44	35	6 35 02 061 00 9
200	4	0,9	50	45	6 35 02 084 00 2

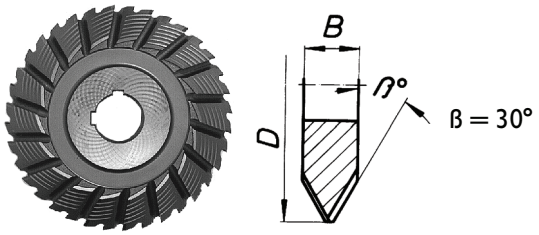
Dosjedni klin

Š x V x D	
mm	
6 x 6 x 32	4 02 21 044 00 0
8 x 7 x 32	4 02 21 050 00 5

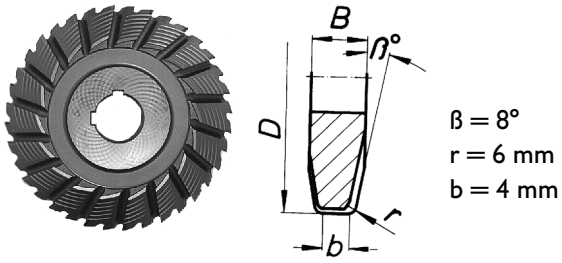
Transportni spremnik

Duljina x širina x visina	
mm	
1000 x 800 x 395	3 39 01 114 00 7

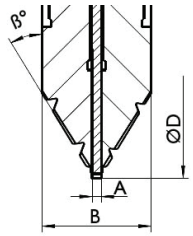
Profilno glodalo



V oblik, HSS, za tip prijenosnika:						
A - za obradu čeličnih cijevi, visokolegirane **B** - za obradu nelegiranih čeličnih i lijevanih cijevi do maks. debljine zidova od 10 mm i maks. promjera od 1600 mm						
D	B	Nav.	Broj zuba	ß	Maks. dubina rezanja	Br. artikla
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	in (mm)	
125	25	1,6	32	30	25	6 35 08 056 00 4
160	30	3,2	36	30	25	6 35 08 081 00 9
160	30	3,3	36	37,5	25	6 35 08 093 00 0
180	42	5,5	36	37,5	25	6 35 08 094 00 0
180	42	4,9	36	30	25	6 35 08 085 00 8



U oblik, HSS, za tip prijenosnika:					
A - za obradu čeličnih cijevi, visokolegirane **B** - za obradu nelegiranih čeličnih i lijevanih cijevi do maks. debljine zidova od 10 mm i maks. promjera od 1600 mm					
D	B	Nav.	Broj zuba	Maks. dubina rezanja	Br. artikla
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	25	2,8	40	25	6 35 08 089 00 7



Komplet glodala, HSS, za tip prijenosnika:						
A - za obradu čeličnih cijevi, visokolegirane **B** - za obradu nelegiranih čeličnih i lijevanih cijevi do maks. debljine zidova od 10 mm i maks. promjera od 1600 mm						
D	B	Nav.	Broj zuba	ß	Maks. dubina rezanja	Br. artikla
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	(mm)	
154	30,5	2,5	32	30	25	6 35 08 099 02 0

Dio lanca

10 dijelova lanca	x 63,5 mm = 635 mm
Br. artikla	3 02 31 013 02 7
1 dio lanca	31,75
Br. artikla	3 02 31 029 00 2

Rezervni svornjak

Br. artikla	3 02 17 216 00 4	Zatezni lanac 38,5 mm
Br. artikla	3 02 16 166 00 0	Vodeći lanac 54 mm

Rezervni sigurnosni prsten

Br. artikla	3 02 17 216 00 4

Rastavni klinovi od čelika

Br. artikla	6 33 05 006 00 8

Isporučeni pribor

Br. artikla	Broj	Naziv
3 39 01 114 00 7	1	Transportni spremnik
3 39 01 031 00 1	1	Kovčeg za alat
3 21 22 007 01 7	1	Ručica
6 29 01 016 00 2	1	Čeljusni ključ, veličine 46
6 29 03 010 00 6	1	Čeljusni ključ, veličine 55
3 12 07 333 01 0	1	Zatezač lanca **samo za RSG Ex 1500 A/B (**)**
6 29 11 010 00 0	1	Prstenasti ključ, 17/19
6 29 06 014 00 0	1	Nasadni ključ, veličine 46/41
3 02 31 029 00 2	20	Valjkasti lanac
3 02 17 216 00 4	20	Svornjak
4 26 34 020 00 5	40	Sigurnosni prsten
6 33 05 013 00 2	5	Rastavni klinovi, bez iskara **za RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 07 02 041 01 4	1	Kombinacija sklopnih uređaja **za RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 21 74 009 00 1	1	Okrugle omče
3 21 74 010 00 3	1	Okrugle omče
3 07 28 188 00 8	1	CEE spojka **za RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 02 31 035 02 0	1	Lanac **samo za RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 02 16 166 01 0	1	Svornjak **samo za RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 40 56 026 00 0	1	Nasadne pločice **samo za RSG Ex 1500 A/B (**)**

Opcionalan pribor

Br. artikla	Broj	Naziv
3 02 31 013 02 7	1	Lanac sa 10 dijelova lanca
4 26 34 020 00 5	1	Sigurnosni prsten
3 02 17 216 00 4	1	Svornjak
4 30 12 051 12 2	1	Dosjedni vijak
6 33 05 013 00 2		Klin za vađenje bez iskara
9 12 01 002 00 4		Sklop za pneumatsko rashladno podmazivanje (DKSE)
3 24 33 027 01 7	1	Priključni dijelovi za DKSE (ploča itd.)
9 26 01 023 02 3	1	Kompresor za DKSE
3 14 14 055 00 2	1	PA DL crijevo kompletno za kompresor
4 11 36 005 01 9	1	Spojna čahura
3 02 31 035 02 0	1	Lanac
3 02 16 166 01 0	1	Svornjak
3 40 56 026 00 0	1	Nasadne pločice

Sklop za pneumatsko rashladno podmazivanje 9 12 01 002 00 4

Zbog mogućih velikih brzina rezanja i pomaka stroja za glodanje cijevi potrebno je **hlađenje i podmazivanje alata** prilikom obrade čelika. Sklop za pneumatsko rashladno podmazivanje radi po principu raspršivanja i isparavanja rashladnog maziva i s pomoću sapnica za prskanje postavljenih na stroju za glodanje cijevi nudi kontinuirano dobro hlađenje i podmazivanje.

Osim toga izbjegava se onečišćenje zemlje na gradilištu zbog uobičajene ručno dovođene bušaće emulzije.

Kao tekućinu za rashladno podmazivanje preporučujemo uporabu maziva za obradu metala BIOCUT 3000. To je moderno potpuno sintetičko visokoučinkovito mazivo, ima odličan učinak prianjanja i hlađenja, topivo je u vodi, biološki dobro razgradivo i šteljivo kod uporabe (ovisno o namještanju do cca 0,3 dm^3/h po sapnici).

BIOCUT 3000 ne sadržava štetne tvari. Ispunjava zahtjeve Njemačkog udruženja za plinsku i vodovodnu tehniku (DVGW).

Svi sastojci udovoljavaju direktivama FDA (Food and Drug Administration) i Njemačke farmakopeje (DAB) u aktualnom izdanju.

Mazivo se može nabaviti kao:
Mazivo BIOCUT 3000 za temperature do 0 °C:
1 L - 3 21 32 039 00 0
5 L - 3 21 32 040 00 0
Mazivo otporno na hladnoću za temperature do -25 °C:
1 L - 3 21 32 042 00 0
5 L - 3 21 32 043 00 0

Kod trofaznih varijanti RSG Ex (**) potreban je kompresor, FEIN broj artikla 9 26 01 023 02 3, s usisnim učinkom od cca 130 l/min kako bi se mogao rabiti sklop za pneumatsko rashladno podmazivanje.

Rezervni dijelovi.

Aktualan popis rezervnih dijelova naći ćete na internetu, na adresi www.fein.com.

Izjava o usklađenosti.

CE izjava vrijedi samo za države članice Europske unije i EFTA-e (Europske udruge za slobodnu trgovinu) i samo za proizvode namijenjene tržištu EU-a ili EFTA-e.

Tvrtka FEIN izjavljuje uz punu odgovornost da ovaj proizvod prikazan na zadnjoj stranici ovih uputa za rukovanje odgovara navedenim važećim propisima.

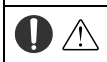
Tehnička dokumentacija se može zatražiti od:
C. & E. Fein GmbH,
D-73529 Schwäbisch Gmünd

Zaštita okoliša, zbrinjavanje u otpad.

Ambalažu, neuporabive električne alate i pribor treba dovesti na ekološki prihvatljivo recikliranje.

Перевод оригинального руководства по эксплуатации.

Использованные условные обозначения, сокращения и понятия.

Символическое изображение, условный знак	Пояснение
	Соблюдайте указания, содержащиеся в тексте и на рисунке рядом!
	Обязательно прочтите прилагаемые документы, такие как руководство по эксплуатации и общие инструкции по безопасности.
	При работе использовать средства защиты глаз.
	При работе использовать средства защиты органов слуха.
	Защищайте при работе руки.
	Общий запрещающий знак. Это действие запрещено.
	Браться рукой запрещено!
	Не прикасайтесь к вращающимся частям.
	Прикасаться к цепям и шестерням запрещено!
	Предупреждение касательно острых кромок рабочих инструментов, как напр., лезвий ножа.
	Горячая поверхность!
	Зона удержания
	Дополнительная информация.
CE	Подтверждает соответствие электроинструмента директивам Европейского Сообщества.
	Отработавшие свой ресурс электрические изделия следует собирать и сдавать отдельно на экологически чистую переработку.
	Ни в коем случае не прокручивайте три предохранительных винта.
	Действительно только для Китая: Длительность экологической безопасности при нормальных условиях эксплуатации изделия составляет 10 лет.
(**)	может содержать цифры или буквы

Технические характеристики.

Номер для заказа	7 360 ...	7 360 ...
Конструкция*	RSG Ex 1500 A (**)	RSG Ex 1500 B (**)
Номер для заказа	7 360 ...	7 360 ...
Конструкция*	RSG Ex 18 A (**)	RSG Ex 18 B (**)
Напряжение (U)	400 V	400 V
Частота (f)	50 Hz	50 Hz
Вид электропитания	3 ~ (трехфазный ток)	3 ~ (трехфазный ток)
Число оборотов на холостом ходу (n_0)		
– Двигатель	2860 /мин	2860 /мин
– Рабочие инструменты	35 /мин	70 /мин
Подача (f)	40 мм/мин	80 мм/мин
Расчетная мощность (P)	1500 Вт	1500 Вт
Длина сетевого шнура (со штекером)		
– RSG Ex 1500 (**)	2 x 20 м	2 x 20 м
– RSG Ex 18 A/B (**)	2 x 20 м	2 x 20 м
Класс защиты	⏚/I	⏚/I
Степень защиты	IP X4	IP X4
*Электродвигатель и дополнительный выключатель во взрывобезопасном исполнении (согласно ATEX)		

Конструкция*	RSG Ex 1500 A (**) RSG Ex 1500 B (**)	RSG Ex 18 A (**) RSG Ex 18 B (**)
Размеры:		
– Масса (м)	80 kg	80 kg
– Макс. Ø инструмента	220 мм	220 мм
– $Д_{макс.}$	974 мм	1088 мм
– $В_{макс.}$	334 мм	334 мм
– $Ш_{макс.}$	450 мм	431 мм
– $Ш_1$	371 мм	371 мм
– $Ш_2$	201 мм	201 мм
– $Ш_3$	791 мм	991 мм

Предназначение трубофрезерных машин.

Трубофрезерная машина предназначена для резки и фрезерования отдельных отрезков труб и проложенных трубопроводов из стали или чугуна, а также для снятия фаски на концах труб перед сваркой на стройплощадках, в цехах и на открытой местности. Трубофрезерная машина предназначена для применения специалистами специализированных компаний в рамках непродолжительных повседневных задач.
Трубофрезерная машина в сборе не допущена для взрывозащищенных зон.

Трубофрезерная машина не предназначена для:
- применения в зонах со взрывоопасной атмосферой.
- применения под сильным дождем и для подводных работ.
- применения вне диапазона температур от -20°C до 40°C.
- резания взрывоопасных материалов.
- резания горючих материалов.

Директива ЕС 94/9EC ATEX (Atmosphères Explosibles)
Обращаем внимание на то, что трубофрезерные машины Fein типа RSG Ex (**) не допущены к применению во взрывоопасных зонах, поэтому для этих трубофрезерных машин нет сертификатов испытания типового образца ЕС согласно Директиве 94/9EC.
(В трубофрезерной машине RSG Ex (**) только два компонента – электродвигатель и дополнительный выключатель – соответствуют требованиям ATEX.)
Директива ATEX действует только на территории ЕС.

Краткий обзор.

1 Зажимное устройство
2 Крепежный винт для боковой плиты
3 Боковая плита
4 Информация
5 Болт
6 Ходовой винт
7 Механизм подачи на врезание
8 Винт с цилиндрической головкой для механизма подачи на врезание
9 Призонный болт
10 Ходовая ось
11 Зажимной рычаг
12 Винт с шестигранной головкой
13 Шайба
14 Ось натяжения
15 Гайка
16 Инструментальная шпиндельная бабка
17 Гайка с трубной резьбой
18 Крепежный винт двигателя
19 Накладка
20 Цепная звездочка
21 Транспортный вал
22 Стопорное кольцо
23 Штифт
24 Резьбовая заглушка инструментальной шпиндельной бабки
25 Ручка для переноски (изолированные поверхности для держания)
26 Шкала глубины
27 Гайка с накаткой
28 Рычаг переключения скорости подачи
29 Шестигранник устройства натяжения цепи
30 Шайба устройства натяжения цепи
31 Стопорные винты устройства натяжения цепи
32 Стопорное кольцо звена цепи
33 Палец звена цепи
34 Петли для переноски

Для Вашей безопасности.

Общие указания по технике безопасности.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ **Прочтите все указания по технике безопасности, инструкции, ознакомьтесь с иллюстрациями и техническими данными, приложенными к данному электроинструменту.** Несоблюдение указаний по технике безопасности и инструкций может привести к поражению электрическим током, пожару и/или тяжелым травмам.
Сохраняйте все указания по технике безопасности и инструкции для дальнейшего пользования.
Используемый в указаниях по технике безопасности термин «электроинструмент» относится как к электроинструментам, питающимся от сети (с сетевым кабелем), так и к электроинструментам, питающимся от аккумулятора (без сетевого кабеля).

1) Безопасность рабочего места
- **a) Содержите рабочее место в чистоте и хорошо освещенным.** Беспорядок или неосвещенные участки рабочего места могут привести к несчастным случаям.
- **b) Не работайте с этим электроинструментом во взрывоопасном помещении, в котором находятся горючие жидкости, воспламеняющиеся газы или пыль.** Электроинструменты искрят, что может привести к воспламенению пыли или паров.
- **c) Во время работы с электроинструментом не допускайте близко к Вашему рабочему месту детей и посторонних лиц.** Отвлекшись, Вы можете потерять контроль над электроинструментом.

2) Электробезопасность
- **a) Штепсельная вилка электроинструмента должна подходить к штепсельной розетке. Ни в коем случае не изменяйте штепсельную вилку. Не применяйте переходные штекеры для электроинструментов с защитным заземлением.** Неизмененные штепсельные вилки и подходящие штепсельные розетки снижают риск поражения электротоком.
- **b) Предотвращайте телесный контакт с заземленными поверхностями, как то: с трубами, элементами отопления, кухонными плитами и холодильниками.** При заземлении Вашего тела повышается риск поражения электротоком.
- **c) Защищайте электроинструмент от дождя и сырости.** Проникновение воды в электроинструмент повышает риск поражения электротоком.
- **d) Не разрешается использовать шнур не по назначению, например, для транспортировки или подвески электроинструмента, или для вытягивания вилки из штепсельной розетки. Защищайте шнур от воздействия высоких температур, масла, острых кромок или подвижных частей электроинструмента.** Поврежденный или спутанный шнур повышает риск поражения электротоком.
- **e) При работе с электроинструментом под открытым небом применяйте пригодные для этого кабели-удлинители.** Применение пригодного для работы под открытым небом кабеля-удлинителя снижает риск поражения электротоком.
- **f) Если невозможно избежать применения электроинструмента в сыром помещении, подключайте электроинструмент через устройство защитного отключения.** Применение устройства защитного отключения снижает риск электрического поражения.

3) Безопасность людей
- **a) Будьте внимательными, следите за тем, что Вы делаете, и продуманно начинайте работу с электроинструментом. Не пользуйтесь электроинструментом в усталом состоянии или если Вы находитесь в состоянии наркотического или алкогольного опьянения или под воздействием лекарств.** Один момент невнимательности при работе с электроинструментом может привести к серьезным травмам.
- **b) Применяйте средства индивидуальной защиты и всегда защитные очки.** Использование средств индивидуальной защиты, как то: защитной маски, обуви на нескользящей подошве, защитного шлема или средств защиты органов слуха, в зависимости от вида работы с электроинструментом снижает риск получения травм.
- **c) Предотвращайте непреднамеренное включение электроинструмента. Перед подключением электроинструмента к электропитанию и/или к аккумулятору убедитесь в выключенном состоянии электроинструмента.** Удержание пальца на выключателе при транспортировке электроинструмента и подключение к сети питания включенного электроинструмента чревато несчастными случаями.
- **d) Убирайте установочный инструмент или гаечные ключи до включения электроинструмента.** Инструмент или ключ, находящийся во вращающейся части электроинструмента, может привести к травмам.
- **e) Не принимайте неестественное положение корпуса тела. Всегда занимайте устойчивое положение и сохраняйте равновесие.** Благодаря этому Вы можете лучше контролировать электроинструмент в неожиданных ситуациях.
- **f) Носите подходящую рабочую одежду. Не носите широкую одежду и украшения. Держите волосы и одежду вдали от движущихся частей.** Широкая одежда, украшения или длинные волосы могут быть затянуты вращающимися частями.
- **g) При наличии возможности установки пылеотсасывающих и пылесборных устройств проверяйте их присоединение и правильное использование.** Применение пылеотсоса может снизить опасность, создаваемую пылью.
- **h) Хорошее знание электроинструментов, полученное в результате частого их использования, не должно приводить к самоуверенности и игнорированию техники безопасности обращения с электроинструментами.** Одно небрежное действие за долю секунды может привести к серьезным травмам.
- **i) ВНИМАНИЕ! В случае возникновения перебоя в работе электроинструмента вследствие полного или частичного прекращения энергоснабжения или повреждения цепи управления энергоснабжением установите выключатель в положение Выкл., убедившись, что он не заблокирован (при его наличии). Отключите сетевую вилку от розетки или отсоедините съёмный аккумулятор.** Этим предотвращается неконтролируемый повторный запуск.

4) Применение электроинструмента и обращение с ним
- **a) Не перегружайте электроинструмент. Используйте для Вашей работы предназначенный для этого электроинструмент.** С подходящим электроинструментом Вы работаете лучше и надежнее в указанном диапазоне мощности.
- **b) Не работайте с электроинструментом при неисправном выключателе.** Электроинструмент, который не поддается включению или выключению, опасен и должен быть отремонтирован.
- **c) Перед тем как настраивать электроинструмент, заменять принадлежности или убирать электроинструмент на хранение, отключите штепсельную вилку от розетки сети и/или выньте, если это возможно, аккумулятор.** Эта мера предосторожности предотвращает непреднамеренное включение электроинструмента.
- **d) Храните электроинструменты в недоступном для детей месте. Не разрешайте пользоваться электроинструментом лицам, которые не знакомы с ним или не читали настоящих инструкций.** Электроинструменты опасны в руках неопытных лиц.
- **e) Тщательно ухаживайте за электроинструментом и принадлежностями. Проверяйте безупречную функцию и ход движущихся частей электроинструмента, отсутствие поломок или повреждений, отрицательно влияющих на функцию электроинструмента. Поврежденные части должны быть отремонтированы до использования электроинструмента.** Плохое обслуживание электроинструментов является причиной большого числа несчастных случаев.
- **f) Держите режущий инструмент в заточенном и чистом состоянии.** Заботливо ухоженные режущие инструменты с острыми режущими кромками реже заклиниваются и их легче вести.

g) Применяйте электроинструмент, принадлежности, рабочие инструменты и т.п. в соответствии с настоящими инструкциями. Учитывайте при этом рабочие условия и выполняемую работу. Использование электроинструментов для непредусмотренных работ может привести к опасным ситуациям.

h) Держите ручки и поверхности захвата сухими и чистыми, следите чтобы на них чтобы на них не было жидкой или консистентной смазки. Скользкие ручки и поверхности захвата препятствуют безопасному обращению с инструментом и не дают надежно контролировать его в непредвиденных ситуациях.

5) Сервис

a) Ремонт Вашего электроинструмента поручайте только квалифицированному персоналу и только с применением оригинальных запасных частей. Этим обеспечивается безопасность электроинструмента.

Особые указания по технике безопасности для трубофрезерных машин.

При включении трубофрезерной машины, при работе с ней и при ее обслуживании соблюдайте национальные предписания по предотвращению несчастных случаев.

Соблюдайте законодательные предписания по взрывозащите.

Следите за устойчивым положением обрабатываемой трубы. Несоблюдение этого указания может стать причиной тяжелых травм или смерти.

Электрические трубофрезерные машины (конструкция RSG Ex (**)).

Напряжение питающей сети должно соответствовать напряжению, указанному на трубофрезерной машине.

Подключение трубофрезерной машины должно быть защищено предохранителем на 20 А.

Регулярно проверяйте сетевой шнур и, если имеется, удлинитель!

Подключайте трубофрезерную машину к блоку коммутационных приборов только при выключенном главном выключателе.

Оператор должен иметь постоянный доступ к блоку коммутационных приборов.

Применение.

Содержите ручки и рукоятки в сухом и чистом состоянии и своевременно удаляйте попавшую на них жидкую и консистентную смазку. Скользкие ручки и рукоятки не позволяют безопасно эксплуатировать и контролировать электроинструмент в непредвиденных ситуациях.

При выполнении работ, при которых рабочий инструмент может задеть скрытую электропроводку, держите электроинструмент за изолированные ручки. Контакт с находящейся под напряжением проводкой может привести к поражению человека электрическим током через металлические токопроводящие детали инструмента.

Не перегружайте трубофрезерную машину. Используйте рабочий инструмент, соответствующий виду работ. С подходящим рабочим электроинструментом работается быстрее и безопаснее.

Не используйте трубофрезерную машину с поврежденным выключателем. Трубофрезерная машина, которая не включается или не выключается, опасна и подлежит обязательному ремонту.

Отключайте питание перед настройкой электроинструмента или сменой рабочих инструментов. Эта мера предосторожности предотвращает непреднамеренное включение трубофрезерной машины.

Не разрешайте пользоваться трубофрезерной машиной лицам, которые не знакомы с ней или не прочитали настоящие инструкции. Трубофрезерные машины представляют серьезную опасность в руках неопытных пользователей.

Регулярно выполняйте техническое обслуживание трубофрезерной машины. Проверяйте трубофрезерную машину на предмет возможных повреждений и наличие прочих факторов, которые могут негативно отразиться на эксплуатации трубофрезерной машины. Неисправную трубофрезерную машину необходимо отремонтировать перед использованием. Многочисленных несчастных случаев удалось бы избежать, если бы техническое обслуживание трубофрезерных машин выполнялось надлежащим образом.

Используйте трубофрезерную машину, принадлежности, рабочие инструменты и т. д. в соответствии с указаниями данного руководства по эксплуатации, учитывая при этом условия работы и вид выполняемой операции. Использование трубофрезерной машины для выполнения других, не предусмотренных для ее эксплуатации операций, может привести к возникновению опасных ситуаций.

Принцип действия (см. рис. A).

Трубофрезерная машина с помощью режущего рабочего инструмента отрезает и обрабатывает стенки отдельных отрезков труб и проложенных трубопроводов. С помощью крепежного устройства машина устанавливается на наружной стороне трубы и с помощью собственного механизма рабочей подачи обегает трубу снаружи. В качестве инструмента служат круглые пильные диски для металла и профильные фрезы, режущая кромка которых выполнена в зависимости от материала трубы из быстрорежущей стали повышенной прочности или из твердого сплава.

- Установка глубины реза производится с помощью инструментальной шпиндельной бабки (**16**), шарнирно закрепленной на обеих боковых плитах (**3**) и переставляемой ходовым винтом (**6**).
- Транспортный вал (**21**), который с помощью транспортных колес создает движение рабочей подачи, приводится от инструментального шпинделя с помощью 2 ступеней червячной передачи.
- Подача включается и выключается при помощи рычага переключения скорости подачи (**28**). Фрикционная муфта предохраняет редуктор подачи от перегрузки.

Инструментальный шпиндель вращается в очень жестких подшипниках. Главный редуктор, со смазкой погружением, для привода инструментального шпинделя состоит из планетарной и червячной ступеней.

Редуктор рассчитан таким образом, что случайное торможение цепи до полной остановки не приводит к повреждению. Все валы редуктора вращаются в подшипниках качения.

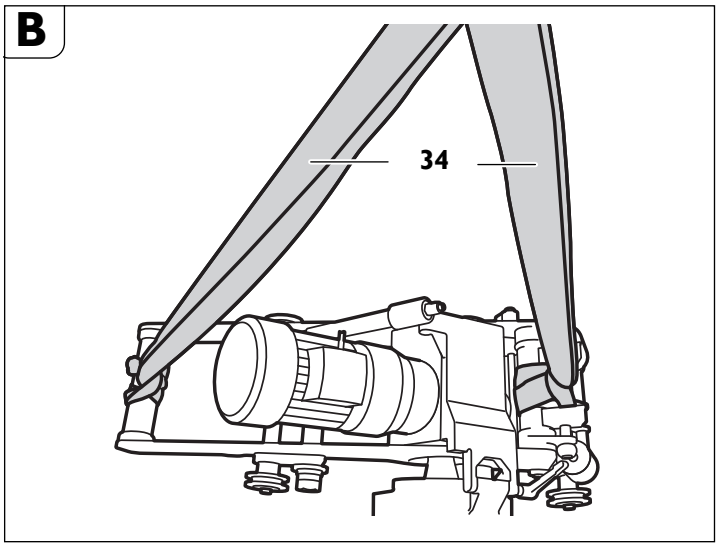
Полость машины с осями предназначена для ведения по трубе закрепленной трубофрезерной машины и для передачи сил резания и подачи.

- Увязка с наружным диаметром трубы осуществляется перестановкой ходовой оси (**10**).

Цепи закрепления собраны из отдельных одинаковых звеньев.

Число необходимых звеньев или длина цепей закрепления зависит от наружного диаметра трубы.

Транспортировка.



Опасность травмирования при транспортировании трубофрезерной машины. Транспортируйте трубофрезерную машину только при помощи входящих в комплект поставки петель для переноски (**34**) или силами как минимум трех человек.

До начала работы.

Опасность травмирования из-за неожиданного смещения заготовки. Закрепляйте заготовку перед обработкой во избежание неожиданного смещения. При обработке заготовки существует опасность неожиданного отката, падения или смещения заготовки.

Машину разрешается использовать только в технически безупречном состоянии. Перед каждым включением проверяйте машину на наличие изношенных или поврежденных рабочих инструментов и компонентов. Изношенные или поврежденные рабочие инструменты и компоненты необходимо немедленно заменять на новые.

Подготовительные работы на обрабатываемой трубе.

- Трубы, разрезаемые на складской площадке, должны быть уложены так, чтобы режущий инструмент не заклинивало.
- Для уложенных труб на участке длиной 1 м по всей окружности трубы должно выдерживаться расстояние от наружной стенки трубы до стенки канавы не менее 50 см.
- Поверхность трубы должна быть очищена от загрязнений и грунта. Предварительно удалите мягкие защитные покрытия с поверхности трубы.
- Режущий инструмент должен быть выбран в соответствии с материалом трубы, требуемой формой обработки и смазочно-охлаждающей жидкостью.
- Удаляйте сварочные швы в районе колес и цепей.

За дополнительной информацией обращайтесь к поставщику смазочных материалов и охлаждающей жидкости. (см. также пневматическое смазочно-охлаждающее устройство 9 12 01 002 00 4)

Смазочный материал при 0°C:
- Смазочный материал BIOCUT 1 л – 3 21 32 039 00 0
- Смазочный материал BIOCUT 5 л – 3 21 32 040 00 0

Смазочный материал до 25°C:
- Смазочный материал 1 л – 3 21 32 042 00 0
- Смазочный материал 5 л – 3 21 32 043 00 0

Подготовка трубофрезерной машины (см. рис. A).
- Отпустите зажимной рычаг (**11**).
- Поднимите инструментальную шпиндельную бабку (**16**) при помощи кривошипной рукоятки (в инструментальном кофре) на механизме подачи на врезание (**7**).
- Снимите призонные болты (**9**) и переставьте ходовую ось (**10**) в соответствии с данными таблицы (4) под текущий внешний диаметр трубы.
- Снова крепко затяните призонные болты (**9**).

RSG Ex 1500 A/B (**)

P	D	
	[мм]	[дюйм]
I	250 – 400	9,8 – 15,7
II	400 – 600	15,7 – 23,6
III	600 – 900	23,6 – 35,3
IV	900 – 1500	35,3 – 58,9

RSG Ex 18 A/B (**)

P	D	
	[мм]	[дюйм]
I	250 – 400	9,6 – 15,7
II	400 – 600	15,7 – 23,6
III	600 – 800	23,6 – 31,5
IV	800 – 1000	31,5 – 39,4
V	1000 – 1300	39,4 – 51,2
VI	1300 – 3000	51,2 – 118,1

P: положение ходовой оси
D: Диаметр трубы
- Выдвиньте зажимные устройства (**1**) для цепей закрепления вращением пружинного стакана так, чтобы после установки трубофрезерной машины оставался достаточный ход для натяжения.

⚠ Соберите натяжную цепь в соответствии с внешним диаметром трубы.

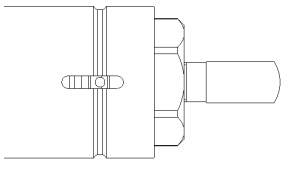
⚠ Поместите трубофрезерную машину на трубу и закрепите ее при помощи подъемного приспособления так, чтобы машина не соскользнула.

⚠ Соберите ведущую цепь и устройство натяжения цепи в соответствии с внешним диаметром трубы.
- Зафиксируйте ведущую цепь на расстоянии 10 мм рядом с натяжной цепью напротив фрезерного инструмента. Расстояние от пальца ведущей цепи до пальца цепи закрепления составляет 10 мм.
- Проверьте это расстояние по окружности не менее трех раз.

Закрепление трубофрезерной машины на трубе.
Наложение звеньевых цепей.
- Наложите еще раскрытые звеньевые цепи на трубу по обе стороны трубофрезерной машины.
- Приподнимите трубофрезерную машину и протяните звеньевые цепи под цепными звездочками (**20**) так, чтобы после опускания трубофрезерной машины звеньевые цепи вошли в зацепление с зубцами.
- Наложите свободные концы цепей на звездочки оси натяжения (**14**) и накладку (**19**).
- Замкните звеньевую цепь пальцем (3 02 17 216 00 4) и закрепите палец двумя стопорными кольцами (4 26 34 020 00 5).

Натяжение звеньевых цепей (см. рис. A).
- Сначала слегка приложите звеньевые цепи к трубе путем вращения обоих пружинных стаканов (**1**). Для точной выверки несколько раз передвиньте трубофрезерную машину в обе стороны по окружности трубы.
- Вращением пружинных стаканов натяните звеньевые цепи так, чтобы штифт (**23**, рис. A) попал в продольное отверстие пружинного стакана в пределах выточки по окружности.
- Во время процесса резки необходимо следить за положением штифта. Если труба не круглая, цепи необходимо подтягивать или ослаблять. Перед процессом резания снимите все 4 рукоятки.

⚠ **Риск возникновения несчастных случаев!**
Не затягивайте пружинный стакан дальше этой точки!



Установка рабочих инструментов.

⚠ **Опасность травмирования**
Существует опасность получения травм из-за непреднамеренного включения. Перед монтажом рабочего инструмента извлеките штепсель из розетки.

⚠ **Опасность травмирования**
Существует опасность пореза острыми краями рабочего инструмента. При монтаже и демонтаже рабочего инструмента надевайте защитные перчатки.

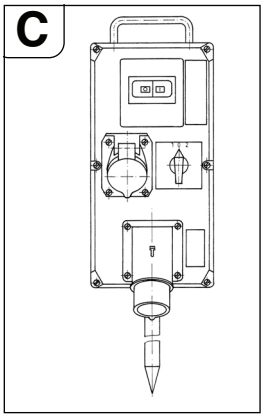
⚠ **Опасность травмирования**
Опасность травмирования острым или горячим рабочим инструментом. При демонтаже рабочего инструмента надевайте защитные перчатки.

Надевайте защитные перчатки.

Применяйте только рабочие инструменты с безупречными режущими кромками.
- Перед установкой требуется очистить инструментальный шпиндель и также пригонные и посадочные поверхности.
- Установите рабочий инструмент и распорные шайбы.
- Туго затяните зажимную гайку рабочего инструмента.

Ввод в эксплуатацию.

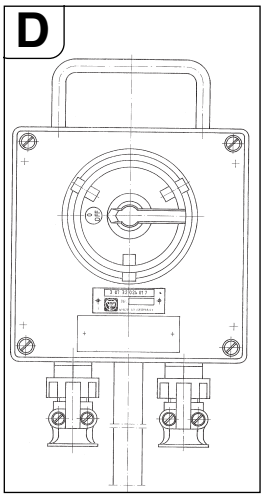
Трубофрезерная машина:



Подключите трубофрезерную машину с электроприводом к блоку коммутационных приборов, который содержит следующие компоненты:
–главный включатель/реверсивный выключатель,
–защитный выключатель электродвигателя,
–расцепитель минимального напряжения,
–штекерные соединения.

Главный выключатель используется для включения и реверса направления вращения. Защитный выключатель электродвигателя и расцепитель минимального напряжения образуют единый узел. При перегрузке срабатывает защитный выключатель электродвигателя, при отключении напряжения сети расцепитель минимального напряжения отключает трубофрезерную машину от сети для предотвращения непреднамеренного повторного запуска.
Для включения трубофрезерной машины следует задействовать защитный выключатель электродвигателя.
Блок коммутационных приборов необходимо расположить так, чтобы оператор всегда имел к нему доступ.

Трубофрезерная машина в частично взрывобезопасном исполнении:



Перед блоком коммутационных приборов следует установить дополнительную коммутационную коробку с выключателем для включения трубофрезерной машины на взрывоопасных участках зоны 2.
Коммутационную коробку необходимо расположить так, чтобы оператор всегда имел к ней доступ.

⚠ **Опасность взрыва**
Располагайте блок коммутационных приборов за пределами зоны 2.

Управление.

⚠ **Опасность травмирования**
Во время работы защитный кожух должен быть полностью закрыт и зафиксирован!

⚠ **Опасность травмирования** из-за разлетающейся стружки
Стружка может привести к травмам. Следите за тем, чтобы в опасной зоне не было людей.

⚠ **Опасность пожара** из-за разлетающейся стружки
Следите за тем, чтобы в опасной зоне не было воспламеняющихся материалов.

⚠ **Опасность травмирования**
При включении трубофрезерной машины имеется опасность травмирования из-за разлетающихся деталей. Перед каждым применением трубофрезерной машины убирайте кривошипную рукоятку.

Процедура пуска

В случае трубофрезерных машин с электродвигателем необходимо убедиться в правильности направления вращения рабочего инструмента. Направление вращения переключается реверсивным переключателем на коммутационном блоке.

Опасность травмирования

Во время работы машины имеется опасность травмирования вращающимися деталями. В опасную зону машины разрешается заходить только для работ по наладке с соблюдением мер по технике безопасности.

- Отключите привод при помощи рычага переключения скорости подачи (**28**).
- Включите трубофрезерную машину.
- Отпустите зажимной рычаг (**11**) и при помощи кривошипной рукоятки опустите вращающийся пильный диск как можно глубже в трубу. Глубоко погруженный пильный диск стабилизирует процесс резания.
- При фрезеровании выбирайте как можно меньшее зацепление инструмента. Производительность резания возрастает с увеличением глубины резания.
- Погрузите режущий инструмент приблизительно на 3 мм глубже, чем необходимо и затем поднимите на требуемую глубину. При этом режущий инструмент выходит из зацепления.
- В случае использования шкалы глубины дайте рабочему инструменту войти в соприкосновение с поверхностью трубы. Отпустите гайку с накаткой (**27**), установите и указатель (**28**) на 0. Снова затяните гайку с накаткой (**27**). Установленная глубина видна на шкале.
- Выключите трубофрезерную машину.
- Затем зафиксируйте настройку, затянув зажимной рычаг (**11**).
- Снова включите трубофрезерную машину.
- Включите привод при помощи рычага переключения скорости подачи (**28**).
- Если позволяет мощность двигателя, разрежьте стенку трубы за один проход.
- Проложенные трубы могут во время резания изменить свое положение и зажать инструмент в разрезе. Поэтому поставленные клинья необходимо вбивать в разрез через регулярные расстояния за режущим инструментом. На взрывоопасных участках используйте клинья (6 33 05 013 00 2) (принадлежности, входящие в комплект поставки RSG Ex 1500 A/B (**)) и молоток из безыскрового материала.
- Предотвращайте перегрузку трубофрезерной машины.
- Перегрузка налицо, если при врезании вращающегося режущего инструмента число оборотов мотора заметно падает.
- Вследствие этого одновременно падает производительность резания.
- Фиксируйте заготовку (отрезаемую трубу) и предотвращайте ее падение.

На толстостенных трубах (s > 10 мм) разделку кромки под сварку следует фрезеровать за несколько проходов.

Одинаковая форма реза зависит от следующих факторов:
- выверки трубофрезерной машины до начала работы,
- отклонения геометрической формы трубы от формы круга и цилиндра,
- состояния режущей кромки инструмента,
- твердости материала трубы.

Трубофрезерная машина отлажена так, что при диаметре трубы в 300 мм и 600 мм начало и конец линии реза почти совпадают.

Из-за эксцентричности направляющего вала метка настройки (**24**, см. рис. E) действительна только для двух названных диаметров. Для больших диаметров может возникнуть необходимость в подстройке.

Обратный ход трубофрезерных машин (RSG Ex (**)).

Нанесение материального ущерба!

Перед возвратом трубофрезерной машины следует вывести режущий инструмент из трубы, чтобы предотвратить повреждения инструмента и редуктора.

- Отключите привод при помощи рычага переключения скорости подачи (**28**).
- Отпустите зажимной рычаг (**11**).
- Выведите рабочий инструмент из трубы.
- Установите главный включатель/реверсивный выключатель в положение «0» (Выкл.).
- Установите реверсивный выключатель в положение обратного хода.
- Крепко затяните зажимной рычаг (**11**).
- Включите привод при помощи рычага переключения скорости подачи (**28**).

Трубофрезерная машина не пригодна для резания на обратном ходу!

Указания по охлаждению и смазке.

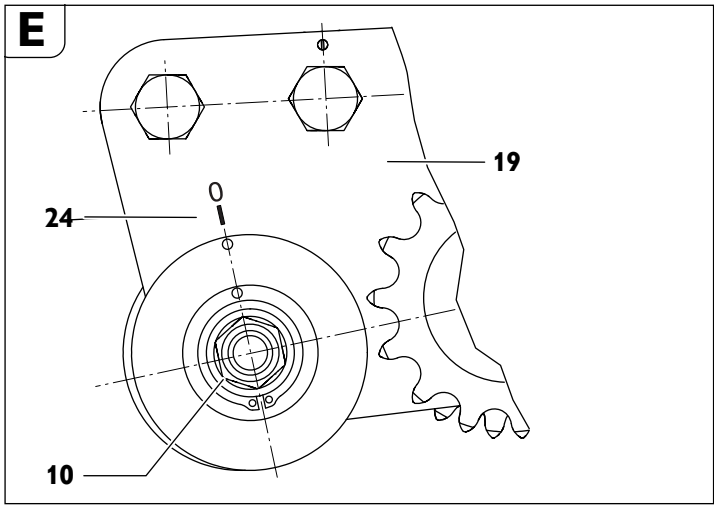
Нанесение материального ущерба!

В процессе резания рабочий инструмент требует охлаждения и смазки. При недостаточном охлаждении и смазке стружка может заклиниться. Это чревато поломкой инструмента.

Следуйте данным/инструкциям производителя применяемого охлаждающего средства

- Чугунные трубы необходимо резать всегда в сухом состоянии без применения смазочно-охлаждающего средства.
- Пильный диск или фрезу для резки нелегированных стальных труб необходимо охлаждать мыльной водой.

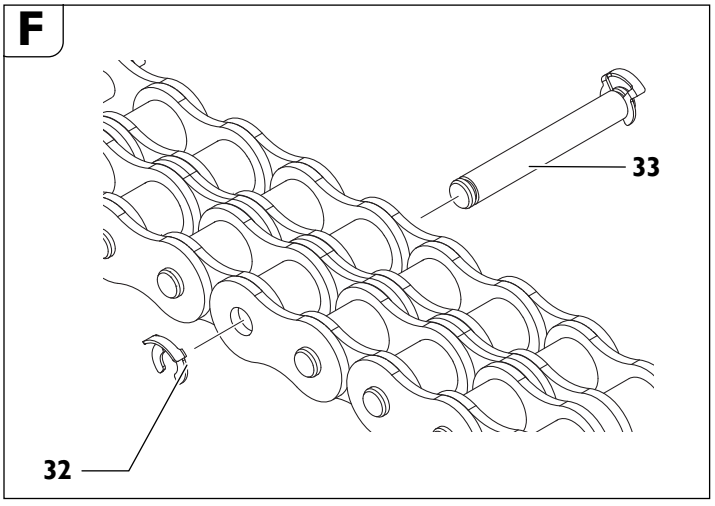
Настройка точности хода.



- Отпустите гайку (**15**, см. рис. A) ключом размера 46.
- Поворачивайте ось (**10**) относительно накладки (**19**).
- Затяните гайку (**15**).

При вращении оси (**10**) по часовой стрелке (в направлении режущего инструмента) линия режущего инструмента смещается вправо (направление взгляда равно направлению движения трубофрезерной машины).
При вращении оси против часовой стрелки линия режущего инструмента смещается соответственно влево.

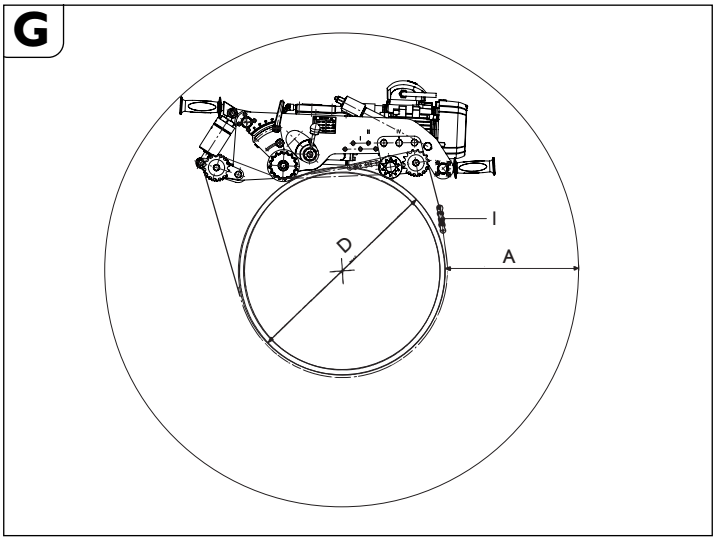
Монтаж дополнительных звеньев цепи.



⚠ Дополнительные звенья цепи можно монтировать только в предусмотренных для этого местах.

- Снимите стопорное кольцо (**32**).
- Снимите палец (**33**).
- Вставьте необходимое количество звеньев цепи.
- Звенья цепи различных размеров входят в комплект принадлежностей машины.
- Вставьте палец (**33**).
- Монтируйте новое стопорное кольцо (**32**).

Закрепление трубофрезерной машины.



«A» необходимое рабочее пространство при наибольшей глубине резания.
«D» наружный диаметр трубы
«i» число звеньев цепи при диаметре трубы «D».

RSG Ex 1500 A/B

Положение ходовой оси	D [мм]	A [мм]	Необходимая длина цепи на одну сторону [мм]	Общая длина цепи [мм]	i*
1	250 300 350 400	400 392 384 378	1427 1525 1632 1744	2854 3050 3264 3488	5 5 6 6
2	400 450 500 550 600	381 375 369 364 360	1782 1898 2019 2144 2273	3564 3796 4038 4288 4546	6 7 7 7 8
3	600 650 700 750 800 850 900	362 357 352 348 344 340 337	2302 2433 2566 2702 2840 2862 3001	4604 4866 5132 5404 5680 5724 6002	8 8 9 9 10 10 10
4	900 950 1000 1050 1100 1150 1200 1300 1400 1500	348 345 342 340 337 335 333 331 329 328	3142 3284 3428 3464 3607 3751 3896 4062 4338 4355	6284 6568 6856 6928 7214 7502 7792 8124 8676 8710	10 11 11 11 12 12 13 13 14 14
*Номер для заказа цепи 3 02 31 013 02 7, состоящей из 10 звеньев длиной по 635 мм.					

RSG Ex 18 A/B

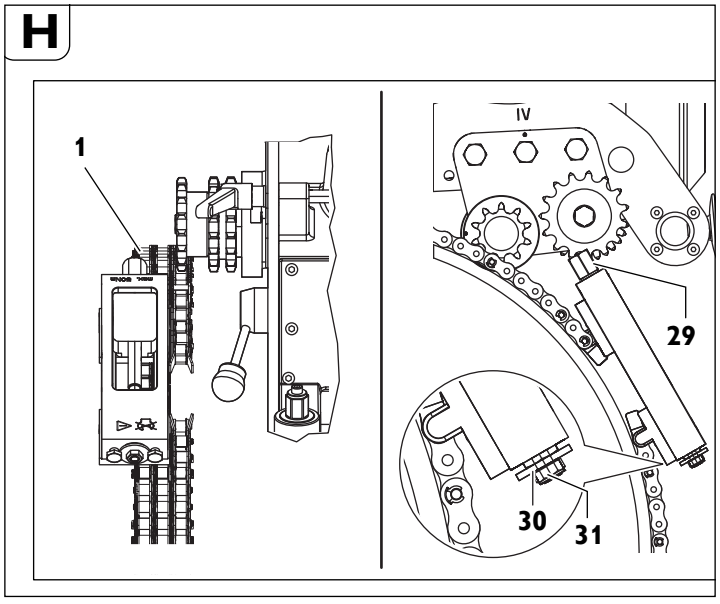
Положение ходовой оси	D [мм]	A [мм]	Необходимая длина цепи на одну сторону [мм]	Общая длина цепи [мм]	i*
1	250 300 350 400	587 576 564 553	1427 1525 1632 1744	2854 3050 3264 3488	5 5 6 6
2	400 450 500 550 600	522 511 501 492 483	1782 1898 2019 2144 2273	3564 3796 4038 4288 4546	6 7 7 7 8
3	600 650 700 750 800	453 445 437 429 422	2302 2433 2566 2702 2840	4604 4866 5132 5404 5680	8 8 9 9 10
4	800 850 900 950 1000	396 393 390 386 383	2862 3001 3142 3284 3428	5724 6002 6284 6568 6856	10 10 10 11 11
5	1000 1050 1100 1150 1200 1300	390 387 385 382 379 374	3464 3607 3751 3896 4062 4338	6928 7214 7502 7792 8124 8676	11 12 12 13 13 14
6	1300 1400 1500 1600 1700 1800 1900 2000 2100 2200 2300 2400 2500 2600 2700 2800 2900 3000	387 382 378 373 369 366 362 359 356 353 350 348 346 343 341 339 337 335	4355 4651 4950 5250 5553 5857 6162 6468 6775 7083 7391 7700 8009 8319 8629 8940 9251 9562	8710 9302 9900 10500 11106 11714 12324 12936 13550 14166 14782 15400 16018 16638 17258 17880 18502 19124	14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
*Номер для заказа цепи 3 02 31 013 02 7, состоящей из 10 звеньев длиной по 635 мм.					

Для достижения оптимального предварительного натяжения цепи можно использовать прилагаемые в инструментальном кофре половинные звенья цепи длиной 31,75 мм.

Пример:

Для трубы диаметром D=400 мм требуется 6 звеньев цепи (номер для заказа 3 02 31 013 02 7).

Движение по колее при помощи ведущей цепи



Соберите ведущую цепь соответствующей длины согласно таблице
Для достижения оптимального предварительного натяжения цепи можно использовать прилагаемые в инструментальном кофре половинные звенья цепи длиной 31,75 мм.

Длина ведущей цепи

Диаметр трубы	Длина цепи	Звенья цепи		
[мм]	[мм]	635 мм	63,5 мм	31,75 мм
250	710	1	1	1
300	870	1	4	0
350	1030	1	6	1
400	1190	1	9	0
450	1344	2	1	1
500	1500	2	4	0
550	1660	2	6	1
600	1809	2	8	1
650	1970	3	1	1
700	2130	3	4	0
750	2290	3	6	1
800	2440	3	8	1

850	2600	4	1	0
900	2760	4	4	0
950	2921	4	6	0
1000	3079	4	8	1
1100	3397	5	3	1
1200	3714	5	8	1
1300	4032	6	3	1
1400	4330	6	8	1
1500	4640	7	3	1

Номер для заказа 3 02 31 034 01 0 (l = 635 мм)
Номер для заказа 3 02 31 036 01 0 (l = 63,5 мм)
Номер для заказа 3 02 31 035 01 0 (l = 31,7 мм)

- Прикрепите ведущую цепь за одно из двух звеньев цепи к зажимному устройству при помощи болта и стопорного кольца.
- Проденьте ведущий участок ведущей цепи под обе звездочки ведущей цепи (рис. H).
- Прикрепите свободный конец ведущей цепи к зажимному устройству при помощи болта и стопорного кольца.
- Приложите ведущую цепь к трубе путем вращения шестигранника на зажимном устройстве (**2**).
- Проложите ведущую цепь на расстоянии 10 мм (от пальцев приводной цепи до пальцев ведущей цепи) и трижды проверьте расстояние по окружности.
- Затягивайте устройство натяжения цепи при помощи шестигранника (**29**) до тех пор, пока шайба (**30**) не дойдет до корпуса устройства натяжения цепи (диапазон зажима ок. 50 мм). (Макс. момент затяжки 50 Н·м)



Внимание – опасность несчастных случаев!
Ни в коем случае не прокручивайте три стопорных винта (**31**) в торце. (см. рис. H)

Заключительные работы после каждого применения.

- Выведите рабочий инструмент из трубы.
- Выключите трубофрезерную машину.
- Снимите рабочий инструмент.
- Раскройте крепление трубофрезерной машины.

Хранение трубофрезерной машины.

- Защитите наружные металлические части от коррозии.
- Храните трубофрезерную машину в сухом месте.

Техобслуживание и ремонт.

Техобслуживание и ремонт.

С электроинструментами и принадлежностями FEIN, требующими ремонта, обращайтесь, пожалуйста, в сервисную службу FEIN. Адрес находится в Интернете на веб-сайте www.fein.com.
Актуальный список запчастей к этому электроинструменту Вы найдете в Интернете по адресу: www.fein.com.
Используйте только оригинальные запчасти.
При необходимости Вы можете самостоятельно заменить следующие части: рабочие инструменты, рукоятки, цепь, звенья цепи

⚠ Машину разрешается использовать только в технически безупречном состоянии. Изношенные или поврежденные рабочие инструменты и компоненты необходимо немедленно заменять на новые.

⚠ **Опасность травмирования**
вследствие непреднамеренного включения.
Перед любыми манипуляциями с трубофрезерной машиной извлекайте штепсель из розетки!

Общие указания

Работы по техническому обслуживанию могут выполнять только обученные специалисты.

Работы по уходу и техобслуживанию охватывают в основном:

- Наружную очистку трубофрезерной машины и цепей крепления.
- Визуальный контроль всей трубофрезерной машины.
- Смену масла редуктора.
- Смазку ходовой резьбы и цепей.
- Смазку направляющих инструментальной шпиндельной бабки в устройстве натяжения и транспортирования.
- Возобновление наклеек и предупреждений на электроинструменте.

Уход за звеньевыми цепями

Сначала очистите звенья цепи от грубых загрязнений, затем двигайте звенья цепи и тщательно очистите их промывочным бензином, керосином или подобным средством.
Для обеспечения смазки положите очищенные цепи на несколько часов в вязкотекучее масло, например, в трансмиссионное масло SAE 140.

⚠ **Риск возникновения несчастных случаев!**
Перед повторным применением проведите тщательный визуальный контроль безупречного состояния звеньев цепи. Замените поврежденные части и недостающие стопорные кольца.

Шнур питания

При повреждении шнура питания электроинструмента шнур должен заменить производитель или его представитель.

Механизм подачи на врезание (см. рис. A)

- Наружная боковая поверхность гайки с трубной резьбой (**17**) должна быть всегда очищенной от загрязнений и следов ржавчины и слегка смазанной.
- При смене масла редуктора необходимо очистить и смазать ходовую резьбу.

Демонтаж:

- Извлеките винт с цилиндрической головкой (**8**).
- Извлеките болт (**5**) из крышки.
- Затем кривошипной рукояткой вывинтите механизм подачи на врезание из гайки с трубной резьбой.
- Детали с резьбой необходимо очистить и смазать маслом (см. раздел «Смазочные средства и схема смазки» на стр. 201).
- Замените поврежденные грязесъемные кольца.

Монтаж:

Монтаж осуществляется в обратной последовательности. Не повредите грязесъемные кольца при монтаже!

Зажимное устройство

Предотвращайте загрязнение резьбы рым-болтов (**3**, рис. I) в пружинном стакане.
При необходимости очистите резьбу и смажьте маслом.

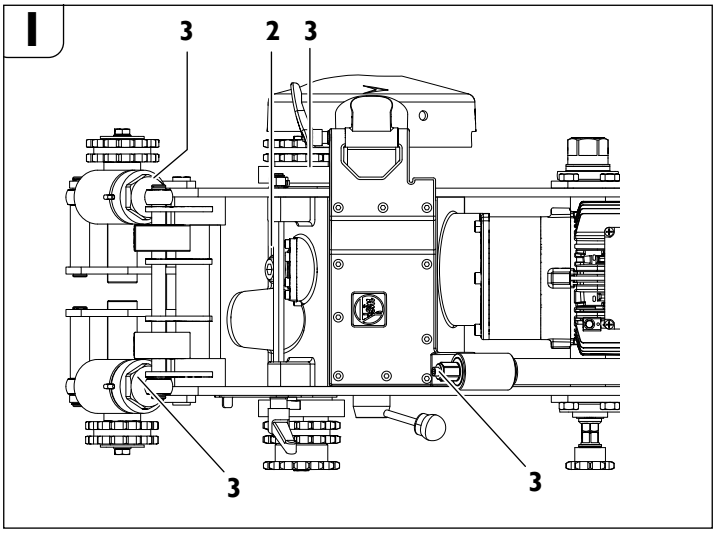
Смазочные средства и схема смазки

Смазочное средство Castrol Alpha/Fuchs	Емкость	Температурный диапазон [°C]	Спецификация
BMB 460	2 л	от 0 до +60	Трансмиссионное (редукторное) масло типа CLPF согласно DIN 51517-3
BMB 100/ Renolin 100 Super	2 л	от -20 до +40	

Настоятельно рекомендуем не применять другое трансмиссионное масло.

Смазочные средства для поверхностей скольжения

Для смазывания и ухода за поверхностями скольжения рекомендуем применять бескислотные, водостойкие фирменные пластичные смазки для подшипников скольжения.



Место смазки	Смазочный материал или рабочая жидкость
2 (редуктор)	смотри таблицу смазочного масла для инструментальной шпиндельной бабки
3 (поверхности скольжения и ходовая резьба)	консистентная смазка для подшипников скольжения

Устранение неисправностей (конструкция RSG Ex (**)).

Неисправность	Возможные причины	Меры
Двигатель и рабочий инструмент останавливаются	Очень низкая температура окружающей среды	Используйте низкотемпературное трансмиссионное масло FEIN
	Затупился рабочий инструмент	Замените рабочий инструмент
	Нет напряжения в сети	Проверьте подключение к сети и коммутационные приборы
	Неправильное напряжение в сети	Проверьте данные по подключению к сети
	Слишком быстрая подача или слишком высокая производительность съема материала по периметру	Отрегулируйте редуктор и/или уменьшите глубину погружения
	Потери масла в редукторной коробке	Определите место утечки и устраните ее – долейте масло
	Чрезмерное повышение температуры в двигателе	Снова включите блок коммутационных приборов 3 07 02 041 01 4
Повреждение цепной звездочки	Поврежденное звено цепи	Замените звено цепи
	Неправильное соединение цепи	Проверьте места соединений и исправьте
	Палец цепи вставлен неполностью	Вставьте палец цепи полностью
Неправильная траектория реза	Неправильная выверка трубофрезерной машины и цепи	см. раздел «Подготовка трубофрезерной машины (см. рис. A)» на стр. 198 и раздел «Закрепление трубофрезерной машины на трубе» на стр. 198
	Отсутствие эксцентричности направляющего вала	Отрегулируйте точность хода, см. раздел «Настройка точности хода» на стр. 199
	Затупился рабочий инструмент	Замените рабочий инструмент
	Косое или вертикальное расположение трубы, некруглость трубы	Используйте направляющее устройство, см. «Закрепление трубофрезерной машины на трубе» на стр. 198 и раздел «Направляющая реза» на стр. 200
	Перегрузка рабочего инструмента	Отрегулируйте редуктор и/или уменьшите глубину погружения
Сниженная или отсутствующая функциональность машины	Нет напряжения в сети	Проверьте подключение к сети и коммутационные приборы
	Выключатель не включен	Проверьте выключатель
	Проскальзывание муфты	Отрегулируйте редуктор или отправьте электроинструмент на завод FEIN для настройки момента срабатывания муфты
Чрезмерная вибрация	Слишком быстрая подача	Отрегулируйте редуктор
	Рабочий инструмент опущен слишком глубоко	Поднимите рабочий инструмент
	Зажимной рычаг (**11**) не затянут.	Затяните зажимной рычаг
	Цепь ослаблена	Проверьте натяжение цепи
	Затупился рабочий инструмент	Замените рабочий инструмент

Гарантия.

Гарантия на изделие действует в соответствии с законодательными предписаниями, действующими в стране ввода к эксплуатацию.

Рабочие инструменты и принадлежности.

Пильные диски



1



2



3

Форма 1, быстрорежущая сталь, для редуктора типа:					
A, B – для обработки стальных труб					
Ø	Ширина	Масса	Число зубьев	Макс. глубина реза	Номер для заказа
(мм)	(мм)	(кг)		(мм)	
160	4	0,5	50	25	6 35 02 022 00 6
180	4	0,7	60	35	6 35 02 037 00 8
200	4	0,9	64	45	6 35 02 053 00 7
220	4	1,3	70	55	6 35 02 041 00 1

Форма 2, быстрорежущая сталь, для редуктора типа:					
B – для обработки чугунных труб					
Ø	Ширина	Масса	Число зубьев	Макс. глубина реза	Номер для заказа
(мм)	(мм)	(кг)		(мм)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 050 00 1
180	4	0,7	46	35	6 35 02 098 00 0
200	4	0,6	50	45	6 35 02 099 00 4

Форма 3, быстрорежущая сталь, с твердосплавными зубьями, для редуктора типа:					
A, B – для обработки чугунных труб (в том числе и с цементной футеровкой) и нелегированных стальных труб до 400 Н/мм^2					
Ø	Ширина	Масса	Число зубьев	Макс. глубина реза	Номер для заказа
(мм)	(мм)	(кг)		(мм)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 080 00 8
180	4	0,7	44	35	6 35 02 061 00 9
200	4	0,9	50	45	6 35 02 084 00 2

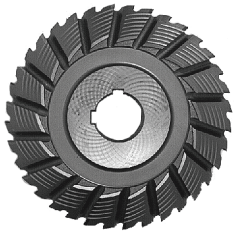
Призматическая шпонка

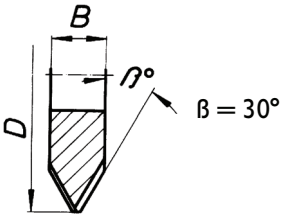
Ш x В x Д	
мм	
6 x 6 x 32	4 02 21 044 00 0
8 x 7 x 32	4 02 21 050 00 5

Транспортный контейнер

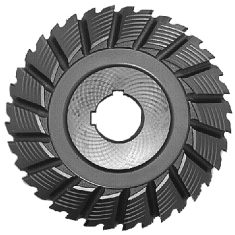
Длина x ширина x высота	
мм	
1000 x 800 x 395	3 39 01 114 00 7

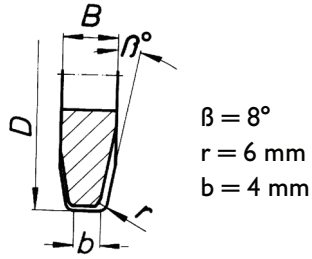
Профильная фреза



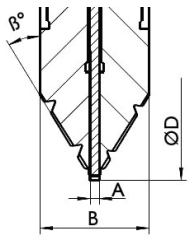


V-образная форма, быстрорежущая сталь, для редуктора типа:						
A – для обработки высоколегированных стальных труб **B** – для обработки нелегированных стальных и чугунных труб с толщиной стенки не более 10 мм и диаметром не более 1600 мм						
D	B	Масса	Число зубьев	ß	Макс. глубина реза	Номер для заказа
(мм)	(мм)	(кг)		(°)	дюйм (мм)	
125	25	1,6	32	30	25	6 35 08 056 00 4
160	30	3,2	36	30	25	6 35 08 081 00 9
160	30	3,3	36	37,5	25	6 35 08 093 00 0
180	42	5,5	36	37,5	25	6 35 08 094 00 0
180	42	4,9	36	30	25	6 35 08 085 00 8





U-образная форма, быстрорежущая сталь, для редуктора типа:					
A – для обработки высоколегированных стальных труб **B** – для обработки нелегированных стальных и чугунных труб с толщиной стенки не более 10 мм и диаметром не более 1600 мм					
D	B	Масса	Число зубьев	Макс. глубина реза	Номер для заказа
(мм)	(мм)	(кг)		(мм)	
160	25	2,8	40	25	6 35 08 089 00 7



Комплект фрез, быстрорежущая сталь, для редуктора типа:						
A – для обработки высоколегированных стальных труб **B** – для обработки нелегированных стальных и чугунных труб с толщиной стенки не более 10 мм и диаметром не более 1600 мм						
D	B	Масса	Число зубьев	ß	Макс. глубина реза	Номер для заказа
(мм)	(мм)	(кг)		(°)	(мм)	
154	30,5	2,5	32	30	25	6 35 08 099 02 0

Звено цепи

10 звеньев цепи	x 63,5 мм = 635 мм
Номер для заказа	3 02 31 013 02 7
1 звено цепи	31,75
Номер для заказа	3 02 31 029 00 2

Запасной палец

Номер для заказа	3 02 17 216 00 4	Натяжная цепь 38,5 мм
Номер для заказа	3 02 16 166 00 0	Ведущая цепь 54 мм

Запасное стопорное кольцо

Номер для заказа	3 02 17 216 00 4

Стальные распорные клинья

Номер для заказа	6 33 05 006 00 8

Входящие в комплект поставки принадлежности

Номер для заказа	**Количество**	**Наименование**
3 39 01 114 00 7	1	Транспортный контейнер
3 39 01 031 00 1	1	Инструментальный кофр
3 21 22 007 01 7	1	Кривошипная рукоятка
6 29 01 016 00 2	1	Односторонний гаечный ключ, размер 46
6 29 03 010 00 6	1	Односторонний гаечный ключ, размер 55
3 12 07 333 01 0	1	Устройство натяжения цепи **только для RSG Ex 1500 A/B (**)**
6 29 11 010 00 0	1	Кольцевой гаечный ключ, 17/19
6 29 06 014 00 0	1	Торцовый ключ, размер 46/41
3 02 31 029 00 2	20	Роликовая цепь
3 02 17 216 00 4	20	Болт
4 26 34 020 00 5	40	Стопорное кольцо
6 33 05 013 00 2	5	Распорные клинья, искробезопасные **для RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 07 02 041 01 4	1	Блок коммутационных приборов **для RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 21 74 009 00 1	1	Кольцевой строп
3 21 74 010 00 3	1	Кольцевой строп
3 07 28 188 00 8	1	Муфта CEE **для RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 02 31 035 02 0	1	Цепь **только для RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 02 16 166 01 0	1	Болт **только для RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 40 56 026 00 0	1	Плоские заглушки **только для RSG Ex 1500 A/B (**)**

Дополнительные принадлежности

Номер для заказа	**Количество**	**Наименование**
3 02 31 013 02 7	1	Цепь с 10 звеньями
4 26 34 020 00 5	1	Стопорное кольцо
3 02 17 216 00 4	1	Болт
4 30 12 051 12 2	1	Призонный болт
6 33 05 013 00 2		Выбивной клин, искробезопасный
9 12 01 002 00 4		Пневматическое смазочно-охлаждающее устройство (DKSE)
3 24 33 027 01 7	1	Соединительные детали для пневматического смазочно-охлаждающего устройства (плита в сборе)
9 26 01 023 02 3	1	Компрессор пневматического смазочно-охлаждающего устройства
3 14 14 055 00 2	1	Полиамидный пневматический шланг в компл. для компрессора
4 11 36 005 01 9	1	Соединительная муфта
3 02 31 035 02 0	1	Цепь
3 02 16 166 01 0	1	Болт
3 40 56 026 00 0	1	Плоские заглушки

Пневматическое смазочно-охлаждающее устройство 9 12 01 002 00 4

Высокие скорости резания и подачи трубофрезерной машины делают необходимым **охлаждение и смазывание инструмента** при обработке стали. Пневматическое смазочно-охлаждающее устройство работает по принципу распыления и испарения смазочно-охлаждающего средства и с помощью установленных на трубофрезерной машине форсунок обеспечивает постоянное хорошее охлаждение и смазывание.

Кроме того, исключается загрязнение грунта на строительной площадке, возникающего при обычной ручной подаче смазочно-охлаждающей эмульсии для металлообработки.

В качестве смазочно-охлаждающей жидкости рекомендуем применять смазочно-охлаждающее масло для металлообработки BIOCUT 3000. Это новый полностью синтетический смазочный материал для тяжелых условий работы, обладающий замечательными адгезионными и охлаждающими свойствами, растворим в воде, биологически хорошо разлагается и экономен в потреблении (в зависимости от настройки до 0,3 $дм^3$/ч на форсунку).

BIOCUT 3000 не содержит вредных для здоровья веществ. Он отвечает требованиям Немецкого объединения отраслей газо- и водоснабжения (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. – DVGW).

Все ингредиенты отвечают директивам Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (США) и Фармакопеи Германии в действующей в настоящее время редакции.

Смазочный материал можно получить от:

Смазочный материал BIOCUT 3000 для температуры до 0°C:
1 л – 3 21 32 039 00 0
5 л – 3 21 32 040 00 0

Холодоустойчивый смазочный материал для температуры до -25°C:
1 л – 3 21 32 042 00 0
5 л – 3 21 32 043 00 0

Для применения пневматического смазочно-охлаждающего устройства с машинами с трехфазным электроприводом типа RSG Ex (**) требуется компрессор, номер для заказа FEIN 9 26 01 023 02 3, с количеством всасываемого воздуха ок. 130 л/мин.

Запасные части.

Актуальный список запчастей находится в Интернете на www.fein.com.

Декларация соответствия.

Декларация CE действует только для стран Европейского союза и EACT (Европейской ассоциации свободной торговли) и только для изделий, предназначенных для рынка ЕС или EACT.

С исключительной ответственностью фирма FEIN заявляет, что настоящее изделие соответствует нормативным документам, приведенным на последней странице настоящего руководства по эксплуатации.

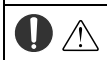
Техническая документация: C. & E. Fein GmbH,
D-73529 Schwäbisch Gmünd

Охрана окружающей среды, утилизация.

Упаковку, пришедшие в негодность электроинструменты и принадлежности следует собирать для экологически чистой утилизации.

Переклад оригінальної інструкції з експлуатації.

Використані символи, скорочення та поняття.

Символ, позначка	Пояснення
	Дотримуйтеся інструкцій, які містяться в тексті та на малюнку поруч!
	Обов'язково прочитайте додані документи, напр., інструкцію з експлуатації та загальні вказівки з техніки безпеки.
	Під час роботи одягайте захисні окуляри.
	Під час роботи одягайте навушники.
	Під час роботи захищайте руки.
	Загальний заборонний знак. Ця дія заборонена.
	Братися руками забороняється!
	Не торкайтеся до деталей електроінструменту, що обертаються.
	Торкатися до ланцюгів та шестерень заборонено!
	Попередження щодо гострих країв робочих інструментів, як напр., різальних кромок ножів.
	Гаряча поверхня!
	Зона тримання
	Додаткова інформація.
CE	Підтвердження відповідності електроінструменту положенням директив Європейського Співтовариства.
	Відпрацьовані електроінструменти та інші електротехнічні і електронні вироби повинні здаватися окремо і утилізуватися екологічно чистим способом.
	У жодному разі не прокручуйте три стопорні гвинти.
	Дійсно лише для Китаю: Тривалість екологічної безпеки за нормальних умов експлуатації виробу складає 10 років.
(**)	може містити цифри або літери

Технічні дані.

Номер для замовлення	7 360 ...	7 360 ...
Вид конструкції*	RSG Ex 1500 A (**)	RSG Ex 1500 B (**)
Номер для замовлення	7 360 ...	7 360 ...
Вид конструкції*	RSG Ex 18 A (**)	RSG Ex 18 B (**)
Напруга (*U*)	400 V	400 V
Частота (*f*)	50 Hz	50 Hz
Вид електроживлення	3 ~ (трифазний змінний струм)	3 ~ (трифазний змінний струм)
Кількість обертів на холостому ходу (n_0)		
– Двигун	2860 /хвил.	2860 /хвил.
– Робочі інструменти	35 /хвил.	70 /хвил.
Подача (*f*)	40 мм/хв	80 мм/хв
Розрахункова потужність (P)	1500 Вт	1500 Вт
Довжина шнура живлення (зі штекером)		
– RSG Ex 1500 (**)	2 x 20 м	2 x 20 м
– RSG Ex 18 A/B (**)	2 x 20 м	2 x 20 м
Клас захисту	⏚/I	⏚/I
Ступінь захисту	IP X4	IP X4
*Електродвигун і додатковий вимикач у вибухозахищеному виконанні (згідно з ATEX)		

Вид конструкції*	RSG Ex 1500 A (**) RSG Ex 1500 B (**)	RSG Ex 18 A (**) RSG Ex 18 B (**)
Розміри:		
– Маса (m)	80 kg	80 kg
– Макс. Ø робочого інструмента	220 мм	220 мм
– $Д_{макс.}$	974 мм	1088 мм
– $В_{макс.}$	334 мм	334 мм
– $Ш_{макс.}$	450 мм	431 мм
– $Ш_1$	371 мм	371 мм
– $Ш_2$	201 мм	201 мм
– $Ш_3$	791 мм	991 мм

Призначення трубофрезерних машин.

Трубофрезерна машина призначена для різання та фрезерування окремих відрізків труб та прокладених трубопроводів зі сталі або чавуну, а також для зняття фаски на кінцях труб перед зварюванням на будівельних майданчиках, у цехах та просто неба. Трубофрезерна машина призначена для використання фахівцями спеціалізованих компаній для нетривалих щоденних робіт.

Трубофрезерна машина в комплекті не допущена для вибухозахищених зон.

Трубофрезерна машина не призначена для:
- застосування у зонах з вибухонебезпечним середовищем.
- застосування під сильним дощем та робіт під водою.
- застосування за межами діапазону температур від -20°C до 40°C.
- різання вибухонебезпечних матеріалів.
- різання горючих матеріалів.

Директива ЄС 94/9EG ATEX (Atmosphères Explosibles)
Звертаємо Вашу увагу на те, що трубофрезерні машини Fein типу RSG Ex (**) не допущені до застосування у вибухонебезпечних зонах, отже для цих трубофрезерних машин немає сертифікатів випробування типового зразка згідно з Директивою 94/9ЄС.
(У трубофрезерній машині RSG Ex (**) лише два компонента – електродвигун і додатковий вимикач – відповідають вимогам ATEX.)
Директива ATEX діє лише на території ЄС.

Короткий огляд.

1 Затискний пристрій
2 Кріпильний гвинт для бічної плити
3 Бічна плита
4 Інформація
5 Прогонич
6 Ходовий гвинт
7 Механізм подачі на врізування
8 Гвинт з циліндричною головкою для механізму подачі на врізування
9 Призонний прогонич
10 Ходова вісь
11 Затискний важіль
12 Гвинт з шестигранною головкою
13 Шайба
14 Вісь натягнення
15 Гайка
16 Інструментальна шпиндельна бабка
17 Гайка з трубною різзю
18 Кріпильний гвинт двигуна
19 Накладка
20 Ведуча зірочка
21 Транспортний вал
22 Стопорне кільце
23 Штифт
24 Різьбова пробка інструментальної шпиндельної бабки
25 Рукоятка для перенесення (ізольовані поверхні рукоятки)
26 Шкала глибини
27 Гайка з накаткою
28 Важіль перемикання швидкості подачі
29 Шестигранник пристрою натягнення ланцюга
30 Шайба пристрою натягнення ланцюга
31 Стопорні гвинти пристрою натягнення ланцюга
32 Стопорне кільце ланки ланцюга
33 Прогонич ланки ланцюга
34 Петлі для перенесення

Для Вашої безпеки.

Загальні вказівки з техніки безпеки.

⚠ПОПЕРЕДЖЕННЯ Прочитайте всі вказівки з техніки безпеки та інструкції, ознайомтеся із малюнками та технічними характеристиками, що додаються до цього електроінструмента. Невиконання вказівок з техніки безпеки та інструкцій може призводити до ураження електричним струмом, пожежі та/або важких травм.
Зберігайте всі правила з техніки безпеки і вказівки на майбутнє.
Під поняттям «електроінструмент», що використовується у вказівках з техніки безпеки, мається на увазі електроінструмент, що працює від мережі (із шнуром живлення) або від акумуляторної батареї (без шнура живлення).

1) Безпека на робочому місці
- **a) Тримайте своє робоче місце в чистоті і забезпечте добре освітлення робочого місця.** Безлад або погане освітлення на робочому місці можуть призвести до нещасних випадків.
- **b) Не працюйте з електроприладом у середовищі, де існує небезпека вибуху внаслідок присутності горючих рідин, газів або пилу.** Електроприлади можуть породжувати іскри, від яких може займатися пил або пари.
- **c) Під час роботи з електроприладом не підпускайте до робочого місця дітей та інших осіб.** Ви можете втратити контроль над приладом, якщо Ви не будете зосереджені на виконанні роботи.

2) Електрична безпека
- **a) Штепсель електроприладу повинен підходити до розетки. Не дозволяється міняти щось в штепселі. Для роботи з електроприладами, що мають захисне заземлення, не використовуйте адаптери.** Використання оригінального штепселя та належної розетки зменшує ризик ураження електричним струмом.
- **b) Уникайте контакту частин тіла із заземленими поверхнями, як напр., трубами, батареями опалення, плитами та холодильниками.** Коли Ваше тіло заземлене, існує збільшена небезпека ураження електричним струмом.
- **c) Захищайте прилад від дощу і вологи.** Попадання води в електроприлад збільшує ризик ураження електричним струмом.
- **d) Не використовуйте кабель для перенесення електроприладу, підвішування або витягування штепселя з розетки. Захищайте кабель від тепла, мастила, гострих країв та деталей приладу, що рухаються.** Пошкоджений або закручений кабель збільшує ризик ураження електричним струмом.
- **e) Для зовнішніх робіт обов'язково використовуйте лише такий подовжувач, що придатний для зовнішніх робіт.** Використання подовжувача, що розрахований на зовнішні роботи, зменшує ризик ураження електричним струмом.
- **f) Якщо не можна запобігти використанню електроприладу у вологому середовищі, використовуйте пристрій захисного вимкнення.** Використання пристрою захисного вимкнення зменшує ризик ураження електричним струмом.

3) Безпека людей
- **a) Будьте уважними, слідкуйте за тим, що Ви робите, та будьте обережними час роботи з електроприладом. Не користуйтеся електроприладом, якщо Ви стомлені або знаходитеся під дією наркотиків, спиртних напоїв або ліків.** Мить неуважності при користуванні електроприладом може призвести до серйозних травм.
- **b) Вдягайте особисте захисне спорядження та обов'язково вдягайте захисні окуляри.** Застосування особистого захисного спорядження, як напр., – в залежності від виду робіт – захисної маски, спецвзуття, що не ковзається, каски та навушників, зменшує ризик травм.
- **c) Уникайте випадкового вмикання. Перш ніж ввімкнути електроприлад в електромережу або під'єднати акумуляторну батарею, брати його в руки або переносити, впевніться в тому, що електроприлад вимкнутий.** Тримання пальця на вимикачі під час перенесення електроприладу або підключення в розетку увімкнутого приладу може призвести до травм.
- **d) Перед тим, як вмикати електроприлад, приберіть налагоджувальні інструменти та гайковий ключ.** Перебування налагоджувального інструмента або ключа в частині приладу, що обертається, може призвести до травм.
- **e) Уникайте неприродного положення тіла. Зберігайте стійке положення та завжди тримайте рівновагу.** Це дозволить Вам краще контролювати електроприлад у небезпечних ситуаціях.
- **f) Вдягайте придатний одяг. Не вдягайте просторий одяг та прикраси. Не підставляйте волосся й одяг до деталей, що рухаються.** Просторий одяг, довге волосся та прикраси можуть потрапити в деталі, що рухаються.
- **g) Якщо існує можливість монтувати пиловідсмоктувальні або пилоуловлюючі пристрої, переконайтеся, щоб вони були добре під'єднані та правильно використовувалися.** Використання пиловідсмоктувального пристрою може зменшити небезпеки, зумовлені пилом.
- **h) Добре знання електроінструментів, отримане в результаті частого їх використання, не повинно призводити до самовпевненості й ігнорування принципів техніки безпеки.** Необережна дія може в одну мить призвести до важкої травми.

4) Правильне поводження та користування електроприладами
- **a) Не перевантажуйте прилад. Використовуйте такий прилад, що спеціально призначений для відповідної роботи.** З придатним приладом Ви з меншим ризиком отримаєте кращі результати роботи, якщо будете працювати в зазначеному діапазоні потужності.
- **b) Не користуйтеся електроприладом з пошкодженим вимикачем.** Електроприлад, який не вмикається або не вимикається, є небезпечним і його треба відремонтувати.
- **c) Перед тим, як регулювати що-небудь на приладі, міняти приладдя або ховати прилад, витягніть штепсель із розетки та/або витягніть акумуляторну батарею, якщо вона знімається.** Ці попереджувальні заходи з техніки безпеки зменшують ризик випадкового запуску приладу.
- **d) Ховайте електроприлади, якими Ви саме не користуєтесь, від дітей. Не дозволяйте користуватися електроприладом особам, що не знайомі з його роботою або не читали ці вказівки.** Використання приладів недосвідченими особами може бути небезпечним.
- **e) Старанно доглядайте за електроінструментами і приладдям. Перевіряйте, щоб рухомі деталі приладу бездоганно працювали та не заїдали, не були пошкодженими або настільки пошкодженими, щоб це могло вплинути на функціонування електроприладу. Пошкоджені деталі треба відремонтувати, перш ніж користуватися ними знов.** Велика кількість нещасних випадків спричиняється поганим доглядом за електроприладами.
- **f) Тримайте різальні інструменти нагостреними та в чистоті.** Старанно доглянуті різальні інструменти з гострим різальним краєм менше застряють та легші в експлуатації.
- **g) Використовуйте електроприлад, приладдя до нього, робочі інструменти т.і. відповідно до цих вказівок. Беріть до уваги при цьому умови роботи та специфіку виконуваної роботи.** Використання електроприладів для робіт, для яких вони не передбачені, може призвести до небезпечних ситуацій.
- **h) Тримайте рукоятки і поверхні захвату сухими і чистими, слідкуйте, щоб на них не було оливи або густого мастила.** Слизькі рукоятки і поверхні захвату унеможливлюють безпечне поводження з електроінструментом та його контролювання в неочікуваних ситуаціях.

5) Сервіс
- **a) Віддавайте свій прилад на ремонт лише кваліфікованим фахівцям та лише з використанням оригінальних запчастин.** Це забезпечить роботу пристрою протягом тривалого часу.

Особливі вказівки з техніки безпеки для трубофрезерних машин.

Під час увімкнення трубофрезерної машини, роботи з нею та її обслуговування дотримуйтеся національних приписів щодо запобігання нещасним випадкам.

Дотримуйтеся законодавчих директив щодо вибухозахисту.

Слідкуйте за стійким положенням оброблюваної труби.
Недотримання вказівок може призвести до важких травм або смерті.

Електричні трубофрезерні машини (конструкція RSG Ex (**)).

Напруга у мережі повинні відповідати даним про напругу, вказаним на трубофрезерній машині.

Підключення трубофрезерної машини необхідно захистити запобіжником на 20 А.

Регулярно перевіряйте мережний шнур і, за потреби, подовжувач!

Підключайте трубофрезерну машину до блока комутаційних приладів лише з вимкненим головним вимикачем.

Оператор повинен завжди мати доступ до блока комутаційних приладів.

Застосування.

Рукоятки та ізольовані поверхні завжди мають бути сухими, чистими і не забрудненими оливою або консистентним мастилом. Ковзкі рукоятки та ізольовані поверхні не дозволяють безпечно експлуатувати електроінструмент у непередбачених ситуаціях.

При роботах, коли робочий інструмент може зачепити заховану електропроводку, тримайте електроінструмент за ізольовані рукоятки. Зачеплення проводки, що знаходиться під напругою, може заряджувати також і металеві частини електроінструмента та призводити до ураження електричним струмом.

Не перенавантажуйте трубофрезерну машину. Використовуйте для роботи відповідний робочий інструмент. Придатний робочий інструмент дозволяє працювати краще та безпечніше.

Не використовуйте трубофрезерну машину з дефектним вимикачем. Трубофрезерна машина, що не вмикається або не вимикається, є небезпечною і потребує обов'язкового ремонту.

Вимикайте живлення, перш ніж настроювати електроінструмент або замінювати робочий інструмент. Ці попереджувальні заходи з техніки безпеки попереджують випадковий запуск трубофрезерної машини.

Не дозволяйте користуватися трубофрезерною машиною особам, які не знайомі з нею або не читали цю інструкцію. У разі застосування недосвідченими особами трубофрезерні машини є небезпечними.

Регулярно виконуйте технічне обслуговування трубофрезерної машини. Перевіряйте трубофрезерну машину на наявність пошкоджень, а також інших факторів, які можуть негативно вплинути на експлуатацію трубофрезерної машини. Перед використанням несправна трубофрезерна машина повинна бути відремонтована. Багато нещасних випадків спричиняється поганим доглядом за трубофрезерними машинами.

Використовуйте трубофрезерні машини, приладдя до них, робочі інструменти тощо відповідно до вказівок у цій інструкції з експлуатації з урахуванням робочих умов та виконуваних робіт. Використання трубофрезерних машин для робіт, для яких вони не передбачені, може призвести до небезпечних ситуацій.

Принцип роботи (див. мал. A).

Трубофрезерна машина за допомогою різального робочого інструмента відрізає та фрезерує окремі відрізки труб та прокладені трубопроводи. За допомогою кріпильного пристрою машина встановлюється на зовнішній бік труби й оббігає трубу ззовні за допомогою власного механізму робочої подачі. У якості робочих інструментів використовуються круглі пилляльні диски для металу та профільні фрези, різальна кромка яких залежно від матеріалу труби може бути виконана з високолегованої швидкорізальної сталі або з твердого сплаву.

- Налаштування глибини різання здійснюється за допомогою інструментальної шпиндельної бабки (**16**), яка шарнірно кріпиться до обох бічних плит (**3**) і регулюється за допомогою ходового гвинта (**6**).
- Транспортний вал (**21**), який за допомогою транспортних коліс створює рух у межах робочої подачі, приводиться від інструментального шпинделя через 2 ступеня черв'ячної передачі.
- Подача вмикається та вимикається за допомогою важеля перемикання швидкості подачі (**28**). Фрикційна муфта захищає редуктор подачі від перевантаження.

Інструментальний шпиндель обертається у особливо жорстких підшипниках. Головний редуктор зі змащенням у мастильній ванні для приведення інструментального шпинделя складається з планетарного та черв'ячного ступенів.

Редуктор розрахований таким чином, що випадкове гальмування ланцюга не призводить до пошкоджень. Усі вали редуктора обертаються у підшипниках кочення.

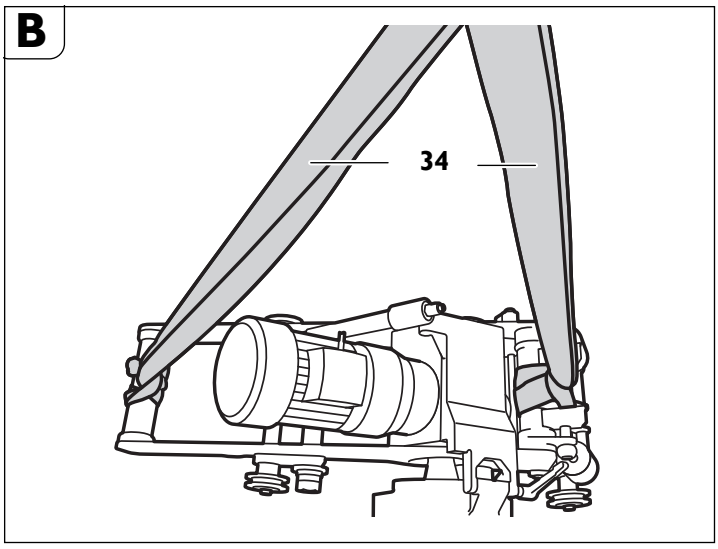
Рама машини з осями призначена для ведення по трубі закріпленої на трубі трубофрезерної машини, а також для передачі зусиль різання та подачі.

- Припасування до відповідного діаметра труби виконується за допомогою переналаштування ходової осі (**10**).

Ланцюги для закріплення складаються з окремих однакових ланок.

Кількість потрібних ланок або довжина ланцюга для закріплення залежить від зовнішнього діаметра труби.

Транспортування.



⚠ **Небезпека травмування під час транспортування трубофрезерної машини.** Транспортуйте трубофрезерну машину лише за допомогою доданих петель для перенесення (**34**) або якнайменш утрьох.

Перед початком роботи.

⚠ **Небезпека травмування через несподівані рухи заготовки. Фіксуйте заготовку перед обробкою для запобігання несподіваному пересуванню.** Під час обробки заготовки існує небезпека несподіваного відкочування, падіння або зсування заготовки.

Експлуатувати машину дозволяється лише у технічно бездоганному стані. Перед кожним увімкненням перевіряйте наявність зношених або пошкоджених робочих інструментів та компонентів. Зношені або пошкоджені робочі інструменти та компоненти потрібно негайно замінювати на нові.

Підготовчі роботи на оброблюваній трубі.

- Труби, різання яких відбувається на складському майданчику, потрібно підперти так, щоб попередити затиснення робочого інструмента.
- У разі укладених труб на ділянці довжиною 1 м по всьому зовнішньому колу труби відстань до стінки канави повинно складати не менше 50 см.
- Оброблювана поверхня повинна бути вільна від бруду та ґрунту. Заздалегідь приберіть з оброблюваної поверхні м'які захисні покриття.
- Різальний робочий інструмент повинен вибиратися відповідно до матеріалу труби, потрібної форми обробки та охолоджувально-змащувального засобу.
- Приберіть зварні шви поруч із колесами та ланцюгами.

За докладнішою інформацією звертайтеся до постачальника охолоджувально-змащувальних засобів. (див. також пневматичний охолоджувально-змащувальний пристрій 9 12 01 002 00 4)

Мастильний засіб при 0°C:
- Мастильний засіб BIOCUT 1 л - 3 21 32 039 00 0
- Мастильний засіб BIOCUT 5 л - 3 21 32 040 00 0

Мастильний засіб до 25°C:
- Мастильний засіб 1 л - 3 21 32 042 00 0
- Мастильний засіб 5 л - 3 21 32 043 00 0

Підготовка трубофрезерної машини (див. мал. A).

- Відпустіть затискний важіль (**11**).
- Підніміть інструментальну шпиндельну бабку (**16**) за допомогою кривошипної рукоятки (у футлярі з інструментами) на механізмі подачі на врізування (**7**).
- Видаліть призонні прогоничи (**9**) і переставте ходову вісь (**10**) згідно з даними у таблиці (4) відповідно до наявного зовнішнього діаметра труби.
- Знову міцно затягніть призонні прогоничи (**9**).

RSG Ex 1500 A/B (**)

P	D	
	[мм]	[дюймів]
I	250 – 400	9,8 – 15,7
II	400 – 600	15,7 – 23,6
III	600 – 900	23,6 – 35,3
IV	900 – 1500	35,3 – 58,9

RSG Ex 18 A/B (**)

P	D	
	[мм]	[дюймів]
I	250 – 400	9,6 – 15,7
II	400 – 600	15,7 – 23,6
III	600 – 800	23,6 – 31,5
IV	800 – 1000	31,5 – 39,4
V	1000 – 1300	39,4 – 51,2
VI	1300 – 3000	51,2 – 118,1

P: Положення ходової осі
D: Діаметр труби

– Висуньте затискні пристрої (**1**) для ланцюгів для закріплення шляхом обертання пружинного стакана, щоб після встановлення трубофрезерної машини було достатньо місця для затиснення.

⚠ Складіть ланцюг для закріплення у відповідності до зовнішнього діаметра труби.

⚠ Розташуйте трубофрезерну машину на трубі і зафіксуйте її підйомним пристроєм, щоб машина не змістилась.

⚠ Складіть ведучий ланцюг та пристрій натягнення ланцюга у відповідності до зовнішнього діаметра труби.

– Закріпіть ведучий ланцюг на відстані 10 мм поруч із ланцюгом для закріплення навпроти фрезерувального інструмента. Відстань від прогонича ведучого ланцюга до прогонича ланцюга для закріплення складає 10 мм.
– Перевірте відстань по всьому периметру не менше трьох разів.

Закріплення трубофрезерної машини на трубі.

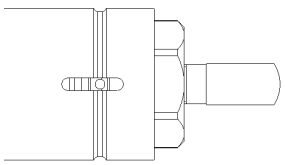
Накладання ланкових ланцюгів.

– Прокладіть ще відкриті ланкові ланцюги з обох боків трубофрезерної машини по трубі.
– Припідніміть трубофрезерну машину і проведіть ланкові ланцюги під зірочками (**20**), щоб після прикладення трубофрезерної машини ланкові ланцюги увійшли у зачеплення із зубцями.
– Проведіть вільні кінці ланкових ланцюгів над зірочками осі натягнення (**14**) і накладкою (**19**).
– Замкніть обидва кінці ланкового ланцюга прогоничем (3 02 17 216 00 4) і закріпіть двома стопорними кільцями (4 26 34 020 00 5).

Натягування ланкових ланцюгів (див. мал. A).

– Спочатку злегка прикладіть ланкові ланцюги до труби шляхом обертання обох пружинних стаканів (**1**). Для точнішого вирівнювання трубофрезерної машини декілька разів посуньте її декілька разів у обох напрямках.
– Шляхом повертання пружинних стаканів натягніть ланкові ланцюги так, щоб штифт (**23**, мал. A) потрапив у поздовжній отвір пружинного стакана у межах паза по колу труби.
– Під час процесу різання слідкуйте а положенням штифта. Якщо труба не є круглою, ланцюг потрібно підтягувати або послаблювати. Перед процедурою різання зніміть усі 4 рукоятки.

⚠ **Небезпека нещасного випадку!**
Не затягуйте пружинний стакан за межі цієї точки!



Монтаж робочих інструментів.

⚠ **Небезпека травми**
Існує небезпека травмування через ненавмисне увімкнення. Перед монтажем робочого інструмента витягніть штепсель з розетки.

⚠ **Небезпека травми**
Існує небезпека порізів через гострі різальні кромки робочого інструмента. Під час монтажу та демонтажу робочого інструмента носіть захисні рукавички.

⚠ **Небезпека травми**
Небезпека опіку через гарячий робочий інструмент. Під час демонтажу робочого інструмента носіть захисні рукавички.

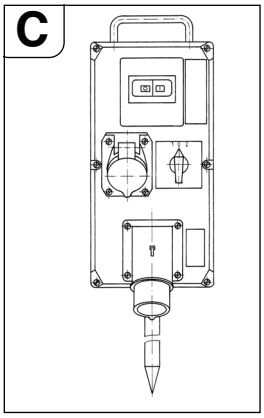
Вдягайте захисні рукавиці.

Використовуйте лише робочі інструменти з бездоганною різальною кромкою.

– Перед монтажем потрібно очистити пригінні та посадкові поверхні інструментального шпинделя.
– Монтуйте робочий інструмент з розпірними шайбами.
– Міцно затягніть затискну гайку інструмента.

Початок роботи.

Трубофрезерна машина:



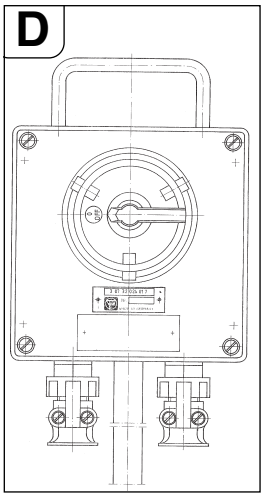
Підключайте трубофрезерні машини з електроприводом спочатку до блока комутаційних приладів, який складається з наступних компонентів:
–головний вимикач/реверсивний вимикач,
–захисний вимикач електродвигуна,
–роз'єднувач мінімальної напруги,
–штепсельні роз'єми.

Головний вимикач використовується для увімкнення і для реверсування напрямку обертання. Захисний вимикач двигуна і роз'єднувач мінімальної напруги утворюють єдиний вузол. У разі перевантаження спрацьовує захисний вимикач двигуна, у разі вимкнення напруги у мережі роз'єднувач мінімальної напруги відключає трубофрезерну машину від мережі для запобігання ненавмисному повторному запуску.

Для повторного увімкнення трубофрезерної машини потрібно задіяти захисний вимикач двигуна.

Блок комутаційних приладів повинен бути розташований так, щоб оператор завжди мав до нього доступ.

Трубофрезерна машина у частково вибухобезпечній конструкції:



Перед блоком комутаційних приладів потрібно встановити комутаційну коробку з додатковим вимикачем для увімкнення трубофрезерної машини у вибухонебезпечних дільницях зони 2.

Комутаційна коробка повинна бути розташована так, щоб оператор завжди мав до неї доступ.

⚠ **Небезпека вибуху**
Розташовуйте блок комутаційних приладів за межами зони 2.

Експлуатація.

⚠ **Небезпека травми**
Під час роботи захисний кожух повинен бути постійно закритий і заблокований!

⚠ **Небезпека травми** через стружку, що розлітається
Стружка може спричинити травми. Слідкуйте за тим, щоб у небезпечній зоні не знаходилися люди.

⚠ **Небезпека пожежі** через стружку, що розлітається
Слідкуйте за тим, щоб у небезпечній зоні не знаходилися легкозаймисті матеріали.

⚠ **Небезпека травми**
Під час увімкнення трубофрезерної машини існує небезпека травмування через частини, що розлітаються. Перед кожним використанням трубофрезерної машини прибирайте кривошипну рукоятку.

Процедура запуску

У разі трубофрезерних машин з електроприводом необхідно переконатися у тому, що напрямок обертання робочого інструмента є правильним. Напрямок обертання перемикається реверсивним вимикачем на комутаційному блоці.

Небезпека травми
Під час роботи машини існує небезпека травмування через частини, що обертаються. До небезпечної зони машини дозволяється входити лише для робіт з налаштування з дотриманням заходів з техніки безпеки.

– Вимкніть привід за допомогою важеля перемикання швидкості подачі (**28**).
– Увімкніть трубофрезерну машину.
– Відпустіть затискний важіль (**11**) і за допомогою кривошипної рукоятки опустіть пиляльний диск, який обертається, якомога глибше у трубу. Глибоко занурений пиляльний диск стабілізує процес різання.
– Під час фрезерування вибирайте щонайменше зачеплення інструмента. Об'єм нарізання стружки зростає зі збільшенням глибини різання.
– Занурте робочий інструмент прибл. на 3 мм глибше, ніж потрібно, а потім поверніть його на потрібну глибину. При цьому робочий інструмент виходить із зачеплення.

- У разі використання шкали глибини дайте робочому інструменту доторкнутися до поверхні труби. Відпустіть гайку з накаткою (**27**) і встановіть вказівник (**28**) на 0. Знову затягніть гайку з накаткою (**27**). Відрегульовану глибину врізання можна прочитати на шкалі.
- Вимкніть трубофрезерну машину.
- Потім зафіксуйте налаштування шляхом затягування затискного важеля (**11**).
- Знову увімкніть трубофрезерну машину.
- Увімкніть привід за допомогою важеля перемикання швидкості подачі (**28**).
- Якщо дозволяє потужність двигуна, розріжте стінку труби за один раз.
- Прокладені труби можуть під час різання змінити своє положення і затиснути робочий інструмент у розрізі. Через це необхідно за різальним інструментом на регулярній відстані вбивати у розріз додані клини. У вибухонебезпечних зонах використовуйте клини (6 33 05 013 00 2) (додане приладдя RSG Ex 1500 A/B (**)) і молоток з безіскрового матеріалу.
- Запобігайте перевантаженню трубофрезерної машини.
- Перевантаження є наявним, якщо під час врізування робочого інструмента, що обертається, кількість обертів двигуна помітно падає.
- Через це одночасно падає виробність різання.
- Зафіксуйте заготовку (відрізок труби) і попередьте її падіння.

У разі труб з товстими стінками (s > 10 мм) краї для зварювання потрібно обробляти за декілька проходів.

Однакова форма розрізу залежить від наступних факторів:
- вирівнювання трубофрезерної машини перед початком,
- відхилення геометричної форми труби від форми кола або циліндра,
- гостроти робочого інструмента,
- твердості матеріалу труби.

Трубофрезерна машина відрегульована так, що у разі діаметра труби 300 мм і 600 мм початок і кінець лінії різання практично збігаються.

Через ексцентричність напрямного вала мітка налаштування (**24**, див. мал. E) є дійсною лише для цих двох діаметрів. У разі більших діаметрів труби може бути потрібне додаткове регулювання.

Задній хід трубофрезерних машин (RSG Ex (**)).

Пошкодження матеріальних цінностей!

Перед початком заднього ходу трубофрезерної машини необхідно вивести робочий інструмент з труби для запобігання пошкодженню робочого інструмента і редуктора.
- Вимкніть привід за допомогою важеля перемикання швидкості подачі (**28**).
- Відпустіть затискний важіль (**11**).
- Виведіть робочий інструмент з труби.
- Установіть головний вимикач/реверсивний вимикач у положення «0» (Вимк.).
- Перемкніть реверсивний вимикач у положення заднього ходу.
- Міцно затисніть затискний важіль (**11**).
- Увімкніть привід за допомогою важеля перемикання швидкості подачі (**28**).

Трубофрезерна машина не призначена для різання під час заднього ходу!

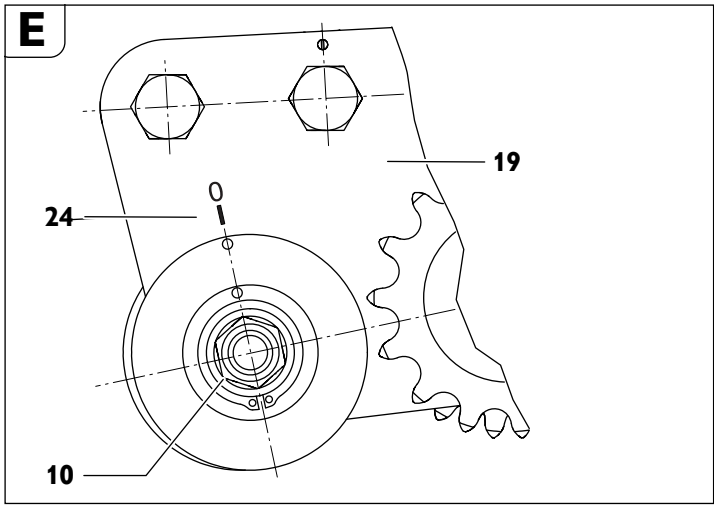
Вказівки щодо охолодження і змащення.

Пошкодження матеріальних цінностей!

Робочий інструмент під час фрезерування потрібно охолоджувати і змащувати. У разі недостатнього охолодження і змащення стружка може заклинитись. Це може призвести до поломки робочого інструмента.

Дотримуйтеся інформації/вказівок виробника охолоджувального засобу, що застосовується
- Чавунні труби завжди потрібно різати у сухому стані без застосування охолоджувально-змащувального засобу.
- Пиляльний диск або фрезу для різання нелегованих сталевих труб потрібно змащувати мильною водою.

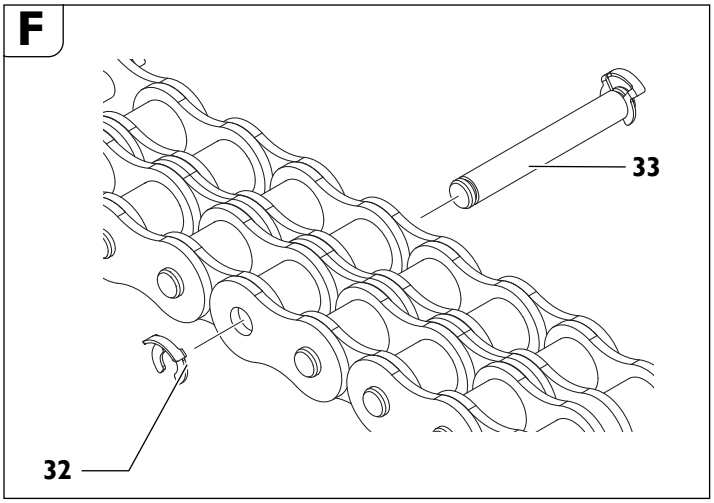
Налаштування точності ходу.



- Відпустіть гайку (**15**, див. мал. A) ключем з розміром 46.
- Прокручуйте вісь (**10**) відносно накладки (**19**).
- Закрутіть гайку (**15**).

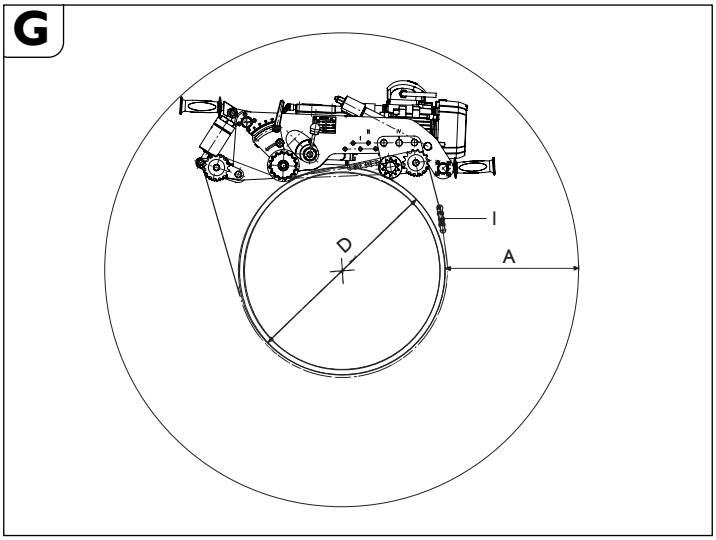
У разі повертання ходової осі (**10**) за стрілкою годинника (у напрямку обертання робочого інструмента) робочий інструмент зміщується праворуч (напрямок огляду у напрямку руху трубофрезерної машини).
У разі повертання ходової осі проти стрілки годинника робочий інструмент зміщується ліворуч.

Монтаж додаткових ланок ланцюга.



⚠ Додаткові ланки дозволяється монтувати лише у передбачених для цього місцях.
- Зніміть стопорне кільце (**32**).
- Зніміть прогонич (**33**).
- Устроміть потрібну кількість ланок ланцюга.
- Ланки ланцюга різних розмірів містяться у комплекті приладдя до машини.
- Устроміть прогонич (**33**).
- Монтуйте нове стопорне кільце (**32**).

Закріплення трубофрезерної машини.



«A» потрібний робочий простір за найбільшої глибини різання.
«D» зовнішній діаметр труби
«i» кількість потрібних ланок для діаметра труби «D».

RSG Ex 1500 A/B

Положення ходової осі	D [мм]	A [мм]	потрібна довжина ланцюга на один бік [мм]	Загальна довжина ланцюга [мм]	i*
1	250 300 350 400	400 392 384 378	1427 1525 1632 1744	2854 3050 3264 3488	5 5 6 6
2	400 450 500 550 600	381 375 369 364 360	1782 1898 2019 2144 2273	3564 3796 4038 4288 4546	6 7 7 7 8

3	600	362	2302	4604	8
	650	357	2433	4866	8
	700	352	2566	5132	9
	750	348	2702	5404	9
	800	344	2840	5680	10
	850	340	2862	5724	10
	900	337	3001	6002	10
4	900	348	3142	6284	10
	950	345	3284	6568	11
	1000	342	3428	6856	11
	1050	340	3464	6928	11
	1100	337	3607	7214	12
	1150	335	3751	7502	12
	1200	333	3896	7792	13
	1300	331	4062	8124	13
	1400	329	4338	8676	14
	1500	328	4355	8710	14

*Номер для замовлення 3 02 31 013 02 7 ланцюга з 10 ланок довжиною по 635 мм.

RSG Ex 18 A/B

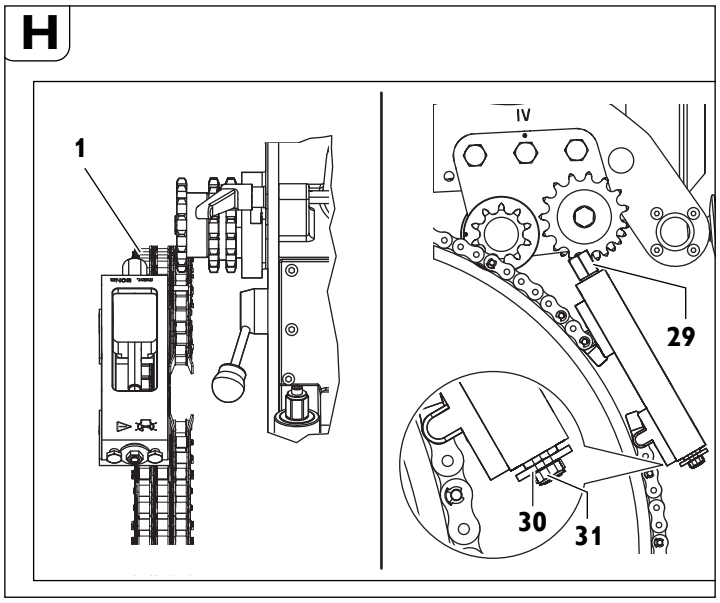
Положення ходової осі	D [мм]	A [мм]	потрібна довжина ланцюга на один бік [мм]	Загальна довжина ланцюга [мм]	i*
1	250	587	1427	2854	5
	300	576	1525	3050	5
	350	564	1632	3264	6
	400	553	1744	3488	6
2	400	522	1782	3564	6
	450	511	1898	3796	7
	500	501	2019	4038	7
	550	492	2144	4288	7
	600	483	2273	4546	8
3	600	453	2302	4604	8
	650	445	2433	4866	8
	700	437	2566	5132	9
	750	429	2702	5404	9
	800	422	2840	5680	10
4	800	396	2862	5724	10
	850	393	3001	6002	10
	900	390	3142	6284	10
	950	386	3284	6568	11
	1000	383	3428	6856	11
5	1000	390	3464	6928	11
	1050	387	3607	7214	12
	1100	385	3751	7502	12
	1150	382	3896	7792	13
	1200	379	4062	8124	13
	1300	374	4338	8676	14
6	1300	387	4355	8710	14
	1400	382	4651	9302	15
	1500	378	4950	9900	16
	1600	373	5250	10500	17
	1700	369	5553	11106	18
	1800	366	5857	11714	19
	1900	362	6162	12324	20
	2000	359	6468	12936	21
	2100	356	6775	13550	22
	2200	353	7083	14166	23
	2300	350	7391	14782	24
	2400	348	7700	15400	25
	2500	346	8009	16018	26
	2600	343	8319	16638	27
	2700	341	8629	17258	28
	2800	339	8940	17880	29
	2900	337	9251	18502	30
	3000	335	9562	19124	31

*Номер для замовлення 3 02 31 013 02 7 ланцюга з 10 ланок довжиною по 635 мм.

Для досягнення оптимального попереднього натягнення ланцюга можна використовувати додані у футлярі з інструментами ланки ланцюга довжиною від 31,75 мм.

Приклад:
Для труби діаметром D=400 мм потрібно 6 ланок ланцюга (номер для замовлення 3 02 31 013 02 7).

Рух за смугою за допомогою ведучого ланцюга



Складіть ведучий ланцюг відповідної довжини згідно з таблицею
Для досягнення оптимального попереднього натягнення ланцюга можна використовувати додані у футлярі з інструментами ланки ланцюга довжиною від 31,75 мм.

Довжина ведучого ланцюга

Діаметр труби	Довжина ланцюга	Ланки ланцюга		
[мм]	[мм]	635 мм	63,5 мм	31,75 мм
250	710	1	1	1
300	870	1	4	0
350	1030	1	6	1
400	1190	1	9	0
450	1344	2	1	1
500	1500	2	4	0
550	1660	2	6	1
600	1809	2	8	1
650	1970	3	1	1
700	2130	3	4	0
750	2290	3	6	1
800	2440	3	8	1
850	2600	4	1	0
900	2760	4	4	0
950	2921	4	6	0
1000	3079	4	8	1
1100	3397	5	3	1
1200	3714	5	8	1
1300	4032	6	3	1
1400	4330	6	8	1
1500	4640	7	3	1

Номер для замовлення 3 02 31 034 01 0 (l = 635 мм)
Номер для замовлення 3 02 31 036 01 0 (l = 63,5 мм)
Номер для замовлення 3 02 31 035 01 0 (l = 31,7 мм)

- Прикріпіть ведучий ланцюг за одну з двох ланок ланцюга до пристрою натягнення ланцюга за допомогою прогонича і стопорного кільця.
- Проведіть ведучу ділянку ведучого ланцюга під обидві зірочки ведучого ланцюга (мал. H).
- Прикріпіть вільний кінець ведучого ланцюга до пристрою натягнення ланцюга за допомогою прогонича і стопорного кільця.
- Прикладіть ведучий ланцюг до труби шляхом обертання шестигранника на пристрої натягнення (**2**).

- Прокладіть ведучий ланцюг на відстані 10 мм (від прогоничів привідного ланцюга до прогоничів ведучого ланцюга) і перевірте відстань тричі по периметру.
- Затискайте пристрій натягнення ланцюга за допомогою шестигранника (**29**), поки шайба (**30**) на корпусі пристрою натягнення ланцюга (діапазон затискання прибл. 50 мм). (Макс. момент затягування 50 Н·м)



Увага – небезпека нещасних випадків!
У жодному разі не прокручуйте три стопорні гвинти (**31**) у торці. (див. мал. H)

Заключні роботи після кожного застосування.

- Виведіть робочий інструмент з труби.
- Вимкніть трубофрезерну машину.
- Зніміть робочий інструмент.
- Розкрийте кріплення трубофрезерної машини.

Зберігання трубофрезерної машини.

- Захистіть зовнішні металеві частини від корозії.
- Зберігайте трубофрезерну машину в сухому місці.

Технічне обслуговування і ремонт.

Технічне обслуговування і ремонт.

З електроінструментами і приладдям FEIN, які потребують ремонту, звертайтеся, будь ласка, до служби сервісу FEIN. Адреса знаходиться в Інтернеті на вебсайті www.fein.com.

Актуальний перелік запчастин до цього електроінструменту Ви знайдете в Інтернеті за адресою: www.fein.com.

Використовуйте лише оригінальні запасні частини.

За необхідністю Ви можете самостійно замінити наступні деталі: робочі інструменти, рукоятки, ланцюги, ланки ланцюга

⚠ Експлуатувати машину дозволяється лише у технічно бездоганному стані. Зношені або пошкоджені робочі інструменти та компоненти потрібно негайно замінювати на нові.

⚠ **Небезпека травми**
внаслідок ненавмисного вмикання.
Перед будь-якими маніпуляціями з трубофрезерною машиною витягайте штепсель з розетки!

Загальні вказівки

Виконувати роботи з технічного обслуговування дозволяється лише кваліфікованим фахівцям.

Роботи з догляду і технічного обслуговування переважно охоплюють:

- Зовнішнє очищення трубофрезерної машини і ланцюгів для закріплення.
- Візуальний контроль всієї трубофрезерної машини.
- Заміна оливи редуктора.
- Змащення ходової різі і ланцюгів.
- Змащення напрямних інструментальної шпиндельної бабки у пристрої натягнення і транспортування.
- Відновлення наклейок і попереджень на електроінструменті.

Догляд за ланковими ланцюгами

Спочатку очистьте ланки ланцюга від крупного бруду, а потім рухайте ланки і ретельно очистьте їх за допомогою промивального бензину, гасу тощо.

Для забезпечення змащування покладіть очищені ланцюги на декілька годин у в'язку оливу, напр., трансмісійну оливу SAE 140.

⚠ **Небезпека нещасного випадку!**
Перед повторним використанням виконайте ретельний візуальний контроль бездоганності стану ланок ланцюга. Замініть пошкоджені частини і стопорні кільця, яких не вистачає.

Шнур живлення

У разі пошкодження мережного шнура електроінструмента шнур повинен замінити виробник або його представник.

Механізм подачі на врізування (див. мал. A)

- Зовнішня бічна поверхня гайки з трубною різзю (**17**) повинна бути завжди вільна від бруду і залишків іржі, а також повинна бути завжди злегка змащеною.
- У разі заміни оливи редуктора необхідно очистити та змастити ходову різь.

Демонтаж:

- Вийміть гвинт з циліндричною головкою (**8**).
- Вийміть болт (**5**) з кришки.
- Потім кривошипною рукояткою викрутіть механізм подачі на врізування з гайки з трубною різзю.
- Очистьте та змастіть деталі з різзю (див. розділ «Змащувальні засоби і схема змащування» на стор. 211).
- Замініть пошкоджені знімні кільця.

Монтаж:

Монтаж здійснюється у зворотній послідовності. Під час монтажу не пошкодьте знімні кільця!

Затискний пристрій

Попереджуйте забруднення різі рим-прогоничів (**3**, мал. I) у пружинному стакані.

За потреби очистьте та змастіть різь.

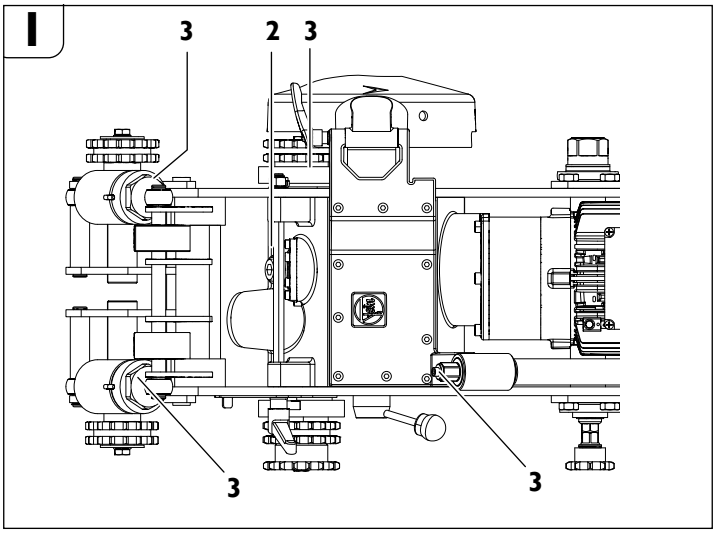
Змащувальні засоби і схема змащування

Змащувальний засіб Castrol Alpha/Fuchs	Ємність	Температурний діапазон [°C]	Специфікація
BMB 460	2 л	від 0 до +60	Трансмісійне (редукторне) мастило типу CLPF згідно з DIN 51517-3
BMB 100/ Renolin 100 Super	2 л	від -20 до +40	

Настійно рекомендуємо не застосовувати інші трансмісійні мастила.

Змащувальні засоби для поверхонь ковзання

Для змащування і догляду за поверхнями ковзання рекомендуємо безкислотні, водостійкі фірмові консистентні мастила для підшипників ковзання.



Місце змащення	Мастильні або експлуатаційні матеріали
2 (редуктор)	див. таблицю мастила для інструментальної шпиндельної бабки
3 (поверхні ковзання і ходова різь)	Консистентне мастило для підшипників ковзання

Усунення несправностей (конструкція RSG Ex (**)).

Несправність	Можливі причини	Заходи
Двигун і робочий інструмент зупиняються	Занадто низька температура оточення	Використовуйте низькотемпературну трансмісійну оливу FEIN
	Затупився робочий інструмент	Замініть робочий інструмент
	Немає напруги в мережі	Перевірте підключення до мережі і комутаційні прилади
	Неправильна напруга в мережі	Перервірте дані щодо підключення до мережі
	Занадто швидка подача або занадто великий обсяг матеріалу, що знімається	Відрегулюйте редуктор і/або зменште глибину занурення
	Втрата оливи в редукторній коробці	Визначте місце течі і усуньте його – долийте оливу
	Занадто велике підвищення температури у двигуні	Знову увімкніть блок комутаційних приладів 3 3 07 02 041 01 4

Несправність	Можливі причини	Заходи
Пошкодження зірочки	Пошкоджена ланка ланцюга	Замініть ланку ланцюга
	Неправильне з'єднання ланцюга	Перевірте та виправте місця з'єднання
	Прогонич ланцюга встромлений неповністю	Повністю встроміть прогонич
Неправильна траєкторія різання	Неправильне вирівнювання трубофрезерної машини і ланцюга	див. розділ «Підготовка трубофрезерної машини (див мал. A).» на стор. 207 і розділ «Закріплення трубофрезерної машини на трубі» на стор. 208
	Відсутність ексцентричності напрямного вала	Відрегулюйте точності ходу, див. розділ «Налаштування точності ходу» на стор. 209
	Затупився робочий інструмент	Замініть робочий інструмент
	Скісне або вертикальне розташування труби або некругла труба	Скористайтеся напрямним пристроєм, див. розділ «Закріплення трубофрезерної машини на трубі» на стор. 208 і розділ «Рух за смугою» на стор. 210
	Перевантаження робочого інструмента	Відрегулюйте редуктор і/або зменште глибину занурення
Зменшена або відсутня функціональність машини	Немає напруги в мережі	Перевірте підключення до мережі і комутаційні прилади
	Вимикач не увімкнений	Перевірте вимикач
	Муфта проковзує	Відрегулюйте редуктор або відправте електроінструмент на завод FEIN для налаштування моменту спрацьовування муфти
Сильна вібрація	Хід занадто швидкий	Відрегулюйте редуктор
	Робочий інструмент опущений занадто глибоко	Підніміть робочий інструмент
	Затискний важіль (**11**) не затягнений	Затягніть затискний важіль
	Ланцюг послаблений	Перевірте натягнення ланцюга
	Затупився робочий інструмент	Замініть робочий інструмент

Гарантія.

Гарантія на виріб надається відповідно до законодавчих правил країни збуту.

Робочі інструменти і приладдя.

Пиляльні диски



1



2



3

Форма 1, високолегована швидкорізальна сталь, для типу редуктора:					
A, B – для обробки сталевих труб					
Ø	Ширина	Маса	Кількість зубців	Макс. глибина різання	Номер для замовлення
(мм)	(мм)	(кг)		(мм)	
160	4	0,5	50	25	6 35 02 022 00 6
180	4	0,7	60	35	6 35 02 037 00 8
200	4	0,9	64	45	6 35 02 053 00 7
220	4	1,3	70	55	6 35 02 041 00 1

Форма 2, високолегована швидкорізальна сталь, для типу редуктора:					
B – для обробки чавунних труб					
Ø	Ширина	Маса	Кількість зубців	Макс. глибина різання	Номер для замовлення
(мм)	(мм)	(кг)		(мм)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 050 00 1
180	4	0,7	46	35	6 35 02 098 00 0
200	4	0,6	50	45	6 35 02 099 00 4

Форма 3, високолегована швидкорізальна сталь, із зубцями з твердого сплаву, для типу редуктора:					
A, B – для обробки чавунних труб (включаючи цементну футерівку) і нелегованих сталевих труб до 400 Н/мм^2					
Ø	Ширина	Маса	Кількість зубців	Макс. глибина різання	Номер для замовлення
(мм)	(мм)	(кг)		(мм)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 080 00 8
180	4	0,7	44	35	6 35 02 061 00 9
200	4	0,9	50	45	6 35 02 084 00 2

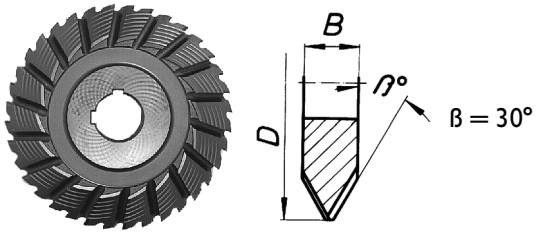
Призматична шпонка

Ш x В x Д	
мм	
6 x 6 x 32	4 02 21 044 00 0
8 x 7 x 32	4 02 21 050 00 5

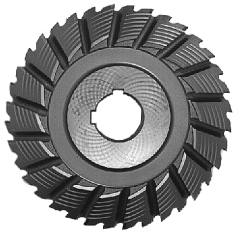
Футляр

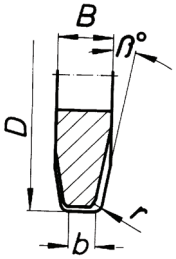
Довжина x ширина x висота	
мм	
1000 x 800 x 395	3 39 01 114 00 7

Профільна фреза



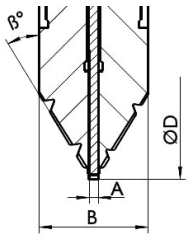
V-подібна форма, високолегована швидкорізальна сталь, для типу редуктора:						
A – для обробки високолегованих сталевих труб **B** – для обробки нелегованих сталевих або чавунних труб з макс. товщиною стінок до 10 мм і макс. діаметром 1600 мм						
D	B	Маса	Кількість зубців	β	Макс. глибина різання	Номер для замовлення
(мм)	(мм)	(кг)		(°)	дюйми (мм)	
125	25	1,6	32	30	25	6 35 08 056 00 4
160	30	3,2	36	30	25	6 35 08 081 00 9
160	30	3,3	36	37,5	25	6 35 08 093 00 0
180	42	5,5	36	37,5	25	6 35 08 094 00 0
180	42	4,9	36	30	25	6 35 08 085 00 8





ß = 8°
r = 6 mm
b = 4 mm

U-подібна форма, високолегована швидкорізальна сталь, для типу редуктора:					
A – для обробки високолегованих сталевих труб **B** – для обробки нелегованих сталевих або чавунних труб з макс. товщиною стінок до 10 мм і макс. діаметром 1600 мм					
D	B	Маса	Кількість зубців	Макс. глибина різання	Номер для замовлення
(мм)	(мм)	(кг)		(мм)	
160	25	2,8	40	25	6 35 08 089 00 7



Комплект фрез, високолегована швидкорізальна сталь, для типу редуктора:						
A – для обробки високолегованих сталевих труб **B** – для обробки нелегованих сталевих або чавунних труб з макс. товщиною стінок до 10 мм і макс. діаметром 1600 мм						
D	B	Маса	Кількість зубців	ß	Макс. глибина різання	Номер для замовлення
(мм)	(мм)	(кг)		(°)	(мм)	
154	30,5	2,5	32	30	25	6 35 08 099 02 0

Ланка ланцюга

10 ланок ланцюга	x 63,5 мм = 635 мм
Номер для замовлення	3 02 31 013 02 7
1 ланка ланцюга	31,75
Номер для замовлення	3 02 31 029 00 2

Запасний прогонич

Номер для замовлення	3 02 17 216 00 4	Натяжний ланцюг 38,5 мм
Номер для замовлення	3 02 16 166 00 0	Ведучий ланцюг 54 мм

Запасне стопорне кільце

Номер для замовлення	3 02 17 216 00 4

Сталевий розпірний клин

Номер для замовлення	6 33 05 006 00 8

Додане приладдя

Номер для замовлення	Кількість	Назва
3 39 01 114 00 7	1	Футляр
3 39 01 031 00 1	1	Футлярі з інструментами
3 21 22 007 01 7	1	Кривошипна рукоятка
6 29 01 016 00 2	1	Однобічний гайковий ключ, розмір 46
6 29 03 010 00 6	1	Однобічний гайковий ключ, розмір 55
3 12 07 333 01 0	1	Пристрій для натягування ланцюга **тільки для RSG Ex 1500 A/B (**)**
6 29 11 010 00 0	1	Кільцевий гайковий ключ,17/19
6 29 06 014 00 0	1	Торцевий гайковий ключ, розмір 46/41
3 02 31 029 00 2	20	Роликовий ланцюг
3 02 17 216 00 4	20	Прогонич
4 26 34 020 00 5	40	Стопорне кільце
6 33 05 013 00 2	5	Розпірні клини, безіскрові **для RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 07 02 041 01 4	1	Блок комутаційних приладів **для RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 21 74 009 00 1	1	Кільцева петля
3 21 74 010 00 3	1	Кільцева петля
3 07 28 188 00 8	1	Зчеплення CEE **для RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 02 31 035 02 0	1	Ланцюг **тільки для RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 02 16 166 01 0	1	Прогонич **тільки для RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 40 56 026 00 0	1	Пласкі заглушки **тільки для RSG Ex 1500 A/B (**)**

Опціональне приладдя

Номер для замовлення	Кількість	Назва
3 02 31 013 02 7	1	Ланцюг з 10 ланками
4 26 34 020 00 5	1	Стопорне кільце
3 02 17 216 00 4	1	Прогонич
4 30 12 051 12 2	1	Призонний прогонич
6 33 05 013 00 2		Вибивний клин, безіскровий
9 12 01 002 00 4		Пневматичний охолоджувально-змащувальний пристрій (DKSE)
3 24 33 027 01 7	1	З'єднувальні компоненти для пневматичного охолоджувально-змащувального пристрою (плита у комплекті)
9 26 01 023 02 3	1	Компресор для пневматичного охолоджувально-змащувального пристрою
3 14 14 055 00 2	1	Поліамідний пневматичний шланг у комплекті для компресора
4 11 36 005 01 9	1	З'єднувальна муфта
3 02 31 035 02 0	1	Ланцюг
3 02 16 166 01 0	1	Прогонич
3 40 56 026 00 0	1	Пласкі заглушки

Пневматичний охолоджувально-змащувальний пристрій 9 12 01 002 00 4

Високі швидкості різання і подачі трубофрезерної машини викликають необхідність **охолодження і змащування робочих інструментів** під час оброблення сталі. Пневматичний охолоджувально-змащувальний пристрій працює за принципом розпилювання і випаровування охолоджувально-змащувального засобу і за допомогою монтованих на трубофрезерній машині форсунок забезпечує постійно якісне охолодження і змащування.

Крім того, виключається забруднення ґрунту на будівельному майданчику, яке виникає у разі ручної подачі охолоджувально-змащувальної емульсії.

У якості охолоджувально-змащувального засобу ми рекомендуємо використовувати охолоджувально-змащувальну оливу для обробки металів BIOCUT 3000. Це новий повністю синтетичний змащувальний матеріал для важких умов праці, який має відмінні адгезійні та охолоджувальні властивості, розчинюється у воді, добре розпадається у біологічний спосіб і та економічно споживається (у залежності від налаштувань до прибл. 0,3 $дм^3$/год на форсунку).

BIOCUT 3000 не містить шкідливих для здоров'я речовин. Він відповідає вимогам Німецького об'єднання галузей газо- і водопостачання (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. – DVGW).

Усі інгредієнти відповідають вимогам Управління із санітарного нагляду за якістю харчових продуктів та ліків (США) і Фармакопеї Німеччини у чинній наразі редакції.

Змащувальний засіб можна отримати від:

Змащувальний засіб BIOCUT 3000 для температур до 0°C:
1 л - 3 21 32 039 00 0
5 л - 3 21 32 040 00 0

Холодостійкий змащувальний засіб для температур до -25°C:
1 л - 3 21 32 042 00 0
5 л - 3 21 32 043 00 0

Для застосування пневматичного охолоджувально-змащувального пристрою за машинами з трифазним електроприводом RSG Ex (**) застосовується компресор, номер для замовлення FEIN 9 26 01 023 02 3, з кількістю всмоктуваного повітря прибл. 130 л/хв.

Запасні частини.

Поточний перелік запчастин знаходиться в Інтернеті на www.fein.com.

Заява про відповідність.

Декларація CE діє лише для країн Європейського союзу та EFTA (Європейської асоціації вільної торгівлі) і лише для виробів, призначених для ринку ЄС або EFTA.

Фірма FEIN заявляє під свою особисту відповідальність, що цей виріб відповідає чинним приписам, викладеним на останній сторінці цієї інструкції з експлуатації.

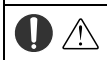
Технічна документація: C. & E. Fein GmbH,
D-73529 Schwäbisch Gmünd

Захист навколишнього середовища, утилізація.

Упаковку, відпрацьовані електроінструменти та приладдя потрібно утилізувати екологічно чистим способом.

Превод на оригиналната инструкция за експлоатация.

Използвани символи, съкращения и термини.

Символ, означение	Пояснение
	Следвайте указанията на текста, респ. фигурите в съседство!
	Непременно прочетете всички включени в окомплектовката на електроинструмента документи, като ръководство за експлоатация и общи указания за безопасна работа.
	Работете с предпазни очила.
	Работете с шумозаглушители (антифони).
	Работете с предпазни ръкавици.
	Общ забраняващ символ. Това действие е забранено.
	Забранява се докосването!
	Не допирайте въртящите се детайли на електроинструмента.
	Забранява се пипането на веригата и верижните колела!
	Внимавайте за острите ръбова на работните инструменти, напр. острието на ножове.
	Гореща повърхност!
	Зона на ръкохватката
	Допълнителна информация.
CE	Удостоверява съответствието на електроинструмента на директиви на Европейския съюз.
	Амортизирани електроинструменти и други електронни и електрически продукти трябва да бъдат събирани отделно от битовите отпадъци и да бъдат предавани за вторична преработка на съдържащите се в тях суровини.
	В никакъв случай не завъртайте трите осигурителни винта.
	Важи само за Китай: Срокът за екологосъобразно ползване на продукта при нормален режим на работа е 10 години.
(**)	може да съдържа цифри или букви

Технически данни.

Каталожен номер	7 360 ...	7 360 ...
Изпълнение*	RSG Ex 1500 A (**)	RSG Ex 1500 B (**)
Каталожен номер	7 360 ...	7 360 ...
Изпълнение*	RSG Ex 18 A (**)	RSG Ex 18 B (**)
Напрежение (*U*)	400 V	400 V
Честота (*f*)	50 Hz	50 Hz
Ел. захранване	3 ~ (трифазен ток)	3 ~ (трифазен ток)
Скорост на въртене на празен ход (n_0)		
– Електродвигател	2860 /min	2860 /min
– Работни инструменти	35 /min	70 /min
Подаване (*f*)	40 mm/min	80 mm/min
Номинална мощност (P)	1500 W	1500 W
Дължина на захранващия кабел (с щепсел)		
– RSG Ex 1500 (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
– RSG Ex 18 A/B (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
Клас на защита	⏚/I	⏚/I
Клас на защита	IP X4	IP X4
*Електродвигател и спомагателен превключвател в експлозивно безопасно изпълнение (съответстващо на директивата ATEX)		

Изпълнение*	RSG Ex 1500 A (**) RSG Ex 1500 B (**)	RSG Ex 18 A (**) RSG Ex 18 B (**)
Размери:		
– Маса (m)	80 kg	80 kg
– Макс. диаметър на инструмент	220 mm	220 mm
– $L_{max.}$	974 mm	1088 mm
– $H_{max.}$	334 mm	334 mm
– $B_{max.}$	450 mm	431 mm
– B_1	371 mm	371 mm
– B_2	201 mm	201 mm
– B_3	791 mm	991 mm

Предназначение на машините за фрезоване на тръби.

Машината за фрезоване на тръби е предназначена за рязане и фрезоване на свободно стоящи тръбопроводи от стомана или чугун, както и за изработване на фаски на краищата на тръби преди заваряване на работната площадка, в халета и на открито. Машината за фрезоване на тръби е предназначена за специализирани фирми и за обслужване от квалифицирани специалисти за кратковременни ежедневни операции.

Цялата машина за фрезоване на тръби няма допуск за работа в среда с повишена опасност от експлозия.

Машината за фрезоване на тръби не е предназначена за:
- работа в зона с повишена опасност от експлозии.
- работа при силен дъжд и работа под вода.
- работа извън температурния диапазон от -20°C до 40°C.
- рязане на взривоопасни материали.
- рязане на лесно запалими материали.

Директива на 94/9EC ATEX (Atmosphères Explosibles)
Изрично посочваме, че машините за фрезоване на тръби на Fein от модела RSG Ex (**) нямат допуск за работа в зони с повишена опасност от експлозии и поради това за тези машини за фрезоване на тръби няма сертификати за изпитване съгласно директивата на 94/9EC.
(при машината за фрезоване на тръби RSG Ex (**) са използвани само два модула, които съответстват на изискванията ATEX – електродвигателя и допълнителния шалтер.)
Директивата ATEX важи само за ЕС.

Общ изглед.

1 Модул за захващане
2 Винт за страничната плоча
3 Странична плоча
4 Указателна табела
5 Щтифт
6 Вал с резба
7 Модул за регулиране
8 Винт с цилиндрична глава за модула за регулиране
9 Центроващ винт
10 Задвижваща ос
11 Лост за застопоряване
12 Шестостенен винт
13 Колело
14 Обтягаща ос
15 Гайка
16 Патронник
17 Тръбна гайка
18 Винт за захващане на електродвигателя
19 Капак
20 Верижно колело
21 Транспортен вал
22 Осигурителен пръстен (зегер-шайба)
23 Щифт
24 Винт за затваряне на патронника
25 Ръкохватка за пренасяне (изолирани повърхности)
26 Дълбочинна скала
27 Накатена гайка
28 Лост за включване на подаването
29 Шестостенен обтегач на веригата
30 Колело на обтегача на верига
31 Осигурителни винтове на обтегача на веригата
32 Зегер-шайба за верижно звено
33 Щифт за верижно звено
34 Колан за пренасяне

За Вашата сигурност.

Общи указания за безопасност.

ВНИМАНИЕ **Прочетете всички указания за безопасност, за работа с машината, запознайте се с изображенията и техническите данни, които идват с този електроинструмент.** Пропуски при спазването на указанията за безопасност и за работа с машината могат да предизвикат токов удар, пожар и/или тежки травми.
Съхранявайте всички указания за безопасност и за работа с машината за ползване в бъдеще.
Използваният в указанията за безопасна работа термин «електроинструмент» се отнася до захранвани от битовата мрежа електроинструменти (със захранващ кабел) и до акумулаторни електроинструменти (без захранващ кабел).

1) Безопасност на работното място
- **a) Поддържайте работното си място чисто и добре осветено.** Безпорядъкът и недостатъчното осветление могат да спомогнат за възникването на трудова злополука.
- **b) Не работете с електроинструмента в среда с повишена опасност от възникване на експлозия, в близост до леснозапалими течности, газове или прахообразни материали.** По време на работа в електроинструментите се отделят искри, които могат да възпламенят прахообразни материали или пари.
- **c) Дръжте деца и странични лица на безопасно разстояние, докато работите с електроинструмента.** Ако вниманието Ви бъде отклонено, може да загубите контрола над електроинструмента.

2) Безопасност при работа с електрически ток
- **a) Щепселът на електроинструмента трябва да е подходящ за ползвания контакт. В никакъв случай не се допуска изменяне на конструкцията на щепсела. Когато работите със занулени електроуреди, не използвайте адаптери за щепсела.** Ползването на оригинални щепсели и контакти намалява риска от възникване на токов удар.
- **b) Избягвайте допира на тялото Ви до заземени тела, напр. тръби, отоплителни уреди, печки и хладилници.** Когато тялото Ви е заземено, рискът от възникване на токов удар е по-голям.
- **c) Предпазвайте електроинструмента си от дъжд и влага.** Проникването на вода в електроинструмента повишава опасността от токов удар.
- **d) Не използвайте захранващия кабел за цели, за които той не е предвиден, напр. за да носите електроинструмента за кабела или да извадите щепсела от контакта. Предпазвайте кабела от нагряване, омасляване, допир до остри ръбове или до подвижни звена на машини.** Повредени или усукани кабели увеличават риска от възникване на токов удар.
- **e) Когато работите с електроинструмент навън, използвайте само удължителни кабели, подходящи за работа на открито.** Използването на удължител, предназначен за работа на открито, намалява риска от възникване на токов удар.
- **f) Ако се налага използването на електроинструмента във влажна среда, използвайте предпазен прекъсвач за утечни токове.** Използването на предпазен прекъсвач за утечни токове намалява опасността от възникване на токов удар.

3) Безопасен начин на работа
- **a) Бъдете концентрирани, следете внимателно действията си и постъпвайте предпазливо и разумно. Не използвайте електроинструмента, когато сте уморени или под влиянието на наркотични вещества, алкохол или упойващи лекарства.** Един миг разсеяност при работа с електроинструмент може да има за последствие изключително тежки наранявания.
- **b) Работете с предпазващо работно облекло и винаги с предпазни очила.** Носенето на подходящи за ползвания електроинструмент и извършваната дейност лични предпазни средства, като дихателна маска, здрави плътнозатворени обувки със стабилен грайфер, защитна каска или шумозаглушители (антифони), намалява риска от възникване на трудова злополука.
- **c) Избягвайте опасността от включване на електроинструмента по невнимание. Преди да включите щепсела в контакта или да поставите батерията, както и при пренасяне на електроинструмента, се уверявайте, че пусковият прекъсвач е позиция "изключено".** Носенето на електроинструменти с пръст върху пусковия прекъсвач или подаването на захранващо напрежение, докато пусковият прекъсвач е включен, увеличава опасността от трудови злополуки.
- **d) Преди да включите електроинструмента, се уверявайте, че сте отстранили от него всички помощни инструменти и гаечни ключове.** Помощен инструмент, забравен на въртящо се звено, може да причини травми.
- **e) Избягвайте неестествените положения на тялото. Работете в стабилно положение на тялото и във всеки момент поддържайте равновесие.** Така ще можете да контролирате електроинструмента по-добре и по-безопасно, ако възникне неочаквана ситуация.
- **f) Работете с подходящо облекло. Не работете с широки дрехи или украшения. Дръжте косата и дрехите си на безопасно разстояние от движещи се звена.** Широките дрехи, украшенията, дългите коси могат да бъдат захванати и увлечени от въртящи се звена.
- **g) Ако е възможно използването на външна аспирационна система, се уверявайте, че тя е включена и функционира изправно.** Използването на аспирационна система намалява рисковете, дължащи се на отделящи се при работа прахове.
- **h) Доброто познаване на електроинструмента вследствие на честа работа с него не е повод за намаляване на вниманието и пренебрегване на мерките за безопасност.** Едно невнимателно действие може да предизвика тежки наранявания само за части от секундата.

4) Грижливо отношение към електроинструментите
- **a) Не претоварвайте електроинструмента. Използвайте електроинструментите само съобразно тяхното предназначение.** Ще работите по-добре и по-безопасно, когато използвате подходящия електроинструмент в зададения от производителя диапазон на натоварване.
- **b) Не използвайте електроинструмент, чиито пусков прекъсвач е повреден.** Електроинструмент, който не може да бъде изключван и включван по предвидения от производителя начин, е опасен и трябва да бъде ремонтиран.
- **c) Преди да извършвате каквито и да е дейности по електроинструмента, напр. настройване, смяна на работен инструмент, както и когато го прибирате, изключвайте щепсела от контакта, респ. изваждайте батерията, ако е възможно.** Тази мярка премахва опасността от задействане на електроинструмента по невнимание.
- **d) Съхранявайте електроинструментите на места, където не могат да бъдат достигнати от деца. Не допускайте те да бъдат използвани от лица, които не са запознати с начина на работа с тях и не са прочели тези инструкции.** Когато са в ръцете на неопитни потребители, електроинструментите могат да бъдат изключително опасни.
- **e) Поддържайте добре електроинструментите си и аксесоарите им. Проверявайте дали подвижните звена функционират безукорно, дали не заклинват, дали има счупени или повредени детайли, които нарушават или изменят функциите на електроинструмента. Преди да използвате електроинструмента, се погрижете повредените детайли да бъдат ремонтирани.** Много от трудовите злополуки се дължат на недобре поддържани електроинструменти и уреди.
- **f) Поддържайте режещите инструменти винаги добре заточени и чисти.** Добре поддържаните режещи инструменти с остри ръбове оказват по-малко съпротивление и се водят по-леко.
- **g) Използвайте електроинструментите, допълнителните приспособления, работните инструменти и т.н., съобразно инструкциите на производителя. При това се съобразявайте и с конкретните работни условия и операции, които трябва да изпълните.** Използването на електроинструменти за различни от предвидените от производителя приложения повишава опасността от възникване на трудови злополуки.
- **h) Поддържайте дръжките и ръкохватките сухи, чисти и неомаслени.** Хлъзгавите дръжки и ръкохватки не позволяват безопасната работа и доброто контролиране на електроинструмента при възникване на неочаквана ситуация.

5) **Поддържане**
   a) **Допускайте ремонтът на електроинструментите Ви да се извършва само от квалифицирани специалисти и само с използването на оригинални резервни части.** По този начин се гарантира съхраняване на безопасността на електроинструмента.

Специални указания за безопасност при работа с машини за фрезоване на тръби.

При пускането в експлоатация, по време на работа и при техническото обслужване на машината за фрезоване на тръби спазвайте националните нормативни документи за безопасност.

Спазвайте законовите директиви за предпазване от експлозии.

Осигурявайте стабилно захващане на обработваната тръба. Неспазването на това изискване може да предизвика сериозни наранявания или смърт.

Захранвани с електричество машини за фрезоване на тръби (модел RSG Ex (**)).

Захранващото напрежение трябва да съответства на данните, посочени за машината за фрезоване на тръби.

Захранващата верига за машината за фрезоване трябва да е защитена с предпазител 20 A.

Редовно проверявайте захранващия кабел и евентуално ползван удължител!

Включвайте машината за фрезоване на тръби към таблото само когато главният прекъсвач е в положение "изключено".

Таблото с прекъсвачи трябва непрекъснато да е достъпно за обслужващия машината.

Работа.

Поддържайте ръкохватките и повърхностите им чисти и без омасляване. Хлъзгави ръкохватки не позволяват сигурната работа с машината и контролиране на електроинструмента при възникване на неочаквани ситуации.

Когато изпълнявате дейности, при които работният инструмент може да попадне на скрит под повърхността проводник под напрежение, допирайте електроинструмента само до изолираните ръкохватки. При съприкосновение с проводник под напрежение то може да се предаде и по металните повърхности на електроинструмента и това да предизвика токов удар.

Не претоварвайте машината за фрезоване на тръби. Използвайте подходящи за извършваната дейност работни инструменти. С подходящ работен инструмент ще работите по-качествено и по-сигурно.

Не използвайте машината за фрезоване на тръби, ако пусковият й прекъсвач е повреден. Машина за фрезоване на тръби, която не може да бъде включена или изключена по предвидения от производителя начин, е опасна и трябва да бъде ремонтирана.

Прекъсвайте захранването, преди да извършвате настройки по машината или да заменяте работния инструмент. Тази предпазна мярка предотвратява неволното включване на машината за фрезоване на тръби.

Не допускайте с машината за фрезоване на тръби да работят лица, които не са запознати с нея и които не са прочели тези указания. Машините за фрезоване на тръби са опасни, ако се ползват от неопитни лица.

Редовно поддържайте машината за фрезоване на тръби. Проверявайте я за евентуални увреждания, както и за други фактори, които могат да влошат правилното й функциониране. Машина, която не е в изрядно състояние, трябва да бъде ремонтирана преди ползване. Много от злополуките, които биха могли да бъдат избегнати, се причиняват от лошо поддържани машини за фрезоване на тръби.

Използвайте машината за фрезоване на тръби, допълнителните приспособления, работните инструменти и т.н. съобразно указанията в това ръководство за експлоатация, като се съобразявате с конкретните работни условия и изпълняваната операция. Използването на машините за фрезоване на тръби за дейности, различни от предвидените от производителя, може да предизвика опасни ситуации.

Начин на функциониране (вижте фигура A).

Машината за фрезоване на тръби реже и фрезова свободно стоящи тръби и положени тръбопроводи с помощта на металорежещи инструменти. С помощта на модула за захващане тя се монтира към външната страна на тръбата и обикаля тръбата на собствен ход. Като работни инструменти се използват циркулярни дискове за метал и профилни фрезери, чиито режещи ръбове в зависимост от материала на тръбата са от бързорезна стомана или твърдосплавни.

– Настройването на дълбочината на рязане се извършва чрез патронника (**16**), der in den beiden Seitenplatten (**3**) който лагерува в двете странични плочи и може да бъде настроен с помощта на винтовия вал (**6**).
– Транспортният вал (**21**), който с помощта на транспортните колела осигурява подаването, се задвижва от вала на инструмента през две червячни степени на редуктора.
– Подаването може да бъде включвано и изключвано с помощта на лоста (**28**). Плъзгащ съединител предпазва редуктора за подаването от претоварване.

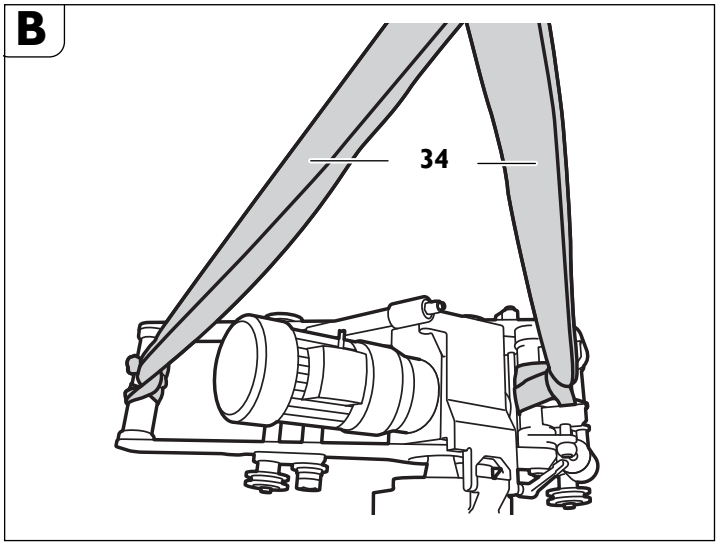
Лагеруването на вала на патронника е изпълнено с повишена устойчивост. Редукторът за задвижване на вала на патронника с мазане с маслена вана се състои от една планетна и червячна предавка.

Редукторът е проектиран така, че при блокиране на веригата да не се повреди. Всички валове на редуктора лагеруват в ролкови лагери. Рамата на машината с осите има задача да води машината за фрезоване на тръби по тръбата, както и да предава силите на рязане и подаване.

– Настройването по външния диаметър на тръбата се извършва с регулиране на оста (**10**).

Веригите за захващане са съставени от отделни еднакви верижни сегменти. Броят на необходимите верижни сегменти, респ. дължината на веригата за захващане зависи от външния диаметър на тръбата.

Пренасяне.



Опасност от нараняване при пренасяне на машината за фрезоване на тръби. Пренасяйте машината за фрезоване на тръби само с включените в окомплектовката колани (**34**) или най-малко от три лица.

Преди включване.

Опасност от нараняване вследствие на неочаквано изместване на обработвания детайл. Преди да започнете обработването му, осигурявайте детайла срещу неочаквано изместване. При обработването на детайла съществува опасност от неочаквано претъркулване, падане или изместване на детайла.

Допуска се работата на машината само ако е в технически безукорно състояние. Проверявайте машината преди всяко включване за различни повреди или за повреден работен инструмент и компоненти. Износени или повредени работни инструменти и компоненти трябва незабавно да бъдат заменяни с нови.

Подготовка на обработваната тръба.

– Тръби, които се режат на мястото на складиране, трябва да бъдат повдигнати така, че работният инструмент да не бъде заклинен.
– При положени тръбопроводи трябва по продължение на един метър отстоянието до стените на изкопа от всички страни да е най-малко 50 cm, измерено от външната повърхност на тръбата.
– Повърхността трябва да е почистена от замърсявания и земни маси. Предварително трябва да бъде премахната мека повърхностна изолация.
– Режещият инструмент трябва да бъде избран съобразно материала на тръбата, необходимата форма на среза и охлаждащо-смазващата течност.
– Премахнете заваръчни шевове в зоната на колелата и захващащите вериги.

Допълнителна информация можете да получите от доставчиците Ви на охлаждащо-смазващи материали. (вижте също приспособлението за охлаждане със сгъстен въздух 9 12 01 002 00 4)

Смазващ материал при 0°C:
– Смазващ материал BIOCUT 1L - 3 21 32 039 00 0
– Смазващ материал BIOCUT 5L - 3 21 32 040 00 0

Смазващ материал до 25°C:
– Смазващ материал 1L - 3 21 32 042 00 0
– Смазващ материал 5L - 3 21 32 043 00 0

Подготовка на машината за фрезоване на тръби (вижте фигура A).

– Освободете лоста (**11**).
– Повдигнете патронника (**16**) като завъртите модула за регулиране (**7**) с ръчната манивела (в куфара с инструменти).
– Развийте центроващите винтове (**9**) и монтирайте задвижващата ос (**10**) съгласно данните в Таблица (4) на място съобразно външния диаметър на тръбата.
– Отново затегнете центроващите винтове (**9**).

RSG Ex 1500 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[inch]
I	250 – 400	9.8 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 900	23.6 – 35.3
IV	900 – 1500	35.3 – 58.9

RSG Ex 18 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[inch]
I	250 – 400	9.6 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 800	23.6 – 31.5
IV	800 – 1000	31.5 – 39.4
V	1000 – 1300	39.4 – 51.2
VI	1300 – 3000	51.2 – 118.1

P: позиция на задвижващата ос
D: диаметър на тръбата

– Извадете приспособленията за захващане (**1**) на веригите чрез въртене на пружинния цилиндър, за да може след поставяне на машината за фрезоване върху тръбата да има достатъчно ход за захващане.

⚠ Сглобете сегменти на веригите за захващане съобразно на външния диаметър на тръбата.

⚠ Поставете машината за фрезоване върху тръбата и с помощта на приспособление за повдигане я осигурете, за да предотвратите плъзгане.

⚠ Сглобете водещата верига с обтегача съобразно външния диаметър на тръбата.

– Закрепете водещата верига на разстояние 10 mm от закрепващата верига срещу режещия инструмент. Разстоянието от щифта на водещата верига до щифта на закрепващата верига е 10 mm.
– Проверете разстоянието по обиколката на тръбата най-малко на три места.

Захващане на фрезоващата машина на тръбата.

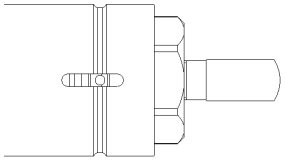
Поставяне на веригата.

– Прекарайте през тръбата все още отворените звена на веригата от двете страни на машината за фрезоване.
– Повдигнете фрезоващата машина и прекарайте веригата под верижните колела (**20**), така че след поставяне на машината за фрезоване звената на веригите да се зацепят в зъбите на верижните колела.
– Прекарайте свободните краища на веригата през верижните колела на обтягащата ос (**14**) и капака (**19**).
– Затворете двата края на веригата с щифта (3 02 17 216 00 4) и го осигурете с две зегер-шайби (4 26 34 020 00 5).

Обтягане на веригата (вижте фигура A).

– Първо леко опънете веригата да допре леко тръбата чрез въртене на двата пружинни цилиндъра (**1**). За точно подравняване преместете няколко пъти напред-назад машината за фрезоване по обиколката на тръбата.
– Обтегнете веригата чрез въртене на пружинните цилиндри, докато щифтът (**23**, фигура A) в надлъжния отвор на пружинната капачка влезе в жлеба на ръба.
– По време на рязане следете положението на щифта. Ако тръбата има отклонение от кръглост, трябва или да се донатегне или да се отпусне. Преди започване на рязане демонтирайте всичките 4 ръкохватки.

⚠ **Опасност от злополука!**
Не натягайте пружинния цилиндър повече от това!



Монтиране на работните инструменти.

⚠ **Опасност от нараняване**
Съществува опасност от нараняване при включване по невнимание. Преди монтиране на работния инструмент изключете щепсела от контакта.

⚠ **Опасност от нараняване**
Съществува опасност от порязване от острите ръбове на работния инструмент. При монтиране и демонтиране на работния инструмент ползвайте предпазни ръкавици.

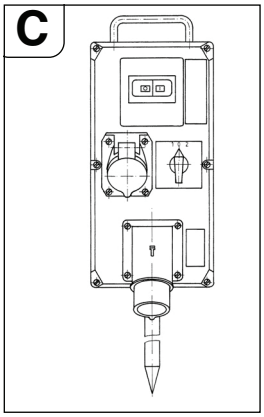
⚠ **Опасност от нараняване**
Съществува опасност от изгаряне от горещия работен инструмент. При демонтиране на работния инструмент ползвайте предпазни ръкавици.

Работете с предпазни ръкавици.

Използвайте само работни инструменти с безупречни режещи ръбове.
– Преди поставяне почистете вала, както и центроващите и захващащи повърхности.
– Поставете работния инструмент с дистанционни дискове.
– Затегнете гайката за захващане на работния инструмент.

Включване.

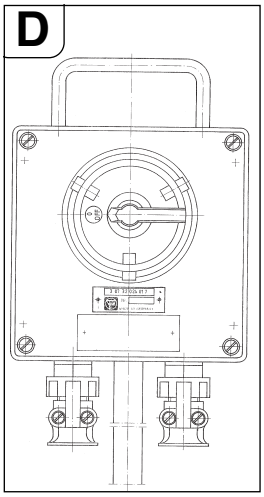
Машина за фрезоване на тръби:



Включете машината за фрезоване на тръби с електрическо задвижване през табло с прекъсвачи, което съдържа следните компоненти:
–Главен/реверсивен прекъсвач
–Предпазен прекъсвач за електродвигателя
–Предпазно реле за изключване при отпадане на напрежението
–Куплунзи

Главният прекъсвач се използва за включване и за обръщане на посоката на въртене.
Предпазният прекъсвач за електродвигателя и предпазното реле образуват един модул. При претоварване предпазният прекъсвач за електродвигателя изключва, при отпадане на напрежението изключва предпазното реле, за да предотврати неконтролирано включване на машината за фрезоване на тръби при възстановяване на напрежението.
Машината за фрезоване на тръби се пуска отново чрез включване от прекъсвача за електродвигателя.
Таблото с прекъсвачи трябва да е разположено така, че да е достъпно за обслужващия машината непрекъснато.

Машина за фрезоване на тръби в частично безопасно за експлозии изпълнение:



Пред таблото с прекъсвачи използвайте допълнителен пусков прекъсвач за работа на машината в среда с повишена опасност от експлозии от зона 2.
Пусковият прекъсвач трябва да бъде поставен така, че да бъде достъпен за обслужващия машината във всеки момент.

⚠ **Опасност от експлозия**
Таблото с прекъсвачи трябва да е поставено извън зоната 2.

Работа с машината.

⚠ **Опасност от нараняване**
По време на работа предпазният кожух трябва да е напълно затворен и блокиран!

⚠ **Опасност от нараняване** от отхвърчащи стружки
Те могат да предизвикат наранявания. Внимавайте в застрашената зона да няма хора.

⚠ **Опасност от пожар** от отхвърчащи стружки
Внимавайте в застрашената зона да няма леснозапалими предмети.

⚠ **Опасност от нараняване**
При включване на машината за фрезоване на тръби съществува опасност от нараняване от отхвърчащи частици. Винаги преди включване на машината отстранявайте от нея ръчната манивела.

Процес на включване

При машините за фрезоване на тръби с електродвигател трябва да се осигури въртенето на работния инструмент да е в правилната посока. Посоката на въртене може да бъде сменена чрез реверсивния прекъсвач на таблото.

Опасност от нараняване
При работеща машина съществува опасност от наранявания от въртящите се елементи. В застрашената зона трябва да се влиза само при извършване на настройки и при строго спазване на мерките за безопасност.

- Изключете редуктора за подавателното движение чрез лоста (**28**).
- Включете машината за фрезоване на тръби.
- Освободете лоста (**11**) и с ръчната манивела врежете въртящия се диск в тръбата колкото е възможно по-надолу. Дълбоко врязаният режещ диск стабилизира процеса на рязане.
- При фрезоване изберете по възможност по-малко врязване на работния инструмент. Обемът разрязван материал нараства с увеличаване на дълбочината на врязване.
- Врежете работния инструмент прибл. 3 mm по-дълбоко от нужното, после се върнете до необходимата дълбочина на врязавне; така работният инструмент се освобождава.
- При използване на скала за дълбочина, допрете работния инструмент до повърхността на тръбата. Развийте накатената гайка (**27**) и поставете стрелката (**28**) на позиция 0. Отново затегнете накатената гайка(**27**). Дълбочината на врязване може да бъде отчетена по скалата.
- Изключете машината за фрезоване на тръби.
- След това я захванете здраво чрез затягане на лоста (**11**).
- Отново включете машината за фрезоване на тръби.
- С лоста (**28**) включете редуктора за подаване.
- Ако мощността на електродвигателя е достатъчна, стената на тръбата трябва да се разреже на един проход.
- Положени тръби може да поддадат по време на рязане и режещият инструмент може да се заклини. Затова включените в окомплектовката клинове трябва да се набиват в междината след режещия инструмент на равни интервали. В среди с повишена опасност от експлозии използвайте клиновете (6 33 05 013 00 2) (RSG Ex 1500 A/B (**) включени в окомплектовката) и чук от материал, който не отделя искри.
- Избягвайте претоварването на машината за фрезоване на тръби.
- Машината се претоварва, ако при врязване на въртящия се работен инструмент скоростта на въртене на електродвигателя намалее значително.
- Това води също до намаляване на производителността на рязане.
- Укрепвайте детайла (отрязвания край на тръбата), за да предотвратите падането му.

При дебелостенни тръби (s > 10 mm) заваръчната фуга трябва да бъде фрезована на няколко прохода.

Гладкото протичане на рязането се определя от следните фактори:
- Подравняване на машината за фрезоване при стартирането,
- геометричното отклонение на тръбата от кръг, респ. от цилиндрична форма,
- доколко добре е заточен режещият инструмент,
- твърдост на материала.

Машината за фрезоване на тръби е настроена така, че при диаметри 300 mm и 600 mm началото и края на линиите на среза приблизително съвпадат.
Вследствие на ексцентрицитета на водещия вал маркировката за подравняване (**24**, вижте фигура E) е валидна само за двата посочени диаметъра. При по-големи диаметри при необходимост трябва да се извърши корекция.

Обратен ход на машини за фрезоване на тръби (RSG Ex (**)).

Опасност от щети!
Преди машината за фрезоване да бъде върната в начална позиция, работният инструмент трябва да бъде изваден от среза, за да се избегне повреждане на инструмента и на редуктора.

- Изключете редуктора за подавателното движение чрез лоста (**28**).
- Освободете лоста (**11**).
- Извадете работния инструмент.
- Поставете главния/реверсивния прекъсвач в позиция «0» (изключено).
- Поставете реверсивния прекъсвач в позиция за обратен ход.
- Затегнете лоста (**11**).
- С лоста (**28**) включете редуктора за подаване.

Машината за фрезоване на тръби не може да реже при обратния ход!

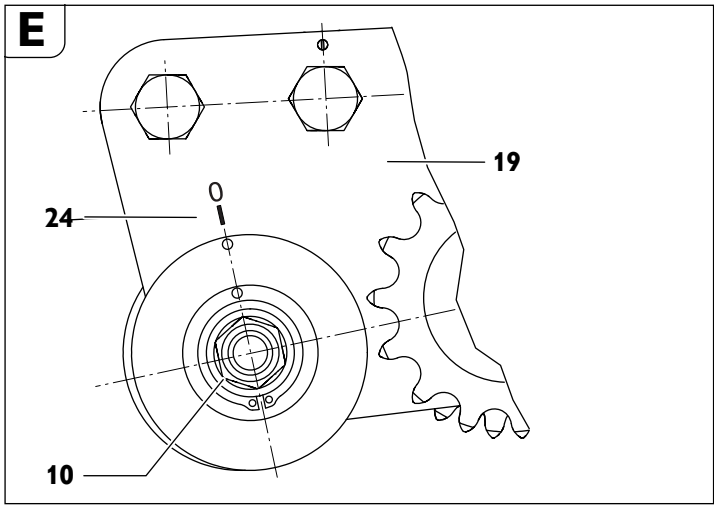
Указания за охлаждане и смазване.

Опасност от щети!
По време на рязане работният инструмент трябва да бъде охлаждан и смазван. При недостатъчно охлаждане и смазване може да се получи полепване на стружки. Това може да предизвика счупване на работния инструмент.

Спазвайте указанията на производителя на ползвания работен инструмент

- Тръби от сив чугун трябва да се режат винаги без охлаждаща течност.
- При рязане на тръби от нелегирана стомана охлаждайте циркулярния диск, респ. фрезера със сапунена вода.

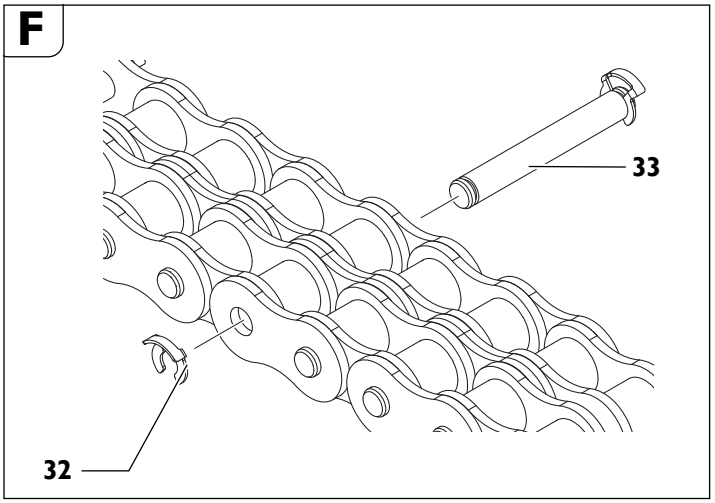
Настройване на точността на хода.



- Развийте гайката (**15**, вижте фигура A) SW 46.
- Завъртете оста (**10**) спрямо капака (**19**).
- Затегнете гайката (**15**).

Чрез завъртане на оста (**10**) по посока на часовниковата стрелка (по посока на работния инструмент) работният инструмент се отмества надясно (погледнато по посока на преместването на машината за фрезоване).
При завъртане на оста обратно на часовниковата стрелка работният инструмент се отмества наляво.

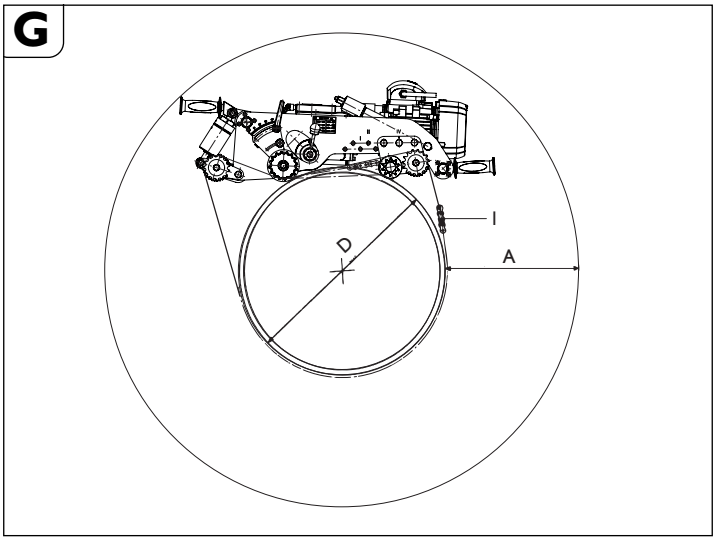
Добавяне на звена на веригата.



⚠ Допуска се добавянето на звена на веригата само на предвидените за целта позиции.

- Свалете зегер-шайбата (**32**).
- Извадете щифта (**33**).
- Поставете желания брой верижни звена.
- Верижни звена с различна дължина са включени в окомплектовката на машината.
- Вкарайте щифта (**33**).
- Поставете нова зегер-шайба (**32**).

Закрепване на машината за фрезоване на тръби.



«A» необходимо работно пространство при по-голяма дълбочина на среза.
«D» външен диаметър на тръбата
«i» брой верижни звена при диаметър на тръбата «D».

RSG Ex 1500 A/B

позиция на оста за преместване на машината	D [mm]	A [mm]	необходима дължина на веригата на страна [mm]	обща дължина на веригата [mm]	i*
1	250	400	1427	2854	5
	300	392	1525	3050	5
	350	384	1632	3264	6
	400	378	1744	3488	6
2	400	381	1782	3564	6
	450	375	1898	3796	7
	500	369	2019	4038	7
	550	364	2144	4288	7
	600	360	2273	4546	8
3	600	362	2302	4604	8
	650	357	2433	4866	8
	700	352	2566	5132	9
	750	348	2702	5404	9
	800	344	2840	5680	10
	850	340	2862	5724	10
	900	337	3001	6002	10
4	900	348	3142	6284	10
	950	345	3284	6568	11
	1000	342	3428	6856	11
	1050	340	3464	6928	11
	1100	337	3607	7214	12
	1150	335	3751	7502	12
	1200	333	3896	7792	13
	1300	331	4062	8124	13
	1400	329	4338	8676	14
	1500	328	4355	8710	14
6	1300	387	4355	8710	14
	1400	382	4651	9302	15
	1500	378	4950	9900	16
	1600	373	5250	10500	17
	1700	369	5553	11106	18
	1800	366	5857	11714	19
	1900	362	6162	12324	20
	2000	359	6468	12936	21
	2100	356	6775	13550	22
	2200	353	7083	14166	23
	2300	350	7391	14782	24
	2400	348	7700	15400	25
	2500	346	8009	16018	26
	2600	343	8319	16638	27
	2700	341	8629	17258	28
	2800	339	8940	17880	29
	2900	337	9251	18502	30
	3000	335	9562	19124	31

*каталожен номер 3 02 31 013 02 7, състоящ се от 10 верижни звена с дължина по 635 mm.

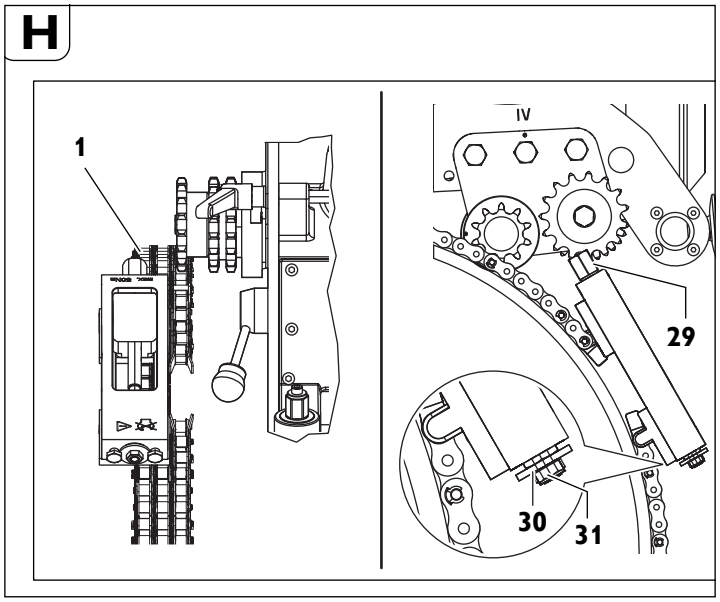
RSG Ex 18 A/B

позиция на оста за преместване на машината	D [mm]	A [mm]	необходима дължина на веригата на страна [mm]	обща дължина на веригата [mm]	i*
1	250	587	1427	2854	5
	300	576	1525	3050	5
	350	564	1632	3264	6
	400	553	1744	3488	6
2	400	522	1782	3564	6
	450	511	1898	3796	7
	500	501	2019	4038	7
	550	492	2144	4288	7
	600	483	2273	4546	8
3	600	453	2302	4604	8
	650	445	2433	4866	8
	700	437	2566	5132	9
	750	429	2702	5404	9
	800	422	2840	5680	10
4	800	396	2862	5724	10
	850	393	3001	6002	10
	900	390	3142	6284	10
	950	386	3284	6568	11
	1000	383	3428	6856	11
5	1000	390	3464	6928	11
	1050	387	3607	7214	12
	1100	385	3751	7502	12
	1150	382	3896	7792	13
	1200	379	4062	8124	13
	1300	374	4338	8676	14

За постигане на оптимално обтягане на веригата, може да бъдат използвани приложените в куфара с инструменти половин звена с дължина 31,75 mm.

Пример:
при диаметър на тръбата D = 400 mm са необходими 6 верижни сегмента (каталожен номер 3 02 31 013 02 7).

Водене по направляващата верига



Сглобете дължината на веригата съгласно данните в таблицата
За постигане на оптимално обтягане на веригата, може да бъдат използвани приложените в куфара с инструменти половин звена с дължина 31,75 mm.

Дължина на водещата верига

Диаметър на тръбата	Дължина на веригата	Верижни сегменти		
[mm]	[mm]	635 mm	63,5 mm	31,75 mm
250	710	1	1	1
300	870	1	4	0
350	1030	1	6	1
400	1190	1	9	0
450	1344	2	1	1
500	1500	2	4	0
550	1660	2	6	1
600	1809	2	8	1
650	1970	3	1	1
700	2130	3	4	0
750	2290	3	6	1
800	2440	3	8	1
850	2600	4	1	0

900	2760	4	4	0
950	2921	4	6	0
1000	3079	4	8	1
1100	3397	5	3	1
1200	3714	5	8	1
1300	4032	6	3	1
1400	4330	6	8	1
1500	4640	7	3	1

Каталожен номер 3 02 31 034 01 0 (l = 635 mm)
Каталожен номер 3 02 31 036 01 0 (l = 63,5 mm)
Каталожен номер 3 02 31 035 01 0 (l = 31,7 mm)

- Захванете водещата верига към обтегача на един от двата верижни сегмента с щифт и зегер-шайба.
- Прекарайте я под двете верижни колела за водещата верига (фигура H).
- Захванете свободния край на задвижващата верига към обтегача с щифт и зегер-шайба.
- Опънете по тръбата водещата верига чрез завъртане на шестостенния болт на обтегача (**2**).
- Подравнете водещата верига на разстояние 10 mm (щифт на задвижващата верига до щифт на водещата верига) и проверете разстоянието на три места.
- Затегнете обтегача на веригата чрез шестостенния болт (**29**) докато шайбата (**30**) допре до корпуса на обтегача (диапазон на обтягане прибл. 50 mm). (макс. момент на затягане 50 Nm)



Внимание, опасност от злополука!
В никакъв случай не завъртайте трите осигурителни винта (**31**) на челото. (вижте фигура H)

Заключителни дейности след всяко ползване.

- Извадете работния инструмент.
- Изключете машината за фрезоване на тръби.
- Демонтирайте работния инструмент.
- Освободете машината за фрезоване на тръби.

Съхраняване на машината за фрезоване на тръби.

- Предпазете от корозия външните метални детайли.
- Съхранявайте машината за фрезоване на тръби на сухо място.

Поддържане и ремонт.

За поддържане и ремонт.

Моля, при необходимост от ремонт на електроинструменти и допълнителни приспособления на FEIN се обръщайте към оторизирани сервизи и търговци. Актуални адреси ще намерите в интернет на адрес www.fein.com.

Актуален списък с резервни части за този електроинструмент можете да намерите в интернет на адрес www.fein.com.

Използвайте само оригинални резервни части.

При необходимост можете сами да замените следните елементи: Работни инструменти, ръкохватки, верига, верижни звена

⚠ Допуска се с машината да се работи само ако е в технически безукорно състояние. Износени или повредени работни инструменти и компоненти трябва да бъдат заменяни незабавно.

⚠ **Опасност от нараняване**
вследствие неволно включване.
Преди извършване на каквито и да е дейности по машината за фрезоване на тръби изключвайте щепсела от контакта!

Общи указания

Допуска се дейности по поддръжка на машината да се извършват само от обучени квалифицирани техници.

Поддържането на машината се състои главно от:

- Външно почистване на машината за фрезоване на тръби и на веригите.
- Външен оглед на машината за фрезоване на тръби.
- Смяна на маслата на редукторите.
- Смазване на задвижващите резби и веригите.
- Смазване на водачите на валовете в модулите за захващане и за задвижване.
- Подменяйте табелките и предупредителните указания на електроинструмента

Поддържане на звената на веригите

След отстраняване на грубите замърсявания почиствайте грижливо звената на веригите с бензин, керосин или др.п., като ги раздвижвате интензивно.

За осигуряване на качествено смазване след това оставете веригите няколко часа потопени в масло с голям вискозитет, напр. редукторно масло SAE 140.

⚠ **Опасност от злополука!**
Преди ползване отново направете щателен оглед за безукорното състояние на звената на веригите. Заменяйте повредени елементи и поставяйте зегер-шайби, ако липсват.

Задвижване

Ако бъде повреден захранващият кабел на електроинструмента, той трябва да бъде заменен от фирмата-производител или от оторизиран сервиз.

Модул за регулиране (вижте фигура A)

- Поддържайте повърхността на тръбната гайка (**17**) чиста от замърсявания и ръжда и винаги леко смазана.
- При смяна на маслото на редукторите почиствайте и смазвайте задвижващия винтов вал.

Демонтиране:

- Демонтирайте винта с цилиндрична глава (**8**).
- Извадете щифта (**5**) от капака.
- След това с ръчната манивела развийте модула за регулиране от тръбната гайка.
- Почистете и смажете резбите (вижте раздела Средства и план за смазване на страница 221).
- Заменете повредени семеринги.

Монтиране:

Монтирането се извършва в обратна последователност. Внимавайте по време на монтирането да не повредите семерингите!

Приспособление за захващане

Избягвайте замърсяване на резбата на винтовете (**3**, фигура I) в пружинните цилиндри.
При необходимост почистете и смажете резбата.

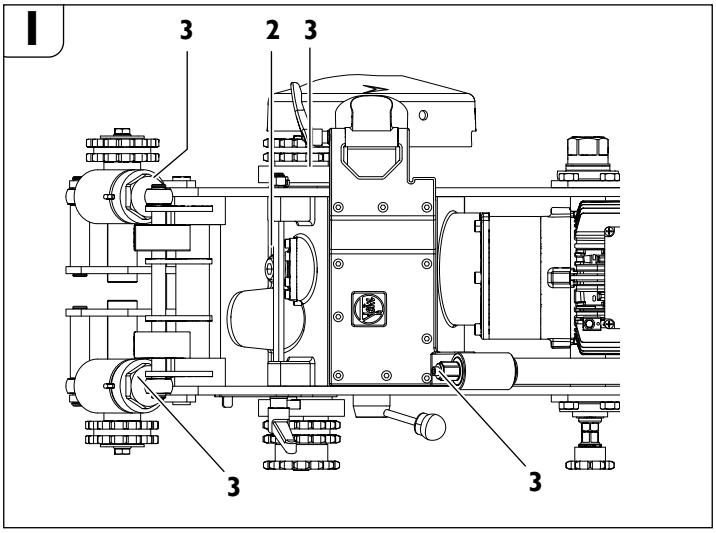
Средства и план за смазване

Машинно масло Castrol Alpha/Fuchs	Количество	Температурен диапазон [°C]	Спецификация
BMB 460	2-Liter	0 bis +60	Редукторно масло тип CLPF съгласно DIN 51517-3
BMB 100/ Renolin 100 Super	2-Liter	-20 bis +40	

Категорично не се препоръчва ползването на друг вид редукторно масло.

Материали за смазване на триещите се повърхности

За смазване и поддържане на триещите се повърхности препоръчваме водоустойчиви маркови греси, несъдържащи киселини.



Място за смазване	Смазващо, респ. работно вещество
2 (редуктор)	Вижте таблицата Машинно масло за кутията на патронника
3 (триещи се повърхности и винтов вал)	Грес за плъзгащи лагери

Отстраняване на дефекти (изпълнение RSG Ex (**)).

Дефект	Възможни причини	Мерки
Електродвигателят и работният инструмент прекъсват	Твърде ниска околна температура	Използвайте редукторно масло на FEIN за ниски температури
	Затъпен работен инструмент	Заменете работния инструмент
	Няма захранващо напрежение	Проверете захранването и превключвателите
	Неподходящо захранващо напрежение	Проверете параметрите на захранващото напрежение
	Подаването е твърде бързо или твърде голямо отнемане на материал на един проход	Коригирайте настройката на редуктора и/или намалете дълбочината на врязване
	Теч на машинно масло от редуктора	Намерете и отстранете причината за теча– добавете машинно масло
	Прекомерно повишаване на температурата на електродвигателя	Включете отново таблото 3 07 02 041 01 4
Дефектно верижно колело	Повредено верижен сегмент	Заменете верижния сегмент
	Веригата е поставена неправилно	Проверете точките за свързване на веригата и я коригирайте
	Щифт на веригата не е вкаран докрай	Вкарайте щифта напълно
Неправилна траектория на рязане	Неправилно насочена машина за фрезоване на тръби и верига	вижте раздела „Подготовка на машината за фрезоване на тръби (вижте фигур A).“ на страница 217 и раздела "Захващане на машината за фрезоване към тръбата" на страница 218
	Водещият вал не е ексцентричен	Настройте точността на подаване, вижте раздела "Настройване на точността на подаване" на страница 219
	Затъпен работен инструмент	Заменете работния инструмент
	Тръба съхранявана под наклон или изправена, респ. тръба с отклонение от кръглост	Използвайте приспособление за водене, вижте раздела "Закрепване на машината за фрезоване върху тръбата" на страница 218 и раздела "Следване на траектория" на страница 220
	Претоварен работен инструмент	Коригирайте настройката на редуктора и/или намалете дълбочината на врязване
Машината работи ограничено или не работи въобще	Няма захранващо напрежение	Проверете захранването и превключвателите
	Шалтерът не е включен	Проверете шалтера
	Съединителят приплъзва	Коригирайте настройките на редуктора или предайте машината в оторизиран сервиз за електроинструменти на FEIN за настройване на момента на изключване на редукторап
Силни вибрации	Подаването е твърде бързо	Коригирайте настройките на редуктора
	Работният инструмент е врязан твърде дълбоко	Подвигнете работния инструмент
	Лостът (**11**) не е затегнат	Затегнете лоста
	Веригата е разхлабена	Проверете обтягането на веригата
	Затъпен работен инструмент	Заменете работния инструмент

Гаранция.

Гаранцията на продукта е валидна съобразно законовите разпоредби в страната на внасяне.

Работни инструменти и допълнителни приспособления.

Циркулярни дискове



1



2



3

Форма 1, HSS, за редуктор тип:					
A, B - за обработване на стоманени тръби					
Ø	Широчина	Маса.	Брой зъби	макс. дълбочина на врязване	Каталожен номер
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	50	25	6 35 02 022 00 6
180	4	0,7	60	35	6 35 02 037 00 8
200	4	0,9	64	45	6 35 02 053 00 7
220	4	1,3	70	55	6 35 02 041 00 1

Форма 2, HSS, за редуктор тип:					
B - за обработване на чугунени тръби					
Ø	Широчина	Маса.	Брой зъби	макс. дълбочина на врязване	Каталожен номер
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 050 00 1
180	4	0,7	46	35	6 35 02 098 00 0
200	4	0,6	50	45	6 35 02 099 00 4

Форма 3, HSS, с твърдосплавни зъби, за редуктор тип:					
A, B - за обработване на чугунени тръби (също с циментова облицовка) и тръби от нелегирана стомана до 400 N/mm^2					
Ø	Широчина	Маса.	Брой зъби	макс. дълбочина на врязване	Каталожен номер
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 080 00 8
180	4	0,7	44	35	6 35 02 061 00 9
200	4	0,9	50	45	6 35 02 084 00 2

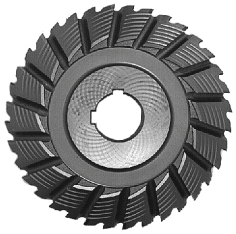
Пружина

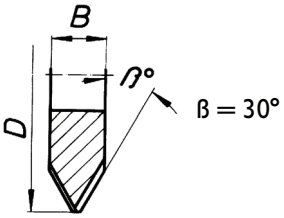
B x H x L	
mm	
6 x 6 x 32	4 02 21 044 00 0
8 x 7 x 32	4 02 21 050 00 5

Контейнер за транспортиране

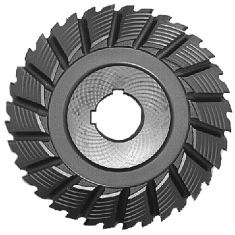
Дължина x широчина x височина	
mm	
1000 x 800 x 395	3 39 01 114 00 7

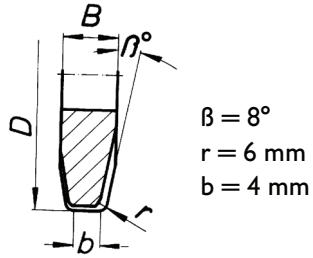
Профилни фрезери



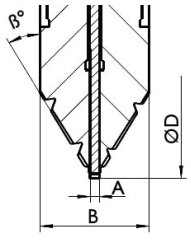


V-форма, HSS, за редуктор тип:						
A - за обработване на стоманени тръби, високолегирани **B** - за обработване на тръби от нелегирана стомана и чугун до макс. дебелина на стената 10 mm и макс. диаметър von 1600 mm						
D	B	Маса.	Брой зъби	ß	макс. дълбочина на врязване	Каталожен номер
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	in (mm)	
125	25	1,6	32	30	25	6 35 08 056 00 4
160	30	3,2	36	30	25	6 35 08 081 00 9
160	30	3,3	36	37,5	25	6 35 08 093 00 0
180	42	5,5	36	37,5	25	6 35 08 094 00 0
180	42	4,9	36	30	25	6 35 08 085 00 8





U-форма, HSS, за редуктор тип:					
A - за обработване на стоманени тръби, високолегирани **B** - за обработване на тръби от нелегирана стомана и чугун до макс. дебелина на стената 10 mm и макс. диаметър von 1600 mm					
D	B	Маса.	Брой зъби	макс. дълбочина на врязване	Каталожен номер
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	25	2,8	40	25	6 35 08 089 00 7



Комбиниран фрезер, HSS, за редуктор тип:						
A - за обработване на стоманени тръби, високолегирани **B** - за обработване на тръби от нелегирана стомана и чугун до макс. дебелина на стената 10 mm и макс. диаметър von 1600 mm						
D	B	Маса.	Брой зъби	ß	макс. дълбочина на врязване	Каталожен номер
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	(mm)	
154	30,5	2,5	32	30	25	6 35 08 099 02 0

Верижен сегмент

10 верижни звена	x 63,5 mm = 635 mm
Каталожен номер	3 02 31 013 02 7
1 верижно звено	31,75
Каталожен номер	3 02 31 029 00 2

Резервен щифт

Каталожен номер	3 02 17 216 00 4	Верига за закрепване 38,5 mm
Каталожен номер	3 02 16 166 00 0	Верига за водене 54 mm

Резервна зегер-шайба

Каталожен номер	3 02 17 216 00 4

Разтварящи клинове от стомана

Каталожен номер	6 33 05 006 00 8

Окомплектовка

Каталожен номер	**Брой**	**Наименование**
3 39 01 114 00 7	1	Контейнер за транспортиране
3 39 01 031 00 1	1	Куфар с инструменти
3 21 22 007 01 7	1	Ръчна манивела
6 29 01 016 00 2	1	Гаечен ключ, SW 46
6 29 03 010 00 6	1	Гаечен ключ, SW 55
3 12 07 333 01 0	1	Обтегач на верига **само за RSG Ex 1500 A/B (**)**
6 29 11 010 00 0	1	Ключ-звезда, 17/19
6 29 06 014 00 0	1	Гаечен ключ, SW 46/41
3 02 31 029 00 2	20	Верига
3 02 17 216 00 4	20	Щифт
4 26 34 020 00 5	40	Зегер-шайба
6 33 05 013 00 2	5	Разтварящи клинове, неотделящи искри **за RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 07 02 041 01 4	1	Ел. табло **за RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 21 74 009 00 1	1	Въжета за пренасяне
3 21 74 010 00 3	1	Въжета за пренасяне
3 07 28 188 00 8	1	CEE съединител **за RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 02 31 035 02 0	1	Верига **само за RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 02 16 166 01 0	1	Щифт **само за RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 40 56 026 00 0	1	Шайби **само за RSG Ex 1500 A/B (**)**

Опционално допълнително оборудване

Каталожен номер	**Брой**	**Наименование**
3 02 31 013 02 7	1	верига с 10 верижни звена
4 26 34 020 00 5	1	Зегер-шайба
3 02 17 216 00 4	1	Щифт
4 30 12 051 12 2	1	Центроващ винт
6 33 05 013 00 2		Неотделящ искри клин за избиване
9 12 01 002 00 4		Приспособление за охлаждане и смазване със сгъстен въздух (DKSE)
3 24 33 027 01 7	1	Присъединителни елементи за DKSE (вкл. плоча)
9 26 01 023 02 3	1	Компресор за DKSE
3 14 14 055 00 2	1	Маркуч PA-DL, комплект, за компресор
4 11 36 005 01 9	1	Съединителна муфа
3 02 31 035 02 0	1	Верига
3 02 16 166 01 0	1	Щифт
3 40 56 026 00 0	1	Шайби

Приспособление за охлаждане и смазване със сгъстен въздух 9 12 01 002 00 4

Поради високите скорости на рязане и подаване на машината за фрезоване на тръби при обработване на стомана е необходимо **охлаждане и смазване на работните инструменти**. Приспособлението за охлаждане и смазване със сгъстен въздух работи на принципа на изпаряване и образуване на аерозол от охлаждащо-смазващата течност и чрез монтираните на машината за фрезоване дюзи осигурява постоянно добри охлаждане и смазване.

Освен това се предотвратява замърсяването на почвата на работната площадка, което е неизбежно при ръчно подаване на охаждащо-смазващата емулсия.

Като охлаждащо-смазваща течност препоръчваме използването на емулсията BIOCUT 3000. Това е ново високопроизводително напълно синтетично средство за смазване, с превъзходни качества на смазване и охлаждане, разтворимо във вода, разлага се биологично и се прилага икономично (в зависимост от настройките до прибл. 0,3 dm^3/h на дюза).

BIOCUT 3000 не съдържа вредни за здравето вещества. Съответства на изискванията на Deutscher Verein des Gas- und Wasserfachs e.V. (DVGW) (Немския съюз на специалистите по газ и вода).

Всички съставни компоненти съответстват на Директивите на FDA (Food and Drug Administration) и на Deutsches Arzneibuch (DAB) във валидното му към момента издание.

Препаратът може да бъде доставен от:
Смазващ препарат BIOCUT 3000 за температури до 0°C:
1 L - 3 21 32 039 00 0
5 L - 3 21 32 040 00 0

Смазващ препарат устойчив на студ за температури до -25°C:
1 L - 3 21 32 042 00 0
5 L - 3 21 32 043 00 0

При варианти със захранване с трифазен ток RSG Ex (**), за да може да се използва приспособлението за охлаждане и смазване със сгъстен въздух, е необходим компресор FEIN, каталожен номер 9 26 01 023 02 3, с дебит прибл. 130 130 l/min.

Резервни части.

Актуален списък с резервни части можете да намерите в интернет на адрес www.fein.com.

Декларация за съответствие.

Декларацията CE важи само за страни от Европейския съюз и EFTA (Европейската асоциация за свободна търговия) и само за продукти, предназначени за пазарите в ЕС или EFTA.

Фирма FEIN гарантира с пълна отговорност, че този продукт съответства на валидните нормативни документи, посочени на последната страница на това ръководство за експлоатация.

Техническа документация при: C. & E. Fein GmbH,
D-73529 Schwäbisch Gmünd

Опазване на околната среда, бракуване.

Опаковките, излезлите от употреба електроинструменти и допълнителни приспособления трябва да се предават за оползотворяване на съдържащите се в тях суровини.

Originaalkasutusjuhendi tõlge.

Kasutatud sümbolid, lühendid ja mõisted.

Sümbol, tähis	Selgitus
	Järgige kõrvaltoodud tekstis või joonisel sisalduvaid juhiseid!
	Lugege tingimata läbi seadmega kaasasolev kasutusjuhend ja üldised ohutusnõuded.
	Kandke töö ajal kaitseprille.
	Kandke töö ajal kõrvaklappe või -troppe.
	Töötades kandke kaitsekindaid.
	Üldine keelumärk. Toiming on keelatud.
	Katsumine keelatud!
	Ärge katsuge elektritööriista pöörlevaid osi.
	Keelatud on kettidest ja võllhammasratastest kinni haarata!
	Ettevaatust! Tarvikute servad, nt lõiketerade servad on teravad.
	Kuum pind!
	Haardepiirkond
	Lisateave.
CE	Kinnitab, et elektritööriist vastab Euroopa Liidu direktiividele.
	Kasutatud elektritööriistad, muud elektritehnilised ja elektriseadmed tuleb sorteerida ja keskkonnasäästlikult kõrvaldada.
	Ärge mingil juhul väänake kolme turvapolti.
	Kehtib ainult Hiina kohta. Keskkonnakaitse kestus toote tavakasutuse korral on 10 aastat.
(**)	võib sisaldada numbreid või tähti

Tehnilised andmed.

Tellimisnumber:	7 360 ...	7 360 ...
Kooseviis*	RSG Ex 1500 A (**)	RSG Ex 1500 B (**)
Tellimisnumber:	7 360 ...	7 360 ...
Kooseviis*	RSG Ex 18 A (**)	RSG Ex 18 B (**)
Pinge (*U*)	400 V	400 V
Sagedus (*f*)	50 Hz	50 Hz
Võrguühendusviis	3 ~ (vahelduvvool)	3 ~ (vahelduvvool)
Tühipöörete sagedus n_0		
– Mootor	2860 /min	2860 /min
– Vahetatavad tarvikud	35 /min	70 /min
Etteanne (*f*)	40 mm/min	80 mm/min
Nimivõimsus (P)	1500 W	1500 W
Toitekaabli pikkus (koos pistikuga)		
– RSG Ex 1500 (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
– RSG Ex 18 A/B (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
Kaitseklass	⏚/I	⏚/I
Kaitse liik	IP X4	IP X4
*Elektrimootor ja lisalüliti plahvatuskaitsega versioonis (ATEX-ile vastav)		

Kooseviis*	RSG Ex 1500 A (**) RSG Ex 1500 B (**)	RSG Ex 18 A (**) RSG Ex 18 B (**)
Mõõtmed:		
– Kaal (m)	80 kg	80 kg
– Tööriista Ø max	220 mm	220 mm
– $L_{max.}$	974 mm	1088 mm
– $H_{max.}$	334 mm	334 mm
– $B_{max.}$	450 mm	431 mm
– B_1	371 mm	371 mm
– B_2	201 mm	201 mm
– B_3	791 mm	991 mm

Torufreeside kasutuseesmärk

Torufreesid on mõeldud terasest või valust vaba juurdepääsuga või paigaldatud torude lõikamiseks ja freesimiseks ning enne keevitamist toruotste faasimiseks ehitusplatsil, tootmishallides ja vabas õhus. Torufreesid on mõeldud kasutamiseks spetsiaalettevõtete vastava ala tehnikutele igapäevaseks lühiajaliseks kasutamiseks.
Täiskomplektset torufreesi ei ole lubatud kasutada plahvatusohtlikkes keskkondades.

Torufreesid ei ole mõeldud:
- kasutamiseks plahvatusohtlikus keskkonnas
- kasutamiseks tugeva vihma käes või veealustel töödel
- väljaspool temperatuurivahemikku -20°C kuni 40°C.
- plahvatusohtlike ainete lõikamiseks
- Põlevate materjalide lõikamiseks

EÜ-direktiiv 94/9EG ATEX (plahvatusohtlik keskkond)

Juhime tähelepanu sellele, et Fein torufreese tüübiga RSG Ex (**) ei ole lubatud kasutada plahvatusohtlikus keskkonnas ja seetõttu ei ole freesidele 94/9EÜ direktiivile vastavaid tüübitunnistusi ette nähtud.
(Torufreesi RSG Ex (**) puhul paigaldatakse koos elektrimootori ja lisalülitiga ka kaks ATEX-ile vastavat komponenti.)
ATEX-direktiiv kehtib ainult EÜ piires.

Ülevaade.

1 Pinguti
2 kinnituskruvi külgplaadile
3 külgplaat
4 Märkus
5 Polt
6 Käigukruvi
7 Reguleerseade
8 Reguleerseadme silinderkruvi
9 Lukustuspolt
10 Veovõll
11 Lukustushoob
12 Kuuskantpolt
13 Seib
14 Pingutusvõll
15 Mutter
16 Tööriista spindlikast
17 Torumutter

18 Mootori kinnituskruvi
19 klamber
20 Ketiratas
21 Konveieri võll
22 lukustusrõngas
23 tihvt
24 Tööriista spindlikasti lukustuskruvi
25 kandekäepide (isoleeritud haardepinnad)
26 Sügavusskaala
27 rihvelmutter
28 Etteande-lülitushoob
29 kuuskant-ketipinguti
30 ketipinguti seib
31 ketipinguti lukustuskruvid
32 Ketilüli kaitserõngas
33 ketilüli polt
34 kanderihmad

Tööohutus

Üldised ohutusjuhised.

⚠TÄHELEPANU **Lugege kõiki ohutusjuhiseid, kasutusjuhendeid, illlustratsioone ja tehnilisi andmeid, mis on seadmega kaasas.** Ohutusnõuete ja -juhiste eiramine võib kaasa tuua elektrilöögi, tulekahju ja/või raskeid vigastusi.

Hoidke kõik ohutusnõuded ja -juhised edaspidiseks kasutamiseks alles.

Ohutusnõuetes kasutatud mõiste „elektriline tööriist" hõlmab võrgutoitega elektrilisi tööriistu (toitejuhtmega) ja akutoitega (ilma toitejuhtmeta) elektrilisi tööriistu.

1) Ohutusnõuded tööpiirkonnas
- **a) Töökoht peab olema puhas ja hästi valgustatud.** Töökohas valitsev segadus ja hämarus võib põhjustada õnnetusi.
- **b) Ärge kasutage elektritööriista plahvatusohtlikus keskkonnas, kus leidub tuleohtlikke vedelikke, gaase või tolmu.** Elektritööriistast lööb sädemeid, mis võivad tolmu või aurud süüdata.
- **c) Elektritööriista kasutamise ajal hoidke lapsed ja teised isikud töökohast eemal.** Kui Teie tähelepanu juhitakse kõrvale, võite kaotada seadme üle kontrolli.

2) Elektriohutus
- **a) Elektritööriista pistik peab pistikupessa sobima. Pistikut ei tohi mingil viisil muuta ega ümber ehitada. Ärge kasutage kaitsemaandusega elektritööriistade kulunud lihvkettaid.** Originaalpistikud ja sobivad pistikupesad vähendavad elektrilöögiohtu.
- **b) Vältige kehakontakti maandatud pindadega nagu torud, radiaatorid, pliidid ja külmikud.** Kui Teie keha on maandatud, on elektrilöögi oht suurem.
- **c) Hoidke seadet vihma ja niiskuse eest.** Kui elektritööriista on sattunud vett, on elektrilöögi oht suurem.
- **d) Ärge kasutage toitejuhet otstarbel, milleks see ei ole ette nähtud, näiteks elektrilise tööriista kandmiseks, ülesriputamiseks või pistiku pistikupesast väljatõmbamiseks. Hoidke toitejuhet kuumuse, õli, teravate servade ja seadme liikuvate osade eest.** Kahjustatud või keerduläinud toitejuhtmed suurendavad elektrilöögi ohtu.
- **e) Kui töötate elektrilise tööriistaga vabas õhus, kasutage ainult selliseid pikendusjuhtmeid, mida on lubatud kasutada ka välistingimustes.** Välistingimustes kasutamiseks sobiva pikendusjuhtme kasutamine vähendab elektrilöögi ohtu.
- **f) Kui elektrilise tööriista kasutamine niiskes keskkonnas on vältimatu, kasutage rikkevoolukaitselülitit.** Rikkevoolukaitselüliti kasutamine vähendab elektrilöögi ohtu.

3) Inimeste turvalisus
- **a) Olge tähelepanelik, jälgige, mida Te teete, ning toimige elektrilise tööriistaga töötades kaalutletult. Ärge kasutage elektrilist tööriista, kui olete väsinud või uimastite, alkoholi või ravimite mõju all.** Hetkeline tähelepanematus seadme kasutamisel võib põhjustada tõsiseid vigastusi.
- **b) Kandke isikukaitsevahendeid ja alati kaitseprille.** Isikukaitsevahendite, näiteks tolmumaski, libisemiskindlate turvajalatsite, kaitsekiivri või kuulmiskaitsevahendite kandmine – sõltuvalt elektrilise tööriista tüübist ja kasutusalast – vähendab vigastuste ohtu.
- **c) Vältige seadme tahtmatut käivitamist. Enne pistiku ühendamist pistikupessa, aku ühendamist seadme külge, seadme ülestõstmist ja kandmist veenduge, et elektriline tööriist on välja lülitatud.** Kui hoiate elektrilise tööriista kandmisel sõrme lülitil või ühendate vooluvõrku sisselülitatud seadme, võivad tagajärjeks olla õnnetused.
- **d) Enne elektrilise tööriista sisselülitamist eemaldage selle küljest reguleerimis- ja mutrivõtmed.** Seadme pöörleva osa küljes olev reguleerimis- või mutrivõti võib põhjustada vigastusi.
- **e) Vältige ebatavalist kehaasendit. Võtke stabiilne tööasend ja hoidke kogu aeg tasakaalu.** Nii saate elektrilist tööriista ootamatutes olukordades paremini kontrollida.
- **f) Kandke sobivat rõivastust. Ärge kandke laiu riideid ega ehteid. Hoidke juuksed, rõivad ja kindad seadme liikuvatest osadest eemal.** Lotendavad riided, ehted või pikad juuksed võivad sattuda seadme liikuvate osade vahele.
- **g) Kui on võimalik paigaldada tolmueemaldus- ja tolmukogumisseadiseid, veenduge, et need on seadmega ühendatud ja et neid kasutatakse õigesti.** Tolmueemaldusseadise kasutamine vähendab tolmust põhjustatud ohte.
- **h) Ärge muutuge tööriista sagedasest kasutamisest hooletuks ja ärge eirake ohutusnõudeid.** Hooletus võib sekundi murdosa jooksul kaasa tuua raskeid vigastusi.

4) Elektriliste tööriistade hoolikas käsitsemine ja kasutamine
- **a) Ärge koormake seadet üle. Kasutage töö tegemiseks selleks ettenähtud elektrilist tööriista.** Sobiva elektrilise tööriistaga töötate ettenähtud jõudluspiirides efektiivsemalt ja ohutumalt.
- **b) Ärge kasutage elektrilist tööriista, mille lüliti on rikkis.** Elektriline tööriist, mida ei ole enam võimalik lülitist sisse ja välja lülitada, on ohtlik ning tuleb parandada.
- **c) Tõmmake pistik pistikupesast välja ja/või eemaldage seadmest aku enne seadme reguleerimist, tarvikute vahetamist ja seadme ärapanekut.** See ettevaatusabinõu väldib elektrilise tööriista soovimatut käivitamist.
- **d) Kasutusvälisel ajal hoidke elektrilisi tööriistu lastele kättesaamatus kohas. Ärge laske seadet kasutada isikutel, kes seadet ei tunne või pole siintoodud juhiseid lugenud.** Asjatundmatute isikute käes on elektrilised tööriistad ohtlikud.
- **e) Hoolitsege elektriliste tööriistade ja tarvikute eest korralikult. Kontrollige, kas seadme liikuvad osad töötavad veatult ega kiildu kiini. Veenduge, et seadme detailid ei ole murdunud või kahjustatud määral, mis mõjutab seadme töökindlust. Laske kahjustatud detailid enne seadme kasutamist parandada.** Paljude õnnetuste põhjuseks on halvasti hooldatud elektrilised tööriistad.
- **f) Hoidke lõiketarvikud teravad ja puhtad.** Hoolikalt hooldatud, teravate lõikeservadega lõiketarvikud kiilduvad harvemini kinni ja neid on lihtsam juhtida.
- **g) Kasutage elektrilist tööriista, lisavarustust, tarvikuid jne vastavalt siintoodud juhistele ning nii, nagu konkreetse seadmetüübi jaoks ette nähtud. Arvestage seejuures töötingimuste ja teostatava töö iseloomuga.** Elektriliste tööriistade nõuetevastane kasutamine võib põhjustada ohtlikke olukordi.
- **h) Hoidke käepidemed ja haardepinnad kuiva ja puhtana ning vabana õlist ja määrdeainetest.** Libedad käepidemed ja haardepinnad ei luba tööriista ohutult käsitseda ja ootamatutes olukordades kontrolli all hoida.

5) Teenindus
- **a) Laske elektrilist tööriista parandada ainult kvalifitseeritud spetsialistidel, kes kasutavad originaalvaruosi.** Nii tagate seadme püsivalt ohutu töö.

Torufreeside spetsiaalsed ohutusjuhised.

Järgige torufreesi kasutuselevõtul, töötamisel ja hooldamisel riigis kehtivaid tööohutuseeskirju.

Järgige seadusega sätestatud plahvatuskaitse määrusi.

Tagage, et töödeldav toru püsib stabiilselt paigal. Juhiste eiramine võib kaasa tuua raskeid vigastusi või lõppeda surmaga.

Elektrijuhtimisega torufreesid (koosteviis RSG Ex (**)).

Võrgupinge peab vastama torufreesil näidatud toitepingega.

Torufreesi toiteühendus peab olema kaitstud kaitsmega 20 A.

Kontrollige regulaarselt toitekaablit ja vajaduse korral pikendusjuhet!

Ühendage torufrees energiaplokiga ainult siis, kui frees on pealülitist välja lülitatud.

Juurdepääs energiaplokile peab olema käsitsejale igal ajal tagatud.

Kasutamine

Hoidke käepidemed ja haardepinnad kuivad, puhtad ja õli- ning rasvavabad. Libedad käepidemed ja haardepinnad ei võimalda ettenägematus olukorras seadme turvalist käsitsemist ega taga kontrolli elektritööriista üle.

Kui teostate töid, mille puhul võib tarvik tabada varjatud elektrijuhtmeid, hoidke seadet ainult isoleeritud käepidemetest. Kontakt pinge all oleva elektrijuhtmega võib pingestada seadme metallosad ja põhjustada elektrilöögi.

Ärge koormake torufreesi üle. Kasutage oma töö jaoks õiget lõiketarvikut. Õige lõiketarvikuga laabub töö paremini ja on ka ohutum.

Ärge kasutage vigase lülitiga torufreesi. Torufrees, mida ei saa sisse ega välja lülitada, on ohtlik ja seade vajab remonti.

Katkestage toitevarustus enne kui asute tööriistal seadistusi tegema või tarvikut vahetama. Ettevaatusabinõu aitab vältida elektritööriista soovimatut käivitumist.

Ärge laske torufreesi kasutada isikutel, kes ei ole kasutusjuhistega kursis või ei ole siinset juhendit lugenud. Torufrees on ohtlik seade, kui seda kasutajal puudub seadmega kogemus.

Hooldage torufreesi regulaarselt. Kontrollige torufreesi võimalike kahjustuste suhtes ning veenduge, et miski ei saaks freesi tööd pärssida. Laske torufreesi remontida, kui see ei ole töökorras. Palju õnnetusi juhtub halvas tehnilises korras torufreeside tõttu.

Kasutage torufreese, tarvikuid ja kinnitatavaid otsakuid siinses kasutusjuhendis toodud juhiste järgi ning pidage kinni töötingimustele ja teostavale tööle esitatud nõuetest. Elektritööriista mittesihipärane kasutamine võib tekitada ohtlikke olukordi.

Tööpõhimõte (vt joonist A).

Torufrees lõikab ja freesib und katmata torudetaile ja paigaldatud torusid laastueemaldusega lõiketarvikute abil. Torufrees kinnitatakse pingutusseadme abil toru välisküljele ja frees liigub automaatse etteandega ümber toru. Tööriistadena on kasutusel metallkreissaeketas ja kujufrees, mille terad koosnevad sõltuvalt toorikmaterjalist kas kiirlõiketerasest või kõvametallist.

– Lõikesügavuse seadistused tehakse tööriista spindlikasti abil (**16**), mis on kinnitatud mõlema külgplaadi (**3**) see pööratavalt ja mille asendit saab käigukruviga (**6**) muuta.

– Konveieri võlli (**21**), mis juhib üle transportöörrataste etteandeliikumist, veab tööriista spindlikast kahe tigureduktori astme abil.
– Etteandeliikumist saab etteande-lülitushoovast (**28**) sisse ja välja lülitada. Friktsioonsidur kaitseb etteandeajamit ülekoormuse eest.

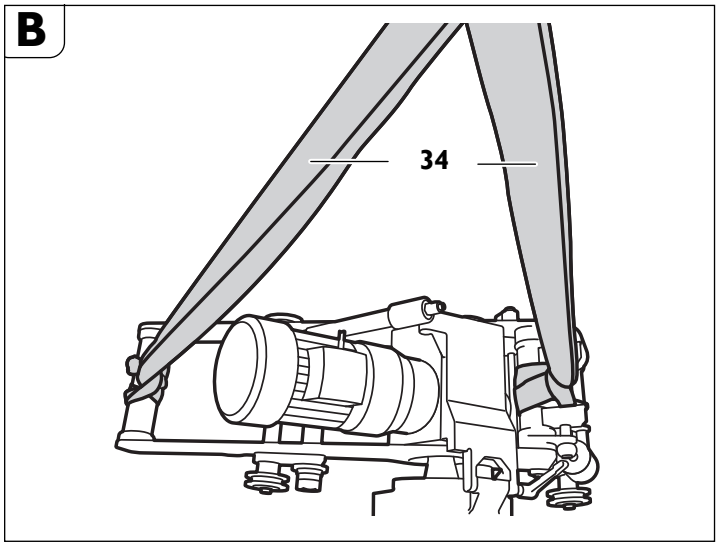
Tööriista spindlikasti kinnitus on äärmiselt jäik. Õlivannimäärdega põhireduktor tööriista spindlikasti ajamina koosneb ühest satelliit- ja ühest tigureduktori astmest. Reduktor on sellise suurusega, et keti juhuslik pidurdus ei toot endaga kaasa kahjustusi. Kõik reduktori võllid pöörlevad rull-laagrites

Masinaraami ja telgede ülesanne on toru külge kinnitatud torufreesi toru peal edasi juhtida ja lõike- ning etteandejõude üle kanda.

– Kohanduse toru välisläbimõõduga saab teha veovõlli (**10**) reguleerimisega.

Pingutusketid moodustatakse üksikutest, omavahel sama suurusega ketilülidest. Vajaminevate ketilülide arv ja pingutuskettide pikkus sõltub toru välisläbimõõdust.

Transport.



⚠ **Torufreesi transportimisel püsib vigastusoht.** Transportige torufreesi üksnes komplektis olevate kanderihmadega (**34**) või kasutage vähemalt kolme inimese abi.

Enne kasutuselevõttu.

⚠ **Püsib vigastusoht tooriku ootamatu liikumise tõttu. Veenduge, et toorik on enne töötlemist kindlalt kinnitatud ega saa paigast liikuda.** Tooriku töötlemisel püsib oht, et toorik hakkab ootamatult veerema, kukub maha või nihkub paigast.

Masinat tohib käitada üksnes siis, kui see on tehniliselt laitmatus korras. Kontrollige masinat alati enne iga kasutust ja veenduge, et lõiketarvikud ja komponendid ei ole kulunud või kahjustatud. Kulunud või kahjustatud lõiketarvikud ja komponendid tuleb viiviatamatult välja vahetada.

Eeltööd enne toru töötlemist

– Torud, mida tuleb lõigata laoplatsil, toestada selliselt, et lõiketarvik ei kiiluks kinni.
– Eelnevalt paigaldatud torude puhul peab lõikekohas 1 m pikkuses kaeveseinas jääma toru välisküljeni vähemalt 50 cm, sellest kaugusest tuleb kinni pidada
– Töötlemispinnal ei tohi olla mustust ega mulda. Eemaldage enne tööga alustamist töötlemispinnalt pehmed kaitsekatted.
– Lõiketarvik tuleb valida selliselt, et see vastaks toru toorikmaterjalile, nõutavale töötlemiskujule ja jahutusmäärdele.
– Eemaldage keevisõmblused hammasrataste ja kettide alast.

Lisateavet saate oma määrde- ja jahutusainete tarnijalt. (Vt ka suruõhu-jahutusmäärdeseade 9 12 01 002 00 4)

Määrdeaine 0°C juures:
– Määrdeaine BIOCUT 1L - 3 21 32 039 00 0
– Määrdeaine BIOCUT 5L - 3 21 32 040 00 0

Määrdeaine 25°C juures:
– Määrdeaine 1L - 3 21 32 042 00 0
– Määrdeaine 5L - 3 21 32 043 00 0

Eeltööd torufreesil (vt joonist A).

– Tehke lukustushoob (**11**) lahti.
– Tööriista spindlikast (**16**) käsivändaga (tööriistakohvris) reguleerseadme küljes (**7**) üles juhtida.
– Eemaldage lukustuspoldid (**9**) ja veovõll (**10**) tabeli (4) andmete kohaselt kehtiva toruläbimõõdu järgi ümber reguleerida.
– Lukustuspoldid (**9**) uuesti kinni keerata.

RSG Ex 1500 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[inch]
I	250 – 400	9.8 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 900	23.6 – 35.3
IV	900 – 1500	35.3 – 58.9

RSG Ex 18 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[inch]
I	250 – 400	9.6 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 800	23.6 – 31.5
IV	800 – 1000	31.5 – 39.4
V	1000 – 1300	39.4 – 51.2
VI	1300 – 3000	51.2 – 118.1

P: Veovõlli asend
D: Toru läbimõõt

– Juhtige pingutuskettide pingutid (**1**) välja keerates pingutist nii, et pärast torufreesi pealepanekut jääks piisavalt pingutusruumi.

⚠ Komplekteerige pingutusketid toru välisläbimõõdu järgi.

⚠ Paigutage torufrees toru peale ja toestage tõstevahendiga, et vältida paigast nihkumist.

⚠ Komplekteerige juhtkett koos ketipingutiga toru välisläbimõõdu järgi.

– Kinnitage juhtkett pingutusketist 10 mm kaugusele, freesimistarviku vastu. Juhtketi poldi ja pingutusketi poldi vaheline kaugus on 10 mm.
– Kontrollige kauguse paikapidavust vähemalt kolm korda.

Torufreesi pingutamine toru peale.

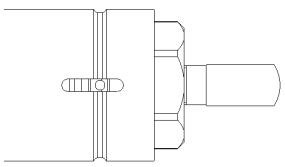
Lülikettide paigaldamine.

– Asetage veel lahtised lüliketid üle toru torufreesi mõlemalt küljelt.
– Tõstke torufrees veidi üles ja lükake lüliketid ketirataste (**20**) alla selliselt, et pärast torufreesi mahaasetamist jääksid lüliketid hammastusse.
– Lüliketid tuleb vabadest otstest üle ketirataste pingutusvõllil (**14**) ja klambril (**19**) juhtida.
– Kinnitage lüliketi mõlemad otsad poldiga (3 02 17 216 00 4) ja lukustage kahe lukustusrõngaga (4 26 34 020 00 5).

Lülikettide pingutamine (vt joonist A).

– Pöörake mõlemat pingutit, (**1**) et paigutada lüliketid kõigepealt toru äärde. Torufreesi täpseks joondamiseks tuleb toru ringsuunas edasi-tagasi liigutada.
– Reguleerige pinguteid ja pingutage lüliketid, kuni tihvt (**23**, joonis A) asetseb vedrukausi pikiavas, mis asub sissetorgatud soone ulatuses.
– Jälgige lõikamise ajal tihvti asendit. Kui toru ei ole ümar, tuleb kõvemini pingutada või pingutust lõdvendada. Enne lõikamist tuleb kõik 4 käepidet maha võtta.

⚠ **Õnnetusoht!**
Ärge vedrukaussi enam sellest punktist pingutage!



Lõiketarvikute monteerimine

⚠ **Vigastusoht!**
Tahtmatu sisselülitamise tõttu püsib vigastusoht. Enne lõiketarvikute paigaldamist tõmmake toitepistik pesast välja.

⚠ **Vigastusoht!**
Lõiketarviku teravate lõiketerade tõttu püsib lõikehaavade tekkimise oht. Lõiketarvikute paigaldamisel ja mahavõtmisel kandke kaitsekindaid.

⚠ **Vigastusoht!**
Kuuma lõiketarviku tõttu püsib põletusoht. Lõiketarviku mahavõtmisel kandke kaitsekindaid.

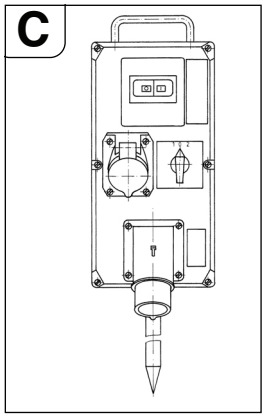
Kandke kaitsekindaid.

Kasutage ainult lõiketarvikuid, mille lõiketerad on laitmatus töökorras.

– Enne lõiketarviku kinnitamist puhastage tööriistaspindel ja kõik tarviku kinnituspinnad.
– Paigaldage lõiketarvik koos seibidega.
– Keerake tööriista pingutusmutter kõvasti kinni.

Kasutuselevõtt.

Torufrees:



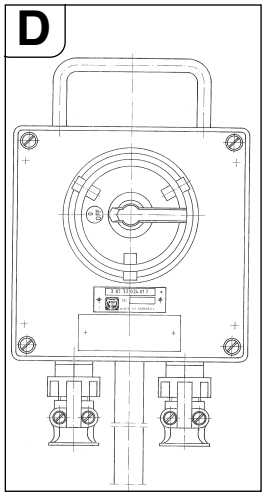
Elektriajamiga torufreesi ette tuleb ühendada jaotla, mis koosneb järgmistest komponentidest:
–pealüliti/pöördlüliti
–mootorikaitselüliti
–madalpingekaitse
–pistikühendused

Pealülitit kasutatakse sisselülitina ja suuna ümberpööramiseks. Mootori kaitselüliti ja madalpingepäästik moodustavad ühe mooduli. Ülekoormuse korral lülitub mootorilüliti välja, toitepinge katkemisel lülitab madalpingepäästik torufreesi toite välja, et vältida soovimatut taaskäivitumist.

Torufreesi taaskäivitamiseks tuleb vajutada mootori kaitselülitile.

Jaotla tuleb tuleb paigutada selliselt, et see oleks käsitsejale igal ajal kättesaadav.

Torufrees osaliselt plahvatuskaitse koostega:



Kasutage jaotla ees lülituskasti koos lisa-sisse-välja-lülitiga torufreesi käitamiseks tsoon 2 plahvatusohtlikes alades.

Lülituskast tuleb paigutada selliselt, et see oleks käsitsejale igal ajal kättesaadav.

⚠ **Plahvatusoht!**
Jaotla tuleb paigaldada tsoonist 2 väljaspoole.

Käsitsemine.

⚠ **Vigastusoht!**
Kaitsekate peab olema käitamise ajal täielikult suletud ja lukustatud!

⚠ **Vigastusoht** eemalepaiskuvate laastude tõttu!
Need võivad tekitada vigastusi. Pöörake tähelepanu sellele, et ohualas ei viibiks kõrvalisi isikuid.

⚠ **Tuleoht** eemalepaiskuvate laastude tõttu!
Pöörake tähelepanu sellele, et ohualas ei oleks kergesti süttivaid esemeid.

⚠ **Vigastusoht!**
Torufreesi sisselülitamisel püsib vigastuoht eemalepaiskuvate osade tõttu. Eemaldage enne torufreesi iga kasutust käsivänt.

Käivitamine

Elektrimootoriga torufreesi puhul tuleb veenduda, et tööriista pöörlemissuund oleks õige. Pöörlemissuunda saab juhtmooduli pöördlülitiga ümber lülitada.

Vigastusoht!
Töötava masina puhul püsib pöörlevate osade tõttu vigastusoht! Masina ohualasse tohib siseneda üksnes seadistustöödeks järgides seejuures ohutusnõudeid.

- Lülitage etteandeajam etteandelülitushoovast (**28**) välja.
- Torufreesi sisselülitamine.
- Tehke lukustushoob (**11**) lahti ja pöörake liikuv saeketas käsivändaga nii sügavale toru sisse kui võimalik. Sügavale sukeldatud saeketas stabiliseerib lõikeprotsessi.
- Valige freesimisel lõiketarvikule võimalikult väike sukeldussügavus. Mida suurem lõikesügavus, seda suuremad laastud.
- Sukeldage lõiketarvik ca 3 mm sügavamale kui vajalik, tõmmake seejärel nõutavale kõrgusele tagasi, nii ei teki lõiketarviku haardumist.
- Sügavusskaala kasutamisel laske lõiketarvikul teha toru pealispinnale kerge jälg. Keerake rihvelmutter (**27**) lahti ja reguleerige osuti (**28**) väärtusele 0. Keerake rihvelmutter (**27**) uuesti kinni. Seadistatud sügavust saab lugeda skaalalt.
- Lülitage torufrees välja.
- Seejärel tuleb seadistus lukustushoova kinnitõmbamisega (**11**) fikseerida.
- Lülitage torufrees uuesti sisse.
- Lülitage etteandeajam etteandelülitushoovast (**28**) sisse.
- Kohe kui mootori võimsus on piisav, tuleb torusein ühekorraga läbi lõigata.
- Eelnevalt paigaldatud torud võivad lõikamise käigus järele anda ja lõiketarvik võib pilusse kinni kiiluda. Selle vältimiseks tuleb tarnekomplektis olevad kiilud lüüa regulaarse kaugusega elektritööriista taha pilusse. Kasutage plahvatusohtlikkes keskkondades kiile (6 33 05 013 00 2) (RSG Ex 1500 A/B (**) tarnekomplekti tarvikud) ja sädemevabast materjalist haamrit.
- Vältige torufreesi üle koormamist.
- Ülekoormus tekib siis, kui liikuva lõiketarviku sisestamisel mootori pöörete arv tuntavalt langeb.
- Selle tulemusena väheneb kohe ka laastulõikamise jõudlus.
- Fikseerige toorik (äralõigatud toorikdetail), et takistada seda maha kukkumast.

Tugeva seinapaksusega torude puhul (s > 10 mm) tuleb keevisvuuk freesida mitme ringlõikusega.

Kattuva lõikejoone saavutamine sõltub järgmistest teguritest:
- torufreesi väljareguleerimine käivituse ajal,
- toru geomeetriline hälve ringi- või silindrikujust,
- lõiketarviku teravus,
- tooriku kõvadus.

Torufrees on väljareguleeritud selliselt, et toru läbimõõtude 300 mm ja 600 mm puhul lõikejoone algus ja lõpp enam-vähem kattuvad.

Juhtvõlli ekstsentrilisuse tõttu on reguleertähis (**24**, vt joonis E) siduv üksnes mõlema esitatud läbimõõdu korral. Kui toru läbimõõt on suurem, tuleb vajaduse korral teha järelseadistus.

Torufreesi tagasiliikumine (RSG Ex (**)).

Materiaalne kahju!

Enne kui torufrees tagasi juhtida, tuleb tagada, et lõiketarvik oleks väljaviidud asendis, et vältida tööriista ja reduktori kahjustusi.

- Lülitage etteandeajam etteandelülitushoovast (**28**) välja.
- Tehke lukustushoob (**11**) lahti.
- Lõiketarviku väljajuhtimine.
- Lülitage pealüliti/pöördlüliti asendisse „0“ (välja).
- Lülitage pöördlüliti
- Keerake lukustushoob (**11**) kinni.
- Lülitage etteandeajam etteandelülitushoovast (**28**sisse.

Torufrees ei ole mõeldud selleks, et teha lõikeid tagasiliikumisel!

Juhised jahutamiseks ja määrimiseks.

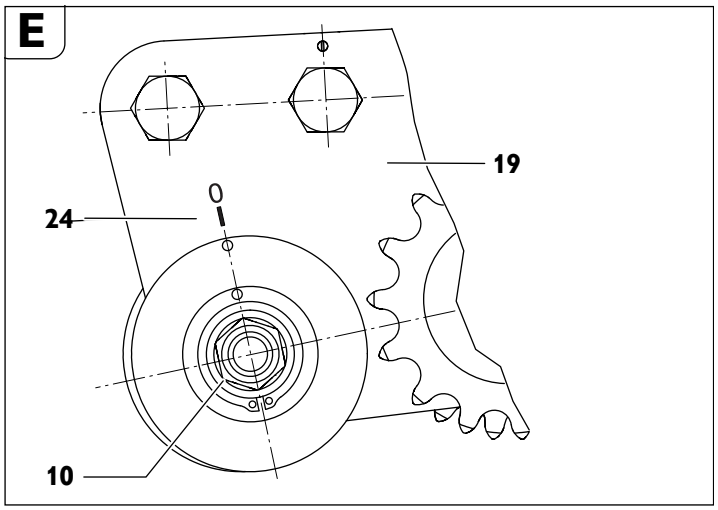
Materiaalne kahju!

Freesimiseks peab lõiketarvik olema jahutatud ja määritud. Ebapiisava jahutuse ja määrimise korral võivad laastud kinni jääda. See võib omakorda põhjustada tera murdumist.

Jahutusvedeliku kasutamisel juhinduge tootja andmetest ja juhistest.

- Lõigake malmtorusid alati kuivalt ilma jahutusmäärdeta.
- Jahutage saeketast või freesi legeerimata terastorude lõikamise ajal seebiveega.

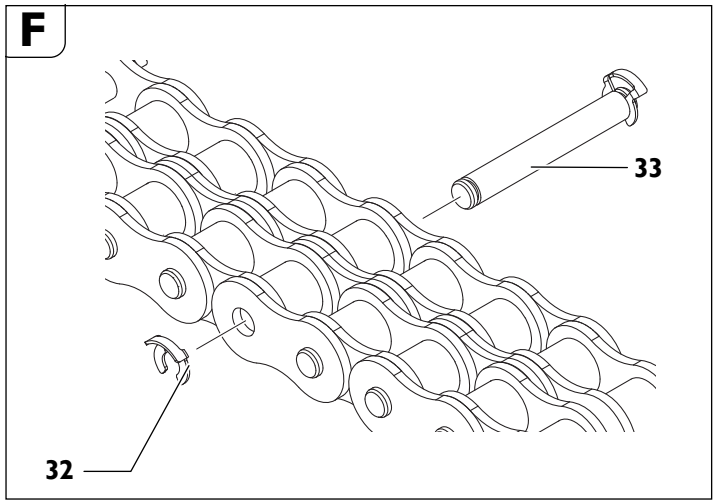
Liikumistäpsuse reguleerimine



- Keerake mutter (**15**, vt joonist A) SW 46 lahti.
- Pöörake võlli (**10**) klambri (**19**) vastas.
- Keerake mutter (**15**) kinni.

Veovõlli pööramisega (**10**) päripäeva (lõiketarviku suunas) pöörleb lõiketarvik suunaga paremale (vaatesuund on samaaegselt torufreesi liikumissuund). Pöörates veovõlli vastupäeva pöörleb lõiketarvik suunaga vasakule.

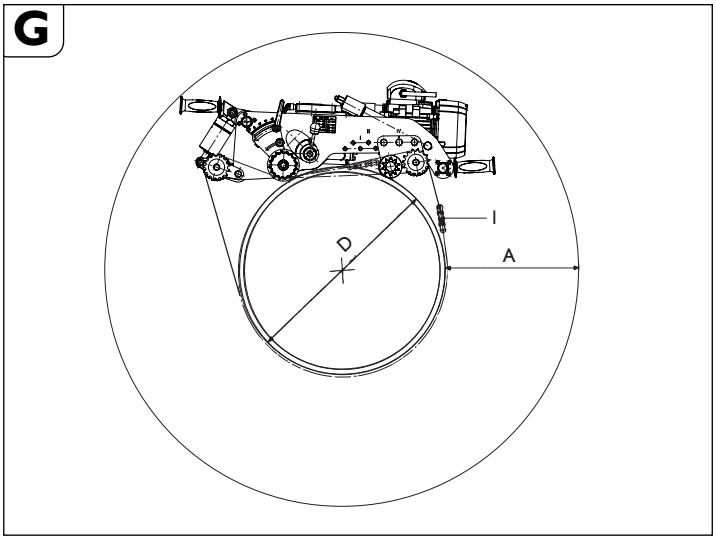
Lisaketilülide kasutamine.



⚠ Lisaketilülisid võib paigaldada ainult selleks ettenähtud kohtadesse.

- Võtke kaitserõngas (**32**) maha.
- Keerake polt (**33**) maha.
- Lisage soovitud arv ketilülisid.
- Eri suurusega ketilülid kuuluvad seadme tarvikute hulka.
- Pange polt (**33**) sisse.
- Võtke uus kaitserõngas (**32**) ja monteerige.

Torufreesi toru peale pingutamine



„A“ vajaminev tööruum suurema lõikesügavuse korral.
„D“ toru välisläbimõõt
„i“ ketilülide arv toru läbimõõdu „D“ korral

RSG Ex 1500 A/B

Veovõlli asend	D [mm]	A [mm]	Nõutav ketipikkus ühe külje kohta [mm]	Keti kogupikkus [mm]	i*
1	250	400	1427	2854	5
	300	392	1525	3050	5
	350	384	1632	3264	6
	400	378	1744	3488	6
2	400	381	1782	3564	6
	450	375	1898	3796	7
	500	369	2019	4038	7
	550	364	2144	4288	7
	600	360	2273	4546	8
3	600	362	2302	4604	8
	650	357	2433	4866	8
	700	352	2566	5132	9
	750	348	2702	5404	9
	800	344	2840	5680	10
	850	340	2862	5724	10
	900	337	3001	6002	10
4	900	348	3142	6284	10
	950	345	3284	6568	11
	1000	342	3428	6856	11
	1050	340	3464	6928	11
	1100	337	3607	7214	12
	1150	335	3751	7502	12
	1200	333	3896	7792	13
	1300	331	4062	8124	13
	1400	329	4338	8676	14
	1500	328	4355	8710	14

*Tellimisnumber 3 02 31 013 02 7 koosneb 10 ketilülist, milles iga lüli pikkus on 635 mm.

RSG Ex 18 A/B

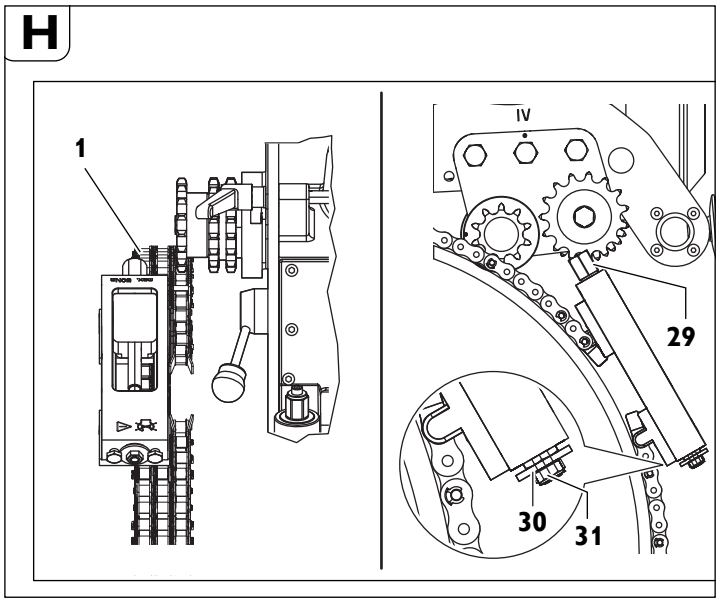
Veovõlli asend	D [mm]	A [mm]	Nõutav ketipikkus ühe külje kohta [mm]	Keti kogupikkus [mm]	i*
1	250	587	1427	2854	5
	300	576	1525	3050	5
	350	564	1632	3264	6
	400	553	1744	3488	6
2	400	522	1782	3564	6
	450	511	1898	3796	7
	500	501	2019	4038	7
	550	492	2144	4288	7
	600	483	2273	4546	8
3	600	453	2302	4604	8
	650	445	2433	4866	8
	700	437	2566	5132	9
	750	429	2702	5404	9
	800	422	2840	5680	10
4	800	396	2862	5724	10
	850	393	3001	6002	10
	900	390	3142	6284	10
	950	386	3284	6568	11
	1000	383	3428	6856	11
5	1000	390	3464	6928	11
	1050	387	3607	7214	12
	1100	385	3751	7502	12
	1150	382	3896	7792	13
	1200	379	4062	8124	13
	1300	374	4338	8676	14
6	1300	387	4355	8710	14
	1400	382	4651	9302	15
	1500	378	4950	9900	16
	1600	373	5250	10500	17
	1700	369	5553	11106	18
	1800	366	5857	11714	19
	1900	362	6162	12324	20
	2000	359	6468	12936	21
	2100	356	6775	13550	22
	2200	353	7083	14166	23
	2300	350	7391	14782	24
	2400	348	7700	15400	25
	2500	346	8009	16018	26
	2600	343	8319	16638	27
	2700	341	8629	17258	28
	2800	339	8940	17880	29
	2900	337	9251	18502	30
	3000	335	9562	19124	31

*Tellimisnumber 3 02 31 013 02 7 koosneb 10 ketilülist, milles iga lüli pikkus on 635 mm.

Et kett oleks optimaalselt eelpingestatud, võib vajaduse korral kasutada tööriistakohvris olevaid poolikuid ketilülisid pikkusega 31,75 mm.

Näide:
Kui toru läbimõõt on D=400 mm, siis läheb vaja 6 ketilüli (tellimisnumber 3 02 31 013 02 7).

Juhtketiga rajajuhtimine



Valige juhtketi pikkus tabeli alusel
Et kett oleks optimaalselt eelpingestatud, võib vajaduse korral kasutada tööriistakohvris olevaid poolikuid ketilülisid pikkusega 31,75 mm.

Juhtketi pikkus

Toru läbimõõt	Keti pikkus	Keti lülid		
[mm]	[mm]	635 mm	63,5 mm	31,75 mm
250	710	1	1	1
300	870	1	4	0
350	1030	1	6	1
400	1190	1	9	0
450	1344	2	1	1
500	1500	2	4	0
550	1660	2	6	1
600	1809	2	8	1
650	1970	3	1	1
700	2130	3	4	0
750	2290	3	6	1
800	2440	3	8	1
850	2600	4	1	0
900	2760	4	4	0
950	2921	4	6	0
1000	3079	4	8	1
1100	3397	5	3	1
1200	3714	5	8	1
1300	4032	6	3	1
1400	4330	6	8	1
1500	4640	7	3	1

Tellimisnumber 3 02 31 034 01 0 (l = 635 mm)
Tellimisnumber 3 02 31 036 01 0 (l = 63,5 mm)
Tellimisnumber 3 02 31 035 01 0 (l = 31,7 mm)

- Kinnitage juhtkett poldi ja kaitserõngaga ketipinguti ühe ketilüli külge.
- Viige juhtketi juhtvarras mõlema juhtketiratta alt läbi (joonis H).
- Kinnitage juhtketi lahtine ots poldi ja kaitserõngaga ketiüinguti külge.
- Pöörake ketipinguti juures olevat kuuskanti (**2**) ja juhtige juhtkett toru äärde.
- Reguleerige juhtkett 10 mm (veoketi polt juhtketi poldi juurde) kauguselt välja ja kontrollige kolm korda ümbermõõtu.
- Pingutage ketipingutit kuuskandi küljes (**29**) kuni seib (**30**) asetseb ketipinguti korpuse ääres (pingutusvahemik ca 50 mm). (max. pöördemoment 50 Nm)



Ettevaatust! Õnnetusoht!
Ärge mingil juhul väänake kolme turvapolti (**31**) esiservast.(vt joonist H)

Töö lõpetamine pärast kasutamist.

- Lõiketarviku väljajuhtimine.
- Lülitage torufrees välja.
- Võtke lõiketarvik maha.
- Torufreesi lõdvendamine.

Torufreesi hoiustamine.

- Kaitske väliseid metallosi rooste eest.
- Hoiustage torufreesi kuivas kohas.

Hooldus ja remont.

Hoolduseks ja remontimiseks.

Kui FEIN elektritööriist ja tarvikud vajavad remonti, siis pöörduge kohaliku FEIN klienditeeninduse poole. Aadressi leiate internetilehelt: www.fein.com.
Elektritööriista varuosade ajakohastatud loetelu leiate veebilehelt www.fein.com.
Kasutage ainult originaalvaruosi.
Vajadusel saab ise vahetada järgmisi osi:Lõiketarvikud, käepidemed, keti, ketilülid.

⚠ Masinat tohib käitada üksnes siis, kui see on tehniliselt laitmatus korras. Kulunud või kahjustatud lõiketarvikud ja komponendid tuleb viivitamatult välja vahetada.

⚠ **Vigastusoht!**
soovimatu sisselülitumise tõttu!
Enne, kui asute torufreesil tegema mistahes tööd, tuleb toitepistik pistikupesast välja tõmmata!

Üldjuhised

Hooldustöid tohivad teostada ainult vastava väljaõppega spetsialistid.

Puhastus- ja hooldustööd hõlmavad enamasti:

- Torufreesi ja pingutuskettide välispuhastus.
- Kogu torufreesi vaatluskontrolli
- Käigukastiõli vahetamine.
- Liikuva keerme ja kettide määrimine.
- Pingutus- ja transpordiseadise sees asuvate tööriista spindlikasti juhikute määrimine.
- Uuendage seadmel olevaid kleebiseid ja hoiatussilte.

Lülikettide puhastus

Pärast suurema mustuse eemaldamist tuleb lülikette hoolikalt puhastada bensiini, petrooleumi või sarnase ainega, samal ajal ketilülisid liigutades.
Määrimise tagamiseks tuleb seejärel asetada ketid mitmeks tunniks viskoossesse õlisse, nt käigukastiõli SAE 140.

⚠ **Õnnetusoht!**
Enne ketilülide taaskasutust tuleb teha põhjalik vaatluskontroll, et veenduda nende laitmatus seisukorras. Vahetage kahjustatud detailid välja ja asendage puuduvad kaitserõngad.

Toitekaabel

Kui elektritööriista toitekaabel on saanud kahjustada, tuleb see lasta välja vahetada tootjal või tootja volitatud isikul.

Reguleerseade (vt joonist A)

- Hoidke torumutri struktuurpind (**17**) määrdumisest ja roostealgetest puhas ning määrige see alati kergelt sisse.
- Käigukastiõli vahetusel puhastage liikuv keere ja määrige seda.

Lahtivõtmine:

- Võtke silinderkruvi (**8**) maha.
- Tõmmake polt (**5**) katte seest välja.
- Seejärel kruvige reguleerseade käsivända abil torumutri seest välja.
- Puhastage keermestatud osad ja määrige neid (vt peatükki „Määrdeained ja määrdekava!“ lk 230).
- Vahetage kahjustatud õlirõngad.

Kokkupanek:

Kokkupanek toimub vastupidises järjekorras. Vältige kokkupanekul õlirõngaste kahjustamist!

Pinguti

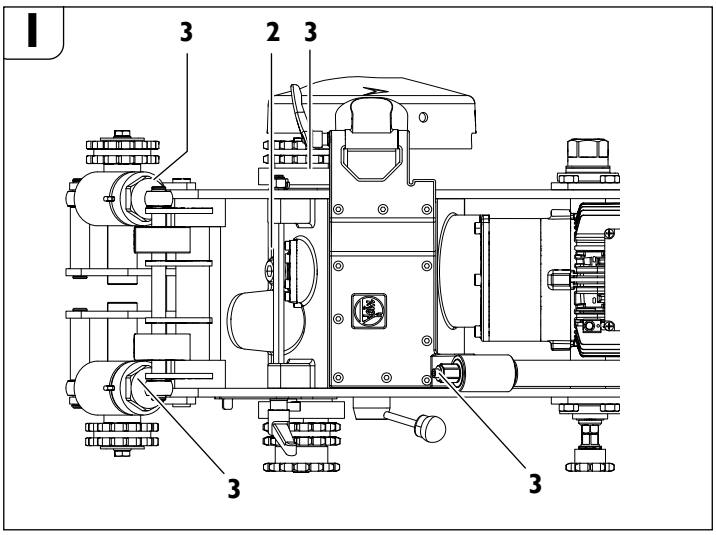
Vältige aaskruvide keermete määrdumist (**3**, joonis I) vedrukausis.
Vajaduse korral puhastage ja määrige keermeid.

Määrdeained ja määrdevälp

Määrdeaine Castrol Alpha/Fuchs	Täitetase	Temperatuurivahemik [°C]	Spetsifikatsioon
BMB 460	2-liitrine	0 kuni +60	Käigukastiõli tüüp-CLPF DIN 51517-3 kohaselt
BMB 100/ Renolin 100 Super	2-liitrine	-20 kuni +40	

Tungivalt soovitame mitte kasutada muid käigukastiõlisid.

Liugpindade määrdeained
Liugpindade määrimiseks ja hooldamiseks soovitame kasutada mittekorrodeeruvat, veekindlat kaubamärgiga liugelaagrite määrdeid.



Määrdekoht	Määrde- või töömaterjal
2 (käigukast)	Vt tabelit „Määrdeõli tööriista spindlikastile“
3 (liugpinnad ja keermesülekanded)	Liugelaagrite määre

Rikke kõrvaldamine (koosteviis RSG Ex (**)).

Rike	Võimalikud põhjused	Meetmed
Mootor ja lõiketarvik töötavad katkendlikult	Väga madalad ümbrusteperatuurid	Kasutage madalale temperatuurile mõeldud FEIN-käigukastiõli
	Nüri lõiketarvik	Vahetage lõiketarvik uue vastu
	Toitepinge puudub	Kontrollige võrguühendust ja lülitusseadmestikku
	Vale toitepinge	Kontrollige võrguühenduse andmeid
	Ühe ringi kohta on etteanne liiga kiire või materjali eemaldamine liiga suur	Kohandage ülekannet ja/või vähendage sukeldussügavust
	Käigukasti õlikadu	Tuvastage ja kõrvaldage leke – Lisage õli
	Mootoris liiga kõrge temperatuur	Aktiveerige jaotlas 3 07 02 041 01 4
Vigane ketiratas	Kahjustatud ketidetail	Vahetage ketilüli välja
	Kett on valesti ühendatud	Kontrollige ühenduspunkte ja parandage viga
	Ketipolt on ainult osaliselt sees	Pange polt täielikult sisse
Vigane lõikejoon	Puudulikult väljareguleeritud torufrees ja kett	Vt peatükki „Torufreesil tehtavad eeltööd (vt joonist A).“ leheküljel 227 und Abschnitt „Torufreesi pingutamine toru peale.“ leheküljel 227
	Juhtvõll ei ole ekstsentriline	Tehke pöörlemistäpsuse järeseadistus, vt peatükki „Pöörlemistäpsuse reguleerimine“ 228
	Nüri lõiketarvik	Vahetage lõiketarvik uue vastu
	Viltu või vertikaalelt paigutatud toru või mitteümar toru	Kasutage rajajuhtimisseadet, vt peatükki „Torufreesi pingutamine toru peale.“ leheküljel 227 ja peatükki „Rajajuhtimine“ leheküljel 230
	Lõiketarvik on üle koormatud	Kohandage ülekannet ja/või vähendage sukeldussügavust
Vähendatud või mittetoimiv masinafunktsioon	Toitepinge puudub	Kontrollige võrguühendust ja lülitusseadmestikku
	Lüliti ei ole sisse lülitatud.	Kontrollige lülitit
	Sidur libiseb läbi	Kohandage ülekannet või laske FEIN-tehases seadistada siduri lävendjõumomenti
Tugevad vibratsioonid	Etteanne on liiga kiire	Kohandage ülekannet
	Lõiketarvik on liiga sügaval	Tõstke lõiketarvikut kõrgemale
	Lukustushoob (**11**ei ole kinni keeratud	Tõmmake lukustushoob kinni
	Kett ei ole pingul	Kontrollige ketipinget
	Nüri lõiketarvik	Vahetage lõiketarvik uue vastu

Garantii.

Seadme garantii kehtib vastavalt turustatud riigis kehtivale seaduandlusele.

Lõiketarvikud ja lisatarvikud.

Kreissaekettad



1



2



3

Kuju 1, HSS, ülekandetüübile:					
A, B - terastorude töötlemiseks					
Ø	laius	Keere	Hammaste arv	max lõike-sügavus	Tellimisnumber:
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	50	25	6 35 02 022 00 6
180	4	0,7	60	35	6 35 02 037 00 8
200	4	0,9	64	45	6 35 02 053 00 7
220	4	1,3	70	55	6 35 02 041 00 1

Kuju 2, HSS, ülekandetüübile:					
B - malmtorude töötlemiseks					
Ø	laius	Keere	Hammaste arv	max lõike-sügavus	Tellimisnumber:
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 050 00 1
180	4	0,7	46	35	6 35 02 098 00 0
200	4	0,6	50	45	6 35 02 099 00 4

Kuju 3, HSS, kõvametallist hammastega, ülekandetüübile:					
A, B - malmtorude (ka tsementvoodriga) ja legeerimata terastorude kuni 400 N/mm^{2}töötlemiseks					
Ø	laius	Keere	Hammaste arv	max lõike-sügavus	Tellimisnumber:
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 080 00 8
180	4	0,7	44	35	6 35 02 061 00 9
200	4	0,9	50	45	6 35 02 084 00 2

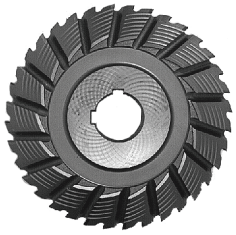
Juhtliist

B x H x L	
mm	
6 x 6 x 32	4 02 21 044 00 0
8 x 7 x 32	4 02 21 050 00 5

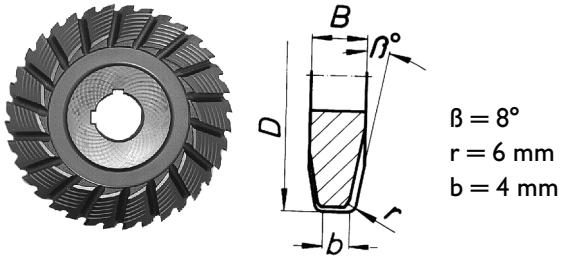
Veomahuti

Pikkus x laius x kõrgus	
mm	
1000 x 800 x 395	3 39 01 114 00 7

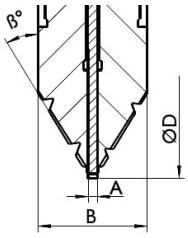
Kujufrees



V-kuju, HSS, ülekandetüübile:						
A - terastorude töötlemiseks, kõrglegeeritud **B** - legeerimata teras- ja malmtorude töötlemiseks, mille seinapaksus on max 10 mm ja läbimõõt max 1600 mm						
D	B	Keere	Hammaste arv	ß	max lõike-sügavus	Tellimisnumber:
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	in (mm)	
125	25	1,6	32	30	25	6 35 08 056 00 4
160	30	3,2	36	30	25	6 35 08 081 00 9
160	30	3,3	36	37,5	25	6 35 08 093 00 0
180	42	5,5	36	37,5	25	6 35 08 094 00 0
180	42	4,9	36	30	25	6 35 08 085 00 8



U-kujuline, HSS, ülekandetüübile:					
A - terastorude töötlemiseks, kõrglegeeritud **B** - legeerimata teras- ja malmtorude töötlemiseks, mille seinapaksus on max 10 mm ja läbimõõt max 1600 mm					
D	B	Keere	Hammaste arv	max lõike-sügavus	Tellimisnumber:
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	25	2,8	40	25	6 35 08 089 00 7



Freesikomplekt, HSS, ülekandetüübile:						
A - terastorude töötlemiseks, kõrglegeeritud **B** - legeerimata teras- ja malmtorude töötlemiseks, mille seinapaksus on max 10 mm ja läbimõõt max 1600 mm						
D	B	Keere	Hammaste arv	ß	max lõike-sügavus	Tellimisnumber:
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	(mm)	
154	30,5	2,5	32	30	25	6 35 08 099 02 0

Ketilüli

10 ketilüli	x 63,5 mm = 635 mm
Tellimisnumber:	3 02 31 013 02 7
1 ketilüli	31,75
Tellimisnumber:	3 02 31 029 00 2

Varupolt

Tellimisnumber:	3 02 17 216 00 4	Pingutuskett 38,5 mm
Tellimisnumber:	3 02 16 166 00 0	Juhtkett 54 mm

Varukaitserõngas

Tellimisnumber:	3 02 17 216 00 4

Terasest lahtikiilumisnuga

Tellimisnumber:	6 33 05 006 00 8

Komplektis sisalduvad lisatarvikud

Tellimisnumber:	**Arv**	**nimetus**
3 39 01 114 00 7	1	Transpordimahuti
3 39 01 031 00 1	1	Tööriistakohver
3 21 22 007 01 7	1	Käsivänt
6 29 01 016 00 2	1	Ühepoolne lihtmutrvõti, SW 46
6 29 03 010 00 6	1	Ühepoolne lihtmutrvõti, SW 55
3 12 07 333 01 0	1	Ketipinguti **ainult RSG Ex 1500 A/B (**) jaoks**
6 29 11 010 00 0	1	Silmusvõti, 17/19
6 29 06 014 00 0	1	Padrunvõti, SW 46
3 02 31 029 00 2	20	Rullkett
3 02 17 216 00 4	20	Polt
4 26 34 020 00 5	40	lukustusrõngas
6 33 05 013 00 2	5	Lahtikiilumisnoad, sädemevabad **ainult RSG Ex 1500/18 A/B (**) jaoks**
3 07 02 041 01 4	1	Lülitusseadmestik **ainult RSG Ex 1500/18 A/B (**) jaoks**
3 21 74 009 00 1	1	Ümartropp
3 21 74 010 00 3	1	Ümartropp
3 07 28 188 00 8	1	CEE sidur **ainult RSG Ex 1500/18 A/B (**) jaoks**
3 02 31 035 02 0	1	Kett **ainult RSG Ex 1500 A/B (**) jaoks**
3 02 16 166 01 0	1	Polt **ainult RSG Ex 1500 A/B (**) jaoks**
3 40 56 026 00 0	1	Eraldusplaadid **ainult RSG Ex 1500 A/B (**) jaoks**

Lisavarustustarvikud

Tellimisnumber:	**Arv**	**nimetus**
3 02 31 013 02 7	1	Kett koos 10 ketilüliga
4 26 34 020 00 5	1	lukustusrõngas
3 02 17 216 00 4	1	Polt
4 30 12 051 12 2	1	Lukustuspolt
6 33 05 013 00 2		Sädemevaba väljatõukamiskiil
9 12 01 002 00 4		Suruõhujahutusmäärdeseade (DKSE)
3 24 33 027 01 7	1	Ühendusdetailid DKSE (plaat lisa) jaoks
9 26 01 023 02 3	1	Kompressor DKSE jaoks
3 14 14 055 00 2	1	Täiskomplektne PA-DL-voolik kompressorile
4 11 36 005 01 9	1	sidurimuhv
3 02 31 035 02 0	1	Kett
3 02 16 166 01 0	1	Polt
3 40 56 026 00 0	1	Eraldusplaadid

Suruõhujahutusmäärdeseade 9 12 01 002 00 4

Torufreesi võimalike suurte lõike- ja etteandekiiruste on **tööriistade jahutamine ja määrimine** terase töötlemise korral nõutav. Suruõhujahutusmäärdeseade töötab jahutusmäärde suitsutuse ja aurumise põhimõttel ning võimaldab torufreesile paigaldatud pihustite abil pidevalt head jahutust ja määrimist.

Peale selle saab sel viisil vältida töökoha maapinna määrdumist, mis kipub käsitsi pealakantava puurimisemulsiooni korral olema tavapärane.

Soovitame kasutada jahutusvedelikuna metallitöötlemismääret BIOCUT 3000. Tegemist on uuendusliku täissünteetilise kõrgefektiivse määrdeainega, millel on suurepärane nakkuvus ja jahutusvõime, määre on vesialuseline ja biolagunev, seda kulub vähe (olenevalt seadistusest kuni ca 0,3 dm^3/h pihusti kohta).

BIOCUT 3000 ei sisalda tervisele ohtlikke aineid. Määre vastab Saksa gaasi- ja veetööstuse ühingu (DVGW) nõuetele.

Kõik koostisosad vastavad Ameerika Toidu- ja Ravimiameti (FDA) ning Saksa farmakopöa (DAB) määrustele.

Määrdeainet saab tellida:
määrdeaine BIOCUT 3000 temperatuuridele 0°C:
1 L - 3 21 32 039 00 0
5 L - 3 21 32 040 00 0

Määrdeaine on külmakindel temperatuuridel kuni -25°C:
1 1 L - 3 21 32 042 00 0
5 L - 3 21 32 043 00 0

Kolmefaasilise vooluga variantidel RSG Ex (**) läheb tarvis kompressorit, FEIN-tellimisnumber 9 26 01 023 02 3, mille imikogus on ca 130 l/min , et suruõhujahutusmäärdeseadet saaks kasutada.

Varuosad.

Hetkel kehtiva varuosaloendi leiate veebilehelt: www.fein.com.

Vastavusdeklaratsioon.

CE-deklaratsioon kehtib ainult Euroopa Liidu ja EFTA riikides (Euroopa Vabakaubanduse Assotsiatsioon) ning ainult toodete kohta, mis on mõeldud EL- või EFTA-turu jaoks.

Firma FEIN kinnitab ainuvastutusel, et käesolev toode vastab kasutusjuhendi viimasel leheküljel toodud asjaomastele nõuetele.

Tehnilised dokumendid on saadaval aadressil: C. & E. Fein GmbH, D-73529 Schwäbisch Gmünd

Keskkonnakaitse, kõrvaldamine.

Pakendid, kasutusressursi ammendanud elektritööriistad ja tarvikud tuleb keskkonnahoidlikult ümber töödelda ja ringlusse võtta.

Originalios instrukcijos vertimas.

Naudojami simboliai, trumpiniai ir terminai.

Simbolis, ženklas	Paaiškinimas
	Laikykitės šalia esančiame tekste ar grafiniame vaizde pateiktų reikalavimų!
	Būtinai perskaitykite pridedamus dokumentus, tokius kaip, pvz., naudojimo instrukciją ir bendrąsias saugos nuorodas.
	Dirbkite su akių apsaugos priemonėmis.
	Dirbkite su klausos apsaugos priemonėmis.
	Dirbkite su rankų apsaugos priemonėmis.
	Bendrojo pobūdžio draudžiamasis ženklas. Šis veiksmas yra draudžiamas.
	Draudžiama kišti rankas!
	Nelieskite besisukančių elektrinio įrankio dalių.
	Kišti rankas į grandines ir krumpliaračius draudžiama!
	Saugokitės aštrių darbo įrankio briaunų, pvz., pjovimo peilio ašmenų.
	Karštas paviršius!
	Laikymo sritis
	Papildoma informacija.
CE	Patvirtina elektrinio įrankio atitiktį Europos Bendrijos direktyvoms.
	Nebetinkamus naudoti elektrinius įrankius bei kitus elektrinius ir elektroninius gaminius surinkite atskirai ir nugabenkite į antrinių žaliavų tvarkymo vietas perdirbti aplinkai nekenksmingu būdu.
	Nepersukite trijų fiksavimo varžtų.
	Netaikoma Kinijai: Aplinkos apsaugos trukmė įprastai naudojant gaminį yra 10 metų.
(**)	gali būti skaičiai arba raidės

Techniniai duomenys.

Užsakymo numeris	7 360 ...	7 360 ...
Tipas*	RSG Ex 1500 A (**)	RSG Ex 1500 B (**)
Užsakymo numeris	7 360 ...	7 360 ...
Tipas*	RSG Ex 18 A (**)	RSG Ex 18 B (**)
Įtampa (*U*)	400 V	400 V
Dažnis (*f*)	50 Hz	50 Hz
Prijungimo prie tinklo lizdas	3 ~ (trifazė srovė)	3 ~ (trifazė srovė)
Tuščiosios eigos sūkių skaičius (n_0)		
– Variklis	2860 /min	2860 /min
– Darbo įrankiai	35 /min	70 /min
Pastūma (*f*)	40 mm/min.	80 mm/min.
Apskaičiuotoji galia (P)	1500 W	1500 W
Tinklo kabelio ilgis (su kištuku)		
– RSG Ex 1500 (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
– RSG Ex 18 A/B (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
Apsaugos klasė	⏚/I	⏚/I
Apsaugos tipas	IP X4	IP X4
*Elektros variklio ir papildomo jungiklio sprogimui atsparus modelis (atitinka ATEX reikalavimus)		

Tipas*	RSG Ex 1500 A (**) RSG Ex 1500 B (**)	RSG Ex 18 A (**) RSG Ex 18 B (**)
Matmenys:		
– Masė (m)	80 kg	80 kg
– Maks. įrankio Ø	220 mm	220 mm
– Ilgis$_{maks.}$	974 mm	1088 mm
– Aukštis$_{maks.}$	334 mm	334 mm
– Plotis$_{max.}$	450 mm	431 mm
– B_1	371 mm	371 mm
– B_2	201 mm	201 mm
– B_3	791 mm	991 mm

Vamzdžių frezavimo mašinų paskirtis.

Vamzdžių frezavimo mašina yra skirta laisviems vamzdžių elementams ir nutiestiems vamzdynams iš plieno ir ketaus pjauti ir frezuoti, taip pat vamzdžių galų briaunoms nusklembti prieš suvirinimą statybvietėse, cechuose ir lauke. Vamzdžių frezavimo mašina yra skirta specialioms įmonėms neilgalaikiam kasdieniam naudojimui ir numatyta valdyti specialistams.
Visa vamzdžių frezavimo mašina nėra skirta apsaugotai Ex sričiai.

Vamzdžių frezavimo mašina nėra skirta:
- naudoti srityse su potencialiai sprogia atmosfera;
- naudoti stipriai lyjant ir dirbant po vandeniu;
- už temperatūros diapazono nuo -20 °C iki 40 °C ribų;
- sprogioms medžiagoms pjauti;
- degioms medžiagoms pjauti.

EB direktyva 94/9EB ATEX (Atmosphères Explosibles)

Nurodome, kad „Fein“ RSG Ex (**) tipo vamzdžių frezavimo mašinos nėra skirtos naudoti potencialiai sprogiose srityse ir šioms vamzdžių frezavimo mašinoms nėra EB tipo tyrimų sertifikatų pagal direktyvą 94/9EB.
(Vamzdžių frezavimo mašinoje RSG Ex (**) įmontuojami elektros variklis ir papildomas jungiklis, t. y. du ATEX reikalavimus atitinkantys komponentai.)
ATEX direktyva galioja tik EB erdvėje.

Apžvalga

1 Prispaudžiamasis įtaisas
2 Šoninės plokštės tvirtinamasis varžtas
3 Šoninė plokštė
4 Nuoroda
5 Kaištis
6 Srieginis suklys
7 Pristatymo priemonė
8 Varžtas cilindrine galvute pristatymo priemonei
9 Reguliavimo varžtas
10 Judėjimo ašis
11 Prispaudžiamoji svirtelė
12 Šešiabriaunis varžtas
13 Tarpiklis
14 Prispaudimo ašis
15 Veržlė
16 Įrankio suklio galvutė
17 Vamzdžio veržlė

18 Tvirtinamasis varžtas varikliui
19 Liežuvėlis
20 Grandinės krumpliaratis
21 Transportavimo velenas
22 Apsauginis žiedas
23 Kaištis
24 Įrankio suklio galvutės srieginis dangtelis
25 Nešimo rankena (izoliuoti rankenos paviršiai)
26 Gylio skalė
27 Briaunuota veržlė
28 Pastūmos perjungimo svirtis
29 Grandinės įtempiklio šešiabriaunis
30 Grandinės įtempiklio poveržlė
31 Grandinės įtempiklio apsauginis varžtas
32 Grandinės grandies apsauginis žiedas
33 Grandinės grandies kaištis
34 Nešimo kilpos

Jūsų saugumui.

Bendrosios saugos nuorodos.

ĮSPĖJIMAS **Perskaitykite visas saugos nuorodas, instrukcijas, iliustracijas ir techninius duomenis, kurie yra ant elektrinio įrankio.** Jei nepaisysite žemiau pateiktų saugos nuorodų ir reikalavimų, gali trenkti elektros smūgis, kilti gaisras ir galite sunkiai susižaloti arba sužaloti kitus asmenis. **Išsaugokite visas saugos nuorodas ir instrukcijas, kad ir ateityje galėtumėte jomis pasinaudoti.**

Saugos nuorodose vartojama sąvoka „Elektrinis įrankis“ apibūdina elektrinius įrankius, maitinamus iš elektros tinklo (su maitinimo laidu), ir akumuliatorinius elektrinius įrankius (be maitinimo laido).

1) Darbo vietos saugumas
- **a) Darbo vieta turi būti švari ir gerai apšviesta.** Netvarkinga arba blogai apšviesta darbo vieta gali tapti nelaimingų atsitikimų priežastimi.
- **b) Nedirbkite su elektriniu įrankiu aplinkoje, kurioje yra degių skysčių, dujų ar dulkių.** Elektriniai įrankiai gali kibirkščiuoti, o nuo kibirkščių dulkės arba susikaupę garai gali užsidegti.
- **c) Dirbdami su elektriniu įrankiu neleiskite šalia būti žiūrovams, vaikams ir lankytojams.** Nukreipę dėmesį į kitus asmenis galite nebesuvaldyti prietaiso.

2) Elektrosauga
- **a) Elektrinio įrankio maitinimo laido kištukas turi atitikti tinklo kištukinio lizdo tipą. Kištuko jokiu būdu negalima modifikuoti. Nenaudokite kištuko adapterių su įžemintais elektriniais įrankiais.** Originalūs kištukai, tiksliai tinkantys elektros tinklo kištukiniam lizdui, sumažina elektros smūgio pavojų.
- **b) Saugokitės, kad neprisiliestumėte prie įžemintų paviršių, pvz., vamzdžių, šildytuvų, viryklių ar šaldytuvų.** Kai jūsų kūnas yra įžemintas, padidėja elektros smūgio rizika.
- **c) Saugokite elektrinį įrankį nuo lietaus ir drėgmės.** Jei į elektrinį įrankį patenka vandens, padidėja elektros smūgio rizika.
- **d) Nenaudokite maitinimo laido ne pagal paskirtį. Neneškite elektrinio įrankio paėmę už laido, nekabinkite ant laido, netraukite už jo, jei norite iš kištukinio lizdo ištraukti kištuką. Laidą patieskite taip, kad jo neveiktų karštis, jis neišsiteptų alyva ir jo nepažeistų aštrios detalės ar judančios prietaiso dalys.** Pažeisti arba susipynę laidai gali tapti elektros smūgio priežastimi.
- **e) Jei su elektriniu įrankiu dirbate lauke, naudokite tik tokius ilginamuosius laidus, kurie tinka ir lauko darbams.** Naudojant lauko darbams pritaikytus ilginamuosius laidus, sumažėja elektros smūgio pavojus.
- **f) Jei su elektriniu įrankiu neišvengiamai reikia dirbti drėgnoje aplinkoje, naudokite nuotėkio srovės saugiklį.** Dirbant su nuotėkio srovės saugikliu sumažėja elektros smūgio pavojus.

3) Žmonių sauga
- **a) Būkite atidūs, sutelkite dėmesį į tai, ką darote, ir dirbdami su elektriniu įrankiu vadovaukitės sveiku protu. Nedirbkite su elektriniu įrankiu, jei esate pavargę arba vartojote narkotikų, alkoholio ar medikamentų.** Akimirksnio neatidumas dirbant su elektriniu įrankiu gali tapti sunkių sužalojimų priežastimi.
- **b) Visada dirbkite su asmens apsaugos priemonėmis.Būtinai dėvėkite apsauginius akinius.** Naudojant asmens apsaugos priemones, pvz., respiratorių ar apsauginę kaukę, neslystančius batus, apsauginį šalmą, klausos apsaugos priemones ir kt., rekomenduojamas atitinkamai pagal naudojamą elektrinį įrankį, sumažėja rizika susižeisti.
- **c) Saugokitės, kad elektrinio įrankio neįjungtumėte atsitiktinai. Prieš prijungdami elektrinį įrankį prie elektros tinklo ir (arba) akumuliatoriaus, prieš pakeldami ar nešdami įsitikinkite, kad jis yra išjungtas.** Jeigu nešdami elektrinį įrankį pirštą laikysite ant jungiklio arba prietaisą įjungsite į elektros tinklą, kai jungiklis yra įjungtas, gali įvykti nelaimingas atsitikimas.
- **d) Prieš įjungdami elektrinį įrankį pašalinkite reguliavimo įrankius arba veržlinius raktus.** Besisukančioje prietaiso dalyje esantis įrankis ar raktas gali sužaloti.
- **e) Stenkitės, kad kūnas visada būtų normalioje padėtyje. Dirbdami stovėkite saugiai ir visada išlaikykite pusiausvyrą.** Tvirtai stovėdami ir gerai išlaikydami pusiausvyrą galėsite geriau kontroliuoti elektrinį įrankį netikėtose situacijose.
- **f) Dėvėkite tinkamą aprangą. Nedėvėkite plačių drabužių ir papuošalų. Saugokite plaukus ir drabužius nuo besisukančių elektrinio įrankio dalių.** Laisvus drabužius, papuošalus bei ilgus plaukus gali įtraukti besisukančios dalys.
- **g) Jei yra numatyta galimybė prijungti dulkių nusiurbimo ar surinkimo įrenginius, visada įsitikinkite, ar jie yra prijungti ir ar tinkamai naudojami.** Naudojant dulkių nusiurbimo įrenginius sumažėja kenksmingas dulkių poveikis.
- **h) Dažnai naudodami įrankį ir gerai su juo susipažinę pernelyg neatsipalaiduokite ir nepradėkite nepaisyti įrankio saugos principų.** Neatidus veiksmas gali sukelti sunkią traumą per sekundės dalį.

4) Rūpestinga elektrinių įrankių priežiūra ir naudojimas
- **a) Neperkraukite prietaiso. Naudokite jūsų darbui tinkamą elektrinį įrankį.** Su tinkamu elektriniu įrankiu jūs dirbsite geriau ir saugiau, jei neviršysite nurodyto galingumo.
- **b) Nenaudokite elektrinio įrankio su sugedusiu jungikliu.** Elektrinis įrankis, kurio nebegalima įjungti ar išjungti, yra pavojingas ir jį reikia remontuoti.
- **c) Prieš reguliuodami prietaisą, keisdami darbo įrankius ar prieš valydami prietaisą, iš elektros tinklo lizdo ištraukite kištuką ir (arba) išimkite akumuliatorių, jeigu jis išimamas.** Ši atsargumo priemonė apsaugos jus nuo netikėto elektrinio įrankio įsijungimo.
- **d) Nenaudojamą elektrinį įrankį sandėliuokite vaikams ir nemokantiems juo naudotis asmenims neprieinamoje vietoje.** Elektriniai įrankiai yra pavojingi, kai juos naudoja nepatyrę asmenys.
- **e) Prižiūrėkite elektrinį įrankį ir priedus. Patikrinkite, ar besisukančios prietaiso dalys tinkamai veikia ir niekur nestringa, ar nėra sulūžusių ar pažeistų dalių, kurios trikdytų elektrinio įrankio veikimą. Prieš vėl naudojant prietaisą, pažeistos prietaiso dalys turi būti sutaisytos.** Daugelio nelaimingų atsitikimų priežastis yra blogai prižiūrimi elektriniai įrankiai.
- **f) Pjovimo įrankiai turi būti aštrūs ir švarūs.** Rūpestingai prižiūrėti pjovimo įrankiai su aštriomis pjaunamosiomis briaunomis mažiau stringa, juos lengviau valdyti.
- **g) Elektrinį įrankį, papildomą įrangą, darbo įrankius ir t.t. naudokite taip, kaip nurodyta šioje instrukcijoje, ir atsižvelkite į darbo sąlygas ir atliekamą darbą.** Naudojant elektrinius įrankius ne pagal paskirtį, gali susidaryti pavojingos situacijos.
- **h) Rankenos ir suėmimo paviršiai turi būti sausi, švarūs, ant jų neturi būti alyvos ir tepalų.** Dėl slidžių rankenų ir suėmimo paviršių negalėsite saugiai išlaikyti ir suvaldyti įrankio netikėtose situacijose.

5) Techninė priežiūra
- **a) Elektrinį įrankį turi remontuoti tik kvalifikuoti specialistai ir naudoti tik originalias atsargines dalis.** Taip galima garantuoti, jog elektrinis įrankis išliks saugus naudoti.
- **b) Niekada neatlikite pažeisto akumuliatoriaus techninės priežiūros.** Akumuliatorių techninę priežiūrą turi atlikti tik gamintojas arba įgaliotasis techninės priežiūros atstovas.

Specialiosios saugos nuorodos dėl vamzdžių frezavimo mašinų.

Pradėdami naudoti, dirbdami su vamzdžių frezavimo mašina ir atlikdami jos techninę priežiūrą, laikykitės nacionalinių nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių.

Laikykitės įstatyminių apsaugos nuo sprogimo nuostatų.

Užtikrinkite apdorojamo vamzdžio stabilumą. Nesilaikant šios nuorodos, gresia sunkūs ar net mirtini sužalojimai.

Elektrinės vamzdžių frezavimo mašinos (tipas RSG Ex (**)).

Tinklo įtampa ir vamzdžių frezavimo mašinos įtampa turi sutapti.

Vamzdžių frezavimo mašinos jungtis turi būti apsaugotas 20 A saugikliu.

Reguliariai tikrinkite maitinimo laidą ir ilginamąjį laidą!

Vamzdžių frezavimo mašiną prijunkite tik, kai yra išjungtas komutacinių prietaisų bloko pagrindinis jungiklis.

Operatoriui komutacinių prietaisų blokas turi būti visada pasiekiamas.

Naudojimas.

Rankenos ir jų paviršiai turi būti sausi, švarūs ir nesuteptos alyva ir tepalu. Dėl slidžių rankenų ir jų paviršių neįmanomas saugus elektrinio įrankio valdymas ir kontrolė nenumatytose situacijose.

Jei atliekate darbus, kurių metu darbo įrankis gali kliudyti paslėptus elektros laidus, prietaisą laikykite už izoliuotų rankenų. Prisilietus prie laido, kuriuo teka elektros srovė, metalinėse prietaiso dalyse gali atsirasti įtampa ir trenkti elektros smūgis.

Neapkraukite vamzdžių frezavimo mašinos per didele apkrova. Naudokite darbui tinkamą darbo įrankį. Su tinkamu darbo įrankiu dirbsite geriau ir saugiau.

Nenaudokite vamzdžių frezavimo mašinos, kurios jungiklis yra sugedęs. Vamzdžių frezavimo mašina, kurios negalima įjungti ar išjungti, yra pavojinga ir ją reikia remontuoti.

Prieš nustatydami įrenginį arba prieš keisdami darbo įrankius nutraukite energijos tiekimą. Ši atsargumo priemonė apsaugos jus nuo netikėto vamzdžių frezavimo mašinos įsijungimo.

Neleiskite su vamzdžių frezavimo mašina dirbti asmenims, nesusipažinusiems, kaip ją naudoti, arba neperskaičiusiems šių nurodymų. Vamzdžių frezavimo mašinos yra pavojingos, kai su jomis dirba nepatyrę asmenys.

Reguliariai atlikite vamzdžių frezavimo mašinos techninę priežiūrą. Patikrinkite vamzdžių frezavimo mašiną, ar nėra galimų pažeidimų ir kitų faktorių, kurie galėtų pakenkti vamzdžių frezavimo mašinos veikimui. Sugedusią vamzdžių frezavimo mašiną prieš naudodami suremontuokite. Daug nelaimingų atsitikimų, kurių būtų galima išvengti, įvyksta dėl netinkamai prižiūrimų vamzdžių frezavimo mašinų.

Vamzdžių frezavimo mašiną, reikmenis, darbo įrankius ir t. t. naudokite pagal šios naudojimo instrukcijos nurodymus, atsižvelgdami į darbo sąlygas ir atliktiną darbą. Naudojant vamzdžių frezavimo mašiną kitokiems nei numatyta darbams, gali susidaryti pavojingos situacijos.

Veikimo būdas (žr. A pav.).

Vamzdžių frezavimo mašina nupjauna ir frezuoja laisvus vamzdžių elementus bei nutiestus vamzdynus, naudojant drožles šalinančius darbo įrankius. Ji prispaudžiama prie išorinės vamzdžio pusės prispaudimo įtaisu ir juda aplink vamzdį su automatine darbine pastūma. Kaip įrankiai naudojami metalo diskinių pjūklų diskai ir profilinės frezos, kurių pjovimo briaunos pagamintos iš HSS plieno arba karbido priklausomai nuo vamzdžio medžiagos.

- Pjovimo gylis nustatomas įrankio pasukama suklio galvute (**16**), kuri yra įmontuota abiejose šoninėse plokštėse (**3**), reguliuojama srieginiu sukliu (**6**).
- Transportavimo veleną (**21**), kuris per transportavimo ratus atlieka darbinės pastūmos judesius, suka įrankio suklys per 2 sliekinės pavaros pakopas.
- Pastūmos judesius pastūmos perjungimo svirtimi (**28**) galima įjungti ir išjungti. Frikcinė sankaba apsaugo pastūmos pavarą nuo perkrovos.

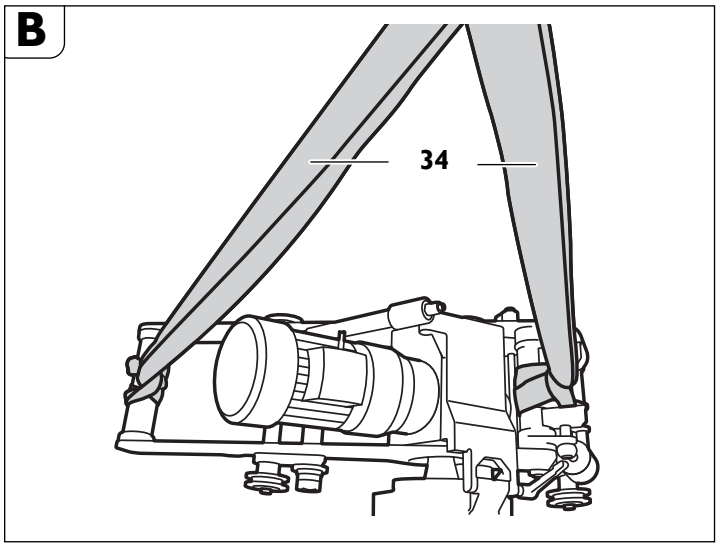
Įrankio suklys įmontuotas itin standžiai. Alyvos vonioje tepamą pagrindinį reduktorių įrankio suklio pavarai sudaro planetinės ir sliekinės pavaros pakopos. Reduktorius sukonstruotas taip, kad grandinė nepažeidžiama, net jei retkarčiais užstringa. Visi reduktorių velenai yra su ritininiais guoliais.

Mašinos rėmo su ašimis uždavinys – prispaustą vamzdžių frezavimo mašiną nukreipti į vamzdį ir perkelti pjovimo bei pastūmos jėgas.

- Priderinimas prie atitinkamo vamzdžio išorinio skersmens pasiekiamas reguliuojant judėjimo ašį (**10**).

Prispaudimo grandines sudaro atskiri, tarpusavyje identiški grandinių elementai. Reikalingų grandinių elementų skaičius arba įtempimo grandinių ilgis priklauso nuo išorinio vamzdžio skersmens.

Transportavimas.



⚠ **Sužalojimų pavojus transportuojant vamzdžių frezavimo mašiną.** Transportuokite vamzdžių frezavimo mašiną tik su kartu pateiktomis nešiojimo kilpomis (**34**) arba neškite ne mažiau kaip trise.

Prieš naudojimą.

⚠ **Sužalojimų pavojus dėl netikėtų ruošinio judesių. Prieš apdorojimą užfiksuokite ruošinį, kad jis negalėtų netikėtai pajudėti.** Apdorojant ruošinį yra pavojus, kad ruošinys netikėtai nuriedės, nukris arba bus perstumtas.

Naudoti leidžiama tik techniškai nepriekaištingos būklės mašiną. Kiekvieną kartą prieš pradėdami naudoti mašiną, patikrinkite, ar nėra susidėvėjusių arba pažeistų darbo įrankių ir komponentų. Susidėvėjusius arba pažeistus darbo įrankius ir komponentus reikia nedelsiant pakeisti naujais.

Apdorojamo vamzdžio paruošimas.

- Vamzdžius, kurie pjaunami sandėliavimo vietoje, padėkite taip, kad darbo įrankiai neužstrigtų.
- Nutiesus vamzdžius, bet kurioje vietoje iki griovio sienos turi būti ne mažesnis kaip 50 cm atstumas, matuojant nuo išorinės vamzdžio pusės.
- Ant apdorojamo paviršiaus turi nebūti purvo ar žemės. Prieš tai nuo apdorojamo paviršiaus pašalinkite minkštas apsaugines dangas.
- Pjovimo įrankį reikia parinkti priklausomai nuo vamzdžio medžiagos, reikalingos apdorojimo formos ir aušinamojo tepimo.
- Pašalinkite suvirinimo siūles ratų ir grandinių srityje.

Daugiau informacijos galite gauti iš tepimo ir aušinimo medžiagų tiekėjo. (taip pat žr.: suslėgto oro aušinamojo tepimo įtaisas 9 12 01 002 00 4)

Tepimo priemonė, esant 0 °C:
- Tepimo priemonė BIOCUT 1 l - 3 21 32 039 00 0
- Tepimo priemonė BIOCUT 5 l - 3 21 32 040 00 0

Tepimo priemonė, esant 25 °C:
- Tepimo priemonė 1 l - 3 21 32 042 00 0
- Tepimo priemonė 5 l - 3 21 32 043 00 0

Vamzdžių frezavimo mašinos paruošimas (žr. A pav.).

- Prispaudžiamąją svirtelę (**11**) atlaisvinkite.
- Įrankio suklio galvutę (**16**) pakelkite ant pristatymo priemonės (**7**) esančia sukamąja rankenėle (įrankių lagamine).
- Reguliavimo varžtus (**9**) išsukite ir permontuokite judėjimo ašį (**10**) pagal duomenis lentelėje (4) esamam išoriniam vamzdžio skersmeniui.
- Reguliavimo varžtus (**9**) vėl priveržkite.

RSG Ex 1500 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[coliai]
I	250 – 400	9.8 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 900	23.6 – 35.3
IV	900 – 1500	35.3 – 58.9

RSG Ex 18 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[coliai]
I	250 – 400	9.6 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 800	23.6 – 31.5
IV	800 – 1000	31.5 – 39.4
V	1000 – 1300	39.4 – 51.2
VI	1300 – 3000	51.2 – 118.1

P: Judėjimo ašies padėtis
D: Vamzdžio skersmuo

- Prispaudžiamuosius įtaisus (**1**) prispaudimo grandinėms išstumkite sukdami spyruoklės padėklą, kad po vamzdžių frezavimo mašinos uždėjimo būtų pakankamas prispaudimo kelias.

⚠ Sumontuokite prispaudimo grandines pagal išorinį vamzdžio skersmenį.

⚠ Nustatykite vamzdžių frezavimo mašiną ant vamzdžio ir užfiksuokite kėlimo įtaisu, kad neslystų.

⚠ Sumontuokite kreipiamąją grandinę su grandinės įtempikliu pagal išorinį vamzdžio skersmenį.

- Užfiksuokite kreipiamąją grandinę 10 mm atstumu šalia prispaudimo grandinės priešais frezavimo įrankį. Atstumas tarp kreipiamosios grandinės kaiščio ir prispaudimo grandinės kaiščio yra 10 mm.
- Patikrinkite atstumą per perimetrą patikrinkite bent tris kartus.

Vamzdžių frezavimo mašinos prispaudimas ant vamzdžio.

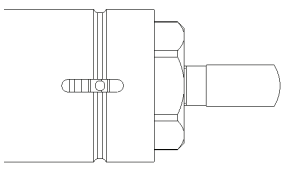
Grandinių uždėjimas.

- Dar atviras grandines abiejose vamzdžių frezavimo mašinos pusėse uždėkite virš vamzdžio.
- Pakelkite vamzdžių frezavimo mašiną ir grandines stumkite po grandinių krumpliaračiais (**20**) taip, kad uždėjus vamzdžių frezavimo mašiną grandinės būtų dantytoje jungtyje.
- Nukreipkite grandines laisvus galus per įtempimo ašies (**14**) grandinės krumpliaračius ir kilpą (**19**).
- Abu grandinės galus uždarykite kaiščiu (3 02 17 216 00 4) ir užfiksuokite dviem fiksavimo žiedais (4 26 34 020 00 5).

Grandinių įtempimas (žr. A pav.)

- Pirmiausia sukdami abu spyruoklių padėklus (**1**) pridėkite grandines prie vamzdžio. Tikslesniam išlygiavimui vamzdžių frezavimo mašiną kelis kartus pastumkite pirmyn ir atgal vamzdžio perimetro kryptimi.
- Įtempkite grandines sukdami spyruoklių padėklus, kol kaištis (**23**, A pav.) bus išilginėje spyruoklės padėklo angoje per perimetrą išpjautame griovelyje.
- Pjovimo proceso metu stebėkite kaiščio padėtį. Jei vamzdis neapvalus, reikia papildomai prispausti arba atlaisvinti. Prieš pjovimo procesą nuimkite visas 4 rankenas.

⚠ **Nelaimingų atsitikimų pavojus!** Nespauskite spyruoklės padėklo toliau už šio taško!



Darbo įrankių montavimas.

⚠ **Sužalojimo pavojus**
Netikėto įjungimo atveju yra sužalojimų pavojus. Prieš montuodami darbo įrankius, ištraukite tinklo kištuką.

⚠ **Sužalojimo pavojus**
Dėl aštrių darbo įrankio briaunų kyla įpjovimo pavojus. Montuodami ir išmontuodami darbo įrankį, mūvėkite apsaugines pirštines.

⚠ **Sužalojimo pavojus**
Įkaitę darbo įrankiai kelia nudegimo pavojų. Išmontuodami darbo įrankį, mūvėkite apsaugines pirštines.

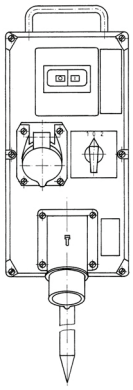
Mūvėkite apsaugines pirštines.

Naudokite tik darbo įrankius su nepriekaištingos būklės briaunomis.
- Prieš uždėdami nuvalykite įrankio suklį ir kontaktinius paviršius.
- Uždėkite darbo įrankį su tarpikliais.
- Priveržkite įrankio prispaudimo veržlę.

Parengimas naudoti.

Vamzdžių frezavimo mašina:

C

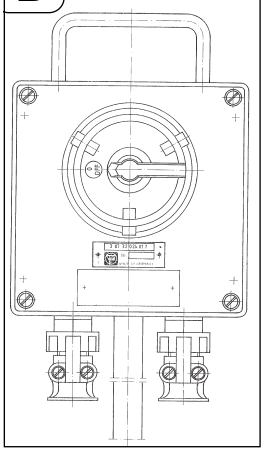


Prieš vamzdžių frezavimo mašinas su elektrine pavara prijunkite komutacinių prietaisų bloką, kuriame yra šie komponentai:
- Pagrindinis jungiklis / reversorius
- Variklio apsauginis jungiklis
- Minimalios įtampos atjungiklis
- Kištukinės jungtys

Pagrindinis jungiklis naudojamas įjungti ir sukimosi krypčiai apgręžti. Variklio apsauginis jungiklis ir minimalios įtampos atjungiklis sudaro bloką. Perkrovos atveju variklio apsauginis jungiklis išjungia, nutrūkus tinklo įtampai minimalios įtampos atjungiklis atjungia vamzdžių frezavimo mašiną nuo tinklo, kad būtų neįmanomas netikėtas įsijungimas. Vamzdžių frezavimo mašina vėl pradedama naudoti suaktyvinus variklio apsauginį jungiklį.
Komutacinių prietaisų bloką reikia montuoti taip, kad jis visada būtų pasiekiamas operatoriui.

Vamzdžių frezavimo mašina yra iš dalies nuo sprogimo apsaugoto tipo:

D



Prieš komutacinių prietaisų bloką naudokite skirstomąją dėžę su papildomu įjungimo / išjungimo jungikliu vamzdžių frezavimo mašinai aktyvinti potencialiai sprogiose 2-osios zonos srityse.
Skirstomąją dėžę reikia montuoti taip, kad jis visada būtų pasiekiamas operatoriui.

⚠ **Sprogimo pavojus**
Komutacinių prietaisų bloką reikia statyti už 2-osios zonos ribų.

Valdymas.

⚠ **Sužalojimo pavojus**
Apsauginis gaubtas darbo metu turi būti visiškai uždarytas ir užblokuotas!

⚠ **Sužalojimo pavojus** dėl skriejančių aplink drožlių
Jos gali sužaloti. Stebėkite, kad pavojaus srityje nebūtų žmonių.

⚠ **Gaisro pavojus** dėl skriejančių aplink drožlių
Stebėkite, kad pavojaus srityje nebūtų lengvai užsidegančių daiktų.

⚠ **Sužalojimo pavojus**
Įjungiant vamzdžių frezavimo mašiną, kyla sužalojimų pavojus dėl skriejančių aplink dalių. Prieš naudodami vamzdžių frezavimo mašiną, nuimkite rankenėlę.

Paleidimo procesas

Naudojant vamzdžių frezavimo mašinas su elektros varikliu reikia užtikrinti, kad būtų tinkama įrankio sukimosi kryptis. Sukimosi kryptį galima perjungti per reversorių prie komutacinio prietaiso.

Sužalojimo pavojus
Veikiant mašinai yra sužalojimų pavojus dėl besisukančių dalių. Į mašinos pavojaus sritį įeiti leidžiama tik nustatymo darbams atlikti, laikantis saugai svarbių priemonių.

- Išjunkite pastūmos pavarą per pastūmos perjungimo svirtį (**28**).
- Įjunkite vamzdžių frezavimo mašiną.
- Prispaudžiamąją svirtelę (**11**) atlaisvinkite ir pasukite pjovimo diską su rankenėle kuo giliau į vamzdį. Giliai panardintas pjovimo diskas stabilizuoja pjovimo eigą.
- Frezuodami parinkite kuo mažesnį įrankio įleidimą. Didėjant pjovimo gyliui pjovimo apimtis didėja.
- Darbo įrankį panardinkite maždaug 3 mm giliau nei reikia, po to grąžinkite iki reikiamo gylio, taip darbo įrankis nebus liečiamas.
- Naudodami gylio skalę, leiskite įrankiui įbrėžti vamzdžio paviršių. Briaunuotą veržlę (**27**) atsukite ir rodyklę (**28**) nustatykite ties 0. Briaunuotą veržlę (**27**) vėl priveržkite. Tiekimo gylį galima pažiūrėti skalėje.
- Išjunkite vamzdžių frezavimo mašiną.
- Po to užfiksuokite nustatymą, priveržkite prispaudžiamąją svirtelę (**11**).
- Vėl įjunkite vamzdžių frezavimo mašiną.
- Įjunkite pastūmos pavarą per pastūmos perjungimo svirtį (**28**).
- Jei variklio galia pakankama, reikia vienu pjūviu perpjauti vamzdžio sieną.
- Pjaunami nutiesti vamzdžiai gali nusileisti ir darbo įrankis gali užstrigti tarpe. Todėl kartu pristatytus pleištus reikia reguliariais atstumais įkalti į tarpą. Potencialiai sprogiose srityse naudokite pleištus (6 33 05 013 00 2) (RSG Ex 1500 A/B (**) kartu pristatyti reikmenys) ir plaktuką iš nekibirkščiuojančios medžiagos.
- Venkite vamzdžių frezavimo mašinos perkrovos.
- Perkrova yra, kai įstūmus veikiantį darbo įrankį ženkliai sumažėja variklio sūkių skaičius.
- Dėl to paties sumažėja ir pjovimo galia.
- Užfiksuokite ruošinį (nupjautą vamzdžio elementą), kad nenukristų.

Storasienių vamzdžių ($s > 10$ mm) suvirinimo siūles reikia frezuoti per kelis kartus.

Sutampančiam pjovimui turi įtakos šie faktoriai:
- vamzdžių frezavimo mašinos išlygiavimas paleidimo metu,
- geometrinis vamzdžio nuokrypis nuo apskritimo arba cilindro formos,
- darbo įrankio aštrumas,
- medžiagos kietumas.

Vamzdžių frezavimo mašina yra sureguliuota taip, kad vamzdžių, kurių skersmuo 300 mm ir 600 mm, pjūvio linijos pradžia ir pabaiga beveik sutampa.
Dėl kreipiamojo veleno ekscentriškumo reguliavimo žyma (**24**, žr. E pav.) galioja tik abiems nurodytiems skersmenims. Kai vamzdžių skersmenys didesni, tam tikromis aplinkybėmis reikia reguliuoti papildomai.

Vamzdžių frezavimo mašinų atbulinė eiga (RSG Ex (**)).

Žala turtui!
Prieš judinant atgal vamzdžių frezavimo mašiną, reikia užtikrinti, kad būtų išstumtas darbo įrankis, kad nebūtų pažeistas įrankis ir pavara.
- Išjunkite pastūmos pavarą per pastūmos perjungimo svirtį (**28**).
- Prispaudžiamąją svirtelę (**11**) atlaisvinkite.
- Išstumkite darbo įrankį.
- Perjunkite pagrindinį jungiklį / reversorių į padėtį „0“ (išj.).
- Perjunkite reversorių atbulinei eigai.
- Prispaudžiamąją svirtelę (**11**) priveržkite.
- Įjunkite pastūmos pavarą per pastūmos perjungimo svirtį (**28**).

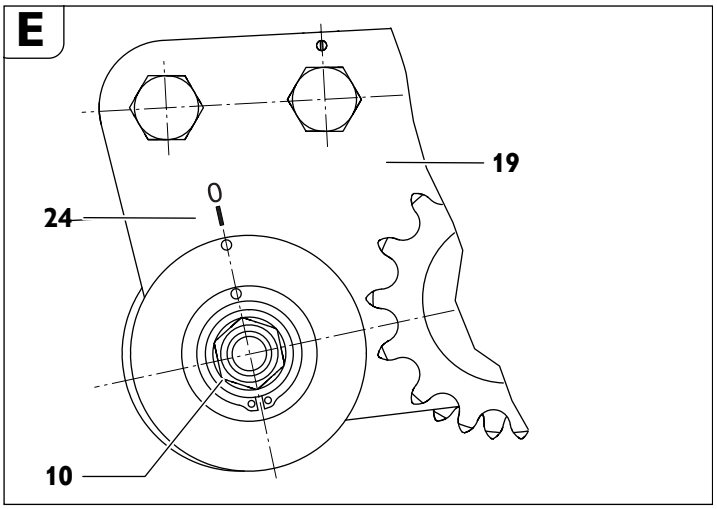
Vamzdžių frezavimo mašina nėra skirta pjovimui atbuline eiga!

Aušinimo ir tepimo nurodymai.

Žala turtui!
Darbo įrankis frezavimo metu turi būti aušinamas ir tepamas. Kai aušinama ir tepama nepakankamai, gali užstrigti drožlės. Dėl to gali lūžti įrankiai.
Laikykitės naudojamos aušinimo priemonės gamintojo pateiktų duomenų / nurodymų
- Ketaus vamzdžius visada pjaukite sausai be aušinimo tepalo.
- Pjaudami nelegiruoto plieno vamzdžius, aušinkite pjovimo diskus ir frezas muiluotu vandeniu.

Eigos tikslumo nustatymas.

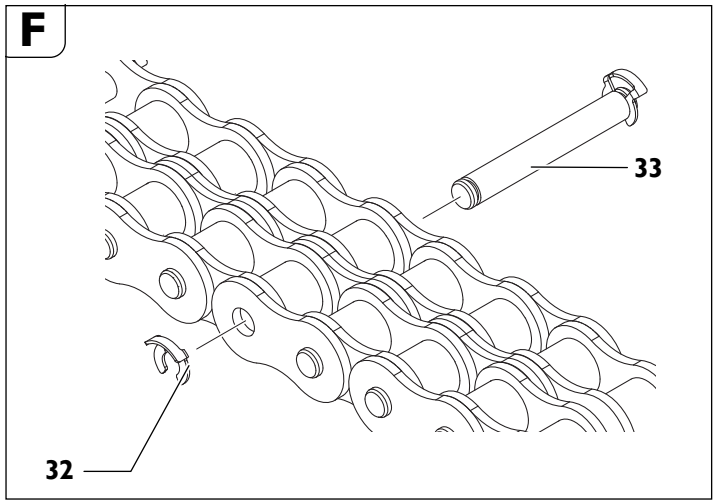
E



- Veržlę (**15**, žr. A pav.), rakto dydis 46, atsukite.
- Pasukite ašį (**10**) prieš kilpą (**19**).
- Veržlę (**15**) priveržkite.

Sukant judėjimo ašį (**10**) laikrodžio rodyklės kryptimi (darbo įrankio kryptimi), darbo įrankis juda į dešinę (žiūrėjimo kryptis sutampa su vamzdžių frezavimo mašinos judėjimo kryptimi).
Sukant judėjimo ašį prieš laikrodžio rodyklę, darbo įrankis juda į kairę.

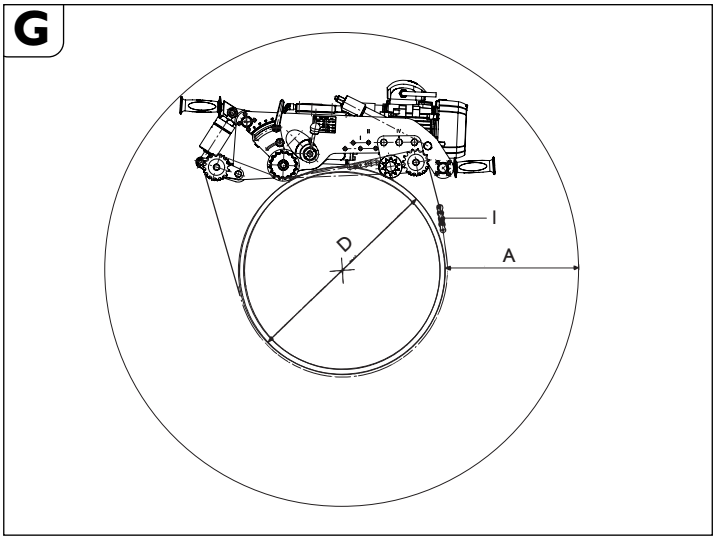
Papildomų grandinės grandžių naudojimas.



⚠ Papildomas grandinių grandis leidžiama naudoti tik tam numatytose padėtyse.

- Fiksavimo žiedą (**32**) išmontuokite.
- Kaištį (**33**) išmontuokite.
- Naudokite norimą grandinių grandžių skaičių.
- Įvairių dydžių grandinių grandys yra mašinos reikmenų komplekte.
- Kaištį (**33**) įstatykite.
- Sumontuokite naują fiksavimo žiedą (**32**).

Vamzdžių frezavimo mašinos prispaudimas.



„A“ Reikalinga darbo erdvė didesnio pjūvio gylio atveju.
„D“ Išorinis vamzdžio skersmuo
„i“ Grandinės elementų skaičius, kai vamzdžio skersmuo „D“.

RSG Ex 1500 A/B

Judėjimo ašies padėtis	D [mm]	A [mm]	Reikalingas grandinės ilgis vienoje pusėje [mm]	Bendras grandinės ilgis [mm]	i*
1	250	400	1427	2854	5
	300	392	1525	3050	5
	350	384	1632	3264	6
	400	378	1744	3488	6
2	400	381	1782	3564	6
	450	375	1898	3796	7
	500	369	2019	4038	7
	550	364	2144	4288	7
	600	360	2273	4546	8
3	600	362	2302	4604	8
	650	357	2433	4866	8
	700	352	2566	5132	9
	750	348	2702	5404	9
	800	344	2840	5680	10
	850	340	2862	5724	10
	900	337	3001	6002	10
4	900	348	3142	6284	10
	950	345	3284	6568	11
	1000	342	3428	6856	11
	1050	340	3464	6928	11
	1100	337	3607	7214	12
	1150	335	3751	7502	12
	1200	333	3896	7792	13
	1300	331	4062	8124	13
	1400	329	4338	8676	14
	1500	328	4355	8710	14

*Užsakymo numeris 3 02 31 013 02 7 sudaryta iš 10 grandinės elementų, kurių kiekvieno ilgis 635 mm.

RSG Ex 18 A/B

Judėjimo ašies padėtis	D [mm]	A [mm]	Reikalingas grandinės ilgis vienoje pusėje [mm]	Bendras grandinės ilgis [mm]	i*
1	250	587	1427	2854	5
	300	576	1525	3050	5
	350	564	1632	3264	6
	400	553	1744	3488	6
2	400	522	1782	3564	6
	450	511	1898	3796	7
	500	501	2019	4038	7
	550	492	2144	4288	7
	600	483	2273	4546	8
3	600	453	2302	4604	8
	650	445	2433	4866	8
	700	437	2566	5132	9
	750	429	2702	5404	9
	800	422	2840	5680	10
4	800	396	2862	5724	10
	850	393	3001	6002	10
	900	390	3142	6284	10
	950	386	3284	6568	11
	1000	383	3428	6856	11
5	1000	390	3464	6928	11
	1050	387	3607	7214	12
	1100	385	3751	7502	12
	1150	382	3896	7792	13
	1200	379	4062	8124	13
	1300	374	4338	8676	14
6	1300	387	4355	8710	14
	1400	382	4651	9302	15
	1500	378	4950	9900	16
	1600	373	5250	10500	17
	1700	369	5553	11106	18
	1800	366	5857	11714	19
	1900	362	6162	12324	20
	2000	359	6468	12936	21
	2100	356	6775	13550	22
	2200	353	7083	14166	23
	2300	350	7391	14782	24
	2400	348	7700	15400	25
	2500	346	8009	16018	26
	2600	343	8319	16638	27
	2700	341	8629	17258	28
	2800	339	8940	17880	29
	2900	337	9251	18502	30
	3000	335	9562	19124	31

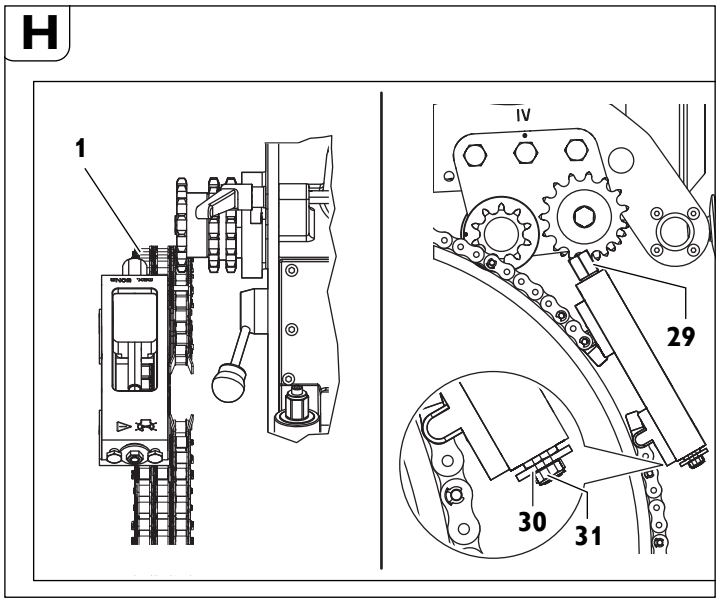
*Užsakymo numeris 3 02 31 013 02 7 sudaryta iš 10 grandinės elementų, kurių kiekvieno ilgis 635 mm.

Optimaliam pirminiam grandinės įtempimui pasiekti, galima naudoti įrankių lagamine pridėtus pusinius grandinių elementus, kurių ilgis 31,75 mm.

Pavyzdžiui:

Kai vamzdžio skersmuo D=400 mm, reikalingi 6 grandinės elementai (užsakymo numeris 3 02 31 013 02 7).

Kreipiamosios grandinės judėjimo tikslumas



Kreipiamosios grandinės ilgio nustatymas pagal lentelę
Optimaliam pirminiam grandinės įtempimui pasiekti, galima naudoti įrankių lagamine pridėtus pusinius grandinių elementus, kurių ilgis 31,75 mm.

Kreipiamosios grandinės ilgis

Vamzdžio skersmuo	Grandinės ilgis	Grandinės elementai		
[mm]	[mm]	635 mm	63,5 mm	31,75 mm
250	710	1	1	1
300	870	1	4	0
350	1030	1	6	1
400	1190	1	9	0
450	1344	2	1	1
500	1500	2	4	0
550	1660	2	6	1
600	1809	2	8	1
650	1970	3	1	1
700	2130	3	4	0
750	2290	3	6	1
800	2440	3	8	1
850	2600	4	1	0
900	2760	4	4	0
950	2921	4	6	0
1000	3079	4	8	1
1100	3397	5	3	1
1200	3714	5	8	1
1300	4032	6	3	1
1400	4330	6	8	1
1500	4640	7	3	1

Užsakymo numeris 3 02 31 034 01 0 (l = 635 mm)
Užsakymo numeris 3 02 31 036 01 0 (l = 63,5 mm)
Užsakymo numeris 3 02 31 035 01 0 (l = 31,7 mm)

- Pritvirtinkite kreipiamąją grandinę prie vieno iš dviejų grandinės elementų prie grandinės įtempiklio su kaiščiu ir fiksavimo žiedu.
- Praveskite kreipiamosios grandinės kreipiamąją šaką po dviem kreipiamosios grandinės krumpliaračiais (H pav.).
- Laisvą kreipiamosios grandinės galą pritvirtinkite prie grandinės įtempiklio su kaiščiu ir fiksavimo žiedu.
- Sukdami šešiabriaunį prie grandinės įtempiklio (**2**) uždėkite kreipiamąją grandinę ant vamzdžio.
- Kreipiamąją grandinę išlygiuokite 10 mm atstumu (nuo pavaros grandinės kaiščio iki kreipiamosios grandinės kaiščio) ir patikrinkite tris kartus per perimetrą.
- Grandinės įtempiklį šešiabriauniu (**29**) įtempkite, kol diskas (**30**) priglus prie grandinės įtempiklio korpuso (įtempimo sritis apie 50 mm). (Maks. priveržimo momentas 50 Nm)



Dėmesio: nelaimingų atsitikimų pavojus!
Nepersukite trijų fiksavimo varžtų (**31**) priekinėje pusėje. (žr. pav. H)

Baigiamieji darbai po kiekvieno darbo.

- Išstumkite darbo įrankį.
- Išjunkite vamzdžių frezavimo mašiną.
- Nuimkite darbo įrankį.
- Atlaisvinkite vamzdžių frezavimo mašiną.

Vamzdžių frezavimo mašinos sandėliavimas.

- Apsaugokite išorines metalines dalis nuo korozijos.
- Vamzdžių frezavimo mašiną laikykite sausoje vietoje.

Techninė priežiūra ir remontas.

Dėl techninės priežiūros ir remonto.

Jei reikia remontuoti FEIN elektrinius įrankius ir papildomą įrangą, prašome kreiptis į FEIN klientų aptarnavimo skyrių. Adresą rasite internete www.fein.com.
Šio elektrinio įrankio atsarginių dalių naujausią sąrašą rasite internete www.fein.com.
Naudokite tik originalias atsargines dalis.
Šias dalis, jei reikia, galite pakeisti patys: Darbo įrankius, rankenas, grandinę, grandinės grandis

⚠ Naudoti leidžiama tik techniškai nepriekaištingos būklės mašiną. Susidėvėjusius arba pažeistus darbo įrankius ir komponentus reikia nedelsiant pakeisti naujais.

⚠ **Sužalojimo pavojus**
dėl netikėto įjungimo.
Prieš bet kokius vamzdžių frezavimo mašinos priežiūros darbus ištraukite tinklo kištuką!

Bendrosios nuorodos

Techninės priežiūros darbus leidžiama atlikti tik kvalifikuotiems specialistams.

Priežiūrai ir techninės priežiūros darbams priklauso:

- išorinis vamzdžių frezavimo mašinos ir prispaudimo grandinių valymas;
- visos vamzdžių frezavimo mašinos apžiūra;
- transmisinės alyvos keitimas;
- judėjimo sriegių ir grandinių sutepimas;
- įrankio suklio galvutės kreipiamųjų prispaudimo ir transportavimo įtaise sutepimas.
- Pakeiskite lipdukus ir įspėjamuosius nurodymus ant įrankio

Grandinių priežiūra

Pašalinę didelius nešvarumus grandines kruopščiai išvalykite plaunamuoju benzinu, žibalu arba pan., judindami grandinės grandis.
Tepimui užtikrinti galiausia grandines įdėkite kelioms valandoms į tirštą alyvą, pvz., į transmisinę alyvą SAE 140.

⚠ **Nelaimingų atsitikimų pavojus!**
Prieš vėl naudodami kruopščiai apžiūrėkite grandinės grandis, ar jos yra nepriekaištingos būklės. Pakeiskite pažeistas dalis ir trūkstamus fiksavimo žiedus.

Maitinimo laidas

Jei pažeidžiamas elektrinio įrankio jungiamasis laidas, jį turi pakeisti gamintojas arba gamintojo atstovas.

Pristatymo priemonė (žr. A pav.)

- Ant vamzdžio veržlės (**17**) apvalkalo turi nebūti nešvarumų ir rūdžių, visada šiek tiek sutepkite.
- Keisdami transmisinę alyvą, nuvalykite ir sutepkite judėjimo sriegius.

Išmontavimas:

- Varžtą su cilindrine galvute (**8**) išmontuokite.
- Kaištį (**5**) ištraukite iš dangčio.
- Po to sukamąja rankenėle išsukite pristatymo priemonę iš vamzdžio veržlės.
- Sriegines dalis nuvalykite ir sutepkite (žr. skyrių „Tepimo priemonės ir tepimo planas“ 239 psl.).
- Pakeiskite pažeistus tepalo nubloškiamuosius žiedus.

Montavimas:

Primontuokite atbuline tvarka. Surinkdami nepažeiskite tepalo nubloškiamųjų žiedų!

Prispaudimo įtaisas

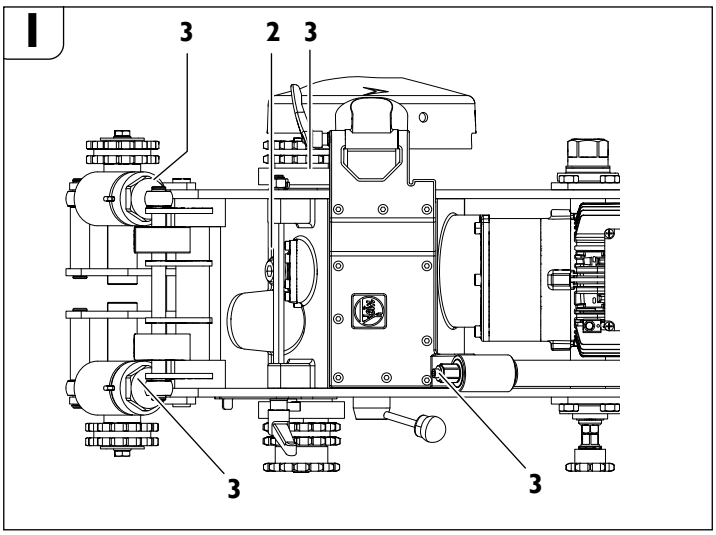
Saugokite, kad nebūtų užteršti sriegiai prie ąsinių varžtų (**3**, I pav.) spyruoklės padėkle.
Jei reikia, nuvalykite ir sutepkite sriegius.

Tepimo priemonės ir tepimo planas

Tepimo medžiaga Castrol Alpha/Fuchs	Pripildymo kiekis	Temperatūros ribos [°C]	Specifikacija
BMB 460	2 litrai	nuo 0 iki +60	Transmisinė alyva, tipas CLPF pagal DIN 51517-3
BMB 100/ Renolin 100 Super	2 litrai	nuo -20 iki +40	

Nerekomenduojame naudoti kitokias transmisines alyvas.

Tepimo medžiagos slydimo paviršiams
Slydimo paviršių tepimui ir priežiūrai rekomenduojame vandeniui atsparius firminius slydimo guolių tepalus, kurių sudėtyje nėra rūgščių.



Tepimo vieta	Tepimo arba eksploatacinė medžiaga
2 (reduktoriai)	žr. lentelę „Tepimo alyva įrankio suklio galvutei“
3 (slydimo paviršiai ir judėjimo sriegiai)	Slydimo guolių tepalas

Gedimų šalinimas (tipas RSG Ex (**)).

Gedimas	Galimos priežastys	Priemonės
Sustoja variklis ir darbo įrankis	Labai žema aplinkos temperatūra	Naudokite FEIN transmisinę alyvą, skirtą žemoms temperatūroms
	Neaštrus darbo įrankis	Pakeiskite darbo įrankį
	Nėra tinklo įtampos	Patikrinkite tinklo jungtį ir komutacinius prietaisus
	Netinkama tinklo įtampa	Patikrinkite tinklo jungties duomenis
	Per greita pastūma arba per didelis medžiagos kiekis pašalinamas vienu kartu	Priderinkite reduktorių ir (arba) sumažinkite panardinimo gylį
	Alyvos sumažėjimas pavarų dėžėje	Suraskite ir pašalinkite nuotėkį – įpilkite alyvos
	Per didelis temperatūros pakilimas variklyje	Iš naujo suaktyvinkite komutacinių prietaisų bloką 3 07 02 041 01 4
Sugadintas grandinės krumpliaratis	Pažeistas grandinės elementas	Pakeiskite grandinės elementą
	Netinkamai sujungta grandinė	Patikrinkite sujungimo taškus ir koreguokite
	Grandinės kaištis įstatytas ne visas	Įstatykite visą kaištį
Netinkama pjovimo eiga	Netinkamai išlygiuota vamzdžių frezavimo mašina ir grandinė	žr. skyrių „Vamzdžių frezavimo mašinos paruošimas (žr. A pav.).“ 236 psl. ir skyrių „Vamzdžių frezavimo mašinos prispaudimas ant vamzdžio.“ psl. 236
	Neekscentriškas kreipiamasis velenas	Nustatykite eigos tikslumą, žr. skyrių „Eigos tikslumo nustatymas.“ psl. 237
	Neaštrus darbo įrankis	Pakeiskite darbo įrankį
	Skersa arba vertikali vamzdžio padėtis arba neapvalus vamzdis	Naudokite judėjimo tikslumo įtaisą, žr. skyrių „Vamzdžių frezavimo mašinos prispaudimas ant vamzdžio.“ 236 psl. ir skyrių „Judėjimo tikslumas“ psl. 239
	Perkrautas darbo įrankis	Priderinkite reduktorių ir (arba) sumažinkite panardinimo gylį
Sumažėjusio našumo arba neveikianti mašina	Nėra tinklo įtampos	Patikrinkite tinklo jungtį ir komutacinius prietaisus
	Neįjungtas jungiklis	Patikrinkite jungiklį
	Slysta sankaba	Priderinkite reduktorių arba paveskite FEIN gamykloje nustatyti sankabos suveikimo momentą
Stipri vibracija	Per greita pastūma	Priderinkite reduktorių
	Darbo įrankis per giliai	Pakelkite darbo įrankį
	Prispaudžiamoji svirtelė (**11**) nepriveržta	Priveržkite prispaudžiamąją svirtelę
	Laisva grandinė	Patikrinkite grandinės įtempimą
	Neaštrus darbo įrankis	Pakeiskite darbo įrankį

Garantija.

Gaminiui įstatyminė garantija suteikiama pagal šalyje, kurioje buvo pateiktas rinkai, galiojančius įstatyminius aktus.

Darbo įrankiai ir reikmenys

Diskinio pjūklo diskai:



1



2



3

1 forma, HSS, pavaros tipui:					
A, B - apdoroti plieniniams vamzdžiams					
Ø	Plotis	Masė	Dantų skaičius	Maks. pjovimo gylis	Užsakymo numeris
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	50	25	6 35 02 022 00 6
180	4	0,7	60	35	6 35 02 037 00 8
200	4	0,9	64	45	6 35 02 053 00 7
220	4	1,3	70	55	6 35 02 041 00 1

2 forma, HSS, pavaros tipui:					
B - apdoroti ketaus vamzdžiams					
Ø	Plotis	Masė	Dantų skaičius	Maks. pjovimo gylis	Užsakymo numeris
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 050 00 1
180	4	0,7	46	35	6 35 02 098 00 0
200	4	0,6	50	45	6 35 02 099 00 4

3 forma, HSS, su kietojo metalo dantimis, pavaros tipui:					
A, B - apdoroti ketaus vamzdžiams (taip pat su cemento užpildu) ir nelegiruotiems plieno vamzdžiams iki 400 N/mm^2					
Ø	Plotis	Masė	Dantų skaičius	Maks. pjovimo gylis	Užsakymo numeris
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 080 00 8
180	4	0,7	44	35	6 35 02 061 00 9
200	4	0,9	50	45	6 35 02 084 00 2

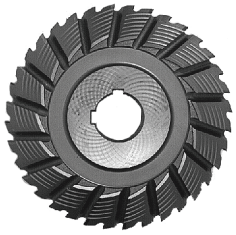
Pleištas

P x A x G	
mm	
6 x 6 x 32	4 02 21 044 00 0
8 x 7 x 32	4 02 21 050 00 5

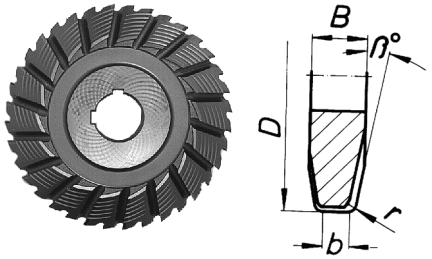
Transportavimo konteineris

Ilgis x plotis x aukštis	
mm	
1000 x 800 x 395	3 39 01 114 00 7

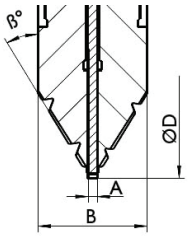
Profilinė freza



V forma, HSS, pavaros tipui:						
A - apdoroti legiruoto plieno vamzdžiams **B** - apdoroti nelegiruoto plieno ir ketaus vamzdžiams, kurių maks. sienos storis 10 mm, o maks. skersmuo 1600 mm						
D	B	Masė	Dantų skaičius	ß	Maks. pjovimo gylis	Užsakymo numeris
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	(mm)	
125	25	1,6	32	30	25	6 35 08 056 00 4
160	30	3,2	36	30	25	6 35 08 081 00 9
160	30	3,3	36	37,5	25	6 35 08 093 00 0
180	42	5,5	36	37,5	25	6 35 08 094 00 0
180	42	4,9	36	30	25	6 35 08 085 00 8



U forma, HSS, pavaros tipui:					
A - apdoroti legiruoto plieno vamzdžiams **B** - apdoroti nelegiruoto plieno ir ketaus vamzdžiams, kurių maks. sienos storis 10 mm, o maks. skersmuo 1600 mm					
D	B	Masė	Dantų skaičius	Maks. pjovimo gylis	Užsakymo numeris
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	25	2,8	40	25	6 35 08 089 00 7



Frezų komplektas, HSS, pavaros tipui:						
A - apdoroti legiruoto plieno vamzdžiams **B** - apdoroti nelegiruoto plieno ir ketaus vamzdžiams, kurių maks. sienos storis 10 mm, o maks. skersmuo 1600 mm						
D	B	Masė	Dantų skaičius	ß	Maks. pjovimo gylis	Užsakymo numeris
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	(mm)	
154	30,5	2,5	32	30	25	6 35 08 099 02 0

Grandinės elementas

10 grandinės elementų	x 63,5 mm = 635 mm
Užsakymo numeris	3 02 31 013 02 7
1 grandinės elementas	31,75
Užsakymo numeris	3 02 31 029 00 2

Atsarginis kaištis

Užsakymo numeris	3 02 17 216 00 4	Prispaudimo grandinė 38,5 mm
Užsakymo numeris	3 02 16 166 00 0	Kreipiamoji grandinė 54 mm

Atsarginis fiksavimo žiedas

Užsakymo numeris	3 02 17 216 00 4

Plieniniai pleištai

Užsakymo numeris	6 33 05 006 00 8

Kartu pristatomi reikmenys

Užsakymo numeris	Kiekis	Pavadinimas
3 39 01 114 00 7	1	Transportavimo konteineris
3 39 01 031 00 1	1	Kartoninė dėžė - baltas lagaminas
3 21 22 007 01 7	1	Rankenėlė
6 29 01 016 00 2	1	Atviras veržliaraktis, rakto dydis 46
6 29 03 010 00 6	1	Atviras veržliaraktis, rakto dydis 55
3 12 07 333 01 0	1	Grandinės įtempiklis**tik RSG Ex 1500 A/B (**)**
6 29 11 010 00 0	1	Žiedinis veržliaraktis, 17/19
6 29 06 014 00 0	1	Galinis raktas, rakto dydis 46
3 02 31 029 00 2	20	Ritininė grandinė
3 02 17 216 00 4	20	Kaištis
4 26 34 020 00 5	40	Apsauginis žiedas
6 33 05 013 00 2	5	Pleištai, nekibirkščiuojantys **skirti RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 07 02 041 01 4	1	Komutacinių prietaisų blokas **skirti RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 21 74 009 00 1	1	Apvali kilpa
3 21 74 010 00 3	1	Apvali kilpa
3 07 28 188 00 8	1	CEE jungtis **tik RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 02 31 035 02 0	1	Grandinė **tik RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 02 16 166 01 0	1	Kaištis **tik RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 40 56 026 00 0	1	Įterpiamieji diskai **tik RSG Ex 1500 A/B (**)**

Pasirenkamieji reikmenys

Užsakymo numeris	Kiekis	Pavadinimas
3 02 31 013 02 7	1	Grandinė su 10 grandinės elementų
4 26 34 020 00 5	1	Apsauginis žiedas
3 02 17 216 00 4	1	Kaištis
4 30 12 051 12 2	1	Reguliavimo varžtas
6 33 05 013 00 2		Nekibirkščiuojantis išstūmimo pleištas
9 12 01 002 00 4		Suslėgto oro aušinamojo tepimo įtaisas (DKSE)
3 24 33 027 01 7	1	Jungiamosios dalys, skirtos DKSE (plokštė)
9 26 01 023 02 3	1	Kompresorius, skirtas DKSE
3 14 14 055 00 2	1	PA-DL žarnos komplektas kompresoriui
4 11 36 005 01 9	1	Sujungiamoji mova
3 02 31 035 02 0	1	Grandinė
3 02 16 166 01 0	1	Kaištis
3 40 56 026 00 0	1	Įterpiamieji diskai

Suslėgto oro aušinamojo tepimo įtaisas 9 12 01 002 00 4

Dėl galimo didelio vamzdžių frezavimo mašinos pjovimo ir pastūmos greičio reikalingas **įrankių aušinimas bei tepimas** apdorojant plieną. Suslėgto oro aušinamojo tepimo įtaisas veikia aušinamosios tepimo priemonės išpurškimo ir garinimo principu ir užtikrina nuolatinį gerą aušinimą ir tepimą per vamzdžių frezavimo mašinoje sumontuotus purkštukus.

Be to, statybvietėje išvengiama dirvožemio užteršimo šiaip rankiniu būdu tiekiama gręžimo emulsija.

Kaip aušinamąjį tepimo skystį rekomenduojame naudoti metalo apdirbimui skirtą tepimo priemonę BIOCUT 3000. Tai naujo tipo visiškai sintetinė aukštos kokybės tepimo priemonė, pasižyminti puikiu sukibimo ir aušinimo poveikiu, ji yra tirpi vandenyje, lengvai biologiškai suyranti ir ekonomiška (priklausomai nuo nustatymų, maždaug iki 0,3 dm^3/h vienam purkštukui).

BIOCUT 3000 sudėtyje nėra sveikatai kenksmingų medžiagų. Ji atitinka Vokietijoje įsikūrusios sertifikavimo įstaigos „Deutsche Verein des Gas- und Wasserfachs e.V." (DVGW) reikalavimus.

Visos sudėtinės medžiagos atitinka Jungtinių Amerijos Valstijų FDA („Food and Drug Administration") ir Vokietijos farmakopėjos („Deutsches Arzneibuch" sutr. DAB) šiandien galiojančios versijos rekomendacijas.

Tepimo priemonę galima įsigyti:
tepimo priemonę BIOCUT 3000 temperatūrai iki 0°C:
1 l - 3 21 32 039 00 0
5 l - 3 21 32 040 00 0
Šalčiui atsparią tepimo priemonę temperatūrai iki -25 °C:
1 l - 3 21 32 042 00 0
5 l - 3 21 32 043 00 0

Trifaziams variantams RSG Ex (**) reikalingas kompresorius, FEIN užsakymo numeris 9 26 01 023 02 3, kurio prisiurbimo kiekis maždaug 130 l/min., kad būtų galima naudoti suslėgto oro aušinamojo tepimo įtaisą.

Atsarginės dalys.

Naujausią atsarginių dalių sąrašą rasite internete www.fein.com.

Atitikties deklaracija.

CE deklaracija galioja tik Europos Sąjungos ir ELPA (Europos laisvosios prekybos asociacijos) šalyse ir tik ES arba ELPA rinkai skirtiems gaminiams.

Firma FEIN savo atsakomybės ribose patvirtina, kad šis produktas atitinka šios instrukcijos paskutiniame puslapyje nurodytus specialiuosius reikalavimus.

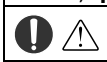
Techninė byla laikoma:
C. & E. Fein GmbH,
D-73529 Schwäbisch Gmünd

Aplinkosauga, šalinimas.

Pakuotės, nebetinkami naudoti elektriniai įrankiai ir papildoma įranga turi būti perdirbami aplinkai nekenksmingu būdu.

Oriģinālās lietošanas pamācības tulkojums.

Lietotie simboli, saīsinājumi un jēdzieni.

Simbols, apzīmējums	Izskaidrojums
	Ievērojiet blakusesošajā tekstā vai grafiskajā attēlā sniegtos norādījumus!
	Noteikti izlasiet izstrādājumam pievienotos dokumentus, tai skaitā lietošanas pamācību un vispārējos drošības noteikumus.
	Darba laikā izmantojiet ierīces acu aizsardzībai.
	Darba laikā izmantojiet ierīces ausu aizsardzībai.
	Darba laikā izmantojiet roku aizsargu.
	Vispārēja aizlieguma zīme. Šāda darbība ir aizliegta.
	Aizliegts pieskarties!
	Nepieskarieties elektroinstrumenta rotējošajām daļām.
	Aizliegts aizskart ķēdēs un zobratus!
	Ievērojiet piesardzību, izmantojot darbinstrumentu ar asām šķautnēm, piemēram, veicot griešanu ar griezējasmeni.
	Karstas virsmas!
	Noturvirsma
	Papildu informācija.
CE	Šis apzīmējums norāda uz elektroinstrumenta atbilstību Eiropas Kopienas direktīvām.
	Nolietotie elektroinstrumenti, kā arī citi elektrotehniskie un elektriskie izstrādājumi jāsavāc atsevišķi un jānogādā otrreizējai pārstrādei apkārtējai videi nekaitīgā veidā.
	Neizskrūvējiet trīs drošības skrūves.
	Attiecas tikai uz Ķīnu: vides aizsardzības ilgums izstrādājuma normālas lietošanas gadījumā ir 10 gadi.
(**)	Var saturēt ciparus vai burtus

Tehniskie dati.

Pasūtījuma numurs	7360 ...	7360 ...
Konstrukcija*	RSG Ex 1500 A (**)	RSG Ex 1500 B (**)
Pasūtījuma numurs	7360 ...	7360 ...
Konstrukcija*	RSG Ex 18 A (**)	RSG Ex 18 B (**)
Spriegums (*U*)	400 V	400 V
Frekvence (*f*)	50 Hz	50 Hz
Tīkla pieslēguma veids	3 ~ (trīsfāžu)	3 ~ (trīsfāžu)
Apgriezienu skaits tukšgaitā (n_0)		
– Motors	2860 /min	2860 /min
– Papildinstrumenti	35 /min	70 /min
Padeve (*f*)	40 mm/min	80 mm/min
Nominālā jauda (P)	1500 W	1500 W
Strāvas vada garums (ar kontaktdakšu)		
– RSG Ex 1500 (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
– RSG Ex 18 A/B (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
Elektroaizsardzības klase	⏚/I	⏚/I
Aizsardzības tips	IP X4	IP X4
*Elektrodzinējs un papildu slēdzis sprādziendrošā versijā (saderīgs ar ATEX)		

Konstrukcija*	RSG Ex 1500 A (**) RSG Ex 1500 B (**)	RSG Ex 18 A (**) RSG Ex 18 B (**)
Izmēri:		
– Svars (m)	80 kg	80 kg
– maks. darbarīka diametrs	220 mm	220 mm
– $G_{maks.}$	974 mm	1088 mm
– $A_{maks.}$	334 mm	334 mm
– $P_{maks.}$	450 mm	431 mm
– P_1	371 mm	371 mm
– P_2	201 mm	201 mm
– P_3	791 mm	991 mm

Cauruļu frēzēšanas iekārtu lietošanas nolūks.

Cauruļu frēzēšanas iekārta ir paredzēta atklāto cauruļu posmu un tādu cauruļvadu, kas izgatavoti no tērauda vai čuguna, griešanai un frēzēšanai, kā arī cauruļu galu atdalīšanai pirms metināšanas būvlaukumos, darbnīcās un ārpus telpām. Cauruļu frēzēšanas iekārta ir paredzēta specializētiem uzņēmumiem apmācītu darbinieku darbam ilglaicīgai ikdienas lietošanai.

Cauruļu frēzēšanas iekārta nav apstiprināta lietošanai sprādziendrošās zonās.

Cauruļu frēzēšanas iekārta nav paredzēta:
- lietošanai sprādzienbīstamā vidē;
- lietošanai stiprā lietū un zemūdens darbos;
- ārpus temperatūras diapazona no -20 °C līdz 40 °C;
- sprādzienbīstamu vielu atdalīšanai;
- uzliesmojošu materiālu atdalīšanai.

EK Direktīva 94/9EG ATEX (Atmosphères Explosibles)

Vēlamies norādīt, ka Fein RSG Ex (**) cauruļu frēzēšanas iekārtas nav apstiprinātas lietošanai sprādzienbīstamā vidē, un tāpēc šīm cauruļu frēzēšanas iekārtām nav EK tipa pārbaudes sertifikātu saskaņā ar Direktīvu 94/9EK.

(RSG Ex (**) cauruļu frēzēšanas iekārtā ir uzstādīti tikai divi ar ATEX saderīgi komponenti ar elektromotoru un papildu slēdzi.)

ATEX direktīva attiecas tikai uz EK teritoriju.

Īsumā.

1 Spriegotājierīce
2 Sānu plāksnes stiprinājuma skrūve
3 Sānu plāksne
4 Piezīme
5 Skrūve
6 Vītņvārpsta
7 Padeves ierīce
8 Padeves ierīces cilindriskā skrūve
9 Stiprinājuma skrūve
10 Gultņu ass
11 Fiksējošā svira
12 Sešstūrgalvas skrūve
13 Paplāksne
14 Spriegošanas ass
15 Uzgrieznis
16 Instrumenta pamatnes balsts
17 Cauruļu vītņu uzmava

18 Dzinēja montāžas skrūve
19 Savienojuma šuve
20 Ķēžrats
21 Transportēšanas vārpsta
22 Fiksācijas gredzens
23 Tapa
24 Noslēgskrūve darbarīka pamatnes balstam
25 Pārnēsāšanas rokturis (izolētas satveršanas virsmas)
26 Dziļuma skala
27 Rievotais uzgrieznis
28 Padeves pārslēga svira
29 Sešstūra ligzdas ķēdes spriegotājs
30 Paplāksnes ķēdes spriegotājs
31 Ķēdes spriegotāja stiprinājuma skrūves
32 Fiksācijas gredzena ķēdes posms
33 Ķēdes savienojuma skrūves
34 Pārnēsāšanas siksnas

Jūsu drošībai.

Vispārīgi drošības norādījumi.

⚠BRĪDINĀJUMS **Izlasiet visus ar šo elektroinstrumentu saistītos drošības norādījumus, instrukcijas, skatiet ilustrācijas un tehniskos datus.** Drošības instrukciju un norādījumu neievērošana var izraisīt elektriskās strāvas triecienu, ugunsgrēku un/vai nopietnas traumas.
Saglabājiet visus drošības norādījumus un instrukcijas turpmākai lietošanai.
Drošības noteikumos lietotais apzīmējums „Elektroinstruments“ attiecas gan uz tīkla elektroinstrumentiem (ar elektrokabeli), gan arī uz akumulatora elektroinstrumentiem (bez elektrokabeļa).

1) Drošība darba vietā
- **a) Sekojiet, lai darba vieta būtu tīra un sakārtota.** Nekārtīgā darba vietā un sliktā apgaismojumā var viegli notikt nelaimes gadījums.
- **b) Nelietojiet elektroinstrumentu eksplozīvu vai ugunsnedrošu vielu tuvumā un vietās ar paaugstinātu gāzes vai putekļu saturu gaisā.** Darba laikā elektroinstruments nedaudz dzirksteļo, un tas var izsaukt viegli degošu putekļu vai tvaiku aizdegšanos.
- **c) Lietojot elektroinstrumentu, neļaujiet nepiederošām personām un jo īpaši bērniem tuvoties darba vietai.** Citu personu klātbūtne var novērst uzmanību, kā rezultātā jūs varat zaudēt kontroli pār elektroinstrumentu.

2) Elektrodrošība
- **a) Elektroinstrumenta kontaktdakšai jābūt piemērotai elektrotīkla kontaktligzdai. Kontaktdakšas konstrukciju nedrīkst nekādā veidā mainīt. Nelietojiet kontaktdakšas salāgotājus, ja elektroinstruments caur kabeli tiek savienots ar aizsargzemējuma ķēdi.** Neizmainītas konstrukcijas kontaktdakša, kas piemērota kontaktligzdai, ļauj samazināt elektriskā trieciena saņemšanas risku.
- **b) Darba laikā nepieskarieties sazemētiem priekšmetiem, piemēram, caurulēm, radiatoriem, plītīm vai ledusskapjiem.** Pieskaroties sazemētām virsmām, pieaug risks saņemt elektrisko triecienu.
- **c) Nelietojiet elektroinstrumentu lietus laikā, neturiet to mitrumā.** Mitrumam iekļūstot elektroinstrumentā, pieaug risks saņemt elektrisko triecienu.
- **d) Nenesiet un nepiekariet elektroinstrumentu aiz elektrokabeļa. Neraujiet aiz kabeļa, ja vēlaties atvienot instrumentu no elektrotīkla kontaktligzdas. Sargājiet elektrokabeli no karstuma, eļļas, asām šķautnēm un elektroinstrumenta kustīgajām daļām.** Bojāts vai samezglojies elektrokabelis var būt par cēloni elektriskajam triecienam.
- **e) Darbinot elektroinstrumentu ārpus telpām, izmantojiet tā pievienošanai vienīgi tādus pagarinātājkabeļus, kuru lietošana ārpus telpām ir atļauta.** Lietojot elektrokabeli, kas piemērots darbam ārpus telpām, samazinās risks saņemt elektrisko triecienu.
- **f) Ja elektroinstrumentu tomēr nepieciešams lietot vietās ar paaugstinātu mitrumu, izmantojiet tā pievienošanai noplūdes strāvas aizsargreleju.** Lietojot noplūdes strāvas aizsargreleju, samazinās risks saņemt elektrisko triecienu.

3) Personiskā drošība
- **a) Darba laikā saglabājiet paškontroli un rīkojieties saskaņā ar veselo saprātu. Pārtrauciet darbu, ja jūtaties noguris vai atrodaties alkohola, narkotiku vai medikamentu izraisītā reibumā.** Strādājot ar elektroinstrumentu, pat viens neuzmanības mirklis var būt par cēloni nopietnam savainojumam.
- **b) Izmantojiet individuālos darba aizsardzības līdzekļus. Darba laikā nēsājiet aizsargbrilles.** Individuālo darba aizsardzības līdzekļu (putekļu maskas, neslīdošu apavu un aizsargķiveres vai ausu aizsargu) pielietošana atbilstoši elektroinstrumenta tipam un veicamā darba raksturam ļauj izvairīties no savainojumiem.
- **c) Nepieļaujiet elektroinstrumenta patvaļīgu ieslēgšanos. Pirms elektroinstrumenta pievienošanas elektrotīklam, akumulatora ievietošanas vai izņemšanas, kā arī pirms elektroinstrumenta pārnešanas pārliecinieties, ka tas ir izslēgts.** Pārnesot elektroinstrumentu, ja pirksts atrodas uz ieslēdzēja, kā arī pievienojot to elektrobarošanas avotam laikā, kad elektroinstruments ir ieslēgts, var viegli notikt nelaimes gadījums.
- **d) Pirms elektroinstrumenta ieslēgšanas neaizmirstiet izņemt no tā regulējošos instrumentus vai atslēgas.** Regulējošais instruments vai atslēga, kas ieslēgšanas brīdī atrodas elektroinstrumenta kustīgajās daļās, var radīt savainojumu.
- **e) Darba laikā izvairieties ieņemt neērtu vai nedabisku ķermeņa stāvokli. Vienmēr ieturiet stingru stāju un centieties saglabāt līdzsvaru.** Tas atvieglo elektroinstrumenta vadību neparedzētās situācijās.
- **f) Izvēlieties darbam piemērotu apģērbu. Darba laikā nenēsājiet brīvi plandošas drēbes un rotaslietas. Netuviniet garus matus un drēbes elektroinstrumenta kustīgajām daļām.** Vaļīgas drēbes, rotaslietas un gari mati var ieķerties elektroinstrumenta kustīgajās daļās.
- **g) Ja elektroinstrumenta konstrukcija ļauj tam pievienot ārējo putekļu uzsūkšanas vai savākšanas/uzkrāšanas ierīci, sekojiet, lai tā būtu pievienota un pareizi darbotos.** Pielietojot putekļu uzsūkšanu vai savākšanu/uzkrāšanu, samazinās to kaitīgā ietekme uz strādājošās personas veselību.
- **h) Nepaļaujieties uz iemaņām, kas tiek iegūtas, bieži lietojot instrumentus, neieslīgstiet pašapmierinātībā un neignorējiet instrumenta drošas lietošanas principus.** Neuzmanīgas rīcības dēļ dažās sekundes daļās var gūt nopietnu savainojumu.

4) Saudzējoša apiešanās un darbs ar elektroinstrumentiem
- **a) Nepārslogojiet elektroinstrumentu. Katram darbam izvēlieties piemērotu elektroinstrumentu.** Elektroinstruments darbojas labāk un drošāk pie nominālās slodzes.
- **b) Nelietojiet elektroinstrumentu, ja ir bojāts tā ieslēdzējs.** Elektroinstruments, ko nevar ieslēgt un izslēgt, ir bīstams lietošanai un to nepieciešams remontēt.
- **c) Pirms elektroinstrumenta regulēšanas, piederumu nomaiņas vai novietošanas uzglabāšanai atvienojiet tā elektrokabeļa kontktdakšu no barojošā elektrotīkla vai izņemiet no tā akumulatoru, ja tas ir izņemams.** Šādi iespējams novērst elektroinstrumenta nejaušu ieslēgšanos.
- **d) Ja elektroinstruments netiek lietots, uzglabājiet to piemērotā vietā, kur elektroinstruments nav sasniedzams bērniem un personām, kuras neprot ar to rīkoties vai nav iepazinušās ar šiem noteikumiem.** Ja elektroinstrumentu lieto nekompetentas personas, tas var apdraudēt cilvēku veselību.
- **e) Savlaicīgi apkalpojiet elektroinstrumentus un to piederumus. Pārbaudiet, vai kustīgās daļas darbojas bez traucējumiem un nav iespiestas, vai kāda no daļām nav salauzta vai bojāta, vai katra no tām pareizi funkcionē un pilda tai paredzēto uzdevumu. Nodrošiniet, lai bojātās daļas tiktu savlaicīgi nomainītas vai remontētas pilnvarotā remonta darbnīcā.** Daudzi nelaimes gadījumi notiek tāpēc, ka elektroinstruments pirms lietošanas nav pienācīgi apkalpots.
- **f) Savlaicīgi notīriet un uzasiniet griezošos darbinstrumentus.** Rūpīgi kopti elektroinstrumenti, kas apgādāti ar asiem griezējinstrumentiem, ļauj strādāt daudz ražīgāk un ir vieglāk vadāmi.
- **g) Lietojiet vienīgi tādus elektroinstrumentus, papildpiederumus, darbinstrumentus utt., kas atbilst šeit sniegtajiem norādījumiem, ņemot vērā arī konkrētos darba apstākļus un pielietojuma īpatnības.** Elektroinstrumentu lietošana citiem mērķiem, nekā tiem, kuriem to ir paredzējusi ražotājfirma, ir bīstama un var novest pie neparedzamām sekām.
- **h) Uzturiet elektroinstrumenta rokturus un noturvirsmas sausas un tīras, sargājiet tās no eļļas un smērvielām.** Slideni rokturi un noturvirsmas traucē efektīvi rīkoties ar elektroinstrumentu un to droši vadīt neparedzētās situācijās.

5) Apkalpošana
- **a) Nodrošiniet, lai elektroinstrumenta remontu veiktu kvalificēts personāls, nomaiņai izmantojot oriģinālās rezerves daļas un piederumus.** Tikai tā iespējams panākt un saglabāt vajadzīgo darba drošības līmeni.

Īpaši drošības norādījumi cauruļu frēzēšanas iekārtām.

Nododot ekspluatācijā, strādājot un apkopjot cauruļu frēzēšanas iekārtu, ievērojiet valsts noteikumus par nelaimes gadījumu novēršanu.

Ievērojiet likumā noteiktās sprādziendrošības vadlīnijas.

Pārliecinieties, ka apstrādājamā caurule ir droši ievietota. Instrukciju neievērošana var izraisīt nopietnas traumas vai nāvi.

Elektriski darbināmas cauruļu frēzēšanas iekārtas (RSG Ex (**) konstrukcija).

Cauruļu frēzēšanas iekārtas tīkla spriegumam un sprieguma specifikācijai ir jāatbilst.

Cauruļu frēzēšanas iekārtas savienojums jānostiprina ar 20 A.

Regulāri pārbaudiet barošanas kabeli un, ja nepieciešams, pagarinātāju!

Pievienojiet cauruļu frēzēšanas iekārtu sadales iekārtu savienojumam tikai tad, ja galvenais slēdzis ir izslēgts.

Komutācijas iekārtu kombinācijai vienmēr jābūt pieejamai operatoram.

Pielietojums.

Turiet rokturus un satvēriena virsmas sausas, tīras un brīvas no eļļas un smērvielām. Slideni rokturi un satvēriena virsmas neļauj elektroinstrumentu droši darbināt un vadīt neparedzētās situācijās.

Veicot darbu, kura laikā darbinstruments var skart slēptus elektriskos vadus, turiet instrumentu tikai aiz izolētajām virsmām. Darbinstrumentam skarot spriegumnesošus vadus, spriegums var nonākt arī uz elektroinstrumenta metāla daļām un kļūt par cēloni elektriskajam triecienam.

Nepārslogojiet cauruļu frēzēšanas iekārtu. Izmantojiet savam darbam piemērotu papildinstrumentu. Izmantojot pareizo papildinstrumentu, jūs varat strādāt labāk un drošāk.

Nelietojiet cauruļu frēzēšanas iekārtu ar bojātu slēdzi. Cauruļu frēzēšanas iekārta, kuru vairs nevar ieslēgt vai izslēgt, ir bīstama un ir jāremontē.

Pirms ierīces iestatījumu iestatīšanas vai ievietošanas papildinstrumentu nomaiņas atvienojiet strāvas padevi. Šis piesardzības pasākums novērš cauruļu frēzēšanas iekārtas nejaušu ieslēgšanos.

Neļaujiet citiem izmantot cauruļu frēzēšanas iekārtu, ja viņi to nepazīst vai nav izlasījuši šos norādījumus. Cauruļu frēzēšanas iekārtas ir bīstamas, ja tās izmanto nepieredzējušas personas.

Regulāri veiciet cauruļu frēzēšanas iekārtas apkopi. Pārbaudiet, vai cauruļu frēzēšanas iekārtai nav bojājumu, kā arī citu faktoru, kas varētu ietekmēt tās darbību. Pirms lietošanas salabojiet cauruļu frēzēšanas iekārtu, vai tā nav bojāta. Daudzus negadījumus, no kuriem var izvairīties, izraisa neatbilstoši apkoptas cauruļu frēzēšanas iekārtas.

Lietojiet cauruļu frēzēšanas iekārtu, piederumus un papildinstrumentus utt. saskaņā ar šajā lietošanas rokasgrāmatā sniegtajiem norādījumiem, ņemot vērā darba apstākļus un veicamos darbus. Cauruļu frēzēšanas iekārtas izmantošana darbībām, kas nav paredzētas, var radīt bīstamas situācijas.

Kā tas darbojas (attēls A).

Cauruļu frēzēšanas iekārta ar griezējinstrumentu palīdzību griež un frēzē atsegtas cauruļu daļas un iegulda cauruļvadus. Tā ir piestiprināta pie caurules ārpuses ar skavas ierīci un apvij cauruli ar automātisku darba padevi. Izmantotie instrumenti ir metāla ripzāģa asmeņi un frēzes, kuru griezējmalas atkarībā no caurules materiāla sastāv no HSS tērauda vai cietā metāla.

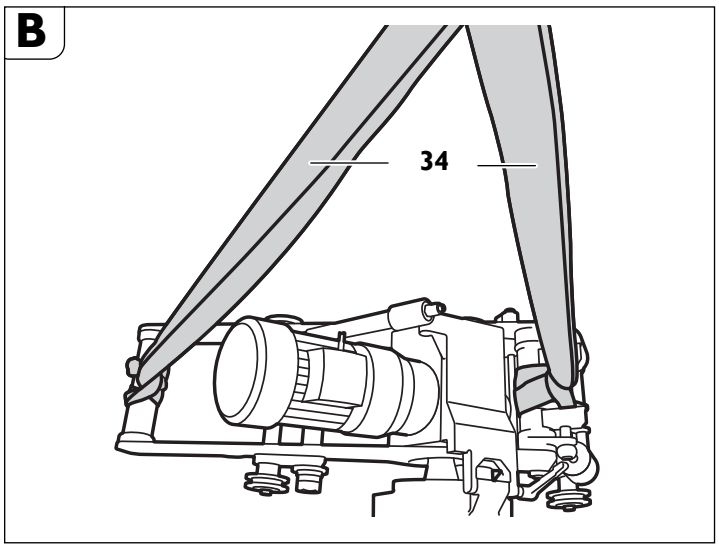
- Griešanas dziļums tiek regulēts, izmantojot darbarīka balstu (**16**), kas ir šarnīrsavienojams abās sānu plāksnēs (**3**), un to var regulēt, izmantojot vītņvārpstu (**6**).
- Transportēšanas vārpstu (**21**), kas darbina darba padeves kustību caur transportēšanas riteņiem, instrumenta vārpsta virza caur divām tārpa zobrata pakāpēm.
- Padeves kustību var ieslēgt un izslēgt ar padeves slēdža sviru (**28**). Slīdošais sajūgs aizsargā padeves zobratu pret pārslodzi.

Instrumenta vārpstas montāža ir īpaši nozīmīga. Eļļas vannas ieeļļotais galvenais zobrats instrumenta vārpstas piedziņai sastāv no planetārā un gliemežveida zobrata. Pārnesumkārbas izmēri ir tādi, lai ķēdes neregulāra bremzēšana būtu pieļaujama bez bojājumiem. Visas pārnesumkārbas vārpstas darbojas rullīšu gultņos.
Iekārtas rāmim ar asīm ir uzdevums vadīt skavu cauruļu frēzēšanas iekārtu uz caurules un pārraidīt griešanas un padeves spēkus.

- Pielāgošanās attiecīgajam caurules ārējam diametram tiek panākta, pielāgojot gultņu asi (**10**).

Spriegošanas ķēdes sastāv no atsevišķām ķēdes daļām, kas ir identiskas. Nepieciešamais ķēdes daļu skaits vai spriegošanas ķēžu garums ir atkarīgs no caurules ārējā diametra.

Transportēšana.



⚠ **Traumu risks cauruļu frēzes transportēšanas laikā.** Cauruļu frēzēšanas iekārtu drīkst transportēt tikai ar komplektācijā iekļautajām pārnēsāšanas siksnām (**34**) vai vismaz piedaloties trim personām.

Pirms nodošanas ekspluatācijā.

⚠ **Traumu risks, ko var radīt negaidītas darbvirsmas kustības. Pirms apstrādes nostipriniet sagatavi pret neparedzētām kustībām.** Apstrādājot materiālu, pastāv neparedzētas sagataves ripošanas, krišanas vai nobīdes risks.

Iekārtu drīkst ekspluatēt tikai tehniski nevainojamā stāvoklī. Pirms katras iedarbināšanas reizes pārbaudiet, vai iekārta vai papildinstrumenti nav nodiluši vai bojāti. Nodiluši vai bojāti papildinstrumenti un komponenti ir nekavējoties jānomaina.

Sagatavošanas darbi pie apstrādājamās caurules.

- Novietojiet glabāšanas zonā caurules, kas ir sagrieztas tā, lai papildinstruments nebūtu iesprūdis.
- Cauruļu ieguldīšanas laikā ir jāsaglabā vismaz 50 cm attālums katrā 1 m punktā no pamatnes sienas, mērot no caurules ārpuses.
- Apstrādes virsmai jābūt tīrai no netīrumiem un zemes. Pirms tam noņemiet mīkstos aizsargpārklājumus no apstrādes virsmas.
- Griešanas instruments ir jāizvēlas atbilstoši caurules materiālam, nepieciešamajai apstrādes formai un eļļas dzesētājam.
- Noņemiet metinājuma šuves riteņu un ķēžu zonā.

Lai iegūtu papildinformāciju, sazinieties ar smērvielas un dzesēšanas šķidruma piegādātāju. (skatīt arī saspiesta gaisa dzesēšanas eļļošanas sistēmu 9 12 01 002 00 4)

Smērviela 0 °C temperatūrā:
- Smērviela BIOCUT 1 l – 3 21 32 039 00 0
- Smērviela BIOCUT 5 l – 3 21 32 040 00 0

Smērviela līdz 25 °C:
- Smērviela 1 l – 3 21 32 042 00 0
- Smērviela 5 l – 3 21 32 043 00 0

Cauruļu frēzēšanas iekārtas sagatavošanas darbi (attēls A).

- Atbrīvojiet spaiļu sviru (**11**).
- Paceliet instrumenta balstu (**16**) ar rokas kloķi (darbarīku kastē) uz padeves ierīces (**7**).
- Izskrūvējiet stiprinājuma skrūves (**9**) un samontējiet gultņu asi (**10**) atbilstoši pašreizējam caurules ārējam diametram saskaņā ar informāciju (4) tabulā.
- Vēlreiz pievelciet regulēšanas skrūves (**9**).

RSG Ex 1500 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[collas]
I	250–400	9,8–15,7
II	400–600	15,7–23,6
III	600–900	23,6–35,3
IV	900–1500	35,3–58,9

RSG Ex 18 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[collas]
I	250–400	9,6–15,7
II	400–600	15,7–23,6
III	600–800	23,6–31,5
IV	800–1000	31,5–39,4
V	1000–1300	39,4–51,2
VI	1300–3000	51,2–118,1

P: gultņu ass novietojums
D: Caurules diametrs

- Izbīdiet spriegošanas ierīces (**1**) ķēdes spriegošanai, pagriežot atsperkausu tā, lai pēc cauruļu frēzēšanas iekārtas uzstādīšanas būtu pietiekams spriegošanas gājiens.

⚠ Uzstādiet spaiļu ķēdes, kas piemērotas caurules ārējam diametram.

⚠ Novietojiet cauruļu frēzēšanas iekārtu uz caurules un nostipriniet to ar pacēlāju, lai novērstu slīdēšanu.

⚠ Samontējiet vadošo ķēdi ar ķēdes spriegotāju, kas ir piemērots caurules ārējam diametram.

- Fiksējiet vadošo ķēdi 10 mm attālumā blakus spaiļu ķēdei pretī frēzēšanas griezējam. Attālums no vadošās ķēdes bultskrūves līdz stiprinājuma ķēdes bultskrūvei ir 10 mm.
- Pārbaudiet attālumu uz perimetra vismaz trīs reizes.

Cauruļu frēzēšanas iekārtas piestiprināšana pie caurules.

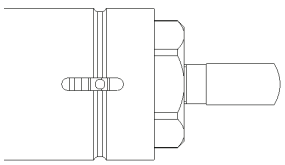
Posmu ķēžu uzlikšana.

- Novietojiet joprojām atvērtās posmu ķēdes abās cauruļu frēzēšanas iekārtas pusēs virs caurules.
- Paceliet cauruļu frēzēšanas iekārtu un pabīdiet posmu ķēdes zem zobratiem (**20**) tā, lai pēc cauruļu frēzēšanas iekārtas uzlikšanas posmu ķēdes būtu nostiprinātas ar zobu saķeri.
- Virziet savienotājķēdes ar to brīvajiem galiem pāri spriegotājass ķēdes riteņiem (**14**) un savienotājplāksnei (**19**).
- Ar skrūvi (3 02 17 216 00 4) noslēdziet abus posmu ķēdes galus un nostipriniet ar diviem sprostgredzeniem (4 26 34 020 00 5).

Posmu ķēžu spriegošana (skatīt A attēlu).

- Vispirms nedaudz piespiediet posmu ķēdes pie caurules, pagriežot abus atsperkausus (**1**). Lai precīzi izlīdzinātu, vairākas reizes bīdiet cauruļu frēzēšanas iekārtu uz priekšu un atpakaļ caurules apļveida virzienā.
- Nospriegojiet posmu ķēdes, griežot atsperkausus (**23**,) līdz tapai (A att.), kas atrodas atsperkausa pagarinātajā atverē rievas griezumā perimetrā.
- Griešanas laikā vērojiet tapas pozīciju. Ja caurule nav apaļa, tā ir atkārtoti jānospriego vai jāatbrīvo. Pirms griešanas noņemiet visus 4 rokturus.

⚠ **Nelaimes gadījuma risks!**
Nepagariniet atsperkausu tālāk par šo punktu!



Papildinstrumentu uzstādīšana.

⚠ **Traumu risks**
Nejaušas ieslēgšanas gadījumā pastāv savainojumu risks. Pirms papildinstrumenta uzstādīšanas atvienojiet strāvas padeves kontaktdakšu.

⚠ **Traumu risks**
Papildinstrumenta aso griezējmalu dēļ pastāv sagriešanās risks. Montējot un demontējot šo papildinstrumentu, valkājiet aizsargcimdus.

⚠ **Traumu risks**
Uzsiluša papildinstrumenta dēļ pastāv apdegumu risks. Demontējot šo papildinstrumentu, valkājiet aizsargcimdus.

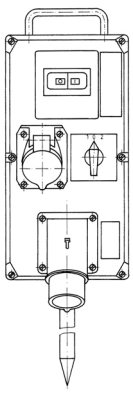
Lietojiet aizsargcimdus.

Izmantojiet tikai papildinstrumentus ar nebojātām griezējmalām.
- Pirms uzstādīšanas notīriet instrumenta vārpstu, kā arī stiprinājuma un saskares virsmas.
- Ievietojiet papildinstrumentu ar starplikām.
- Stingri pievelciet instrumenta stiprinājuma uzgriezni.

Nodošana ekspluatācijā.

Cauruļu frēzēšanas iekārta.

C



Savienojiet sadales iekārtu pirms cauruļu frēzēšanas iekārtas ar elektrisko piedziņu, kurā ir tālāk norādītās sastāvdaļas.
- Galvenais slēdzis/atpakaļgaitas slēdzis
- Dzinēja aizsardzības slēdzis
- Zemsprieguma atbrīvošana
- Savienotāji

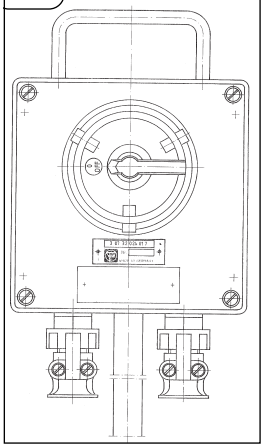
Galvenais slēdzis tiek izmantots kā ieslēgšanas slēdzis un rotācijas virziena maiņai. Dzinēja aizsardzības slēdzis un zemsprieguma atbrīvotājs veido bloku. Pārslodzes gadījumā dzinēja aizsardzības slēdzis izslēdzas; elektrotīkla sprieguma bojājuma gadījumā zemsprieguma atbrīvošana atvieno cauruļu frēzēšanas iekārtu no elektrotīkla, lai novērstu nejaušu atkārtotu iedarbināšanu.

Cauruļu frēzēšanas iekārtu atkal iedarbina, ieslēdzot dzinēja aizsardzības slēdzi.

Sadales iekārtu kombinācija jānovieto tā, lai operators to varētu sasniegt jebkurā laikā.

Cauruļu frēzēšanas iekārta ar daļēji sprādziendrošu konstrukciju.

D



Pirms sadales iekārtu kombinēšanas izmantojiet sadales kārbu ar papildu ieslēgšanas/izslēgšanas slēdzi, lai darbinātu cauruļu frēzēšanas iekārtu 2. zonas potenciāli sprādzienbīstamās zonās.

Vadības kārbām jābūt novietotām tā, lai operators tās varētu sasniegt jebkurā laikā.

⚠ **Sprādziena risks**
Sadales iekārtu kombinācija jāuzstāda ārpus 2. zonas.

Iedarbināšana.

⚠ **Traumu risks**
Darba laikā aizsargapvalkam jābūt pilnībā aizvērtam un nobloķētam!

⚠ **Traumu risks** no lidojošām šķembām
Tās var izraisīt traumas. Pārliecinieties, ka bīstamajā zonā nav cilvēku.

⚠ **Ugunsbīstamība** no lidojošām šķembām
Pārliecinieties, vai bīstamajā zonā nav viegli uzliesmojošu priekšmetu.

⚠ **Traumu risks**
Ieslēdzot cauruļu frēzēšanas iekārtu, pastāv risks gūt traumas no lidojošām daļām. Pirms katras cauruļu frēzēšanas iekārtas lietošanas reizes noņemiet rokas kloķi.

Startēšanas process

Lietojot cauruļu frēzēšanas iekārtas ar elektrodzinēju, ir jāpārliecinās, ka instrumenta griešanās virziens ir pareizs. Rotācijas virzienu var pārslēgt, izmantojot atpakaļgaitas slēdzi uz pārslēgšanas ierīces.

Traumu risks
Iekārtai darbojoties, pastāv risks gūt savainojumus no rotējošām daļām. Iekārtas bīstamajā zonā var piekļūt tikai regulēšanas darbu veikšanai saskaņā ar drošības pasākumiem.

- Izslēdziet padeves zobratu, izmantojot padeves pārslēga sviru (**28**).
- Ieslēdziet raupjās frēzēšanas iekārtu.
- Atbrīvojiet fiksācijas sviru (**11**) un pagrieziet darbojošos zāģa asmeni ar rokas kloķi pēc iespējas dziļāk caurulē. Dziļi iegremdētais zāģa asmens stabilizē griešanas procesu.
- Veicot frēzēšanu, izvēlieties mazāko iespējamo darbarīka saslēgumu. Griešanas apjoms palielinās, palielinot griešanas dziļumu.
- Ievietojiet papildinstrumentu aptuveni 3 mm dziļāk, nekā nepieciešams, tad atgriezieties vajadzīgajā dziļumā, lai instruments nebūtu saslēdzies.
- Izmantojot dziļuma skalu, fiksējiet instrumentu uz caurules virsmas. Atskrūvējiet rievoto uzgriezni (**27**) un iestatiet rādītāju (**28**) uz 0. Vēlreiz pievelciet rievoto uzgriezni (**27**). Padeves dziļumu var nolasīt skalā.
- Izslēdziet cauruļu frēzēšanas iekārtu.
- Pēc tam nofiksējiet iestatījumu, pievelkot fiksācijas sviru (**11**).
- Vēlreiz ieslēdziet cauruļu frēzēšanas iekārtu.
- Ieslēdziet padeves zobratu, izmantojot padeves pārslēga sviru (**28**).
- Ja dzinēja jauda ir pietiekama, caurules siena ir jāizgriež ar vienu griezumu.
- Zāģēšanas laikā uzstādītās caurules var izkustēties, tāpēc papildinstruments var iestrēgt. Tādēļ komplektā iekļautie ķīļi vienmēr ir jāfiksē spraugā aiz zāģēšanas instrumenta. Potenciāli sprādzienbīstamā vidē izmantojiet ķīļus (6 33 05 013 00 2) (RSG Ex 1500 A/B (**) komplektā iekļautie piederumi) un nedzirksteļojoša materiāla āmuru.
- Izvairieties no cauruļu frēzēšanas iekārtas pārslodzes.
- Pārslodze rodas, ja dzinēja ātrums ievērojami krītas, kad papildinstruments ir ievilkts.
- Tajā pašā laikā tas izraisa griešanas efektivitātes kritumu.
- Nostipriniet sagatavi (zāģētu caurules gabalu), lai pasargātu to no nokrišanas.

Biezsienu caurulēm (s > 10 mm) metinājuma šuvi frēzē vairākos piegājienos.

Atbilstošo griezumu ietekmē šādi faktori:
- cauruļu frēzēšanas iekārtas regulējums palaišanas laikā,
- caurules ģeometriskā novirze no apaļas vai cilindriskas formas,
- papildinstrumenta asums,
- materiāla cietība.

Cauruļu frēzēšanas iekārtu noregulējiet tā, lai griešanas līnijas sākums un beigas aptuveni sakristu ar caurules diametru 300 mm un 600 mm.

Vadvārpstas ekscentritātes dēļ regulēšanas atzīme (**24**, skatiet E attēlu) attiecas tikai uz diviem norādītajiem diametriem. Lielākiem cauruļu diametriem var būt nepieciešama pārregulēšana.

Cauruļu frēzēšanas iekārtas atsitiens (RSG Ex (**)).

Iespējami bojājumi!

Pirms cauruļu frēzēšanas iekārtas pārvietošanas atpakaļ ir jāpārliecinās, ka papildinstruments ir izbīdīts, lai izvairītos no tā un pārvada bojājumiem.
- Izslēdziet padeves zobratu, izmantojot padeves pārslēga sviru (**28**).
- Atbrīvojiet spaiļu sviru (**11**).
- Izbīdiet papildinstrumentu.
- Pārslēdziet galveno slēdzi/atpakaļgaitas slēdzi pozīcijā „0“ (izslēgts).
- Pārslēdziet atpakaļgaitas slēdzi pozīcijā Atpakaļgaita.
- Pievelciet fiksācijas sviru (**11**).
- Ieslēdziet padeves zobratu, izmantojot padeves pārslēga sviru (**28**).

Cauruļu frēzēšanas iekārta nav piemērota, lai veiktu atgriezumu griešanu!

Norādījumi par dzesēšanu un eļļošanu.

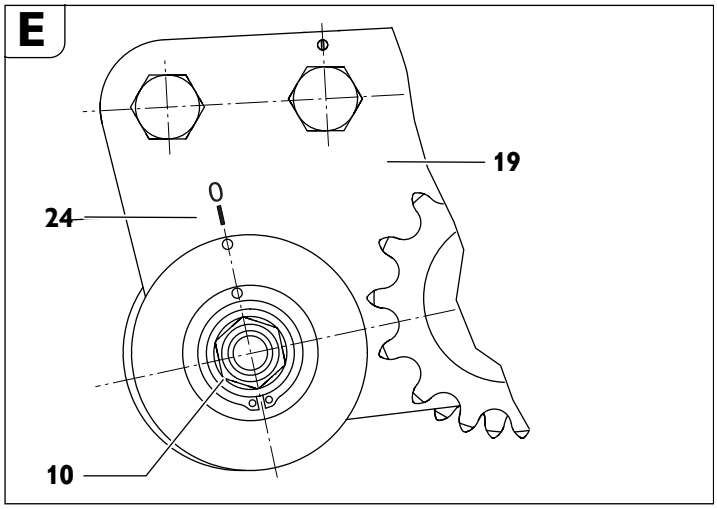
Iespējami bojājumi!

Frēzēšanas laikā papildinstruments ir jāatdzesē un jāeļļo. Nepietiekama dzesēšana un eļļošana var izraisīt skaidu iestrēgšanu. Tas var izraisīt instrumenta salūšanu.

Ievērojiet izmantotā dzesēšanas šķidruma ražotāja norādījumus
- Vienmēr grieziet pelēkā čuguna caurules sausas; neizmantojiet dzesēšanas smērvielu.
- Griežot neleģēta tērauda caurules, atdzesējiet zāģa asmeni vai frēzi ar ziepjūdeni.

Darbības precizitātes pielāgošana.

E

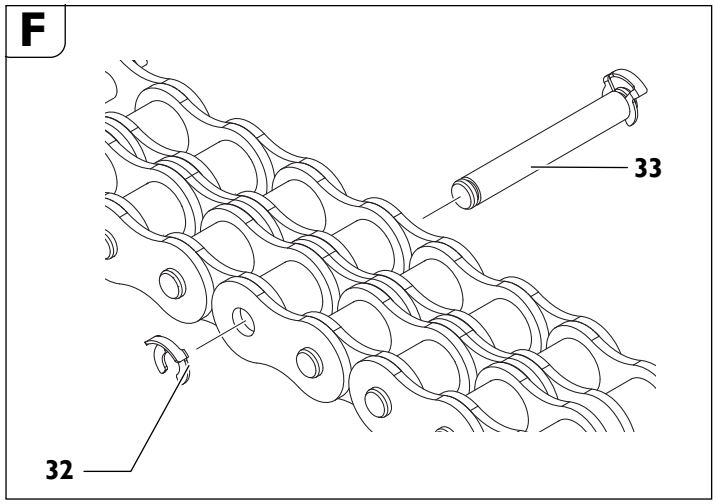


- Atskrūvējiet uzgriezni (**15**; skatiet attēlu A) SW 46.
- Pagrieziet asi (**10**) pret kronšteinu (**19**).
- Pievelciet uzgriezni (**15**).

Pagriežot gultņu asi (**10**) pulksteņrādītāju kustības virzienā (papildinstrumenta virzienā), papildinstruments pārvietojas pa labi (skatīšanās virziens ir tāds pats kā cauruļu frēzēšanas iekārtas kustības virziens).

Kad gultņu ass tiek pagriezta pretēji pulksteņrādītāju kustības virzienam, instruments pārvietojas pa kreisi.

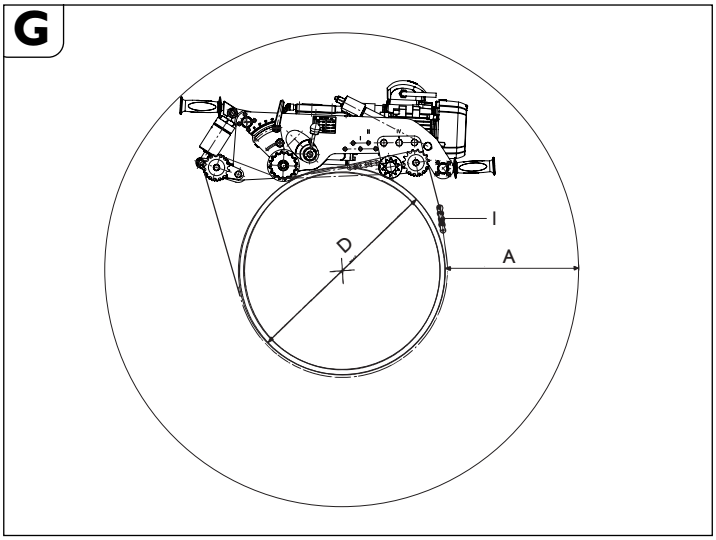
Papildu ķēdes posmu ievietošana.



⚠ Papildu ķēdes posmus drīkst izmantot tikai šim nolūkam paredzētajās pozīcijās.

- Noņemiet fiksācijas gredzenu (**32**).
- Izskrūvējiet skrūvi (**33**).
- Ievietojiet vēlamo ķēdes posmu skaitu.
- Iekārtas piederumos ir iekļauti dažādu izmēru ķēdes posmi.
- Ievietojiet skrūvi (**33**).
- Uzstādiet jaunu fiksācijas gredzenu (**32**).

Cauruļu frēzēšanas iekārtas nospriegošana.



„A“ nepieciešamā darba telpa maksimālajā griešanas dziļumā.
„D“ caurules ārējais diametrs
„i“ ķēdes daļu skaits caurules diametram „D“.

RSG Ex 1500 A/B

gultņu ass novietojums	D [mm]	A [mm]	nepieciešamais ķēdes garums uz vienu sānu [mm]	Kopējais ķēdes garums [mm]	i*
1	250	400	1427	2854	5
	300	392	1525	3050	5
	350	384	1632	3264	6
	400	378	1744	3488	6
2	400	381	1782	3564	6
	450	375	1898	3796	7
	500	369	2019	4038	7
	550	364	2144	4288	7
	600	360	2273	4546	8
3	600	362	2302	4604	8
	650	357	2433	4866	8
	700	352	2566	5132	9
	750	348	2702	5404	9
	800	344	2840	5680	10
	850	340	2862	5724	10
	900	337	3001	6002	10
4	900	348	3142	6284	10
	950	345	3284	6568	11
	1000	342	3428	6856	11
	1050	340	3464	6928	11
	1100	337	3607	7214	12
	1150	335	3751	7502	12
	1200	333	3896	7792	13
	1300	331	4062	8124	13
	1400	329	4338	8676	14
	1500	328	4355	8710	14

*Pasūtījuma numurs 3 02 31 013 02 7, kas sastāv no 10 ķēdes daļām ar garumu 635 mm.

RSG Ex 18 A/B

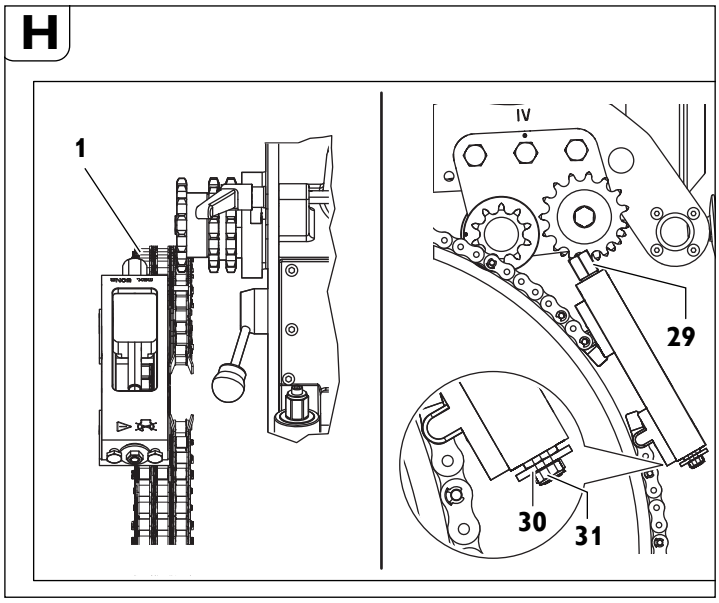
gultņu ass novietojums	D [mm]	A [mm]	nepieciešamais ķēdes garums uz vienu sānu [mm]	Kopējais ķēdes garums [mm]	i*
1	250	587	1427	2854	5
	300	576	1525	3050	5
	350	564	1632	3264	6
	400	553	1744	3488	6
2	400	522	1782	3564	6
	450	511	1898	3796	7
	500	501	2019	4038	7
	550	492	2144	4288	7
	600	483	2273	4546	8
3	600	453	2302	4604	8
	650	445	2433	4866	8
	700	437	2566	5132	9
	750	429	2702	5404	9
	800	422	2840	5680	10
4	800	396	2862	5724	10
	850	393	3001	6002	10
	900	390	3142	6284	10
	950	386	3284	6568	11
	1000	383	3428	6856	11
5	1000	390	3464	6928	11
	1050	387	3607	7214	12
	1100	385	3751	7502	12
	1150	382	3896	7792	13
	1200	379	4062	8124	13
	1300	374	4338	8676	14
6	1300	387	4355	8710	14
	1400	382	4651	9302	15
	1500	378	4950	9900	16
	1600	373	5250	10500	17
	1700	369	5553	11106	18
	1800	366	5857	11714	19
	1900	362	6162	12324	20
	2000	359	6468	12936	21
	2100	356	6775	13550	22
	2200	353	7083	14166	23
	2300	350	7391	14782	24
	2400	348	7700	15400	25
	2500	346	8009	16018	26
	2600	343	8319	16638	27
	2700	341	8629	17258	28
	2800	339	8940	17880	29
	2900	337	9251	18502	30
	3000	335	9562	19124	31

*Pasūtījuma numurs 3 02 31 013 02 7, kas sastāv no 10 ķēdes daļām ar garumu 635 mm.

Lai panāktu optimālu ķēdes spriegojumu, var izmantot instrumentu futrālī iekļautās 31,75 mm garās pusķēdes daļas.

Piemērs:
ja caurules diametrs D=400 mm, ir nepieciešamas 6 ķēdes daļas (pasūtījuma numurs 3 02 31 013 02 7).

Vadība ar vadošo ķēdi



Nosakiet vadošās ķēdes garumu saskaņā ar tabulu
Lai panāktu optimālu ķēdes spriegojumu, var izmantot instrumentu futrālī iekļautās 31,75 mm garās pusķēdes daļas.

Vadošās ķēdes garums

Caurules diametrs	Ķēdes garums	Ķēdes posmi		
[mm]	[mm]	635 mm	63,5 mm	31,75 mm
250	710	1	1	1
300	870	1	4	0
350	1030	1	6	1
400	1190	1	9	0
450	1344	2	1	1
500	1500	2	4	0
550	1660	2	6	1
600	1809	2	8	1
650	1970	3	1	1
700	2130	3	4	0
750	2290	3	6	1
800	2440	3	8	1
850	2600	4	1	0
900	2760	4	4	0
950	2921	4	6	0
1000	3079	4	8	1
1100	3397	5	3	1
1200	3714	5	8	1
1300	4032	6	3	1
1400	4330	6	8	1
1500	4640	7	3	1

Pasūtījuma numurs 3 02 31 034 01 0 (l = 635 mm)
Pasūtījuma numurs 3 02 31 036 01 0 (l = 63,5 mm)
Pasūtījuma numurs 3 02 31 035 01 0 (l = 31,7 mm)

- Piestipriniet vadošo ķēdi vienai no divām ķēdes daļām uz ķēdes spriegotāja ar skrūvi un fiksācijas gredzenu.
- Ievietojiet vadošās ķēdes vadotni zem diviem vadošajiem zobratiem (H attēls).
- Piestipriniet vadošās ķēdes brīvo galu ķēdes spriegotājam ar skrūvi un fiksācijas gredzenu.
- Novietojiet vadošo ķēdi uz caurules, pagriežot sešstūri uz ķēdes spriegotāja (**2**).
- Salāgojiet vadošo ķēdi 10 mm attālumā (skrūves piedziņas ķēdi ar skrūves vadošo ķēdi) un trīs reizes pārbaudiet apkārtmēru.
- Nospriegojiet ķēdes spriegotāju uz sešstūra (**29**), līdz paplāksne (**30**) balstās uz ķēdes spriegotāja korpusa (spriegošanas diapazons apm. 50 mm). (Maks. pievilkšanas griezes moments ir 50 Nm)



Uzmanību! Nelaimes gadījuma risks!
Nekad neskrūvējiet trīs fiksācijas skrūves (**31**) uz priekšējās virsmas. (attēls H)

Noslēguma darbi pēc katra darba posma.

- Izbīdiet papildinstrumentu.
- Izslēdziet cauruļu frēzēšanas iekārtu.
- Noņemiet papildinstrumentu.
- Atvienojiet cauruļu frēzēšanas iekārtu.

Cauruļu frēzēšanas iekārtas glabāšana.

- Aizsargājiet ārējās metāla daļas pret koroziju.
- Uzglabājiet cauruļu frēzēšanas iekārtu sausā vietā.

Apkope un remonts.

Apkopei un remontam.

Ja lietojat FEIN elektriskos darbarīkus un piederumus, kam nepieciešams remonts, lūdzu, sazinieties ar FEIN klientu apkalpošanas dienestu. Adresi varat atrast vietnē www.fein.com.
Šā elektroinstrumenta aktuālais rezerves daļu saraksts ir atrodams interneta vietnē www.fein.com.
Izmantojiet tikai oriģinālās rezerves daļas.
Vajadzības gadījumā lietotājs var saviem spēkiem nomainīt šādas daļas:
Instrumenti, rokturi, ķēde, ķēdes posmi

⚠ Iekārtu drīkst ekspluatēt tikai tehniski nevainojamā stāvoklī. Nodiluši vai bojāti papildinstrumenti un komponenti ir nekavējoties jānomaina.

⚠ **Traumu risks**
nejauši ieslēdzot.
Pirms jebkādu darbu veikšanas ar cauruļu frēzēšanas iekārtu atvienojiet strāvas kontaktdakšu!

Vispārīga informācija

Apkopes darbus drīkst veikt tikai apmācīti speciālisti.

Apkopes un remonta darbi:

- Cauruļu frēzēšanas iekārtas un stiprinājuma ķežu ārējā tīrīšana.
- Visas cauruļu frēzēšanas iekārtas vizuāla pārbaude.
- Pārnesumkārbas eļļas maiņa.
- Kustīgo vītņu un ķežu ieeļļošana.
- Spaiļu un transportēšanas ierīces darbarīka pamatnes balsta vadotņu eļļošana.
- Uzlīmju un brīdinājumu atjaunošana uz darbarīka

Gultņu ķežu kopšana

Pēc rupjo netīrumu noņemšanas uzmanīgi notīriet ķēdes ar vaitspirtu, benzīnu vai tamlīdzīgi, vienlaikus pārvietojot ķēdes posmus.
Lai nodrošinātu eļļošanu, iegremdējiet ķēdes viskozā eļļā, piemēram, transmisijas eļļā SAE 140, uz vairākām stundām.

⚠ **Nelaimes gadījuma risks!**
Pirms atkārtotas lietošanas pārbaudiet ķēdes posmu atbilstošu stāvokli, veicot rūpīgu vizuālu pārbaudi. Nomainiet bojātās daļas un trūkstošos fiksācijas gredzenus.

Savienotājkabelis

Ja ir bojāts elektroinstrumenta savienojošais vads, tas jānomaina, griežoties pie ražotāja vai pie tā pārstāvja.

Padeves ierīce (attēls A)

- Uzuriet caurules uzgriežņa (**17**) ārējo virsmu tīru no netīrumiem un rūsas un vienmēr nedaudz ieeļļojiet to.
- Mainot pārnesumkārbas eļļu, notīriet un ieeļļojiet kustīgo vītni.

Demontāža

- Izskrūvējiet cilindrisko skrūvi (**8**).
- Izvelciet cilindrisko skrūvi (**5**) no pārsega.
- Pēc tam ar rokas kloķi atskrūvējiet padeves ierīci no caurules uzgriežņa.
- Notīriet un ieeļļojiet vītņotās daļas (skatiet sadaļu Smērviela un eļļošanas plāns: 248).
- Nomainiet bojātos stikla tīrītāja gredzenus.

Montāža

Montāža tiek veikta pretējā secībā. Montāžas laikā nebojājiet stikla tīrītāja gredzenus!

Spriegotājierīce

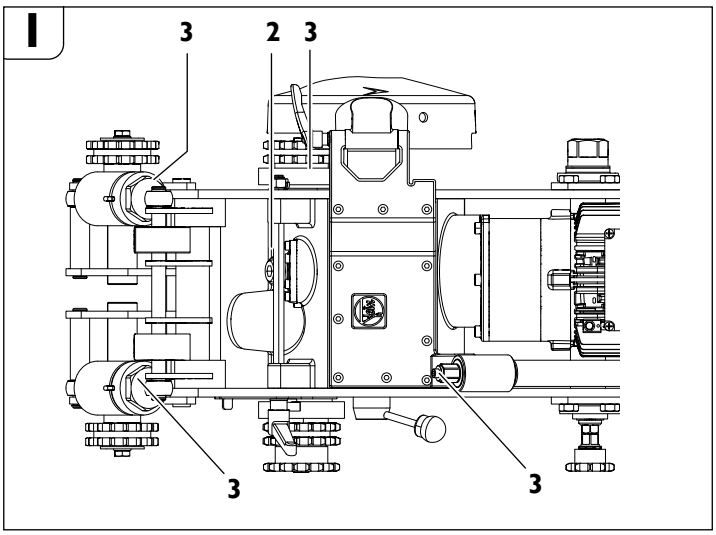
Izvairieties no vītņu uz cilpskrūvēm netīrumiem (**3**, I att.) atsperkausā.
Ja nepieciešams, notīriet un ieeļļojiet vītnes.

Smērviela un eļļošanas plāns

Smērviela Castrol Alpha/Fuchs	Iepildāmais daudzums	Temperatūras diapazons [°C]	Specifikācija
BMB 460	2 litri	no 0 līdz +60	CLPF tipa transmisijas eļļa saskaņā ar DIN 51517-3
BMB 100/ Renolin 100 Super	2 litri	no -20 līdz +40	

Iesakām neizmantot citu pārnesumkārbu eļļu.

Bīdāmo virsmu smērvielas
Bīdāmo virsmu eļļošanai un kopšanai iesakām bezskābju ūdensizturīgas preču gultņu smērvielas.



Eļļošanas punkts	Smērviela vai degviela
2 (pārnesumkārba)	skatiet tabulu Instrumenta balsta smēreļļa
3 (bīdāmās virsmas un kustīgās vītnes)	Parasta gultņu smērviela

Problēmu novēršana (RSG Ex (**) konstrukcija).

Kļūme	Iespējamie cēloņi	Pasākumi
Dzinēja un papildinstrumenta apturēšana	Ļoti zema apkārtējā temperatūra	Izmantojiet FEIN transmisijas eļļu zemām temperatūrām
	Neass papildinstruments	Nomainiet papildinstrumentu
	Nav tīkla sprieguma	Pārbaudiet elektrotīkla savienojumu un pārslēgšanas ierīces
	Nepareizs tīkla spriegums	Pārbaudiet stīkla savienojuma datus
	Pārāk ātra padeve vai pārāk liela materiāla noņemšana viena apgrieziena laikā	Noregulējiet pārnesumkārbu un/vai samaziniet iegremdēšanas dziļumu
	Eļļas zudums pārnesumkārbā	Nosakiet un novērsiet noplūdi – uzpildiet eļļu
	Pārmērīga dzinēja temperatūras paaugstināšanās	Atkārtoti aktivizējiet sadales iekārtu kombināciju 3 07 02 041 01 4
Bojāts zobrats	Bojāta ķēdes daļa	Nomainiet ķēdes daļu
	Nepareizi pievienota ķēde	Pārbaudiet un labojiet savienojuma punktus
	Ķēdes skrūve ievietota tikai daļēji	Pilnībā ievietojiet skrūvi
Nepareizs griezums	Nepareizi noregulēta cauruļu frēzēšanas iekārta un ķēde	skatiet sadaļu “Cauruļu frēzēšanas iekārtas sagatavošanas darbi (skatīt A attēlu).” 245. lpp. un sadaļu “Cauruļu frēzēšanas iekārtas spriegošana uz caurules”. 245
	Vadvārpsta nav ekscentriska	Noregulējiet darbības precizitāti; skatiet sadaļu “Darbības precizitātes regulēšana” lapā 246
	Neass papildinstruments	Nomainiet papildinstrumentu
	Slīpi vai vertikāli montēta caurule vai neapaļa caurule	Izmantojiet ķēžu vadierīci; skatiet sadaļu “Cauruļu frēzēšanas iekārtas spriegošana uz caurules”. lpp. 245 un sadaļu “Ķēžu vadība” lapā 248
	Pārslogots papildinstruments	Noregulējiet pārnesumkārbu un/vai samaziniet iegremdēšanas dziļumu
Samazināta vai neefektīva iekārtas funkcija	Nav tīkla sprieguma	Pārbaudiet elektrotīkla savienojumu un pārslēgšanas ierīces
	Slēdzis nav ieslēgts	Pārbaudiet slēdzi
	Sajūgs izslīd	Noregulējiet pārnesumkārbu vai nodrošiniet, lai sajūga reakcijas griezes moments būtu iestatīts FEIN iekārtā.
Spēcīgas vibrācijas	Pārāk ātra padeve	Noregulējiet pārnesumkārbu
	Papildinstruments atrodas pārāk dziļi	Paceliet papildinstrumentu
	Spaiļu svira (**11**) nav pievilkta	Pievelciet spaiļu sviru
	Vaļīga ķēde	Pārbaudiet ķēdes spriegojumu
	Neass papildinstruments	Nomainiet papildinstrumentu

Garantija.

Šī izstrādājuma garantija ir spēkā saskaņā ar tās valsts tiesību aktiem, kurā izstrādājums tiek tirgots.

Instrumenti un papildinstrumenti.

Ripzāģu asmeņi



1



2



3

1. forma, HSS, pārnesumkārbas tipam:					
A, B – tērauda cauruļu apstrādei					
Ø	Platums	Svars	Zobu skaits	maksimālais griešanas dziļums	Pasūtījuma numurs
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	50	25	6 35 02 022 00 6
180	4	0,7	60	35	6 35 02 037 00 8
200	4	0,9	64	45	6 35 02 053 00 7
220	4	1,3	70	55	6 35 02 041 00 1

2. forma, HSS, pārnesumkārbas tipam:					
A, B – čuguna cauruļu apstrādei					
Ø	Platums	Svars	Zobu skaits	maksimālais griešanas dziļums	Pasūtījuma numurs
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 050 00 1
180	4	0,7	46	35	6 35 02 098 00 0
200	4	0,6	50	45	6 35 02 099 00 4

3. forma, HSS, ar cietmetāla zobiem, pārnesumkārbas tipam:					
A, B – čuguna cauruļu (arī ar cementa oderējumu) un neleģētā tērauda cauruļu apstrādei līdz 400 N/mm^2					
Ø	Platums	Svars	Zobu skaits	maksimālais griešanas dziļums	Pasūtījuma numurs
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 080 00 8
180	4	0,7	44	35	6 35 02 061 00 9
200	4	0,9	50	45	6 35 02 084 00 2

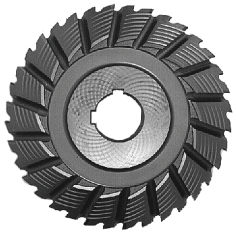
Adaptera atspere

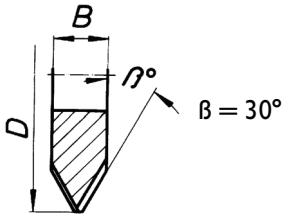
P x A x G	
mm	
6 x 6 x 32	4 02 21 044 00 0
8 x 7 x 32	4 02 21 050 00 5

Transportēšanas konteiners

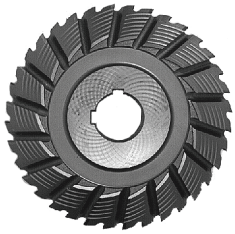
Garums x platums x augstums	
mm	
1000 x 800 x 395	3 39 01 114 00 7

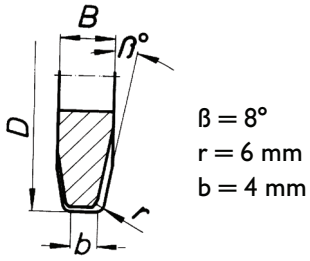
Frēzes griezējs



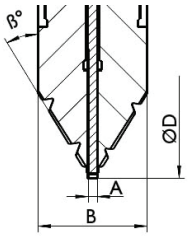


V forma, HSS, pārnesumkārbas tipam:						
A, B – tērauda cauruļu apstrādei, augsta līmeņa leģēts **B** – neleģēta tērauda un čuguna cauruļu apstrādei līdz maks. sieniņu biezumam 10 mm un maks. 1600 mm diametram						
D	B	Svars	Zobu skaits	ß	maksimālais griešanas dziļums	Pasūtījuma numurs
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	collas (mm)	
125	25	1,6	32	30	25	6 35 08 056 00 4
160	30	3,2	36	30	25	6 35 08 081 00 9
160	30	3,3	36	37,5	25	6 35 08 093 00 0
180	42	5,5	36	37,5	25	6 35 08 094 00 0
180	42	4,9	36	30	25	6 35 08 085 00 8





U forma, HSS, pārnesumkārbas tipam:					
A, B – tērauda cauruļu apstrādei, augsta līmeņa leģēts **B** – neleģēta tērauda un čuguna cauruļu apstrādei līdz maks. sieniņu biezumam 10 mm un maks. 1600 mm diametram					
D	B	Svars	Zobu skaits	maksimālais griešanas dziļums	Pasūtījuma numurs
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	25	2,8	40	25	6 35 08 089 00 7



Blokveida frēzēšanas iekārta, HSS, pārnesumkārbas tipam:						
A, B – tērauda cauruļu apstrādei, augsta līmeņa leģēts **B** – neleģēta tērauda un čuguna cauruļu apstrādei līdz maks. sieniņu biezumam 10 mm un maks. 1600 mm diametram						
D	B	Svars	Zobu skaits	ß	maksimālais griešanas dziļums	Pasūtījuma numurs
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	(mm)	
154	30,5	2,5	32	30	25	6 35 08 099 02 0

Ķēdes posms

10 ķēdes posmi	x 63,5 mm = 635 mm
Pasūtījuma numurs	3 02 31 013 02 7
1 ķēdes posms	31,75
Pasūtījuma numurs	3 02 31 029 00 2

Rezerves skrūve

Pasūtījuma numurs	3 02 17 216 00 4	Spriegošanas ķēde 38,5 mm
Pasūtījuma numurs	3 02 16 166 00 0	Vadošā ķēde 54 mm

Rezerves sprostgredzens

Pasūtījuma numurs	3 02 17 216 00 4

Tērauda atdalīšanas ķīļi

Pasūtījuma numurs	6 33 05 006 00 8

Komplektā iekļautie piederumi

Pasūtījuma numurs	Skaits	Apzīmējums
3 39 01 114 00 7	1	Transportēšanas konteiners
3 39 01 031 00 1	1	Instrumentu futrālis
3 21 22 007 01 7	1	Rokas kloķis
6 29 01 016 00 2	1	Viena uzgriežņu atslēga ar atvērtu galu, SW 46
6 29 03 010 00 6	1	Viena uzgriežņu atslēga ar atvērtu galu, SW 55
3 12 07 333 01 0	1	Ķēdes spriegotājs **paredzēts tikai RSG Ex 1500 A/B (**)**
6 29 11 010 00 0	1	Gredzenveida uzgriežņatslēga, 17/19
6 29 06 014 00 0	1	Uzgriežņu atslēga, SW 46/41
3 02 31 029 00 2	20	Rullīšu ķēde
3 02 17 216 00 4	20	Skrūve
4 26 34 020 00 5	40	Fiksācijas gredzens
6 33 05 013 00 2	5	Sadalošie ķīļi, nedzirksteļojoši **modelim RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 07 02 041 01 4	1	Sadales iekārtu kombinācija **modelim RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 21 74 009 00 1	1	Apaļā strope
3 21 74 010 00 3	1	Apaļā strope
3 07 28 188 00 8	1	CEE savienojums **modelim RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 02 31 035 02 0	1	Ķēde **paredzēts tikai RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 02 16 166 01 0	1	Skrūve **paredzēts tikai RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 40 56 026 00 0	1	Iestiprināšanas diski **paredzēts tikai RSG Ex 1500 A/B (**)**

Izvēles piederumi

Pasūtījuma numurs	Skaits	Apzīmējums
3 02 31 013 02 7	1	Ķēde ar 10 posmiem
4 26 34 020 00 5	1	Fiksācijas gredzens
3 02 17 216 00 4	1	Skrūve
4 30 12 051 12 2	1	Stiprinājuma skrūve
6 33 05 013 00 2		Nedzirksteļojošs piedziņas ķīlis
9 12 01 002 00 4		Saspiesta gaisa dzesēšanas eļļošanas sistēma (DKSE)
3 24 33 027 01 7	1	Savienojuma detaļas DKSE sistēmai (t. s. plāksnei)
9 26 01 023 02 3	1	Kompresors DKSE sistēmai
3 14 14 055 00 2	1	Pilnīga PA-DL šļūtene kompresoram
4 11 36 005 01 9	1	Savienojuma uzmava
3 02 31 035 02 0	1	Ķēde
3 02 16 166 01 0	1	Skrūve
3 40 56 026 00 0	1	Iestiprināšanas diski

Saspiesta gaisa dzesēšanas eļļošanas sistēma 9 12 01 002 00 4

Sakarā ar cauruļu frēzēšanas iekārtas iespējamo lielo griešanas un padeves ātrumu, apstrādājot tēraudu, ir nepieciešama **darbarīku dzesēšana un eļļošana**. Saspiesta gaisa dzesēšanas eļļošanas sistēma darbojas saskaņā ar dzesēšanas smērvielas izsmidzināšanas un iztvaikošanas principu un nodrošina pastāvīgi labu dzesēšanu un eļļošanu, izmantojot smidzināšanas sprauslas, kas uzstādītas uz cauruļu frēzēšanas iekārtas.

Turklāt tiek novērsts augsnes piesārņojums būvlaukumā, izmantojot urbuma emulsiju, ko parasti pievada manuāli.

Iesakām izmantot metālapstrādes smērvielu BIOCUT 3000 kā dzesēšanas smērvielu. Tā ir jauna, pilnībā sintētiska augstas veiktspējas smērviela ar lielisku saķeri un dzesējošu iedarbību, ir ūdenī šķīstoša, viegli bioloģiski noārdāma un ekonomiska patēriņā (līdz aptuveni 0,3 dm^3/h uz sprauslu atkarībā no iestatījuma).

BIOCUT 3000 nesatur bīstamas vielas. Tā atbilst Vācijas Gāzes un ūdens profesionāļu asociācijas (DVGW) prasībām.

Visas sastāvdaļas atbilst FDA (Pārtikas un zāļu pārvaldes) un Vācijas Farmakopejas (DAB) vadlīnijām ar pašlaik spēkā esošajiem veiktajiem grozījumiem.

Smērvielu var iegūt:
Smērviela BIOCUT 3000 temperatūrai līdz 0 °C:
1 l – 3 21 32 039 00 0
5 l – 3 21 32 040 00 0
Aukstumizturīga smērviela temperatūrai līdz -25 °C:
1 l – 3 21 32 042 00 0
5 l – 3 21 32 043 00 0

Trīsfāzu variantos RSG Ex (**), lai varētu izmantot saspiestā gaisa dzesēšanas eļļošanas sistēmu, ir nepieciešams kompresors, pasūtījuma numurs:
9 26 01 023 02 3, ar ieplūdes tilpumu aptuveni 130 l/min.

Rezerves daļas.

Pašreizējo rezerves daļu sarakstu var atrast vietnē www.fein.com.

Atbilstības deklarācija.

CE apliecinājums ir derīgs tikai Eiropas Savienības un EBTA (Eiropas Brīvās tirdzniecības asociācijas) valstīm un tikai izstrādājumiem, kas paredzēti ES vai EBTA tirgum.

Firma FEIN ar pilnu atbildību deklarē, ka šis izstrādājums atbilst šīs lietošanas pamācības pēdējā lappusē minētajām spēkā esošajām direktīvām.

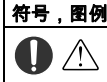
Tehniskā dokumentācija no: C. & E. Fein GmbH,
D-73529 Schwäbisch Gmünd

Vides aizsardzība, atbrīvošanās no nolietotajiem izstrādājumiem.

Nolietotie elektroinstrumenti, to iesaiņojums un piederumi jānogādā otrreizējai pārstrādei apkārtējai videi nekaitīgā veidā.

正本使用说明书的翻譯。

使用的符号，缩写和代名词。

符号，图例	解说
	请遵循旁边文字或插图的指示！
	务必阅读附带的文件，例如使用说明书以及一般性的安全提示。
	工作时必须戴上护目镜。
	工作时必须戴上耳罩。
	工作时要戴上工作手套。
	一般性的禁止符号。禁止执行此步骤。
	严禁触摸！
	不可以触摸电动工具的转动部件。
	禁止伸手抓握链条和链轮！
	提防电动工具上的利刃，例如切割刀的刀刃。
	表面灼热！
	握持部位
	附加资讯。
CE	证明此电动工具符合欧洲共同体的规定标准。
	分开收集损坏的电动工具，电子和电动产品，並且以符合环保要求的方式回收可利用的资源。
	切勿扭动三个安全 螺 丝。
	仅适用于中国： 在正常的使用状况下，本产品的环保期限为 10 年。
(**)	可以包含数字或字母

技术数据 .

订货号	7 360 ...	7 360 ...
型 *	RSG Ex 1500 A (**)	RSG Ex 1500 B (**)
订货号	7 360 ...	7 360 ...
型 *	RSG Ex 18 A (**)	RSG Ex 18 B (**)
电压 (*U*)	400 V	400 V
频率 (*f*)	50 Hz	50 Hz
连接电流种类	3 ~ (三相电流)	3 ~ (三相电流)
空转转速 (n_0)		
– 发动机	2860 / 分钟	2860 / 分钟
– 安装件	35 / 分钟	70 / 分钟
推进 (*f*)	40 毫米 / 分	80 毫米 / 分
额定功率 (P)	1500 瓦	1500 瓦
电源线长度 (带插头)		
– RSG Ex 1500 (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
– RSG Ex 18 A/B (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
防护等级	⏚/I	⏚/I
防水等级	IP X4	IP X4
* 电机和辅助开关具备防爆设计 (符合 ATEX 标准)		

型 *	RSG Ex 1500 A (**) RSG Ex 1500 B (**)	RSG Ex 18 A (**) RSG Ex 18 B (**)
尺寸 :		
– 重量 (米)	80 kg	80 kg
– 最大刀具直径	220 毫米	220 毫米
– $L_{max.}$	974 毫米	1088 毫米
– $H_{max.}$	334 毫米	334 毫米
– $B_{max.}$	450 毫米	431 毫米
– B_1	371 毫米	371 毫米
– B_2	201 毫米	201 毫米
– B_3	791 毫米	991 毫米

管材切割机的用途。

本管材切割机用于切割及铣割裸露的定长管段和已经铺设的钢管或铸铁管，它也可以在建筑工地、车间和户外做焊接前的管端铣割。管材切割机只提供特定公司由专业人员操作，不适用于持续性的日常用途。

管材切割机不可以在以下的区域操作。

管材切割机不适合：

- 在有爆炸危险的环境中使用。
- 在大雨中和水中使用。
- 在 -20°C 至 40°C 的温度范围之外使用。
- 用于分割具爆炸性的物料。
- 用于分割可燃材料。

欧盟 94 / 9EG ATEX 法规 (具爆炸性环境)

本公司提示，RSG Ex (**) 型号的泛音管材切割机，未被批准在具备爆炸危险的区域使用，因此针对上述管材切割机没有符合 94 / 9EG 规定的欧盟生产范例检验证书。

(RSG Ex (**) 管材切割机只安装了两个符合 ATEX 标准的组件，即电动机和辅助开关。)

ATEX 规定仅适用于欧盟区。

一览。

1 夹紧装置
2 侧板的固定螺丝
3 侧板
4 指示说明
5 销钉
6 螺纹轴
7 进料装置
8 针对进料装置的螺杆

9 装配螺丝
10 运行轴
11 夹紧杆
12 六角螺丝
13 垫片
14 夹紧轴
15 螺母
16 刀具轴架
17 管螺母
18 针对发动机的固定螺丝
19 衬板
20 链条齿轮
21 输送轴
22 扣环
23 销
24 刀具轴架的拧紧螺丝
25 提柄（绝缘握持面）
26 深度刻度
27 滚花螺母
28 进给开关杆
29 链条夹紧装置的六角件
30 链条夹紧装置的垫片
31 链条夹紧装置的固定螺丝
32 链节扣环
33 链节销钉
34 背带

有关您的安全。

一般性安全规章。

警告 **阅读本电动工具随附的所有安全注意事项、说明、插图和技术数据。**不遵守安全指示和说明可能会导致触电、火灾和 / 或严重伤害。

保留所有安全注意事项和说明以备将来使用。

在所有下列的警告中术语 " 电动工具 " 是指市电驱动（有线）电动工具或电池驱动（无线）电动工具。

1) **工作场地的安全**
   a) **保持工作场地清洁和明亮。**混乱和黑暗的场地会引发事故。
   b) **不要在易爆环境，如有易燃液体、气体或粉尘的环境下操作电动工具。**电动工具产生的火花会点燃粉尘或气体。
   c) **让儿童和旁观者离开后操作电动工具。**注意力不集中会使操作者失去对工具的控制。
2) **电气安全**
   a) **电动工具插头必须与插座相配。绝不能以任何方式改装插头。需接地的电动工具不能使用任何转换插头。**未经改装的插头和相配的插座将减少电击危险。
   b) **避免人体接触接地表面，如管道、散热片和冰箱。**如果你身体接地会增加电击危险。
   c) **不得将电动工具暴露在雨中或潮湿环境中。**水进入电动工具将增加电击危险。
   d) **不得滥用电线。绝不能用电线搬运、拉动电动工具或拔出其插头。使电线远离热源、油、锐边或运动部件。**受损或缠绕的软线会增加电击危险。
   e) **当在户外使用电动工具时，使用适合户外使用的外接软线。**适合户外使用的软线将减少电击危险。
   f) **如果在潮湿环境下操作电动工具是不可避免的，应使用剩余电流动作保护器（RCD）。**使用 RCD 可减小电击危险。
3) **人身安全**
   a) **保持警觉，当操作电动工具时关注所从事的操作并保持清醒。当你感到疲倦，或在有药物、酒精或治疗反应时，不要操作电动工具。**在操作电动工具时瞬间的疏忽会导致严重人身伤害。
   b) **使用个人防护装置。始终佩戴护目镜。**安全装置，诸如适当条件下使用防尘面具、防滑安全鞋、安全帽、听力防护等装置能减少人身伤害。
   c) **防止意外起动。确保开关在连接电源和 / 或电池盒、拿起或搬运工具时处于关断位置。**手指放在已接通电源的开关上或开关处于接通时插入插头可能会导致危险。
   d) **在电动工具接通之前，拿掉所有调节钥匙或扳手。**遗留在电动工具旋转零件上的扳手或钥匙会导致人身伤害。
   e) **手不要伸展得太长。时刻注意立足点和身体平衡。**这样在意外情况下能很好地控制电动工具。
   f) **着装适当。不要穿宽松衣服或佩戴饰品。让衣服、手套和头发远离运动部件。**宽松衣服、佩饰或长发可能会卷入运动部件中。
   g) **如果提供了与排屑、集尘设备连接用的装置，要确保他们连接完好且使用得当。**使用这些装置可减少尘屑引起的危险。
4) **电动工具使用和注意事项**
   a) **不要滥用电动工具，根据用途使用适当的电动工具。**选用适当设计的电动工具会使你工作更有效、更安全。
   b) **如果开关不能接通或关断工具电源，则不能使用该电动工具。**不能用开关来控制的电动工具是危险的且必须进行修理。
   c) **在进行任何调节、更换附件或贮存电动工具之前，必须从电源上拔掉插头和 / 或使电池盒与工具脱开。**这种防护性措施将减少工具意外起动的危险。
   d) **将闲置不用的电动工具贮存在儿童所及范围之外，并且不要让不熟悉电动工具或对这些说明不了解的人操作电动工具。**电动工具在未经培训的用户手中是危险的。
   e) **保养电动工具。检查运动件是否调整到位或卡住，检查零件破损情况和影响电动工具运行的其他状况。如有损坏，电动工具应在使用前修理好。**许多事故由维护不良的电动工具引发。
   f) **保持切削刀具锋利和清洁。**保养良好的有锋利切削刃的刀具不易卡住而且容易控制。
   g) **按照使用说明书，考虑作业条件和进行的作业来使用电动工具、附件和工具的刀头等。**将电动工具用于那些与其用途不符的操作可能会导致危险。
5) **维修**
   a) **将你的电动工具送交专业维修人员，使用同样的备件进行修理。**这样将确保所维修的电动工具的安全性。

针对管材切割机的特殊安全规章

在正式使用机器、工作和维护管材切割机时，必须遵守国家规定的工作意外防护规章。

遵守法定的防爆指导方针。

确保能够稳稳地固定好要加工的管道。忽视以上建议可能会导致严重伤害或造成死亡。

电动管材切割机（型号 RSG Ex (**))。

管材切割机上标示的电压规格必须和电源的电压匹配。

管材切割机的连接端必须配备 20 A 的保险丝。

定期检查电源线，必要时也要检查延长线！

只有在管材切割机的主开关关闭后，才可以将它连接到开关设备装置上。

机器操作员必须随时都能碰触到开关设备装置。

使用。

保持握柄和握柄表面干燥、清洁、无油和无脂。在不可预见的情况下，滑溜的握柄和握柄表面让操作者无法安全地使用和控制电动工具。

如果工作时机器的刀具可能切断隐藏的电线，那麼要握着手柄的绝缘部份来操作。接触了带电的电线，机器上的金属零件也会带电，并进而造成电击。

切勿让管材切割机超载。工作时要使用正确的安装工具。使用正确的安装工具，您将工作得更好、更安全。

不要使用开关有缺陷的管材切割机。无法开动或关闭管材切割机是危险的，必须将它送修。

在设定机器或更换安装工具之前，请先中断机器的电源供应。这种预防措施可防止管材切割机意外启动。

勿让不熟悉机器或未阅读本说明书的人使用管材切割机。让没有经验的人使用管材切割机是危险的。

定期保养管材切割机。检查管材切割机是否有坏损，确认是否有其他可能影响管材切割机运作的不利因素。使用前先修理损坏的管材切割机。许多可以避免的事故，都是因为管材切割机维护不善所引起。

在考虑到工作条件和要执行的工作等前提下，按照本使用说明书中的说明操作管材切割机、配件和切割工具等。不当使用管材切割机可能会导致危险。

运作方式（参考图 A）。

管材切割机借助切削的安装工具，切割和铣削裸露的管段及已经铺设好的管道。透过夹紧装置可以把机器夹紧在管子的外侧，运作时借助自动推进让机器绕着管子转动。金属圆锯和成型铣刀充当刀具，刀具的切削刃由高速钢或硬金属制成，采用时机则取决于管道材料。

- 切削深度可透过刀具轴架 (**16**) 调整，该刀具轴架可被翻转安装到两个侧板 (**3**) 上，借助螺纹轴 (**6**) 可以调整刀具轴架的位置。
- 输送轴 (**21**) 透过输送轮造成工作时的进给动作，而输送轴则是由刀具主轴通过 2 个蜗轮蜗杆传动来驱动。
- 可以使用进给开关杆 (**28**) 启动和关闭进给动作。透过滑动离合器，可以防止进给齿轮装置过载。

刀具主轴的设计特别坚实。用于驱动刀具主轴的油浴润滑主传动装置，是由行星齿轮和蜗轮蜗杆传动组成。

齿轮箱设计特殊，即便链条突然锁死，也不会损坏齿轮箱。所有齿轮轴都在滚子轴承中运行。

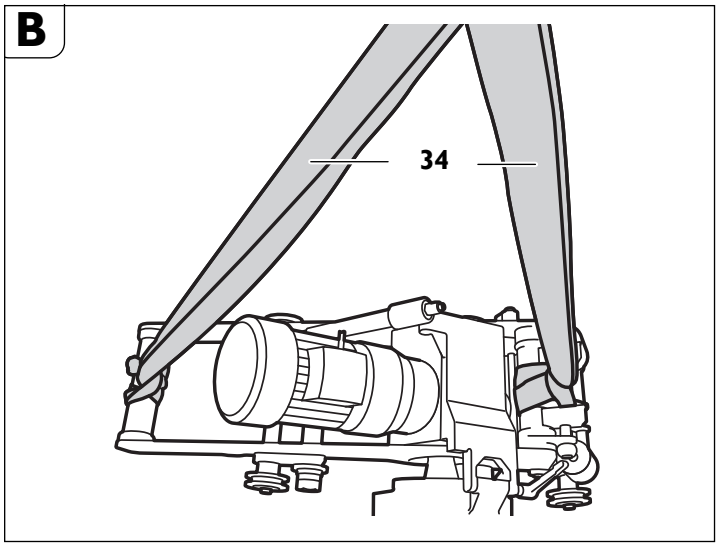
带着轴的机壳的任务是，在管材上引导被夹紧的管材切割机，并传递切削力和进给力。

– 调整运行轴 (**10**) 以便配合管材的外径。

固定链是由单一、相同的链条段并排而组成。

所需链条的数量，换言之就是固定链的长度，取决于管道的外径。

搬运 .



⚠ **运输管材切割机时有受伤的危险。**只能使用提供的背带 (**34**) 或至少由三个人运输管材切割机。

操作前 .

⚠ **如果工件无预警移动可能有受伤危险。加工前要固定好工件以防止它意外滑动。**加工工件时，存在工件非预期的滚动、掉落或移位等风险。

操作时要确保机器在技术上没有任何瑕疵。每次在操作机器之前，先检查机器是否有磨损或损坏的安装件和部件。必须立即换新已经磨损或损坏的安装件和部件。

预先处理待加工的管道。

– 放置好仓库中的待切割管道，要确保切割时机器的安装工具不会被卡住。
– 针对已经铺设好的管道，该管道的管壁上必须有一段 1 米长的区域，而该区域上的任何点到坑壁都必须保持至少 50 公分的距离。
– 加工表面必须没有灰尘和泥土。加工前要先去除工作表面上的软保护涂层。
– 必须参考管材、所需的加工形式和冷却润滑等来选择切削刀具。
– 去除运行轮和链条通过区域上的焊缝。

如需更多信息，请联系您的润滑剂和冷却液供应商。（另见压缩空气冷却润滑装置 9 12 01 002 00 4)

0°C 时的润滑剂：

– 润滑剂 BIOCUT 1 升 - 3 21 32 039 00 0
– 润滑剂 BIOCUT 5 升 - 3 21 32 040 00 0

至 25°C 的润滑剂：

– 润滑剂 1 升 - 3 21 32 042 00 0
– 润滑剂 5 升 - 3 21 32 043 00 0

在管材切割机上进行准备工作（参考图 A)。

– 拧松夹紧杆 (**11**) 。
– 抬起刀具轴架 (**16**)，此时要使用手摇曲柄 (在工具箱中) 透过进料装置 (**7**) 将它抬起 。
– 拆下装配螺丝 (**9**) ，参照表 （4 ）中的信息，根据目前的管道外径，重新安装运行轴 (**10**) 。
– 再次拧紧装配螺丝 (**9**) 。

RSG Ex 1500 A/B (**)

P	D	
	[毫米]	[英寸]
I	250 – 400	9.8 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 900	23.6 – 35.3
IV	900 – 1500	35.3 – 58.9

RSG Ex 18 A/B (**)

P	D	
	[毫米]	[英寸]
I	250 – 400	9.6 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 800	23.6 – 31.5
IV	800 – 1000	31.5 – 39.4
V	1000 – 1300	39.4 – 51.2
VI	1300 – 3000	51.2 – 118.1

P：运行轴位置

D：管直径

– 转动弹性钮来延长针对固定链的夹紧装置 (**1**) ，以便在安装管材切割机后有足够的固定路径。

⚠ 根据管道的外径正确组装固定链。

⚠ 将管材切割机放在管道上，用吊机固定，防止打滑。

⚠ 根据管道的外径，用链条夹紧装置组装导向链。

– 将导向链固定在固定链旁边 10 毫米处，与铣刀相对。从导向链销钉到固定链销钉的距离为 10 毫米。
– 检查圆周上的距离至少 3 次。

将管材切割机夹紧在管子上 .
套上活动链。

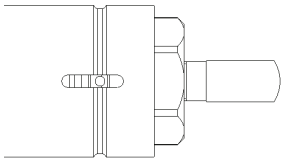
– 将仍然打开的活动链放在管材切割机两侧的管道上。
– 抬起管材切割机，将活动链推到链条齿轮 (**20**) 下，以便装上管材切割机后，活动链能够与管材切割机的齿轮啮合。
– 将活动链的开放端引导到夹紧轴 (**14**) 和衬板 (**19**) 的链条齿轮上。
– 然后用销钉 (3 02 17 216 00 4) 关闭并用 2 个扣环 (4 26 34 020 00 5) 固定活动链的两端。

夹紧活动链（参见图 A)。

– 首先通过转动两个弹性钮 (**1**) 将活动链轻轻地靠放在管子上。为了精确对准，可以沿管子的圆周方向，数次来回滑动管材切割机。
– 通过转动弹性钮来张紧活动链 ,直到弹性钮长孔中的销钉 (**23**, 图 A) 进入圆周上被穿透的凹槽内为止。
– 在切割过程中要观察销钉的位置。如果管道不圆，则必须补强绷紧或放松。切割前得取下所有 4 个握柄。

⚠ **有事故危险！**

拧紧弹性钮时，请勿超越此点！



组合安装工具。

⚠ **有受伤风险**

无意开启机器可能造成伤害。装上安装工具前先拔掉电源插头。

⚠ **有受伤风险**

存在被安装工具锋利的切刃割伤的风险。组装和拆卸安装工具时戴上防护手套。

⚠ **有受伤风险**

有被炙热的安装工具烫伤的危险。拆卸安装工具时戴上防护手套。

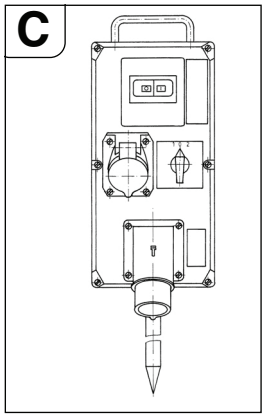
戴上防护手套。

仅使用刀刃无暇的安装工具。

– 安装前，先清洁工具主轴以及安装和接触面。
– 安装带有定距片的安装工具。
– 牢牢拧紧工具的夹紧螺母。

试运行 。

管材切割机 :



电动管材切割机配备有前置开关设备装置，该装置包含以下组件：

–主开关 / 换向开关

–电机保护开关

–欠压释放保护装置

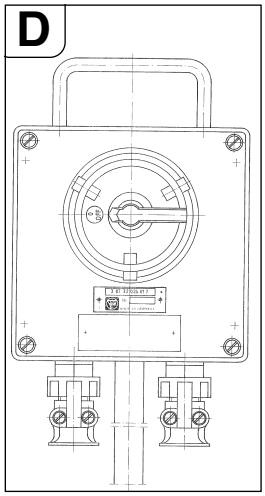
–连接插头

主开关用来开动机器及反转旋转方向。电机保护开关和欠压释放保护装置共同组成一个单元。在过载情况下，电机保护开关会关闭机器，如果供电中断了，欠压释放保护装置会切断管材切割机与电源的连接，以防止机器意外重新动启。

透过启动电机保护开关可以让管材切割机恢复运行。

开关设备装置要放在操作员随时可以碰触到的位置。

拥有部分防爆设计的管材切割机 :



在开关设备装置前端，附加了一个起 / 停开关盒，使用该开关盒可以在第 2 危险区域操作管材切割机。

开关盒必须放置在操作员随时可以接触到的位置

⚠ **爆炸危险**

开关设备装置要放在第 2 区之外。

操作。

⚠ **有受伤风险**

在运行期间防护罩必须完全关闭并且锁定！

⚠ **有受伤的危险** ，由于乱飞的废屑

这样可能造成伤害。确保没有人在危险区域逗留。

⚠ **有造成火灾的危险** ，由于废屑乱飞

确保危险区域内没有易燃物品。

⚠ **有受伤风险**

开启管材切割机时，可能会因为飞出的零件而受伤。每次使用管材切割机时，请卸下手摇曲柄。

启动过程

使用配备电动机的管材切割机，必须确保刀具的旋转方向正确。旋转方向可以使用开关设备装置上的换向开关来改变。

有受伤风险

机器运行时，可能因为旋转部件而造成伤害。只能在遵循相关安全措施的情况下，进入机器的危险区域调整机器。

- 使用进给开关杆 (**28**) 关闭进给传动装置。
- 开动管材切割机。
- 拧松夹紧杆 (**11**) 并用手摇曲柄将运行中的锯片尽可能的埋入管道中。深深埋入管中的锯片可稳定切割。
- 铣削时尽可能选择小的刀具铣深。切削时产生的废屑量会随着切削深度加大而增加。
- 安装工具的进刀深度，必须比实际所需的深度大过约 3 毫米，进刀后再拉回到所需的深度上，这样可以让安装工具免于异物入侵。
- 使用深度刻度时，要让刀具刮擦管道表面。松开滚花螺母 (**27**) 并将指针 (**28**) 调整在 0 上。再次拧紧滚花螺母 (**27**) 。现在可以在刻度尺上读取铣割深度。
- 关闭管材切割机。
- 接着通过拧紧夹紧杆 (**11**) 来固定设定。
- 再度开动管材切割机。
- 使用进给开关杆 (**28**) 开动进给传动装置。
- 如果发动机功率足够，可以一刀切穿管壁。
- 安装好的管道可能在锯切过程中让位，进而导致安装工具被卡在间隙中。因此必须在一定的距离，将提供的楔块敲入锯切工具后面的间隙中。在潜在爆炸区域使用楔子 (6 33 05 013 00 2) （ RSG Ex 1500 A / B (**) 提供的附件 ）和由无火花材料制成的锤子。
- 避免让管材切割机过载。
- 如果安装工具运行时电机转速明显下降，就代表机器过载了。
- 同时，也会导致铣割效能下降。
- 固定好工件 （被锯掉的管段 ）以防止它掉落。

关于厚壁管道 (s > 10 毫米 ），必须透过重复铣削管壁来削除焊接接头。

根据样品的全等切削过程会受以下因素影响 :

- 开始时管材切割机的对准工作，
- 管道与圆形或者说圆柱形的几何偏差，
- 刀具的锋利度，
- 材料的硬度。

管材切割机被设定为，当管径为 300 毫米和 600 毫米时，切割线的起点和终点几乎重合。

由于偏心的导向轴，调整标记 (**24**，见图 E) 仅限用于两个指定的直径。对于较大的管道直 径，可能需要重新调整。

管材切割机 (RSG Ex (**)) 的回转。

财物损失！

收回管材切割机前，必须确保已经提出刀具，以免损坏刀具和齿轮箱。

- 使用进给开关杆 (**28**) 关闭进给传动装置。
- 拧松夹紧杆 (**11**) 。
- 提出刀具。
- 把主开关 / 换向开关调整到 "0"(关闭) 上。
- 将换向开关转换为回转。
- 拧紧夹紧杆 (**11**) 。
- 使用进给开关杆 (**28**) 开动进给传动装置。

收回管材切割机时不适合进行切割！

冷却和润滑的注意事项。

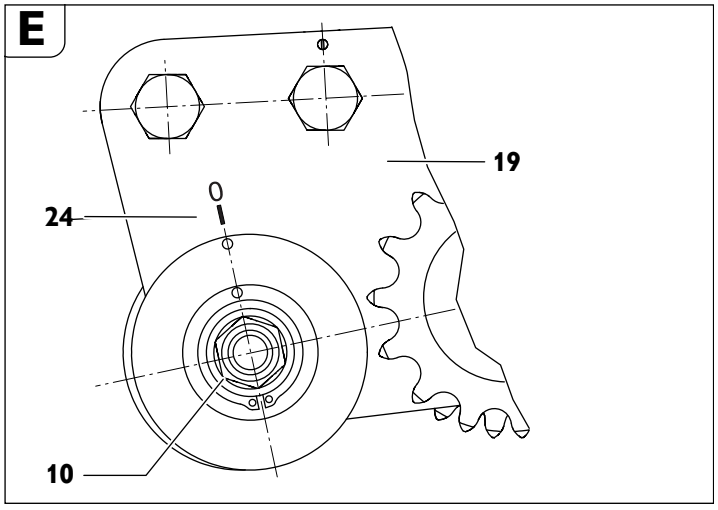
财物损失！

在铣削过程中必须冷却和润滑安装工具。在冷却和润滑不足的情况下，切屑可能会卡住。这样会导致工具破损。

遵循所使用的冷却剂制造商提出的说明 / 指示

- 只能干燥切割灰铸铁管，切割时不使用冷却润滑剂。
- 切割非合金钢管时，用肥皂水冷却锯片或铣刀。

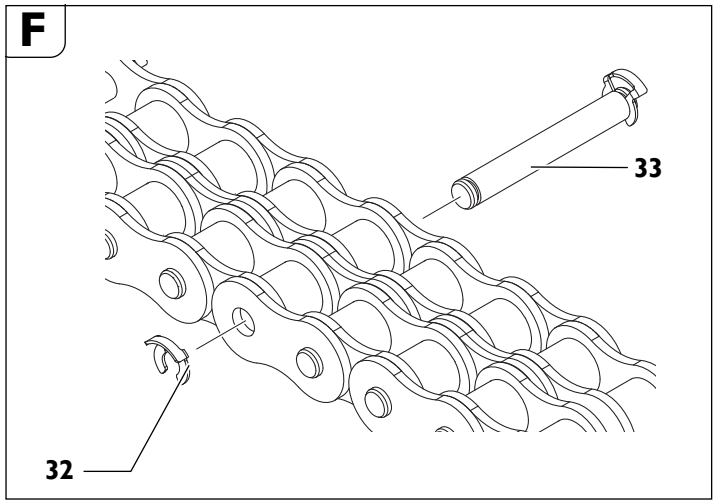
设定运行精度。



- 松开螺母 (**15**，见图 A) SW 46。
- 转动轴 (**10**) ，它位在衬板 (**19**) 的对面。
- 拧紧螺母 (**15**) 。

朝着顺时针方向旋转运行轴 (**10**) （朝向安装工具的方向 ），安装工具向右移动 （目视方向就是管材切割机的移动方向)。
朝着反时针方向旋转运行轴，安装工具向左移动。

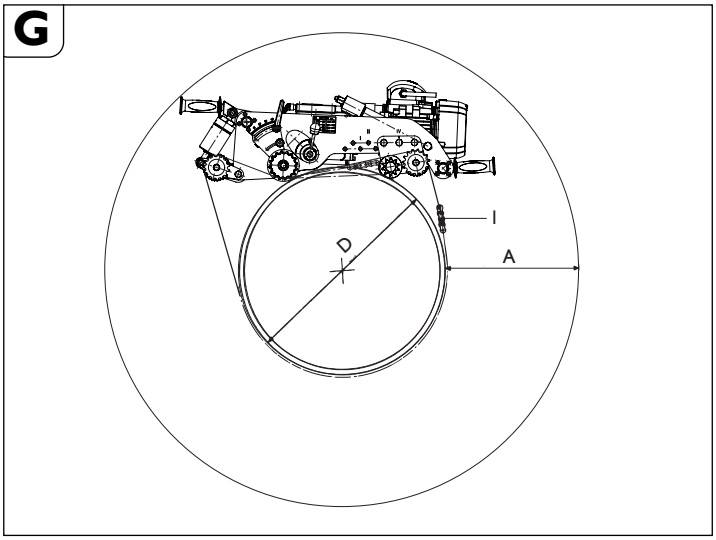
装入更多链节。



⚠ 增加的链节只能装在指定的位置。

- 拆下扣环 (**32**) 。
- 拆下销钉 (**33**) 。
- 装入所需数量的链节。
- 机器的附件中有不同尺寸的链节。
- 插入销钉 (**33**) 。
- 安装新扣环 (**32**)。

夹紧管材切割机。



"A" 使用最大切削深度时，所需要的工作空间。

"D" 管外径

"i" 管径为 “D” 时的链条件数。

RSG Ex 1500 A/B

运行轴位置	D [毫米]	A [毫米]	每边所需的链条长度 [毫米]	总链长 [毫米]	i*
1	250 300 350 400	400 392 384 378	1427 1525 1632 1744	2854 3050 3264 3488	5 5 6 6
2	400 450 500 550 600	381 375 369 364 360	1782 1898 2019 2144 2273	3564 3796 4038 4288 4546	6 7 7 7 8
3	600 650 700 750 800 850 900	362 357 352 348 344 340 337	2302 2433 2566 2702 2840 2862 3001	4604 4866 5132 5404 5680 5724 6002	8 8 9 9 10 10 10
4	900 950 1000 1050 1100 1150 1200 1300 1400 1500	348 345 342 340 337 335 333 331 329 328	3142 3284 3428 3464 3607 3751 3896 4062 4338 4355	6284 6568 6856 6928 7214 7502 7792 8124 8676 8710	10 11 11 11 12 12 13 13 14 14

* 订货号 3 02 31 013 02 7 由 10 条链条组成，每条链条的长度为 635 毫米。

RSG Ex 18 A/B

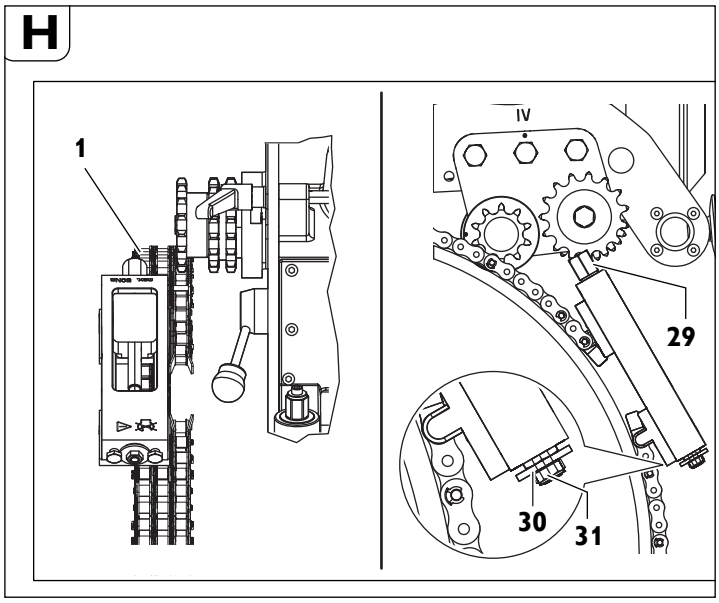
运行轴位置	D [毫米]	A [毫米]	每边所需的链条长度 [毫米]	总链长 [毫米]	i*
1	250 300 350 400	587 576 564 553	1427 1525 1632 1744	2854 3050 3264 3488	5 5 6 6
2	400 450 500 550 600	522 511 501 492 483	1782 1898 2019 2144 2273	3564 3796 4038 4288 4546	6 7 7 7 8
3	600 650 700 750 800	453 445 437 429 422	2302 2433 2566 2702 2840	4604 4866 5132 5404 5680	8 8 9 9 10
4	800 850 900 950 1000	396 393 390 386 383	2862 3001 3142 3284 3428	5724 6002 6284 6568 6856	10 10 10 11 11
5	1000 1050 1100 1150 1200 1300	390 387 385 382 379 374	3464 3607 3751 3896 4062 4338	6928 7214 7502 7792 8124 8676	11 12 12 13 13 14
6	1300 1400 1500 1600 1700 1800 1900 2000 2100 2200 2300 2400 2500 2600 2700 2800 2900 3000	387 382 378 373 369 366 362 359 356 353 350 348 346 343 341 339 337 335	4355 4651 4950 5250 5553 5857 6162 6468 6775 7083 7391 7700 8009 8319 8629 8940 9251 9562	8710 9302 9900 10500 11106 11714 12324 12936 13550 14166 14782 15400 16018 16638 17258 17880 18502 19124	14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

* 订货号 3 02 31 013 02 7 由 10 条链条组成，每条链条的长度为 635 毫米。

为了获得最佳的链条预紧力，可以使用工具箱中长度为 31.75 毫米的半链条。

例子：
管径 D = 400 毫米时，需要 6 条链条（订货号 3 02 31 013 02 7)。

通过导引链引导轨道



根据表格编制导引链长度

为了获得最佳的链条预紧力，可以使用工具箱中长度为 31.75 毫米的半链条。

导引链的链条长度

管直径	链条长度	链条件数		
[毫米]	[毫米]	635 mm	63.5 mm	31.75 mm
250	710	1	1	1
300	870	1	4	0
350	1030	1	6	1
400	1190	1	9	0
450	1344	2	1	1
500	1500	2	4	0
550	1660	2	6	1
600	1809	2	8	1
650	1970	3	1	1
700	2130	3	4	0
750	2290	3	6	1
800	2440	3	8	1
850	2600	4	1	0
900	2760	4	4	0
950	2921	4	6	0
1000	3079	4	8	1
1100	3397	5	3	1
1200	3714	5	8	1
1300	4032	6	3	1
1400	4330	6	8	1
1500	4640	7	3	1

订货号 3 02 31 034 01 0 (l = 635 mm)

订货号 3 02 31 036 01 0 (l = 63.5 mm)

订货号 3 02 31 035 01 0 (l = 31.7 mm)

- 用销钉和扣环，将导引链固定在链条夹紧装置上的两根链条之一上面。
- 将导引链的导引端穿入两个导引链轮的下方（图 H）。
- 用销钉和扣环，将导引链的开放端固定到链条夹紧装置上。
- 透过转动链条夹紧装置 (**2**) 上的六角形，将导引链靠在管道上。
- 以 10 毫米的间距对齐导引链（从驱动链的销钉到导引链的销钉），并在圆周上检查 3 次。
- 透过六角 (**29**) 拧紧链条夹紧装置，直到垫片 (**30**) 靠在链条夹紧装置外壳上（夹紧范围约为 50 毫米）。（最大紧固扭矩 50 牛顿米）

注意，事故风险！

切勿转动装置顶部的三个固定螺丝 (**31**)。（见图 H）

每次操作后的收尾工作。
- 提出刀具。
- 关闭管材切割机。
- 取下安装工具。
- 放松管材切割机。

存放管材切割机。
- 保护外部金属部件免受腐蚀。
- 将管材切割机存放在干燥的地方。

维护和修理。

关于维护和修理。

如果有 FEIN 电动工具和配件需要修理，请联系您的 FEIN 客户服务处。您可以在 www.fein.com 上找到该地址。

从以下的网址 www.fein.com 可以找到本电动工具目前的备件清单。

只能使用原厂备件。

以下零件您可以根据需要自行更换：安装工具、握柄、链条、链节

操作时要确保机器在技术上没有任何瑕疵。必须立即换新已经磨损或损坏的安装工具和部件。

有受伤风险

由于无意中开动。

在管材切割机上进行任何工作之前，先拔掉电源插头！

一般指示

维护工作只能由经过培训的专家进行。

保养和维护工作主要包括：
- 管材切割机和固定链的外部清洁。
- 对整台管材切割机进行目视检查。
- 更换传动装置油。
- 润滑活动螺纹和链条。
- 在夹紧装置和运输装置中的刀具轴架导引上涂抹油脂。
- 更新工具上的贴纸和警告指示

维护活动链

大致清除污垢后，再一边移动链节，一边用汽油、石油等仔细清洁。

为确保润滑效果，接着再把链条浸入粘稠的油中（例如齿轮油 SAE 140) 数小时。

有事故危险！

在重新使用链节之前，先用目视的方式彻底检查以确保它们处于无暇状态。更换有缺陷的部件并替补上缺少的扣环。

电源线

如果电动工具的电源线损坏，必须由制造商或他的代理更换。

进料装置（参考图 A）
- 确定管螺母 (**17**) 的外表面没有污垢和锈痕，并始终轻轻涂抹润滑脂。
- 更换传动装置油时，清洁并润滑活动螺纹。

拆卸：
- 取出螺杆 (**8**)。
- 从盖子抽出销钉 (**5**)。
- 然后使用手摇曲柄从管螺母上拧出进料装置。
- 清洁并润滑螺纹部件（请参阅第 257 页的润滑剂和润滑计划等说明）。
- 更换损坏的刮环。

组装：

组装以相反的顺序进行。组装时不要损坏刮环！

夹紧装置

避免污染弹簧杯中的吊环螺栓 (**3**, 图 I) 上的螺纹。
如有必要，清洁并润滑螺纹。

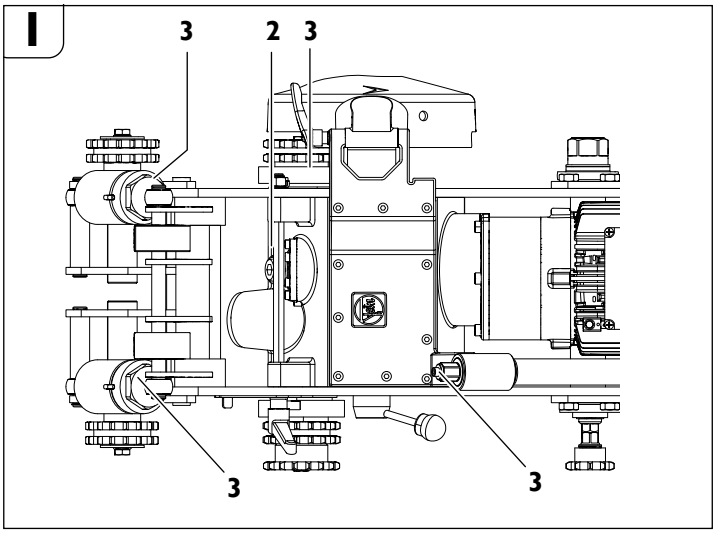
润滑剂和润滑计划

润滑剂 Castrol Alpha/Fuchs	充填量	温度范围 [°C]	特性
BMB 460	2 公升	0 至 +60	符合 DIN 51517-3 的 CLPF- 型传动装置油
BMB 100/ Renolin 100 Super	2 公升	-20 至 +40	

我们强烈建议不要使用其他的传动装置油。

滑动面润滑剂

有关滑动表面的润滑和保养，我们建议使用无酸、防水的名牌滑动轴承润滑脂。



润滑位置	润滑剂或操作材料
2（传动装置）	参见针对刀具轴架润滑油的表格
3 (滑动表面和活动螺纹)	滑动轴承润滑脂

故障排除（RSG Ex (**) 型）。

故障	可能的原因	措施
发动机和安装工具失效	极低的环境温度	使用针对低温的 FEIN 传动装置油
	钝的切割工具	更换安装工具
	无电源电压	检查电源连接和开关设备
	错误的电源电压	检查连接电源的数据
	在一个铣割循环中，进给太快或削除材料太多	调整传动装置和 / 或减少浸入深度
	传动装置箱漏油	查出泄漏的原因并做好补救措施 - 补充油
	发动机温度过度上升	再度活化开关设备装置 3 07 02 041 01 4
链条齿轮故障	链条损坏	更换链条
	链条连接错误	检查并更正连接点
	链销未完全插入	完全插入销钉
切割路径不正确	管材切割机和链条没对齐好	参见段落 " 在管材切割机上进行准备工作（见图 A)。"，页数 254 及段落 " 将管材切割机夹紧在管子上。"，页数 254
	导向轴没有偏心	重新调整运行精度，参见段落 " 设定运行精度 "，页数 255
	钝的切割工具	更换安装工具
	倾斜或垂直存放的管道或是非圆形管道	使用导引装置，参见段落 " 将管材切割机夹紧在管子上。"，页数 254 和段落 " 导引轨道 "，页数 257
	过载的安装工具	调整传动装置和 / 或减少浸入深度
机器功能降低或丧失	无电源电压	检查电源连接和开关设备
	开关未打开	检查开关
	离合器滑动	调整传动装置或由 FEIN 工厂调整离合器的起动扭矩
强烈的振动	推进太快	调整传动装置
	安装工具太深	提起安装工具
	夹紧杆 (**11**) 未拧紧	拧紧夹紧杆
	链条松动	检查链条张力
	钝的切割工具	更换安装工具

保修。

关于本机的保修条款，请参考贩售者所属国家的相关法规。

安装工具和附件。

圆锯片


1


2


3

型 1, 高速钢，针对传动装置类型：					
A, B – 用于加工钢管					
Ø	宽	重量	齿数	最大切削深度	订货号
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0.5	50	25	6 35 02 022 00 6
180	4	0.7	60	35	6 35 02 037 00 8
200	4	0.9	64	45	6 35 02 053 00 7
220	4	1.3	70	55	6 35 02 041 00 1

型 2, 高速钢 , 针对传动装置类型：					
B – 用于加工铸铁管					
Ø	宽	重量	齿数	最大切削深度	订货号
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0.5	40	25	6 35 02 050 00 1
180	4	0.7	46	35	6 35 02 098 00 0
200	4	0.6	50	45	6 35 02 099 00 4

型 3, 高速钢 , 带硬合金齿 , 针对传动装置类型：					
A, B – 用于加工铸铁管（包括含水泥夹层）和非合金钢管 , 最大可达 400 N/mm^2					
Ø	宽	重量	齿数	最大切削深度	订货号
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0.5	40	25	6 35 02 080 00 8
180	4	0.7	44	35	6 35 02 061 00 9
200	4	0.9	50	45	6 35 02 084 00 2

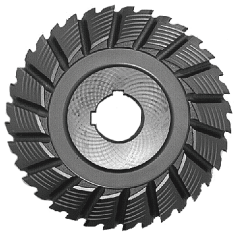
调整弹簧

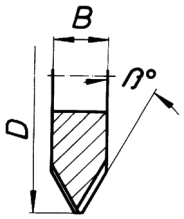
宽 x 高 x 长	
毫米	
6 x 6 x 32	4 02 21 044 00 0
8 x 7 x 32	4 02 21 050 00 5

运输容器

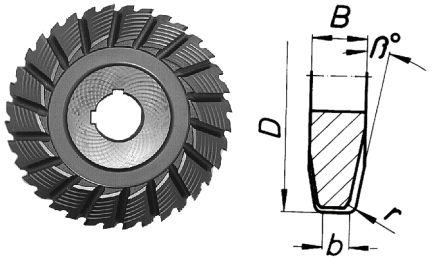
长 x 宽 x 高	
毫米	
1000 x 800 x 395	3 39 01 114 00 7

成型铣刀

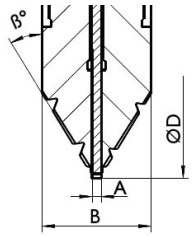




V- 型 , 高速钢 , 针对传动装置类型：						
A - 用于加工钢管，高合金						
B - 用于加工最大壁厚为 10 毫米和最大直径为 1600 毫米的非合金钢和铸管						
D	B	重量	齿数	ß	最大切削深度	订货号
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	in (mm)	
125	25	1.6	32	30	25	6 35 08 056 00 4
160	30	3.2	36	30	25	6 35 08 081 00 9
160	30	3.3	36	37.5	25	6 35 08 093 00 0
180	42	5.5	36	37.5	25	6 35 08 094 00 0
180	42	4.9	36	30	25	6 35 08 085 00 8



U- 型 , 高速钢 , 针对传动装置类型：					
A - 用于加工钢管，高合金					
B - 用于加工最大壁厚为 10 毫米和最大直径为 1600 毫米的非合金钢和铸管					
D	B	重量	齿数	最大切削深度	订货号
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	25	2.8	40	25	6 35 08 089 00 7



铣刀组 , 高速钢 , 针对传动装置类型：						
A - 用于加工钢管，高合金						
B - 用于加工最大壁厚为 10 毫米和最大直径为 1600 毫米的非合金钢和铸管						
D	B	重量	齿数	ß	最大切削深度	订货号
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	(mm)	
154	30.5	2.5	32	30	25	6 35 08 099 02 0

链条

10 链条	x 63.5 毫米 = 635 毫米
订货号	3 02 31 013 02 7
1 链条	31.75
订货号	3 02 31 029 00 2

替换螺栓

订货号	3 02 17 216 00 4	固定链 38.5 毫米
订货号	3 02 16 166 00 0	导引链条 54 毫米

替换扣环

订货号	3 02 17 216 00 4

锔制间隙楔

订货号	6 33 05 006 00 8

一起供货的附件

订货号	数目	名称
3 39 01 114 00 7	1	运输容器
3 39 01 031 00 1	1	工件箱
3 21 22 007 01 7	1	手摇曲柄
6 29 01 016 00 2	1	開口扳手，SW 46
6 29 03 010 00 6	1	開口扳手，SW 55
3 12 07 333 01 0	1	链条夹紧装置**仅用於 RSG Ex 1500 A/B (**)**
6 29 11 010 00 0	1	圆环扳手，17/19
6 29 06 014 00 0	1	套筒扳手，SW 46/41
3 02 31 029 00 2	20	滚子鏈
3 02 17 216 00 4	20	销钉
4 26 34 020 00 5	40	扣环
6 33 05 013 00 2	5	间隙楔，无火花**针对 RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 07 02 041 01 4	1	开关设备装置**针对 RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 21 74 009 00 1	1	圓形吊帶
3 21 74 010 00 3	1	圓形吊帶
3 07 28 188 00 8	1	CEE 离合器 **针对 RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 02 31 035 02 0	1	链条 **仅用於 RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 02 16 166 01 0	1	销钉 **仅用於 RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 40 56 026 00 0	1	垫片 **仅用於 RSG Ex 1500 A/B (**)**

可選附件

订货号	数目	名称
3 02 31 013 02 7	1	有 10 个链节的链条
4 26 34 020 00 5	1	扣环
3 02 17 216 00 4	1	销钉
4 30 12 051 12 2	1	装配螺丝
6 33 05 013 00 2		无火花驱除楔
9 12 01 002 00 4		压缩空气冷却润滑装置（DKSE）
3 24 33 027 01 7	1	压缩空气冷却润滑装置的连接件（包含板）
9 26 01 023 02 3	1	压缩空气冷却润滑装置的压缩机
3 14 14 055 00 2	1	用于压缩机的 PA-DL 软管
4 11 36 005 01 9	1	离合器套筒
3 02 31 035 02 0	1	链条
3 02 16 166 01 0	1	销钉
3 40 56 026 00 0	1	垫片

压缩空气冷却润滑装置 9 12 01 002 00 4

由于管材切割机的高切削和进给速度，因此在加工钢时需要**对刀具进行冷却和润滑**。压缩空气冷却润滑装置根据冷却润滑剂的雾化和蒸发原理，并通过管材切割机上的喷嘴，提供了持续性的良好冷却和润滑效果。

此外也避免了，一般因为手动供给乳化液，而造成钻孔乳化液污染施工现场土壤的情形。

我们建议您使用金属加工润滑剂 BIOCUT 3000 作为冷却润滑剂。它是一种新型的全合成高性能润滑剂，具有出色的粘附和冷却效果，是水溶性、可生物降解且用量非常节省（根据不同的设定，大约可达 0.3 dm^3/h 每喷嘴）。

BIOCUT 3000 不含有害物质。它符合德国天然气和水协会 (DVGW) 的要求。

所有成分均符合 FDA（食品和药物管理局）和德国药典 (DAB) 当前的指导规定。

可取得的润滑剂如下：
BIOCUT 3000 润滑剂，适用于至 0 °C 的温度：
1 公升 - 3 21 32 039 00 0
5 公升 - 3 21 32 040 00 0

耐寒润滑剂，适用于至 -25°C 的温度：
1 公升 - 3 21 32 042 00 0
5 公升 - 3 21 32 043 00 0

三相电流机型 RSG Ex (**)，需要加用 FEIN 压缩机，才能够使用压缩空气冷却润滑装置，压缩机的订货号是 9 26 01 023 02 3，压缩机的进气量约为 130 l/min。

备件。

当前的备件清单可在 www.fein.com 上找到。

合格说明。

CE 声明仅在欧盟国家和 EFTA（欧洲自由贸易联盟）有效，并且仅适用于针对欧盟或 EFTA 市场的产品。

FEIN 公司单独保证，本产品符合说明书末页上所列出的各有关规定的标准。

技术性文件存放在：
C. & E. Fein GmbH,
D-73529 Schwäbisch Gmünd

环境保护和废物处理。

必须以符合环保要求的方式处理包装材料和废弃的电动工具与附件。

China RoHS Status Certificate
中国 RoHS 认证概况

Table of Toxic and Hazardous Substances/Elements and their Content
as required by China's Management Methods for Controlling Pollution by Electronic Information Products

有毒有害物质 / 成分及其含量表
- 根据 《中国电子信息产品污染控制管理办法》要求

	有害物质 Hazardous substance					
部件名称 Component name	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr (VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
电子配件 Electronics (PCB, switch, wiring etc.)	x	o	x	o	o	o
发动机 Motor	x	o	o	o	o	o
电源线 Power cord	x	o	o	o	o	o
基础零件 Fastener elements	x	o	o	o	o	o
金属零件 Metal parts	x	o	o	o	o	o
电源 Power supplies	x	o	o	o	o	o
铜管件 Brass parts	x	o	o	o	o	o
铝件 Aluminium parts	x	o	o	o	o	o

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

O：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。

X：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。

This table was developed according to the provisions of SJ/T 11364.O: The content of such hazardous substance in all homogeneous materials of such component is below the limit required by GB/T 26572X: the content of such hazardous substance in a certain homogeneous material of such component is beyond the limit required by GB/T 26572

正本使用說明書的翻譯。

使用的符號，縮寫和代名詞。

符號，圖例	解說
	請遵循旁邊文字或插圖的指示！
	必須閱讀附帶的文件，例如使用說明書以及一般性的安全提示。
	工作時必須戴上護目鏡。
	工作時必須戴上耳罩。
	工作時要戴上工作手套。
	一般性的禁止符號。禁止執行此步驟。
	嚴禁觸摸！
	不可以觸摸電動工具的轉動部件。
	禁止伸手抓握鏈條和鏈輪！
	提防電動工具上的利刃，例如切割刀的刀刃。
	表面灼熱！
	握持部位
	附加資訊。
CE	證明此電動工具符合歐洲共同體的規定標準。
	分類收集已損壞的電動工具，電子和電動產品，並且以符合環保要求的方式回收，可使有用物料循環再用。
	切勿扭動三個安全 螺 絲。
	僅適用於中國： 在正常的使用狀況下，本產品的環保期限為 10 年。
(**)	可以包含數字或字母

技術數據 .

訂貨號	7 360 ...	7 360 ...
型 *	RSG Ex 1500 A (**)	RSG Ex 1500 B (**)
訂貨號	7 360 ...	7 360 ...
型 *	RSG Ex 18 A (**)	RSG Ex 18 B (**)
電壓 (*U*)	400 V	400 V
頻率 (*f*)	50 Hz	50 Hz
連接電流種類	3 ~ (三相電流)	3 ~ (三相電流)
空轉轉速 (n_0)		
– 發動機	2860 / 分鐘	2860 / 分鐘
– 安裝工具	35 / 分鐘	70 / 分鐘
推進 (*f*)	40 毫米 / 分	80 毫米 / 分
額定功率 (P)	1500 瓦	1500 瓦
電源線長度 (帶插頭)		
– RSG Ex 1500 (**)	2 x 20 米	2 x 20 米
– RSG Ex 18 A/B (**)	2 x 20 米	2 x 20 米
防護等級	⏚/I	⏚/I
防水等級	IP X4	IP X4
電機和輔助開關具備防爆設計 (符合 ATEX 標准)		

型 *	RSG Ex 1500 A (**) RSG Ex 1500 B (**)	RSG Ex 18 A (**) RSG Ex 18 B (**)
尺寸 :		
– 重量 (米)	80 kg	80 kg
– 最大刀具直徑	220 毫米	220 毫米
– $L_{max.}$	974 毫米	1088 毫米
– $H_{max.}$	334 毫米	334 毫米
– $B_{max.}$	450 毫米	431 毫米
– B_1	371 毫米	371 毫米
– B_2	201 毫米	201 毫米
– B_3	791 毫米	991 毫米

管材切割機的用途。

本管材切割機用於切割及銑割裸露的定長管段和已經鋪設的鋼管或鑄鐵管，它也可以在建築工地、車間和戶外做焊接前的管端銑割。管材切割機只提供特定公司由專業人員操作，不適用於持續性的日常用途。

管材切割機不可以在以下的區域操作。

管材切割機不適合：

- 在有爆炸危險的環境中使用。
- 在大雨中和水中使用。
- 在 -20°C 至 40°C 的溫度範圍之外使用。
- 用於分割具爆炸性的物料。
- 用於分割可燃材料。

歐盟 94 / 9EG ATEX 法規 (具爆炸性環境)

本公司提示，RSG Ex (**) 型號的泛音管材切割機，未被批准在具備爆炸危險的區域使用，因此針對上述管材切割機沒有符合 94 / 9EG 規定的歐盟生產範例檢驗證書。

(RSG Ex (**) 管材切割機只安裝了兩個符合 ATEX 標准的組件，即電動機和輔助開關。)

ATEX 規定僅適用於歐盟區。

一覽。

1 夾緊裝置
2 側板的固定螺絲
3 側板
4 指示說明
5 銷釘
6 螺紋軸
7 進料裝置
8 針對進料裝置的螺桿

9 裝配螺絲
10 運行軸
11 夾緊桿
12 六角螺絲
13 墊片
14 夾緊軸
15 螺母
16 刀具軸架
17 管螺母
18 針對發動機的固定螺絲
19 襯板
20 鏈條齒輪
21 輸送軸
22 扣環
23 銷
24 刀具軸架的擰緊螺絲
25 提柄（絕緣握持面）
26 深度刻度
27 滾花螺母
28 進給開關桿
29 鏈條夾緊裝置的六角件
30 鏈條夾緊裝置的墊片
31 鏈條夾緊裝置的固定螺絲
32 鏈節扣環
33 鏈節銷釘
34 背帶

有關您的安全。

一般性安全規章。

⚠警告 **閱讀本電動工具隨附的所有安全注意事項、說明、插圖和技術數據。**不遵守安全指示和說明可能會導致觸電、火災和 / 或嚴重傷害。

保留所有安全注意事項和說明以備將來使用。

在所有下列的警告中術語 " 電動工具 " 是指市電驅動（有線）電動工具或電池驅動（無線）電動工具。

1) **工作場地的安全**
   a) **保持工作場地清潔和明亮。**混亂和黑暗的場地會引發事故。
   b) **不要在易爆環境，如有易燃液體、氣體或粉塵的環境下操作電動工具。**電動工具產生的火花會點燃粉塵或氣體。
   c) **讓兒童和旁觀者離開後操作電動工具。**注意力不集中會使你失去對工具的控制。
2) **電氣安全**
   a) **電動工具插頭必須與插座相配。絕不能以任何方式改裝插頭。需接地的電動工具不能使用任何轉換插頭。**未經改裝的插頭和相配的插座將減少電擊危險。
   b) **避免人體接觸接地表面，如管道、散熱片和冰箱。**如果你身體接地會增加電擊危險。
   c) **不得將電動工具暴露在雨中或潮濕環境中。**水進入電動工具將增加電擊危險。
   d) **不得濫用電線。絕不能用電線搬運、拉動電動工具或拔出其插頭。使電線遠離熱源、油、銳邊或運動部件。**受損或纏繞的軟線會增加電擊危險。
   e) **當在戶外使用電動工具時，使用適合戶外使用的外接軟線。**適合戶外使用的軟線，將減少電擊危險。
   f) **如果在潮濕環境下操作電動工具是不可避免的，應使用剩餘電流動作保護器（RCD）。**使用 RCD 可減小電擊危險。
3) **人身安全**
   a) **保持警覺，當操作電動工具時關注所從事的操作並保持清醒。當你感到疲倦，或在有藥物、酒精或治療反應時，不要操作電動工具。**在操作電動工具時瞬間的疏忽會導致嚴重人身傷害。
   b) **使用個人防護裝置。始終佩戴護目鏡。**安全裝置，諸如適當條件下使用防塵面具、防滑安全鞋、安全帽、聽力防護等裝置能減少人身傷害。
   c) **防止意外起動。確保開關在連接電源和 / 或電池盒、拿起或搬運工具時處於關斷位置。**手指放在已接通電源的開關上或開關處於接通時插入插頭可能會導致危險。
   d) **在電動工具接通之前，拿掉所有調節鑰匙或扳手。**遺留在電動工具旋轉零件上的扳手或鑰匙會導致人身傷害。
   e) **手不要伸展得太長。時刻注意立足點和身體平衡。**這樣在意外情況下能很好地控制電動工具。
   f) **著裝適當。不要穿寬鬆衣服或佩戴飾品。讓你的衣物及頭髮遠離運動部件。**寬鬆衣服、佩飾或長髮可能會捲入運動部件中。
   g) **如果提供了與排屑、集塵設備連接用的裝置，要確保他們連接完好且使用得當。**使用這些裝置可減少塵屑引起的危險。
   h) **切勿因經常使用工具所累積的熟練感而過度自信，輕忽工具的安全守則。**任何一個魯莽的舉動都可能瞬間造成人員重傷。
4) **電動工具使用和注意事項**
   a) **不要濫用電動工具，根據用途使用適當的電動工具。**選用適當設計的電動工具會使你工作更有效、更安全。
   b) **如果開關不能接通或關斷工具電源，則不能使用該電動工具。**不能用開關來控制的電動工具是危險的且必須進行修理。
   c) **在進行任何調整、更換配件或貯存電動工具之前，必須從電源上拔掉插頭並 / 或取出電池盒。**這種防護性措施將減少工具意外起動的危險。
   d) **將閒置不用的電動工具貯存在兒童所及範圍之外，並且不要讓不熟悉電動工具或對這些說明不瞭解的人操作電動工具。**電動工具在未經培訓的用戶手中是危險的。
   e) **保養電動工具與配備。檢查運動件是否調整到位或卡住，檢查零件破損情況和影響電動工具運行的其他狀況。如有損壞，電動工具應在使用前修理好。**許多事故由維護不良的電動工具引發。
   f) **保持切削刀具鋒利和清潔。**保養良好的有鋒利切削刃的刀具不易卡住而且容易控制。
   g) **按照使用說明書，考慮作業條件和進行的作業來使用電動工具、配件和工具的刀頭等。**將電動工具用於那些與其用途不符的操作可能會導致危險。
   h) **把手及握持區應保持乾燥、潔淨，且不得沾染任何油液或油脂。**易滑脫的把手及握持區將無法讓您在發生意外狀況時安全地抓緊並控制工具。
5) **檢修**
   a) **將你的電動工具送交專業維修人員，必須使用同樣的備件進行更換。**這樣將確保所維修的電動工具的安全性。

針對管材切割機的特殊安全規章。

在正式使用機器、工作和維護管材切割機時，必須遵守國家規定的工作意外防護規章。

遵守法定的防爆指導方針。

確保能夠穩穩地固定好要加工的管道。忽視以上建議可能會導致嚴重傷害或造成死亡。

電動管材切割機（型號 RSG Ex (**)）。

管材切割機上標示的電壓規格必須和電源的電壓匹配。

管材切割機的連接端必須配備 20 A 的保險絲。

定期檢查電源線，必要時也要檢查延長線！

只有在管材切割機的主開關關閉後，才可以將它連接到開關設備裝置上。

機器操作員必須隨時都能碰觸到開關設備裝置。

使用。

保持握柄和握柄表面乾燥、清潔、無油和無脂。在不可預見的情況下，滑溜的握柄和握柄表面讓操作者無法安全地使用和控制電動工具。

如果工作時機器的刀具可能切斷隱藏的電線，那麼要握著手柄的絕緣部份來操作。接觸了帶電的電線，機器上的金屬零件也會帶電，並進而造成電擊。

切勿讓管材切割機超載。工作時要使用正確的安裝工具。使用正確的安裝工具，您將工作得更好、更安全。

不要使用開關有缺陷的管材切割機。無法開動或關閉管材切割機是危險的，必須將它送修。

在設定機器或更換安裝工具之前，請先中斷機器的電源供應。這種預防措施可防止管材切割機意外啟動。

勿讓不熟悉機器或未閱讀本說明書的人使用管材切割機。讓沒有經驗的人使用管材切割機是危險的。

定期保養管材切割機。檢查管材切割機是否有壞損，確認是否有其他可能影響管材切割機運作的不利因素。使用前先修理損壞的管材切割機。許多可以避免的事故，都是因為管材切割機維護不善所引起。

在考慮到工作條件和要執行的工作等前提下，按照本使用說明書中的說明操作管材切割機、配件和切割工具等。不當使用管材切割機可能會導致危險。

運作方式（參考圖 A）。

管材切割機借助切削的安裝工具，切割和銑削裸露的管段及已經鋪設好的管道。透過夾緊裝置可以把機器夾緊在管子的外側，運作時借助自動推進讓機器繞著管子轉動。金屬圓鋸和成型銑刀充當刀具，刀具的切削刃由高速鋼或硬金屬製成，採用時機則取決於管道材料。

- 切削深度可透過刀具軸架 (**16**) 調整，該刀具軸架可被翻轉安裝到兩個側板 (**3**) 上，借助螺紋軸 (**6**) 可以調整刀具軸架的位置。
- 輸送軸 (**21**) 透過輸送輪造成工作時的進給動作，而輸送軸則是由刀具主軸通過 2 個蝸輪蝸桿傳動來驅動。
- 可以使用進給開關桿 (**28**) 啟動和關閉進給動作。透過滑動離合器，可以防止進給齒輪裝置過載。

刀具主軸的設計特別堅實。用於驅動刀具主軸的油浴潤滑主傳動裝置，是由行星齒輪和蝸輪蝸桿傳動組成。

齒輪箱設計特殊，即便鏈條突然鎖死，也不會損壞齒輪箱。所有齒輪軸都在滾子軸承中運行。

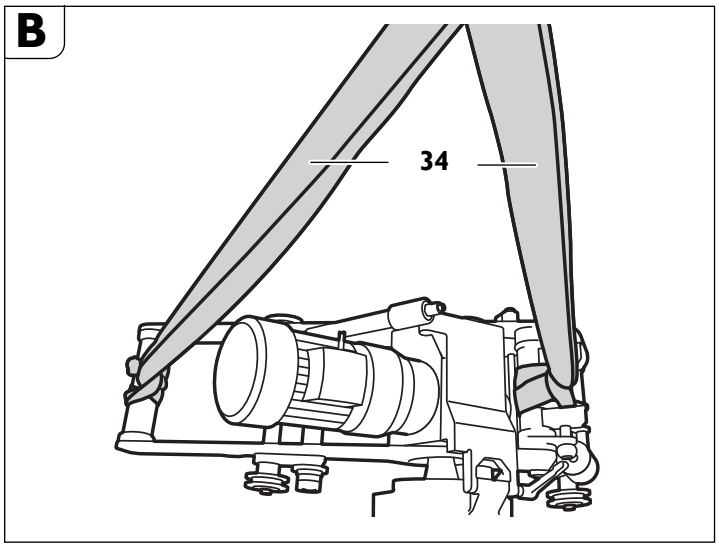
帶著軸的機殼的任務是，在管材上引導被夾緊的管材切割機，並傳遞切削力和進給力。

– 調整運行軸 (**10**) 以便配合管材的外徑。

固定鏈是由單一、相同的鏈條段並排而組成。

所需鏈條的數量，換言之就是固定鏈的長度，取決於管道的外徑。

搬運 .



⚠ **運輸管材切割機時有受傷的危險。**只能使用提供的背帶 (**34**) 或至少由三個人運輸管材切割機。

操作前 .

⚠ **如果工件無預警移動可能有受傷危險。加工前要固定好工件以防止它意外滑動。**加工工件時，存在工件非預期的滾動、掉落或移位等風險。

操作時要確保機器在技術上沒有任何瑕疵。每次在操作機器之前，先檢查機器是否有磨損或損壞的安裝件和部件。必須立即換新已經磨損或損壞的安裝件和部件。

預先處理待加工的管道。

– 放置好倉庫中的待切割管道，要確保切割時機器的安裝工具不會被卡住。
– 針對已經鋪設好的管道，該管道的管壁上必須有一段 1 米長的區域，而該區域上的任何點到坑壁都必須保持至少 50 公分的距離。
– 加工表面必須沒有灰塵和泥土。加工前要先去除工作表面上的軟保護塗層。
– 必須參考管材、所需的加工形式和冷卻潤滑等來選擇切削刀具。
– 去除運行輪和鏈條通過區域上的焊縫。

如需更多信息，請聯系您的潤滑劑和冷卻液供應商。（另見壓縮空氣冷卻潤滑裝置 9 12 01 002 00 4）

0°C 時的潤滑劑：

– 潤滑劑 BIOCUT 1 公升 - 3 21 32 039 00 0
– 潤滑劑 BIOCUT 5 公升 - 3 21 32 040 00 0

至 25°C 的潤滑劑：

– 潤滑劑 1 公升 - 3 21 32 042 00 0
– 潤滑劑 5 公升 - 3 21 32 043 00 0

在管材切割機上進行準備工作 （參考圖 A）.

– 擰鬆夾緊桿 (**11**) 。
– 抬起刀具軸架 (**16**), 此時要使用手搖曲柄（在工具箱中）透過進料裝置 (**7**) 將它抬起 。
– 拆下裝配螺絲（**9**），參照表（4）中的信息，根據目前的管道外徑，重新安裝運行軸（**10**）。
– 再次擰緊裝配螺絲 (**9**)。

RSG Ex 1500 A/B (**)

P	D	
	[毫米]	[英寸]
I	250 – 400	9.8 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 900	23.6 – 35.3
IV	900 – 1500	35.3 – 58.9

RSG Ex 18 A/B (**)

P	D	
	[毫米]	[英寸]
I	250 – 400	9.6 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 800	23.6 – 31.5
IV	800 – 1000	31.5 – 39.4
V	1000 – 1300	39.4 – 51.2
VI	1300 – 3000	51.2 – 118.1

P：運行軸位置

D：管直徑

– 轉動彈性鈕來延長針對固定鏈的夾緊裝置 (**1**)，以便在安裝管材切割機後有足夠的固定路徑。

⚠ 根據管道的外徑正確組裝固定鏈。

⚠ 將管材切割機放在管道上，用吊機固定，防止打滑。

⚠ 根據管道的外徑，用鏈條夾緊裝置組裝導向鏈。

– 將導向鏈固定在固定鏈旁邊 10 毫米處，與銑刀相對。從導向鏈銷釘到固定鏈銷釘的距離為 10 毫米。
– 檢查圓周上的距離至少 3 次。

將管材切割機夾緊在管子上 .
套上活動鏈。

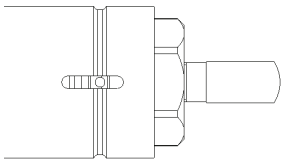
– 將仍然打開的活動鏈放在管材切割機兩側的管道上。
– 抬起管材切割機，將活動鏈推到鏈條齒輪（**20**）下，以便裝上管材切割機後，活動鏈能夠與管材切割機的齒輪嚙合。
– 將活動鏈的開放端引導到夾緊軸 (**14**) 和襯板 (**19**) 的鏈條齒輪上。
– 然後用銷釘 (3 02 17 216 00 4) 關閉並用 2 個扣環 (4 26 34 020 00 5) 固定活動鏈的兩端。

夾緊活動鏈（參見圖 A）。

– 首先通過轉動兩個彈性鈕 (**1**) 將活動鏈輕輕地靠放在管子上。為了精確對準，可以沿管子的圓周方向，數次來回滑動管材切割機。
– 通過轉動彈性鈕來張緊活動鏈，直到彈性鈕長孔中的銷釘（**23**，圖 A）進入圓周上被穿透的凹槽內為止。
– 在切割過程中要觀察銷釘的位置。如果管道不圓，則必須補強繃緊或放鬆。切割前得取下所有 4 個握柄。

⚠ **有事故危險！**

擰緊彈性鈕時，請勿超越此點！



組合安裝工具。

⚠ **有受傷風險**

無意開啟機器可能造成傷害。裝上安裝工具前先拔掉電源插頭。

⚠ **有受傷風險**

存在被安裝工具鋒利的切刃割傷的風險。組裝和拆卸安裝工具時戴上防護手套。

⚠ **有受傷風險**

有被炙熱的安裝工具燙傷的危險。拆卸安裝工具時戴上防護手套。

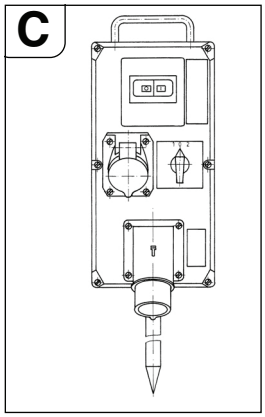
戴上防護手套。

僅使用刀刃無暇的安裝工具。

- 安裝前，先清潔工具主軸以及安裝和接觸面。
- 安裝帶有定距片的安裝工具。
- 牢牢擰緊工具的夾緊螺母。

試運行 。

管材切割機：



電動管材切割機配備有前置開關設備裝置，該裝置包含以下組件：

–主開關 / 換向開關

–電機保護開關

–欠壓釋放保護裝置

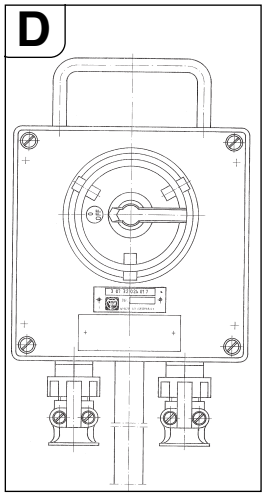
–連接插頭

主開關用來開動機器及反轉旋轉方向。電機保護開關和欠壓釋放保護裝置共同組成一個單元。在過載情況下，電機保護開關會關閉機器，如果供電中斷了，欠壓釋放保護裝置會切斷管材切割機與電源的連接，以防止機器意外重新動啟。

透過啟動電機保護開關可以讓管材切割機恢復運行。

開關設備裝置要放在操作員隨時可以碰觸到的位置。

擁有部分防爆設計的管材切割機：



在開關設備裝置前端，附加了一個起 / 停開關盒，使用該開關盒可以在第 2 危險區域操作管材切割機。

開關盒必須放置在操作員隨時可以接觸到的位置。

⚠ **爆炸危險**

開關設備裝置要放在第 2 區之外。

操作。

⚠ **有受傷風險**

在運行期間防護罩必須完全關閉並且鎖定！

⚠ **有受傷的危險** ，由於亂飛的廢屑

這樣可能造成傷害。確保沒有人在危險區域逗留。

⚠ **有造成火災的危險** ，由於廢屑亂飛

確保危險區域內沒有易燃物品。

⚠ **有受傷風險**

開啟管材切割機時，可能會因為飛出的零件而受傷。每次使用管材切割機時，請卸下手搖曲柄。

啟動過程

使用配備電動機的管材切割機，必須確保刀具的旋轉方向正確。旋轉方向可以使用開關設備裝置上的換向開關來改變。

有受傷風險

機器運行時，可能因為旋轉部件而造成傷害。只能在遵循相關安全措施的情況下，進入機器的危險區域調整機器。

- 使用進給開關桿 (**28**) 關閉進給傳動裝置。
- 開動管材切割機。
- 擰鬆夾緊桿 (**11**) 並用手搖曲柄將運行中的鋸片盡可能的埋入管道中。深深埋入管中的鋸片可穩定切割。
- 銑削時盡可能選擇小的刀具銑深。切削時產生的廢屑量會隨著切削深度加大而增加。
- 安裝工具的進刀深度，必須比實際所需的深度大過約 3 毫米，進刀後再拉回到所需的深度上，這樣可以讓安裝工具免於異物入侵。
- 使用深度刻度時 ,要讓刀具刮擦管道表面。鬆開滾花螺母 (**27**) 並將指針 (**28**) 調整在 0 上。再次擰緊滾花螺母 (**27**)。現在可以在刻度尺上讀取銑割深度。
- 關閉管材切割機。
- 接著通過擰緊夾緊桿 (**11**) 來固定設定。
- 再度開動管材切割機。
- 使用進給開關桿 (**28**) 開動進給傳動裝置。
- 如果發動機功率足夠，可以一刀切穿管壁。
- 安裝好的管道可能在鋸切過程中讓位，進而導致安裝工具被卡在間隙中。因此必須在一定的距離，將提供的楔塊敲入鋸切工具後面的間隙中。在潛在爆炸區域使用楔子 (6 33 05 013 00 2) (RSG Ex 1500 A / B (**) 提供的附件) 和由無火花材料製成的錘子。
- 避免讓管材切割機過載。
- 如果安裝工具運行時電機轉速明顯下降，就代表機器過載了。
- 同時，也會導致銑割效能下降。
- 固定好工件 (被鋸掉的管段) 以防止它掉落。

關於厚壁管道 (s > 10 毫米)，必須透過重復銑削管壁來削除焊接接頭。

根據樣品的全等切削過程會受以下因素影響：

- 開始時管材切割機的對准工作，
- 管道與圓形或者說圓柱形的幾何偏差，
- 刀具的鋒利度，
- 材料的硬度。

管材切割機被設定為，當管徑為 300 毫米和 600 毫米時，切割線的起點和終點幾乎重合。

由於偏心的導向軸，調整標記 (**24**，見圖 E) 僅限用於兩個指定的直徑。對於較大的管道直 徑，可能需要重新調整。

管材切割機 (RSG Ex (**)) 的回轉。

財物損失！

收回管材切割機前，必須確保已經提出刀具，以免損壞刀具和齒輪箱。

- 使用進給開關桿 (**28**) 關閉進給傳動裝置。
- 擰鬆夾緊桿 (**11**) 。
- 提出安裝工具。
- 把主開關 / 換向開關調整到 "0" (關閉) 上。
- 將換向開關轉換為回轉。
- 擰緊夾緊桿 (**11**)。
- 使用進給開關桿 (**28**) 開動進給傳動裝置。

收回管材切割機時不適合進行切割！

冷卻和潤滑的注意事項。

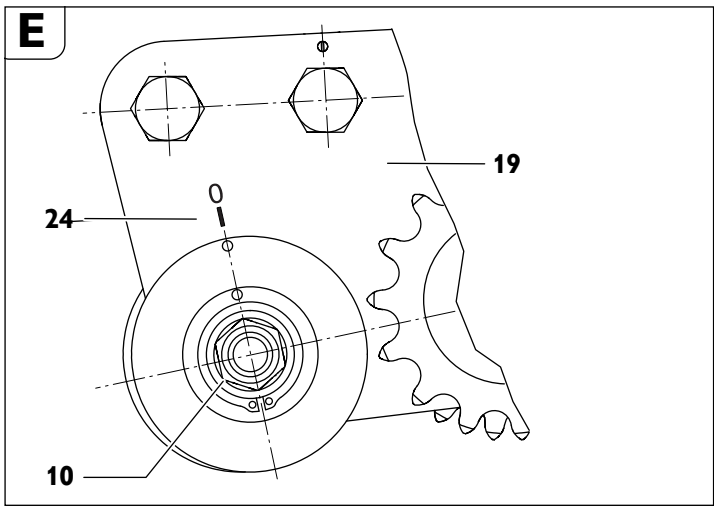
財物損失！

在銑削過程中必須冷卻和潤滑安裝工具。在冷卻和潤滑不足的情況下，切屑可能會卡住。這樣會導致工具破損。

遵循所使用的冷卻劑製造商提出的說明 / 指示

- 只能乾燥切割灰鑄鐵管，切割時不使用冷卻潤滑劑。
- 切割非合金鋼管時，用肥皂水冷卻鋸片或銑刀。

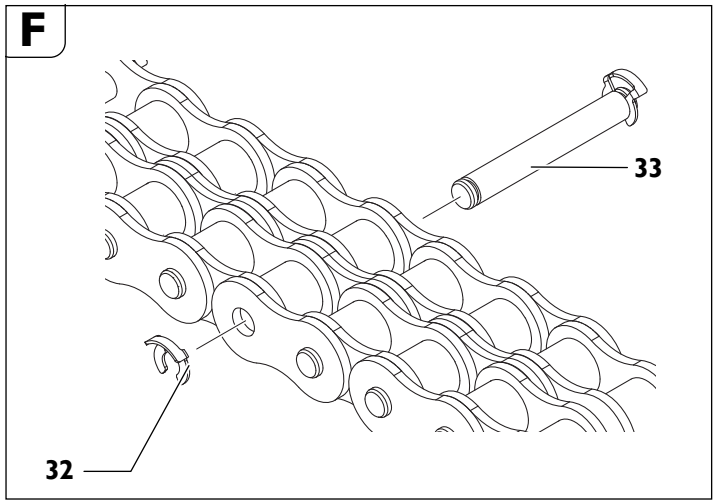
設定運行精度。



- 鬆開螺母 (**15**, ，見圖 A) SW 46。
- 轉動軸 (**10**)，它位在襯板 (**19**) 的對面。
- 擰緊螺母 (**15**)。

朝著順時針方向旋轉運行軸 (**10**) (朝向安裝工具的方向)，安裝工具向右移動 (目視方向就是管材切割機的移動方向)。
朝著反時針方向旋轉運行軸，安裝工具向左移動。

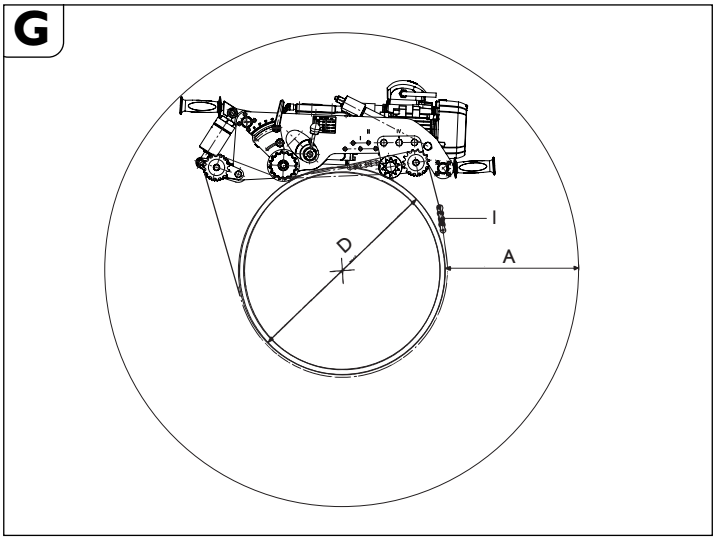
裝入更多鏈節。



⚠ 增加的鏈節只能裝在指定的位置。

- 拆下扣環 (**32**)。
- 拆下銷釘 (**33**)。
- 裝入所需數量的鏈節。
- 機器的附件中有不同尺寸的鏈節。
- 插入銷釘 (**33**)。
- 安裝新扣環 (**32**)。

夾緊管材切割機。



"A" 使用最大切削深度時，所需要的工作空間。

"D" 管外徑

"i" 管徑為 “D” 時的鏈條件數。

RSG Ex 1500 A/B

運行軸位置	D [毫米]	A [毫米]	每邊所需的鏈條長度 [毫米]	總鏈長 [毫米]	i*
1	250	400	1427	2854	5
	300	392	1525	3050	5
	350	384	1632	3264	6
	400	378	1744	3488	6
2	400	381	1782	3564	6
	450	375	1898	3796	7
	500	369	2019	4038	7
	550	364	2144	4288	7
	600	360	2273	4546	8
3	600	362	2302	4604	8
	650	357	2433	4866	8
	700	352	2566	5132	9
	750	348	2702	5404	9
	800	344	2840	5680	10
	850	340	2862	5724	10
	900	337	3001	6002	10
4	900	348	3142	6284	10
	950	345	3284	6568	11
	1000	342	3428	6856	11
	1050	340	3464	6928	11
	1100	337	3607	7214	12
	1150	335	3751	7502	12
	1200	333	3896	7792	13
	1300	331	4062	8124	13
	1400	329	4338	8676	14
	1500	328	4355	8710	14

* 訂貨號 3 02 31 013 02 7 由 10 條鏈條組成，每條鏈條的長度為 635 毫米。

RSG Ex 18 A/B

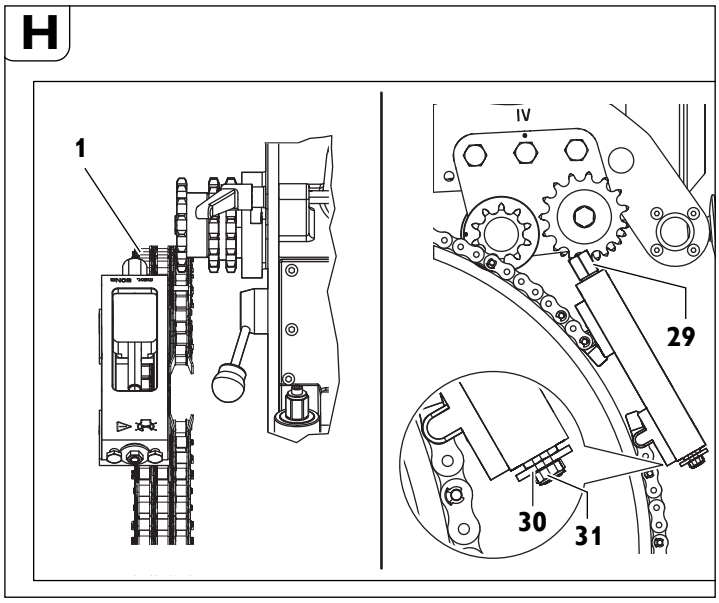
運行軸位置	D [毫米]	A [毫米]	每邊所需的鏈條長度 [毫米]	總鏈長 [毫米]	i*
1	250	587	1427	2854	5
	300	576	1525	3050	5
	350	564	1632	3264	6
	400	553	1744	3488	6
2	400	522	1782	3564	6
	450	511	1898	3796	7
	500	501	2019	4038	7
	550	492	2144	4288	7
	600	483	2273	4546	8
3	600	453	2302	4604	8
	650	445	2433	4866	8
	700	437	2566	5132	9
	750	429	2702	5404	9
	800	422	2840	5680	10
4	800	396	2862	5724	10
	850	393	3001	6002	10
	900	390	3142	6284	10
	950	386	3284	6568	11
	1000	383	3428	6856	11
5	1000	390	3464	6928	11
	1050	387	3607	7214	12
	1100	385	3751	7502	12
	1150	382	3896	7792	13
	1200	379	4062	8124	13
	1300	374	4338	8676	14
6	1300	387	4355	8710	14
	1400	382	4651	9302	15
	1500	378	4950	9900	16
	1600	373	5250	10500	17
	1700	369	5553	11106	18
	1800	366	5857	11714	19
	1900	362	6162	12324	20
	2000	359	6468	12936	21
	2100	356	6775	13550	22
	2200	353	7083	14166	23
	2300	350	7391	14782	24
	2400	348	7700	15400	25
	2500	346	8009	16018	26
	2600	343	8319	16638	27
	2700	341	8629	17258	28
	2800	339	8940	17880	29
	2900	337	9251	18502	30
	3000	335	9562	19124	31

* 訂貨號 3 02 31 013 02 7 由 10 條鏈條組成，每條鏈條的長度為 635 毫米。

為了獲得最佳的鏈條預緊力，可以使用工具箱中長度為 31.75 毫米的半鏈條。

例子：
管径 D = 400 毫米时，需要 6 条链条（订货号 3 02 31 013 02 7)。

通過導引鏈引導軌道



根據表格編製導引鏈長度

為了獲得最佳的鏈條預緊力，可以使用工具箱中長度為 31.75 毫米的半鏈條。

導引鏈的鏈條長度

管直徑	鏈條長度	鏈條件數		
[毫米]	[毫米]	635 mm	63.5 mm	31.75 mm
250	710	1	1	1
300	870	1	4	0
350	1030	1	6	1
400	1190	1	9	0
450	1344	2	1	1
500	1500	2	4	0
550	1660	2	6	1
600	1809	2	8	1
650	1970	3	1	1
700	2130	3	4	0
750	2290	3	6	1
800	2440	3	8	1
850	2600	4	1	0
900	2760	4	4	0
950	2921	4	6	0
1000	3079	4	8	1
1100	3397	5	3	1
1200	3714	5	8	1
1300	4032	6	3	1
1400	4330	6	8	1
1500	4640	7	3	1

訂貨號 3 02 31 034 01 0 (l = 635 mm)

訂貨號 3 02 31 036 01 0 (l = 63.5 mm)

訂貨號 3 02 31 035 01 0 (l = 31.7 mm)

- 用銷釘和扣環，將導引鏈固定在鏈條夾緊裝置上的兩根鏈條之一上面。
- 將導引鏈的導引端穿入兩個導引鏈輪的下方（圖 H）。
- 用銷釘和扣環，將導引鏈的開放端固定到鏈條夾緊裝置上。
- 透過轉動鏈條夾緊裝置 (**2**) 上的六角形，將導引鏈靠在管道上。
- 以 10 毫米的間距對齊導引鏈（從驅動鏈的銷釘到導引鏈的銷釘），並在圓周上檢查 3 次。
- 透過六角 (**29**) 擰緊鏈條夾緊裝置，直到墊片 (**30**) 靠在鏈條夾緊裝置外殼上（夾緊範圍約為 50 毫米）。（最大緊固扭矩 50 牛頓米）

注意，事故風險！

切勿轉動裝置頂部的三個固定螺絲 (**31**)。（見圖 H）

每次操作後的收尾工作。

- 提出安裝工具。
- 關閉管材切割機。
- 取下安裝工具。
- 放鬆管材切割機。

存放管材切割機。

- 保護外部金屬部件免受腐蝕。
- 將管材切割機存放在乾燥的地方。

維護和修理。

關於維護和修理。

如果有 FEIN 電動工具和配件需要修理，請聯繫您的 FEIN 客戶服務處。您可以在 www.fein.com 上找到該地址。

從以下的網址 www.fein.com 可以找到本電動工具目前的備件清單。

只能使用原廠備件。

以下零件您可以根據需要自行更換：安裝工具、握柄、鏈條、鏈節

操作時要確保機器在技術上沒有任何瑕疵。必須立即換新已經磨損或損壞的安裝工具和部件。

有受傷風險

由於無意中開動。

在管材切割機上進行任何工作之前，先拔掉電源插頭！

一般指示

維護工作只能由經過培訓的專家進行。

保養和維護工作主要包括：

- 管材切割機和固定鏈的外部清潔。
- 對整台管材切割機進行目視檢查。
- 更換傳動裝置油。
- 潤滑活動螺紋和鏈條。
- 在夾緊裝置和運輸裝置中的刀具軸架導引上塗抹油脂。
- 更新工具上的貼紙和警告指示

維護活動鏈

大致清除污垢後，再一邊移動鏈節，一邊用汽油、石油等仔細清潔。

為確保潤滑效果，接著再把鏈條浸入粘稠的油中（例如齒輪油 SAE 140) 數小時。

有事故危險！

在重新使用鏈節之前，先用目視的方式徹底檢查以確保它們處於無暇狀態。更換有缺陷的部件並替補上缺少的扣環。

電源線

如果電動工具的電源線損壞，必須由製造商或他的代理更換。

进料装置 （參考圖 A）

- 確定管螺母 (**17**) 的外表面沒有污垢和鏽痕，並始終輕輕塗抹潤滑脂。
- 更換傳動裝置油時，清潔並潤滑活動螺紋。

拆卸：

- 取出螺桿 (**8**)。
- 從蓋子抽出銷釘 (**5**)。
- 然後使用手搖曲柄從管螺母上擰出進料裝置。
- 清潔並潤滑螺紋部件（請參閱第 267 頁的潤滑劑和潤滑計劃等說明）。
- 更換損壞的刮環。

組裝：

組裝以相反的順序進行。組裝時不要損壞刮環！

夾緊裝置

避免污染彈簧杯中的吊環螺栓（**3**，圖 I）上的螺紋。
如有必要，清潔並潤滑螺紋。

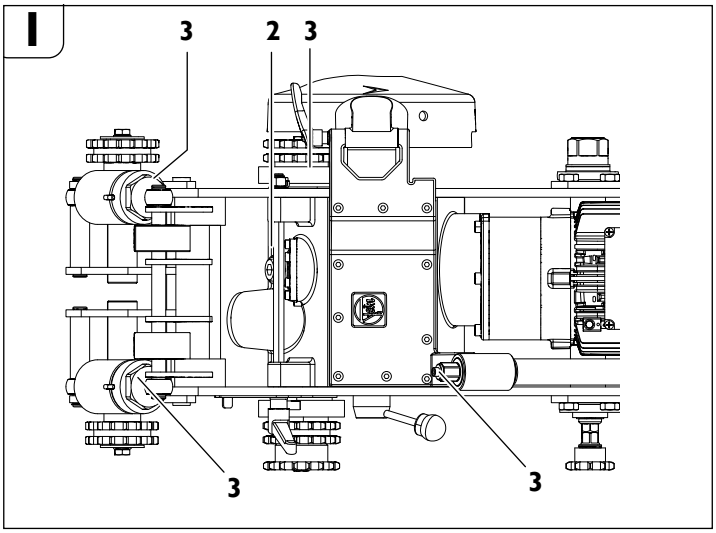
潤滑劑和潤滑計劃

潤滑劑 Castrol Alpha/Fuchs	充填量	溫度範圍 [°C]	特性
BMB 460	2- 公升	0 至 +60	符合 DIN 51517-3 的 CLPF- 型傳動裝置油
BMB 100/ Renolin 100 Super	2- 公升	-20 至 +40	

我們強烈建議不要使用其他的傳動裝置油。

滑動面潤滑劑

有關滑動表面的潤滑和保養，我們建議使用無酸、防水的名牌滑動軸承潤滑脂。



潤滑位置	潤滑劑或操作材料
2（傳動裝置）	參見針對刀具軸架潤滑油的表格
3 (滑動表面和活動螺紋)	滑動軸承潤滑脂

故障排除（RSG Ex (**) 型）。

故障	可能的原因	措施
發動機和安裝工具失效	極低的環境溫度	使用針對低溫的 FEIN 傳動裝置油
	鈍的切割工具	更換安裝工具
	無電源電壓	檢查電源連接和開關設備
	錯誤的電源電壓	檢查連接電源的數據
	在一個銑割循環中，進給太快或削除材料太多	調整傳動裝置和 / 或減少浸入深度
	傳動裝置箱漏油	查出泄漏的原因並做好補救措施 – 補充油
	發動機溫度過度上升	再度活化開關設備裝置 3 07 02 041 01 4
鏈條齒輪故障	鏈條損壞	更換鏈條
	鏈條連接錯誤	檢查並更正連接點
	鏈銷未完全插入	完全插入銷釘
切割路徑不正確	管材切割機和鏈條沒對齊好	參見段落 “ 在管材切割機上進行准備工作（見圖 A)。”，頁數 264 及段落 “ 將管材切割機夾緊在管子上。”，頁數 264
	導向軸沒有偏心	重新調整運行精度，參見段落 “ 設定運行精度 ”，頁數 265
	鈍的切割工具	更換安裝工具
	傾斜或垂直存放的管道或是非圓形管道	使用導引裝置，參見段落 “ 將管材切割機夾緊在管子上。”，頁數 264 和段落 “ 導引軌道 ”，頁數 267
	過載的安裝工具	調整傳動裝置和 / 或減少浸入深度
機器功能降低或喪失	無電源電壓	檢查電源連接和開關設備
	開關未打開	檢查開關
	離合器滑動	調整傳動裝置或由 FEIN 工廠調整離合器的起動扭矩
強烈的振動	推進太快	調整傳動裝置
	安裝工具太深	提起安裝工具
	夾緊桿 (**11**) 未擰緊	擰緊夾緊桿
	鏈條鬆動	檢查鏈條張力
	鈍的切割工具	更換安裝工具

保修。

關於本機的保修條款，請參考販售者所屬國家的相關法規。

安裝工具和附件。

圓鋸片


1


2


3

型 1, 高速鋼，針對傳動裝置類型：					
A, B - 用於加工鋼管					
Ø	寬	重量	齒數	最大切削深度	訂貨號
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0.5	50	25	6 35 02 022 00 6
180	4	0.7	60	35	6 35 02 037 00 8
200	4	0.9	64	45	6 35 02 053 00 7
220	4	1.3	70	55	6 35 02 041 00 1

型 2, 高速鋼 , 針對傳動裝置類型 :					
B - 用於加工鑄鐵管					
Ø	**寬**	**重量**	**齒數**	最大切削深度	**訂貨號**
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0.5	40	25	6 35 02 050 00 1
180	4	0.7	46	35	6 35 02 098 00 0
200	4	0.6	50	45	6 35 02 099 00 4

型 3, 高速鋼 , 帶硬合金齒 , 針對傳動裝置類型 :					
A, B - 用於加工鑄鐵管 （包括含水泥夾層）和非合金鋼管 , 最大可達 400 N/mm^2					
Ø	**寬**	**重量**	**齒數**	最大切削深度	**訂貨號**
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0.5	40	25	6 35 02 080 00 8
180	4	0.7	44	35	6 35 02 061 00 9
200	4	0.9	50	45	6 35 02 084 00 2

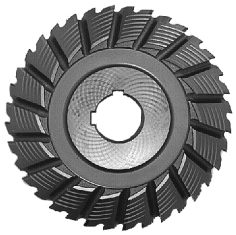
調整彈簧

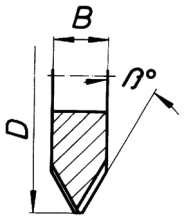
寬 x 高 x 長	
毫米	
6 x 6 x 32	4 02 21 044 00 0
8 x 7 x 32	4 02 21 050 00 5

運輸容器

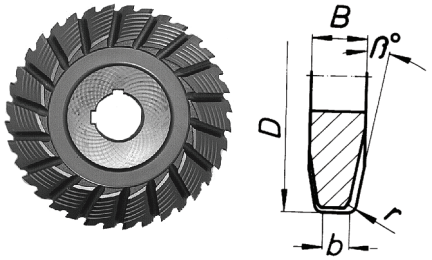
長 x **寬** x 高	
mm	
1000 x 800 x 395	3 39 01 114 00 7

成型銑刀

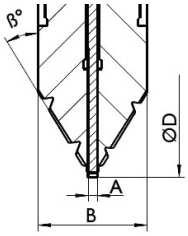




V- 型 , 高速鋼 , 針對傳動裝置類型 :						
A - 用於加工鋼管 , 高合金						
B - 用於加工最大壁厚為 10 毫米和最大直徑為 1600 毫米的非合金鋼和鑄管						
D	B	**重量**	**齒數**	ß	最大切削深度	**訂貨號**
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	in (mm)	
125	25	1.6	32	30	25	6 35 08 056 00 4
160	30	3.2	36	30	25	6 35 08 081 00 9
160	30	3.3	36	37.5	25	6 35 08 093 00 0
180	42	5.5	36	37.5	25	6 35 08 094 00 0
180	42	4.9	36	30	25	6 35 08 085 00 8



U- 型 , 高速鋼 , 針對傳動裝置類型 :					
A - 用於加工鋼管 , 高合金					
B - 用於加工最大壁厚為 10 毫米和最大直徑為 1600 毫米的非合金鋼和鑄管					
D	B	**重量**	**齒數**	最大切削深度	**訂貨號**
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	25	2.8	40	25	6 35 08 089 00 7



銑刀組 , 高速鋼 , 針對傳動裝置類型 :						
A - 用於加工鋼管 , 高合金						
B - 用於加工最大壁厚為 10 毫米和最大直徑為 1600 毫米的非合金鋼和鑄管						
D	B	**重量**	**齒數**	ß	最大切削深度	**訂貨號**
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	(mm)	
154	30.5	2,5	32	30	25	6 35 08 099 02 0

鏈條

10 鏈條	x 63,5 mm = 635 mm
訂貨號	3 02 31 013 02 7
1 鏈條	31.75
訂貨號	3 02 31 029 00 2

替換螺栓

訂貨號	3 02 17 216 00 4	固定鏈 38,5 毫米
訂貨號	3 02 16 166 00 0	導引鏈條 54 毫米

替換扣環

訂貨號	3 02 17 216 00 4

鋼製間隙楔

訂貨號	6 33 05 006 00 8

一起供貨的附件

訂貨號	數目	名稱
3 39 01 114 00 7	1	運輸容器
3 39 01 031 00 1	1	工件箱
3 21 22 007 01 7	1	手搖曲柄
6 29 01 016 00 2	1	開口扳手，SW 46
6 29 03 010 00 6	1	開口扳手，SW 55
3 12 07 333 01 0	1	鏈條夾緊裝置**僅用於 RSG Ex 1500 A/B (**)**
6 29 11 010 00 0	1	圓環扳手，17/19
6 29 06 014 00 0	1	套筒扳手，SW 46/41
3 02 31 029 00 2	20	滾子鏈
3 02 17 216 00 4	20	銷釘
4 26 34 020 00 5	40	扣環
6 33 05 013 00 2	5	間隙楔，無火花**針對 RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 07 02 041 01 4	1	開關設備裝置 **針對 RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 21 74 009 00 1	1	圓形吊帶
3 21 74 010 00 3	1	圓形吊帶
3 07 28 188 00 8	1	CEE 離合器 **針對 RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 02 31 035 02 0	1	鏈條 **僅用於 RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 02 16 166 01 0	1	銷釘 **僅用於 RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 40 56 026 00 0	1	墊片**僅用於 RSG Ex 1500 A/B (**)**

可選附件

訂貨號	數目	名稱
3 02 31 013 02 7	1	有 10 個鏈節的鏈條
4 26 34 020 00 5	1	扣環
3 02 17 216 00 4	1	銷釘
4 30 12 051 12 2	1	裝配螺絲
6 33 05 013 00 2		無火花驅除楔
9 12 01 002 00 4		壓縮空氣冷卻潤滑裝置（DKSE）
3 24 33 027 01 7	1	壓縮空氣冷卻潤滑裝置的連接件（包含板）
9 26 01 023 02 3	1	壓縮空氣冷卻潤滑裝置的壓縮機
3 14 14 055 00 2	1	用於壓縮機的 PA-DL 軟管
4 11 36 005 01 9	1	離合器套筒
3 02 31 035 02 0	1	鏈條
3 02 16 166 01 0	1	銷釘
3 40 56 026 00 0	1	墊片

壓縮空氣冷卻潤滑裝置 9 12 01 002 00 4

由於管材切割機的高切削和進給速度，因此在加工鋼時需要 **對刀具進行冷卻和潤滑**。壓縮空氣冷卻潤滑裝置根據冷卻潤滑劑的霧化和蒸發原理，並通過管材切割機上的噴嘴，提供了持續性的良好冷卻和潤滑效果。

此外也避免了，一般因為手動供給乳化液，而造成鑽孔乳化液污染施工現場土壤的情形。

我們建議您使用金屬加工潤滑劑 BIOCUT 3000 作為冷卻潤滑劑。它是一種新型的全合成高性能潤滑劑，具有出色的粘附和冷卻效果，是水溶性、可生物降解且用量非常節省（根據不同的設定，大約可達 0.3 dm^3/h 每噴嘴）。

BIOCUT 3000 不含有害物質。它符合德國天然氣和水協會 (DVGW) 的要求。

所有成分均符合 FDA（食品和藥物管理局）和德國藥典 (DAB) 當前的指導規定。

可取得的潤滑劑如下：
BIOCUT 3000 潤滑劑，適用於至 0 °C 的溫度：
1 公升 - 3 21 32 039 00 0
5 公升 - 3 21 32 040 00 0

耐寒潤滑劑，適用於至 -25°C 的溫度：
1 公升 - 3 21 32 042 00 0
5 公升 - 3 21 32 043 00 0

三相電流機型 RSG Ex (**)，需要加用 FEIN 壓縮機，才能夠使用壓縮空氣冷卻潤滑裝置，壓縮機的訂貨號是 9 26 01 023 02 3，壓縮機的進氣量約為 130 l/min。

備件。

當前的備件清單可在 www.fein.com 上找到。

合格說明。

CE 聲明 僅在歐盟國家和 EFTA（歐洲自由貿易聯盟）有效，並且僅適用於針對歐盟或 EFTA 市場的產品。

FEIN 公司單獨保證，本產品符合說明書末頁上所列出的各有關規定的標準。

技術性文件存放在：
C. & E. Fein GmbH,
D-73529 Schwäbisch Gmünd

環境保護和廢物處理。

必須以符合環保要求的方式處理包裝材料和廢棄的電動工具與附件。

사용 설명서 원본의 번역본 .

사용 기호 , 약어와 의미 .

기호 , 부호	설명
	문장이나 그림에 나와있는 지시 사항을 반드시 준수하십시오 !
	반드시 첨부되어 있는 사용 설명서와 일반 안전수칙을 읽으십시오 .
	작업할 때 보안경을 착용하십시오 .
	작업할 때 귀마개를 사용하십시오 .
	작업할 때 보호장갑을 착용하십시오 .
	일반적인 금지 표지 . 이 행동은 금지되어 있습니다 .
	손을 넣지 마십시오 !
	전동공구의 회전하는 부위를 만지지 마십시오 .
	체인과 톱니 바퀴 안을 만지지 마십시오 !
	절단 커터 등 전동공구 액세서리의 날카로운 모서리에 주의하십시오 .
	뜨거운 표면 !
	손잡이 면
	추가 정보 .
CE	전동공구가 EU (유럽연합) 해당 지침에 적합하다는 것을 증명합니다 .
	폐기용 전동공구와 기타 전기 및 전동 제품은 별도로 수거하여 환경 친화적인 방법으로 재생할 수 있도록 해야 합니다 .
	절대로 세 개의 안전 나사를 지나치게 돌리지 마십시오 .
	중국에만 해당 : 일반적으로 사용하는 제품의 환경 보호 기간은 10 년입니다
(**)	숫자나 알파벳을 포함할 수 있습니다

기술 자료 .

주문 번호	7 360 ...	7 360 ...
조립 방법 *	RSG Ex 1500 A (**)	RSG Ex 1500 B (**)
주문 번호	7 360 ...	7 360 ...
조립 방법 *	RSG Ex 18 A (**)	RSG Ex 18 B (**)
전압 (*U*)	400 V	400 V
주파수 (*f*)	50 Hz	50 Hz
전원 연결 유형	3 ~ (3 상 전류)	3 ~ (3 상 전류)
공회전 속도 (n_0)		
– 모터	2860 /min	2860 /min
– 장착용 액세서리	35 /min	70 /min
피드 (*f*)	40 mm/min	80 mm/min
정격 전력 (P)	1500 W	1500 W
전원 케이블 길이 (플러그 포함)		
– RSG Ex 1500 (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
– RSG Ex 18 A/B(**)	2 x 20 m	2 x 20 m
보호 등급	⏚/I	⏚/I
보호등급	IP X4	IP X4
** 방폭형 전기 모터 및 추가 스위치 (ATEX 준수)		

조립 방법 *	RSG Ex 1500 A (**) RSG Ex 1500 B (**)	RSG Ex 18 A (**) RSG Ex 18 B (**)
크기 :		
– 중량 (m)	80 kg	80 kg
– 최대 공구 Ø	220 mm	220 mm
– $L_{max.}$	974 mm	1088 mm
– $H_{max.}$	334 mm	334 mm
– $B_{max.}$	450 mm	431 mm
– B_1	371 mm	371 mm
– B_2	201 mm	201 mm
– B_3	791 mm	991 mm

파이프 절삭기의 규정 .

파이프 절삭기는 스틸 또는 주물 소재의 노출된 파이프 조각 및 설치된 배관을 절단하거나 절삭하는데 , 그리고 공사 현장 , 작업장 및 실외에서 용접하기 전에 파이프 끝에 모따기 작업을 하는데 사용됩니다 . 파이프 절삭기는 비영구적인 일상적 용도를 위한 것으로 , 전문가들을 다루는 전문 기업들을 위한 것입니다 .

완전한 파이프 절삭기는 Ex 보호구역에서 허용되지 않습니다 .

파이프 절삭기를 다음의 경우에 사용하면 안됩니다 :

- 폭발성 대기권에서 .
- 폭우나 수중 작업에서 .
- -20°C 에서 40°C 까지의 온도 범위 밖에서 .
- 폭발성 물질의 분리용 .
- 가연성 물질을 분리용 .

EC 지침 94/9EC ATEX (폭발 가능한 대기)

RSG Ex(**) 유형의 FEIN 파이프 절삭기가 폭발 위험이 있는 범위에 사용할 수 있도록 승인되지 않았으며 , 따라서 이러한 파이프 절삭기에는 94/9EC 지침에 따른 EC 유형 검사 인증서가 존재하지 않는다는 점을 알려 드립니다 .

(파이프 절삭기 RSG Ex (**) 의 경우 전기 모터와 보조 스위치와 함께 ATEX 호환 구성 요소 두개만 장착됩니다 .)

ATEX 지침은 EC 국가에서만 유효합니다 .

요약

1 클램핑 장치
2 측면 플레이트용 고정 나사
3 측면 플레이트
4 기기 라벨
5 볼트
6 나사산 스핀들
7 피드 유닛

8 피드 유닛용 실린더 헤드 나사
9 피팅 나사
10 구동 축
11 클램핑 레버
12 육각 헤드 나사
13 와셔
14 클램핑 축
15 너트
16 툴 스핀들 홀더
17 파이프 너트
18 모터용 고정 나사
19 이음판
20 체인 휠
21 이동 축
22 안전 링
23 핀
24 툴 스핀들 홀더용 나사 플러그
25 운반용 손잡이 (절연된 손잡이면)
26 깊이 눈금자
27 널드 너트
28 피드 스위치 레버
29 체인 스패너의 육각 부품
30 체인 스패너의 와셔
31 체인 스패너의 안전 나사
32 체인 링크의 안전 링
33 체인 링크의 볼트
34 운반용 고리

안전 수칙 .

일반 안전수칙 .

⚠경고 이 전동공구에 첨부된 모든 안전수칙 , 설명서 , 그림 및 기술 자료를 읽으십시오 . 안전지침과 사용 설명서를 준수하지 않을 경우 전기 충격 , 화재 및 / 또는 심각한 부상을 초래할 수 있습니다 .

추후에 사용하기 위해 모든 안전수칙과 사용 설명서를 보관하십시오 .

안전수칙에서 사용되는 " 전동공구 " 라는 개념은 전원에 연결하여 사용하는 (전원 코드가 있는) 전동공구와 배터리로 사용하는 (전원 코드가 없는) 전동공구를 의미합니다 .

1) 작업장 안전

a) 작업장을 항상 깨끗이 하고 조명을 밝게 하십시오 . 작업장 환경이 어수선하거나 어두우면 사고를 초래할 수 있습니다 .

b) 가연성 유체 , 가스 또는 분진이 있어 폭발 위험이 있는 환경에서 전동공구를 사용하지 마십시오 . 전동공구는 분진이나 증기에 점화하는 스파크를 일으킬 수 있습니다 .

c) 전동공구를 사용할 때 구경꾼이나 어린이 혹은 다른 사람이 작업장에 접근하지 못하게 하십시오 . 다른 사람이 주의를 산만하게 하면 기기에 대한 통제를 잃기 쉽습니다 .

2) 전기에 관한 안전

a) 전동공구의 전원 플러그가 전원 콘센트에 잘 맞아야 합니다 . 플러그를 조금이라도 변경시켜서는 안됩니다 . 접지된 전동공구를 사용할 때 어댑터 플러그를 사용하지 마십시오 . 변형되지 않은 플러그와 잘 맞는 콘센트를 사용하면 감전의 위험을 감소할 수 있습니다 .

b) 파이프 관 , 라디에이터 , 레인지 , 냉장고와 같은 접지 표면에 몸이 닿지 않도록 하십시오 . 몸에 닿을 경우 감전될 위험이 높습니다 .

c) 전동공구를 비에 맞지 않게 하고 습기 있는 곳에 두지 마십시오 . 전동공구에 물이 들어가면 감전될 위험이 높습니다 .

d) 전원 코드를 잡고 전동공구를 운반하거나 걸어 놓아서는 안되며 , 콘센트에서 전원 플러그를 뽑을 때 전원 코드를 잡아 당겨서는 절대로 안됩니다 . 전원 코드가 열과 오일에 접촉하는 것을 피하고 , 날카로운 모서리나 기기의 가동 부위에 닿지 않도록 주의하십시오 . 손상되거나 엉킨 전원 코드는 감전을 유발할 수 있습니다 .

e) 실외에서 전동공구로 작업할 때는 실외용으로 적당한 연장 전원 코드만을 사용하십시오 . 실외용 연장 전원 코드를 사용하면 감전의 위험을 줄일 수 있습니다 .

f) 전동공구를 습기 찬 곳에서 사용해야 할 경우에는 누전 차단기를 사용하십시오 . 누전 차단기를 사용하면 감전 위험을 줄일 수 있습니다 .

3) 사용자 안전

a) 신중하게 작업하십시오 . 작업을 할 때 주의를 하며 , 전동공구를 사용할 때 경솔하게 행동하지 마십시오 . 피로한 상태이거나 약물 복용 및 음주한 후에는 전동공구를 사용하지 마십시오 . 전동공구를 사용할 때 잠시라도 주의가 산만해지면 중상을 입을 수 있습니다 .

b) 작업자 안전을 위한 장치를 사용하십시오 . 항상 보안경을 착용하십시오 . 전동공구의 종류와 사용에 따라 먼지 보호 마스크 , 미끄러지지 않는 안전한 신발 , 안전모 또는 귀마개 등의 안전한 복장을 하면 상해의 위험을 줄일 수 있습니다 .

c) 실수로 기기가 작동되지 않도록 주의하십시오 . 전동공구를 전원에 연결하거나 배터리를 끼우기 전에 , 혹은 기기를 들거나 운반하기 전에 , 전원 스위치가 꺼져 있는지 다시 확인하십시오 . 전동공구를 운반할 때 전원 스위치에 손가락을 대거나 전원 스위치가 켜진 상태에서 전원을 연결하면 사고 위험이 높습니다 .

d) 전동공구를 사용하기 전에 조절하는 툴이나 나사키 등을 빼 놓으십시오 . 회전하는 부위에 있는 툴이나 나사 키로 인해 상처를 입을 수 있습니다 .

e) 자신을 과신하지 마십시오 . 불안정한 자세를 피하고 항상 평형을 이룬 상태로 작업하십시오 . 안정된 자세와 평형한 상태로 작업해야만이 의외의 상황에서도 전동공구를 안전하게 사용할 수 있습니다 .

f) 알맞은 작업복을 입으십시오 . 헐렁한 복장을 하거나 장신구를 착용하지 마십시오 . 머리나 옷이 가동하는 기기 부위에 가까이 닿지 않도록 주의하십시오 . 헐렁한 복장 , 장신구 혹은 긴 머리는 가동 부위에 말려 사고를 초래할 수 있습니다 .

g) 분진 추출장치나 수거장치의 조립이 가능한 경우 , 이 장치가 연결되어 있는지 , 제대로 작동이 되는지 확인하십시오 . 이러한 분진 추출장치를 사용하면 분진으로 인한 사고 위험을 줄일 수 있습니다 .

h) 툴을 자주 사용한다고 해서 안주하는 일이 없게 하고 공구의 안전 수칙을 무시하지 않도록 하십시오 . 부주의하게 취급하여 순간적으로 심각한 부상을 입을 수 있습니다 .

4) 전동공구의 올바른 사용과 취급

a) 기기를 과부하 상태에서 사용하지 마십시오 . 작업할 때 이에 적당한 전동공구를 사용하십시오 . 알맞은 전동공구를 사용하면 지정된 성능 한도 내에서 더 효율적으로 안전하게 작업할 수 있습니다 .

b) 전원 스위치가 고장 난 전동공구를 사용하지 마십시오 . 전원 스위치가 작동되지 않는 전동공구는 위험하므로 , 반드시 수리를 해야 합니다 .

c) 전동공구를 조정하거나 액세서리 부품 교환 혹은 공구를 보관할 때 , 항상 전원 콘센트에서 플러그를 미리 빼어 놓거나 배터리를 분리하십시오 . 이러한 조치는 실수로 전동공구가 작동하게 되는 것을 예방합니다 .

d) 사용하지 않는 전동공구는 어린이 손이 닿지 않는 곳에 보관하고 , 전동공구 사용에 익숙지 않거나 이 사용 설명서를 읽지 않은 사람은 기기를 사용해서는 안됩니다 . 경험이 없는 사람이 전동공구를 사용하면 위험합니다 .

e) 전동공구 및 액세서리를 조심스럽게 관리하십시오 . 가동 부위가 하자 없이 정상적인 기능을 하는지 , 걸리는 부위가 있는지 , 혹은 전동공구의 기능에 중요한 부품이 손상되지 않았는지 확인하십시오 . 손상된 기기의 부품은 전동공구를 다시 사용하기 전에 반드시 수리를 맡기십시오 . 제대로 관리하지 않은 전동공구의 경우 많은 사고를 유발합니다 .

f) 절단 공구를 날카롭고 깨끗하게 관리하십시오 . 날카로운 절단면이 있고 잘 관리된 절단공구는 걸리는 경우가 드물고 조절하기도 쉽습니다 .

g) 전동공구 , 액세서리 , 장착하는 공구 등을 사용할 때 , 이 지시 사항과 특별히 기종 별로 나와있는 사용 방법을 준수하십시오 . 이때 작업 조건과 실시하려는 작업 내용을 고려하십시오 . 원래 사용 분야가 아닌 다른 작업에 전동공구를 사용할 경우 위험한 상황을 초래할 수 있습니다 .

h) 손잡이 및 잡는 면을 건조하게 유지하고 , 오일 및 그리스가 묻어 있지 않도록 깨끗하게 하십시오 . 손잡이 또는 잡는 면이 미끄러우면 예상치 못한 상황에서 안전한 취급 및 제어가 어려워집니다 .

5) 서비스

a) 전동공구 수리는 반드시 전문 인력에게 맡기고 , 수리 정비 시 보쉬 순정 부품만을 사용하십시오 . 그렇게 함으로써 기기의 안전성을 오래 유지할 수 있습니다 .

파이프 절삭기용 특수 안전수칙

파이프 절삭기를 시동 , 작업 및 유지 관리할 때 국내 사고 예방 규정을 준수하십시오 .

법적 방폭 지침을 준수하십시오 .

가공할 파이프를 안전한 상태로 고정하십시오 . 지시사항을 준수하지 않으면 심각한 부상이나 사망이 발생할 수 있습니다 .

전동 파이프 절삭기 (RSG Ex (**) 모델).

파이프 절삭기의 전원 전압과 전압 표시 가 일치해야 합니다 .

파이프 절삭기는 20A 의 퓨즈와 안전하게 연결되어야 합니다 .

전원 케이블과 경우에 따라 연장 케이블을 정기적으로 점검하십시오 !

주 스위치가 꺼진 경우에만 파이프 절삭기를 배전반에 연결합니다 .

배전반은 작업자가 언제든지 접근할 수 있어야 합니다 .

사용 .

손잡이와 손잡이 면을 건조하고 , 깨끗하고 , 기름과 그리스 없는 상태로 유지하십시오 . 미끄러운 손잡이와 손잡이 면은 예상치 못한 상황에서 전동공구를 안전하게 작동하고 제어할 수 없습니다 .

작업할 때 톱날 등의 액세서리가 보이지 않는 전선에 접촉할 수 있으면 기기의 절연된 손잡이 부위를 잡으십시오 . 전류가 흐르는 전선에 닿게되면 기기의 금속 부위에도 전기가 통해 감전될 수 있기 때문입니다 .

파이프 절삭기를 과부하하지 마십시오 . 작업에 적합한 장착용 액세서리를 사용하십시오 . 올바른 장착용 액세서리를 사용하여 보다 효과적이고 안전하게 작업하십시오 .

스위치가 고장난 파이프 절삭기를 사용하지 마십시오 . 스위치가 작동하지 않는 파이프 절삭기는 위험하므로 수리해야 합니다 .

기기를 세팅하거나 장착용 액세서리를 교환할 때 전원 공급을 중단하십시오 . 이 예방조치로 파이프 절삭기가 우발적으로 작동하는 것을 방지할 수 있습니다 .

파이프 절삭기에 익숙하지 않거나 이 설명서를 읽지 않은 사람이 기기를 사용하지 못하도록 하십시오 . 경험이 없는 사람이 사용하면 파이프 절삭기가 위험합니다 .

파이프 절삭기를 정기적으로 점검하십시오 . 파이프 절삭기가 손상되지 않았는지 , 이를 작동하는데 지장을 주는 다른 요소가 있는지 확인해 보십시오 . 제대로 작동하지 않는 파이프 절삭기는 사용하기 전에 수리하십시오 . 파이프 절삭기를 제대로 정비하지 않으면 수많은 예방 가능한 사고가 발생합니다 .

파이프 절삭기 , 부속품 및 장착용 액세서리 등은 이 사용 설명서에 따라 사용해야 합니다 . 이때 작업 조건과 수행할 작업을 고려해야 합니다 . 파이프 절삭기를 의도된 작업 이외의 작업에 사용하면 위험한 상황이 발생할 수 있습니다 .

작동 방법 (그림 A 참조).

파이프 절삭기는 칩제거용 액세서리를 사용하여 노출된 파이프 조각과 설치된 배관을 절단하고 절삭할 수 있습니다 . 이는 그 고정 장치로 파이프 바깥면에 고정하여 파이프 주위를 자동 피드 장치로 가동합니다 . 공구로는 파이프 재료에 따라 HSS 강 또는 초경합금 소재의 날이 있는 금속 원형절단기 날과 프로파일 커터가 있습니다 .

- 절단 깊이의 조절은 툴 스핀들 홀더 (**16**) 을 통해 이루어집니다 . 이는 양쪽 측면 플레이트 (**3**) 에 움직일 수 있게 놓여 있으며 나사산 스핀들 (**6**) 을 통해 조절될 수 있습니다 .
- 운송 휠을 통해 작업 피드 움직임을 유도하는 이동 축 (**21**) 은 2 개의 웜기어 레벨을 통해 툴 스핀들에 의해 구동됩니다 .
- 피드 움직임은 피드 스위치 레버 (**28**) 로 켜고 끌 수 있습니다 . 미끄럼 방지 연결 장치는 피드 기어를 과부하로부터 보호합니다 .

툴 스핀들의 베어링은 특히 단단합니다 . 툴 스핀들 구동용 오일 수조 윤활된 주 기어는 유성 기어와 웜기어 레벨로 구성됩니다 .

기어는 간헐적인 체인 고정 제동을 아무런 손상 없이 견딜 수 있는 치수로 되어 있습니다 . 모든 기어 샤프트는 롤러 베어링에서 작동합니다 .

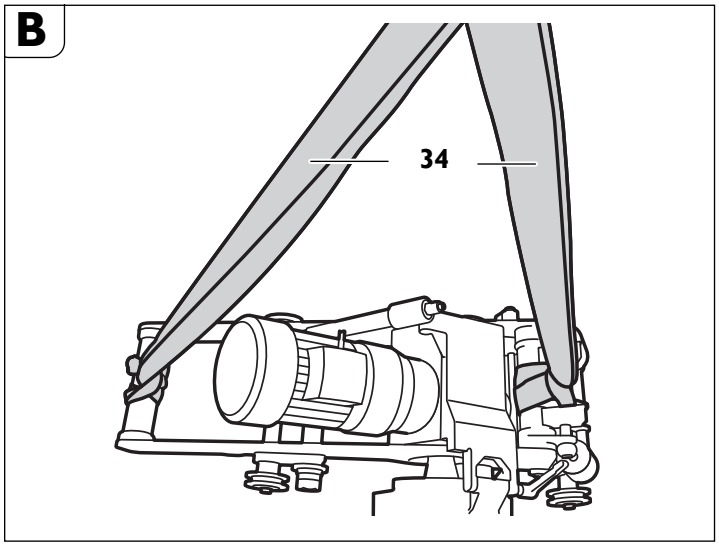
축이 있는 기기 프레임은 고정된 파이프 절삭기를 파이프 위로 움직이고 절단력과 피드력을 전달하는 역할을 합니다 .

- 각각의 파이프 외경에 조정은 구동축 (**10**) 으로 조절하면 됩니다 .

고정 체인은 서로 동일한 낱개의 체인 조각으로 구성되어 있습니다 .

필요한 체인 조각의 개수 또는 고정 체인 길이는 파이프 외경에 따라 결정됩니다 .

운반 .



⚠ **파이프 절삭기 운반 시 부상 위험 .** 파이프 절삭기는 반드시 함께 공급되는 운반용 고리 (**34**) 를 사용하거나 적어도 세 사람이 운반하도록 하십시오 .

가동하기 전 .

⚠ **공작물의 예상치 못한 움직임에 의한 부상 위험이 있습니다 . 가공하기 전에 예상치 못한 움직임을 방지하기 위해 공작물을 고정하십시오 .** 공작물을 가공할 때 예상치 못한 공작물의 롤링 , 낙하 또는 이동 위험이 있습니다 .

본 기기는 기술적으로 하자가 없는 상태에서만 작동해야 합니다 . 매번 작동하기 전에 장착용 액세서리와 부품이 마모되거나 손상되지 않았는지 검사하십시오 .

마모되거나 손상된 장착용 액세서리와 부품은 즉시 새 것으로 교체되어야 합니다 .

가공하려는 파이프에 사전작업 .

- 창고에서 절단되는 파이프는 장착용 액세서리가 끼지 않도록 아래에서 받쳐 주어야 합니다 .
- 배치된 파이프의 경우 , 1m 길이에서 각각 굴착벽과 파이프 외경에서 부터 측정한 간격이 최소한 50cm 를 유지해야 합니다 .
- 가공면에 오염물이나 흙이 묻어 있으면 안됩니다 . 가공면에 있는 부드러운 보호 커버를 먼저 제거하십시오 .
- 절단 도구는 배관 재료 , 필요한 가공 형태 및 냉각 윤활에 따라 선택해야 합니다 .
- 휠과 체인 부위의 용접 이음매를 제거하십시오 .

추가 정보는 귀하의 윤활유 및 냉각제 공급자에게 문의하시기 바랍니다 . (또한 압축공기 냉각 윤활장치 9 12 01 002 00 4 참조)

0°C 에서 윤활제 :

- 윤활제 BIOCUT 1L - 3 21 32 039 00 0
- 윤활제 BIOCUT 5L - 3 21 32 040 00 0

25°C 까지 윤활제 :

- 윤활제 1L - 3 21 32 042 00 0
- 윤활제 5L - 3 21 32 043 00 0

파이프 절삭기에 사전 작업 (그림 A 참조).

- 클램핑 레버 (**11**) 을 풉니다 .
- 피드 유닛에 있는 툴 스핀들 홀더 (**16**) 을 핸드휠 (공구 케이스에 포함) 을 사용하여 (**7**) 위로 올립니다 .
- 피팅 나사 (**9**) 를 제거하고 구동 축 (**10**) 을 도표 (4) 수치에 따라 현재 파이프 외경에 다시 조립하십시오 .
- 피팅 나사 (**9**) 를 다시 조입니다 .

RSG Ex 1500 A/B(**)

P	D	
	[mm]	[인치]
I	250 – 400	9.8 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 900	23.6 – 35.3
IV	900 – 1500	35.3 – 58.9

RSG Ex 18 A/B(**)

P	D	
	[mm]	[인치]
I	250 – 400	9.6 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 800	23.6 – 31.5
IV	800 – 1000	31.5 – 39.4
V	1000 – 1300	39.4 – 51.2
VI	1300 – 3000	51.2 – 118.1

P: 구동축의 위치

D: 파이프 직경

- 파이프 절삭기를 설치하고 나서 충분한 고정 거리가 있도록 고정 체인용 클램핑 장치 (**1**) 을 스프링 캡을 돌려 빼십시오 .

⚠ 파이프 외경에 적합한 고정 체인을 조립하십시오 .

⚠ 파이프 위에 파이프 절삭기를 배치하고 미끄러지지 않도록 리프팅 장치를 사용하여 고정시킵니다 .

⚠ 체인 스패너가 있는 가이드 체인을 파이프 외경에 맞게 조립하십시오 .

- 가이드 체인은 고정 체인 옆에 10mm 의 거리에 , 밀링 공구 건너편에 고정하십시오 . 가이드 체인 볼트와 고정 체인 볼트의 간격은 10mm 입니다 .
- 둘레의 간격을 최소한 3 회 확인하십시오 .

파이프에 파이프 절삭기 고정하기 .
연결 체인 끼우기

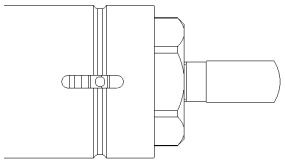
- 파이프 절삭기 양쪽에 아직 열려 있는 연결 체인을 파이프 위에 놓습니다 .
- 파이프 절삭기를 들고 연결 체인을 체인 휠 (**20**) 아래로 밀어 , 파이프 절삭기를 설치하고 나서 연결 체인이 톱니에 걸리게 하십시오 .
- 끝이 열린 연결 체인을 고정 축 (**14**) 와 이음매 (**19**) 의 체인 휠 위로 두십시오 .
- 연결 체인의 양쪽 끝을 볼트 (3 02 17 216 00 4) 로 잠그고 , 2 개의 안전링 (4 26 34 020 00 5) 으로 고정하십시오 .

연결 체인의 고정 (그림 A 참조).

- 우선 연결 체인을 두 개의 스프링 캡 (**1**) 을 돌려 가볍게 파이프에 대십시오 . 정확한 방향을 위해 파이프 절삭기를 파이프 주위로 몇번 이리저리 밀어줍니다 .
- 핀 (**23**, 그림 A) 이 주위에 있는 홈 내에 스프링 캡의 긴 구멍 안에 있을 때까지 연결 체인을 스프링 캡을 돌려 고정하십시오 .
- 절삭 과정 동안 핀의 위치에 주의하십시오 . 파이프가 둥글지 않을 경우 , 다시 조이거나 느슨하게 해야 합니다 .
- 절단하기 전에 4 개의 손잡이를 모두 빼십시오 .

사고 위험 !

스프링 캡을 이 지점을 넘게 계속 고정하지 마십시오 !



장착용 액세서리의 조립 .

부상 위험

실수로 스위치가 켜지면 부상 위험이 있습니다 . 장착용 액세서리를 조립하기 전에 전원 플러그를 빼십시오 .

부상 위험

장착용 액세서리의 날카로운 날로 인한 베일 위험이 있습니다 .

장착용 액세서리의 조립 및 분해 시 보호 장갑을 착용하십시오 .

부상 위험

고온의 장착용 액세서리로 인해 화재 위험이 있습니다 . 장착용 액세서리를 분해할 때 보호 장갑을 착용하십시오 .

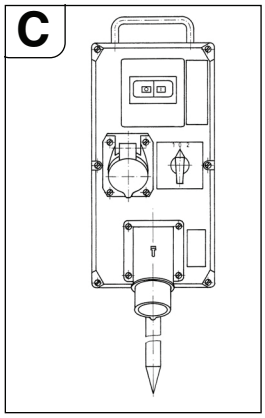
보호 장갑을 착용하십시오 .

날이 하자가 없는 장착용 액세서리만을 사용하십시오 .

- 장착하기 전에 공구 스핀들과 피팅면 및 설치면을 깨끗이 합니다 .
- 장착용 액세서리를 스페이서와 함께 끼우십시오 .
- 공구 클램핑 너트를 단단히 조입니다 .

시동 .

파이프 절삭기 :



전기 구동이 있는 파이프 절삭기는 다음 부품을 포함하는배선반을 먼저 설치해야 합니다 .

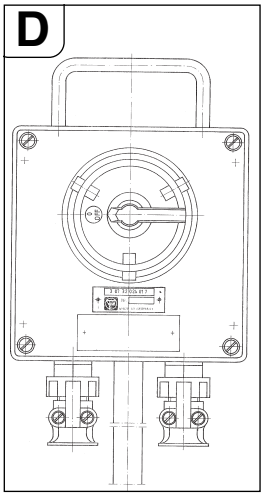
- 주 스위치 / 전환 스위치
- 모터 보호 스위치
- 저전압 트리거
- 플러그 연결장치

주 스위치는 전원 스위치로 사용되며 회전 방향을 전환합니다 . 모터 보호 스위치와 저전압 트리거가 하나의 유닛을 형성합니다 . 과부하가 발생할 경우 모터 보호 스위치가 꺼지고 , 전원이 나가면 저전압 트리거가 파이프 절삭기를 전원에서 분리하여 의도하지 않은 재시동을 방지합니다 .

파이프 절삭기는 모터 보호 스위치를 작동하면 다시 작동합니다 .

배전반은 항상 작업자의 손이 닿는 곳에 배치해야 합니다 .

부분적 방폭형 파이프 절삭기 :



지역 2 의 폭발 위험 지역에서 파이프 절단기를 작동하기 위해 배전반 전에 추가로 ON/OFF 스위치가 있는 스위치 박스를 사용하십시오 .

스위치 박스는 항상 작업자의 손이 닿는 곳에 배치해야 합니다 .

폭발 위험

배선반은 지역 2 이외에 설치해야 합니다 .

조작 .

부상 위험

안전반은 작동 중에 완전히 닫혀 잠겨 있어야 합니다 !

부상 위험 날아다니는 톱밥으로 인해

이는 부상을 유발할 수 있습니다 . 위험 분야에 아무도 없도록 해야 합니다 .

화재 위험 날아다니는 톱밥으로 인해

위험 구역에 가연성 물체가 없도록 주의해야 합니다 .

부상 위험

파이프 절삭기를 켤 때 날아다니는 부품으로 인해 상해를 입을 위험이 있습니다 . 파이프 절삭기를 사용하기 전에 핸드휠을 제거하십시오

시작 과정

전기 모터가 있는 파이프 절삭기의 경우 공구의 회전 방향이 올바른지 확인해야 합니다 . 회전 방향은 스위치에서 전환 스위치를 통해 바꿀 수 있습니다 .

부상 위험

기기가 작동 중일 때 회전하는 부품으로 인해 상해를 입을 위험이 있습니다 . 기기의 위험 구역은 안전 관련 조치를 준수하여 설정 작업을 할 때만 들어갈 수 있습니다 .

- 피드 스위치 레버 (**28**) 로 피드를 끄십시오 .
- 파이프 절삭기의 스위치를 켜십시오 .
- 클램핑 레버 (**11**) 을 풀고 작동하는 톱날을 핸드휠을 사용하여 파이프 안으로 가능한 한 깊이 넣으십시오 . 톱날을 깊게 꽂으면 절단 과정을 안정하게 합니다 .
- 절삭할 때 공구 삽입을 가능하면 적게 선택하십시오 . 절삭 깊이가 증가함에 따라 절삭 부피가 증가합니다 .
- 장착용 액세서리를 필요한 것보다 약 3mm 더 깊이 끼우고 나서 , 필요한 깊이로 돌려놓아 장착용 액세서리가 걸리지 않도록 하십시오 .
- 깊이 눈금자를 사용할 경우, 공작물을 파이프 표면에 닿게 하십시오. 널드 너트(**27**) 을 풀고 표시기 (**28**) 을 0 위치에 맞추십시오 . 널드 너트 (**27**) 을 다시 조입니다 . 피드 깊이는 눈금자에서 읽을 수 있습니다 .
- 파이프 절삭기의 스위치를 끕니다 .
- 그리고 나서 클램핑 레버 (**11**) 을 조여 설정을 고정하십시오 .
- 파이프 절삭기를 다시 켜십시오 .
- 피드 스위치 레버 (**28**) 로 피드 기어 스위치를 켜십시오 .
- 엔진 성능이 충분한 경우 , 파이프 벽은 한 번에 분리해야 합니다 .
- 설치된 파이프는 톱질작업 중에 휠 수 있으며 , 장착용 액세서리가 틈에 끼일 수 있습니다 . 그렇기 때문에 함께 공급되는 웨지를 정기적으로 톱날 공구 뒤에 틈 안으로 두드려야 합니다 . 폭발 위험이 있는 지역에서는 웨지 (6 33 05 013 00 2) (RSG Ex 1500 A/B (**) 함께 공급되는 부속품) 와 스파크가 없는 해머를 사용하십시오 .
- 파이프 절삭기의 과부하를 피하십시오 .
- 가동 중인 장착용 액세서리를 삽입할 때 엔진 속도가 현저하게 떨어지면 과부하가 발생합니다 .
- 동시에 이는 절삭 성능을 감소합니다 .
- 떨어짐을 방지하기 위해 공작물 (톱질된 파이프 부품) 을 고정하십시오 .

파이프 벽이 두꺼운 (s > 10 mm) 경우 용접 접합부는 여러 차례 절삭해야 합니다 .

정확한 절단 과정은 다음 요인에 의해 영향을 받습니다 :

- 시동 시 파이프 절삭기의 정렬 ,
- 원형 또는 실린더 형태 파이프의 기하학적 편차 ,
- 장착용 액세서리의 날카로움 ,
- 재료의 경도 .

파이프 절삭기를 지름 300mm 와 600mm 의 파이프에서 절단선의 시작과 끝 부분이 거의 일치하도록 조절하십시오 .

가이드 축의 편심으로 인해 조정 표시 (**24**, 그림 E 참조) 는 양쪽에 표시된 직경에만 구속력이 있습니다 . 파이프 직경이 큰 경우 경우에 따라 재조절되어야 합니다 .

파이프 절삭기의 역회전 (RSG Ex (**)).

물적 손상 !

파이프 절삭기를 빼기 전에 공구와 기어의 손상을 방지하기 위해 장착용 액세서리를 탈착해야 합니다 .

- 피드 스위치 레버 (**28**) 로 피드를 끄십시오 .
- 클램핑 레버 (**11**) 을 풉니다 .
- 장착용 액세서리를 빼십시오 .
- 주 스위치 / 전환 스위치를 “0” (오프) 위치로 두십시오 .
- 전환 스위치를 역회전으로 전환합니다 .
- 클램핑 레버 (**11**) 을 조입니다 .
- 피드 스위치 레버 (**28**) 로 피드 기어 스위치를 켜십시오 .

파이프 절삭기는 역회전 상태에서 절단하는데 적합하지 않습니다 .

냉각 및 윤활에 관한 정보 .

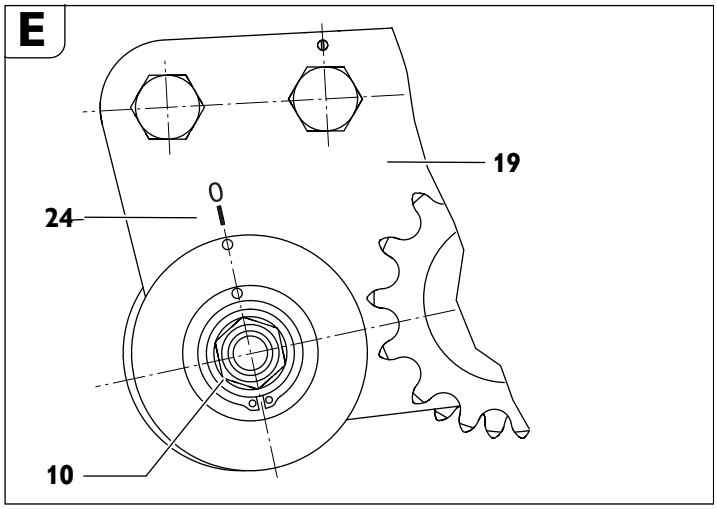
물적 손상 !

장착용 액세서리는 절삭 과정에서 냉각하고 윤활해야 합니다 . 냉각과 윤활 상태가 불충분할 경우 톱밥이 끼일 수 있습니다 . 이는 공구의 파손을 야기할 수 있습니다 .

사용된 냉각제의 제조업체 정보와 지침을 따르십시오 .

- 회주철 파이프는 항상 냉각제 없이 건식으로 절단하십시오 .
- 비합금 스틸 파이프 절단 시 톱날 및 커터를 비눗물로 냉각하십시오 .

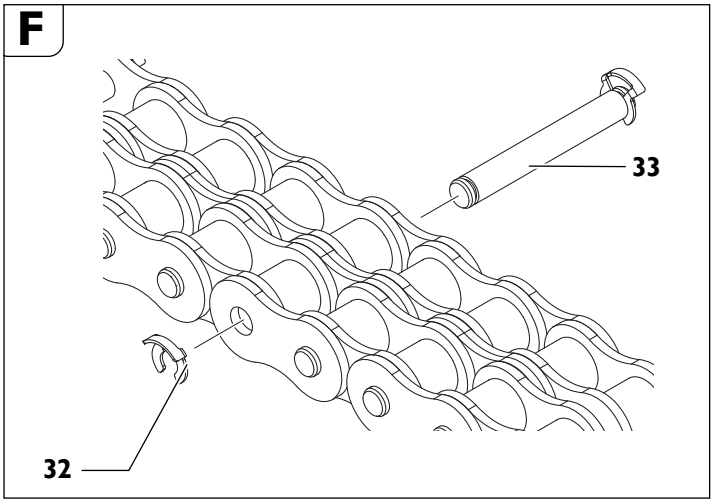
주행 정밀도의 설정 .



- 너트 (**15**, 그림 A 참조) SW 46 을 풉니다 .
- 축 (**10**) 을 이음판 (**19**) 쪽으로 돌리십시오 .
- 너트 (**15**) 를 조입니다 .

구동축 (**10**) 을 시계 방향 (장착용 액세서리 방향) 으로 돌리면 장착용 액세서리가 오른쪽으로 (시야 방향이 파이프 절삭기 이동 방향과 동일) 돌아갑니다 .
구동축이 시계 반대방향으로 돌면 장착용 액세서리가 왼쪽으로 움직입니다 .

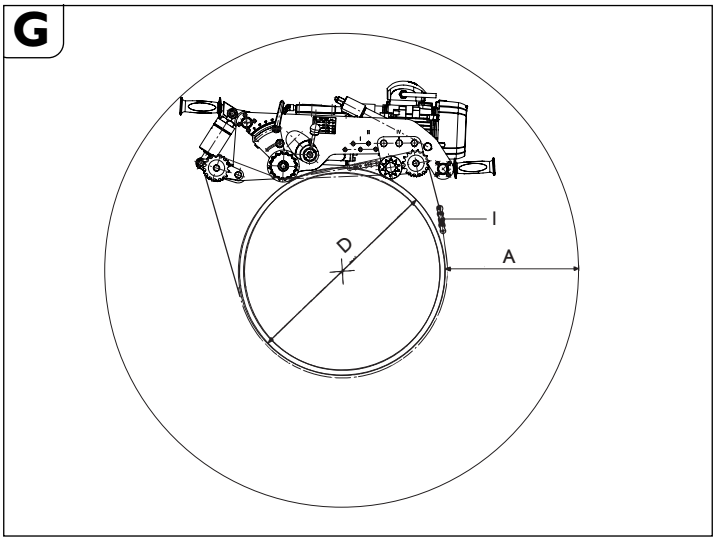
추가 체인 링크의 삽입 .



⚠ 추가 체인 링크는 이를 위해 지정된 위치에서만 끼울 수 있습니다 .

- 안전 링 (**32**) 를 빼십시오 .
- 볼트 (**33**) 을 빼십시오 .
- 원하는 개수의 체인 링크를 끼웁니다 .
- 다양한 크기의 체인 링크는 기기의 부속품에 포함되어 있습니다 .
- 볼트 (**33**) 을 끼웁니다 .
- 새로운 안전 링 (**32**) 를 조립하십시오 .

파이프 절삭기의 고정 .



“A” 최대 절단 깊이의 경우 필요한 공간 .

“D” 파이프의 외경

“i” 파이프 직경 “D” 의 경우 체인 링크의 개수 .

RSG Ex 1500 A/B

구동축의 위치	D [mm]	A [mm]	각 면의 필요한 체인 길이 [mm]	전체 체인 길이 [mm]	i*
1	250	400	1427	2854	5
	300	392	1525	3050	5
	350	384	1632	3264	6
	400	378	1744	3488	6
2	400	381	1782	3564	6
	450	375	1898	3796	7
	500	369	2019	4038	7
	550	364	2144	4288	7
	600	360	2273	4546	8
3	600	362	2302	4604	8
	650	357	2433	4866	8
	700	352	2566	5132	9
	750	348	2702	5404	9
	800	344	2840	5680	10
	850	340	2862	5724	10
	900	337	3001	6002	10
4	900	348	3142	6284	10
	950	345	3284	6568	11
	1000	342	3428	6856	11
	1050	340	3464	6928	11
	1100	337	3607	7214	12
	1150	335	3751	7502	12
	1200	333	3896	7792	13
	1300	331	4062	8124	13
	1400	329	4338	8676	14
	1500	328	4355	8710	14

* 주문 번호 3 02 31 013 02 7 은 각각 635mm 길이의 10 개 체인 조각으로 구성 .

RSG Ex 18 A/B

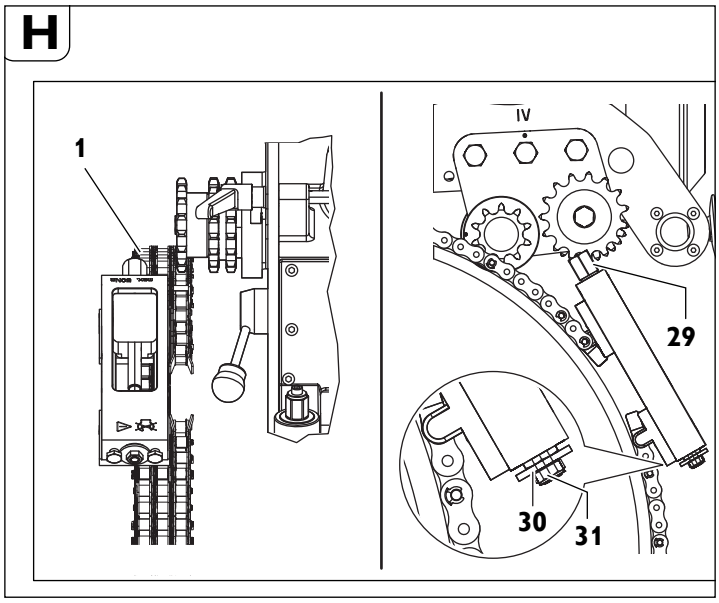
구동축의 위치	D [mm]	A [mm]	각 면의 필요한 체인 길이 [mm]	전체 체인 길이 [mm]	i*
1	250	587	1427	2854	5
	300	576	1525	3050	5
	350	564	1632	3264	6
	400	553	1744	3488	6
2	400	522	1782	3564	6
	450	511	1898	3796	7
	500	501	2019	4038	7
	550	492	2144	4288	7
	600	483	2273	4546	8
3	600	453	2302	4604	8
	650	445	2433	4866	8
	700	437	2566	5132	9
	750	429	2702	5404	9
	800	422	2840	5680	10
4	800	396	2862	5724	10
	850	393	3001	6002	10
	900	390	3142	6284	10
	950	386	3284	6568	11
	1000	383	3428	6856	11
5	1000	390	3464	6928	11
	1050	387	3607	7214	12
	1100	385	3751	7502	12
	1150	382	3896	7792	13
	1200	379	4062	8124	13
	1300	374	4338	8676	14
6	1300	387	4355	8710	14
	1400	382	4651	9302	15
	1500	378	4950	9900	16
	1600	373	5250	10500	17
	1700	369	5553	11106	18
	1800	366	5857	11714	19
	1900	362	6162	12324	20
	2000	359	6468	12936	21
	2100	356	6775	13550	22
	2200	353	7083	14166	23
	2300	350	7391	14782	24
	2400	348	7700	15400	25
	2500	346	8009	16018	26
	2600	343	8319	16638	27
	2700	341	8629	17258	28
	2800	339	8940	17880	29
	2900	337	9251	18502	30
	3000	335	9562	19124	31

* 주문 번호 3 02 31 013 02 7 은 각각 635mm 길이의 10 개 체인 조각으로 구성 .

최적의 체인 장력에 달하기 위해 공구 케이스에 첨부된 31.75mm 길이의 반쪽 체인 조각들을 사용할 수 있습니다 .

예제 :
파이프 직경 D=400mm 인 경우 6 개의 체인 조각 (주문 번호 3 02 31 013 02 7) 이 필요합니다 .

가이드 체인을 통한 트랙 가이드



도표에 따라 가이드 체인의 길이를 조립하십시오

최적의 체인 장력에 달하기 위해 공구 케이스에 첨부된 31.75mm 길이의 반쪽 체인 조각들을 사용할 수 있습니다 .

가이드 체인의 체인 길이

파이프 직경	체인 길이	체인 조각		
[mm]	[mm]	635 mm	63.5 mm	31.75 mm
250	710	1	1	1
300	870	1	4	0
350	1030	1	6	1
400	1190	1	9	0
450	1344	2	1	1
500	1500	2	4	0
550	1660	2	6	1
600	1809	2	8	1
650	1970	3	1	1
700	2130	3	4	0
750	2290	3	6	1
800	2440	3	8	1
850	2600	4	1	0
900	2760	4	4	0
950	2921	4	6	0
1000	3079	4	8	1
1100	3397	5	3	1
1200	3714	5	8	1
1300	4032	6	3	1
1400	4330	6	8	1
1500	4640	7	3	1

주문 번호 3 02 31 034 01 0 (l = 635 mm)

주문 번호 3 02 31 036 01 0 (l = 63.5 mm)

주문 번호 3 02 31 035 01 0 (l = 31.7 mm)

- 가이드 체인을 볼트 및 안전링을 사용하여 체인 스패너에 있는 두 개의 체인 조각 중 하나에 고정하십시오 .
- 가이드 체인의 체인 줄을 두 개의 가이드 체인 휠 아래에 끼우십시오 (그림 H).
- 가이드 체인의 빈 끝을 볼트 및 안전링으로 체인 스패너에 고정합니다 .
- 가이드 체인을 체인 스패너의 육각 부위 (**2**) 를 돌려 파이프에 대십시오 .
- 가이드 체인을 10mm 간격으로 (구동 체인 볼트에서 가이드 체인 볼트까지) 정렬하고 둘레를 3 회 확인하십시오 .

– 체인 스패너의 육각 부위 (**29**) 를 와셔 (**30**) 가 체인 스패너 하우징에 닿을 때까지 조이십시오 (고정 범위 , 약 50mm). (최대 토크 50 Nm)

경고 , 사고 위험 !

끝부위에 있는 3 개의 안전나사 (**31**) 를 절대로 돌리지 마십시오 . (그림 H 참조)

매 작업 후에 종결 작업 .

– 장착용 액세서리를 빼십시오 .
– 파이프 절삭기의 스위치를 끕니다 .
– 장착용 액세서리를 빼십시오 .
– 파이프 절삭기의 고정을 풉니다 .

파이프 절삭기의 보관 .

– 외적인 금속 부위가 부식되지 않도록 주의하십시오 .
– 파이프 절삭기를 건조하게 보관하십시오 .

유지보수 및 수리 .

유지보수 및 수리용 .

FEIN 전동공구 및 부속품을 수리해야 할 경우 해당 FEIN 고객 서비스로 문의하십시오 . 주소는 인터넷 www.fein.com 에 나와 있습니다

본 전동공구의 부품 목록은 인터넷 www.fein.com 에 나와 있습니다 .

정품 부속품만을 사용하십시오 .

다음 부속품은 필요에 따라 직접 교환하실 수 있습니다 : 장착용 액세서리 , 손잡이 , 체인 , 체인 링크

본 기기는 기술적으로 하자가 없는 상태에서만 작동해야 합니다 . 마모되거나 손상된 장착용 액세서리와 부품은 즉시 새 것으로 교체되어야 합니다 .

부상 위험

실수로 스위치가 켜져서 .

파이프 절삭기에 모든 작업을 하기 전에 전원 플러그를 빼십시오 !

일반 정보

유지관리 작업은 교육 받은 전문가만 수행할 수 있습니다 .

관리 및 유지보수 작업에는 기본적으로 다음이 포함됩니다 :

– 파이프 절삭기와 클램핑 체인의 외부 청소 .
– 파이프 절삭기 전체의 육안 검사 .
– 기어 오일의 교환 .
– 이동 나사와 체인의 그리스 바르기 .
– 고정 및 운송 장치에 있는 툴 스핀들 홀더의 가이드에 그리스 바르기 .
– 공구의 스티커와 경고 사항을 갱신하십시오 .

연결 체인의 관리

큰 오염물을 제거한 후 체인 연결부를 움직이며 세척용 벤진 , 석유 또는 이와 유사한 것으로 연결 체인을 조심스럽게 세척하십시오 .

그리고 나서 윤활을 보장하기 위해 체인을 기어 오일 SAE 140 등 점성 있는 오일에 여러 시간 동안 담가 두십시오 .

사고 위험 !

재사용하기 전에 체인의 링크를 세심한 육안 검사를 통해 양호한 상태인지 확인하십시오 . 손상된 부품을 교체하고 누락된 안전 링을 끼우십시오 .

연결 케이블

전동공구의 전선이 손상되었을때 , 제조사나 대리점에서 전선을 교체해야만 합니다 .

피드 유닛 (그림 A 참조)

– 파이프 너트 (**17**) 의 외면은 오염되지 않고 녹슬지 않게 유지하고 항상 그리스를 약간 발라주어야 합니다 .
– 기어 오일 교환 시 움직이는 스레드를 세척하고 그리스를 바릅니다 .

분해 :

– 실린더 헤드 나사 (**8**) 을 빼십시오 .
– 볼트 (**5**) 를 커버에서 빼십시오 .
– 그리고 나서 핸드휠로 피드 유닛을 파이프 너트에서 나사를 풉니다 .
– 나사산 부분을 세척하고 그리스를 바릅니다 (윤활제 및 윤활 계획은 277 면 참조).
– 손상된 오일 링을 교체하십시오 .

조립 :

조립은 반대 순서로 하십시오 . 조립할 때 오일 링을 손상하지 마십시오 !

클램핑 장치

스프링 캡에 있는 아이 볼트 (**3**, 그림 I) 의 나사산이 오염되지 않도록 하십시오 .
필요에 따라 나사산을 세척하고 그리스를 바릅니다 .

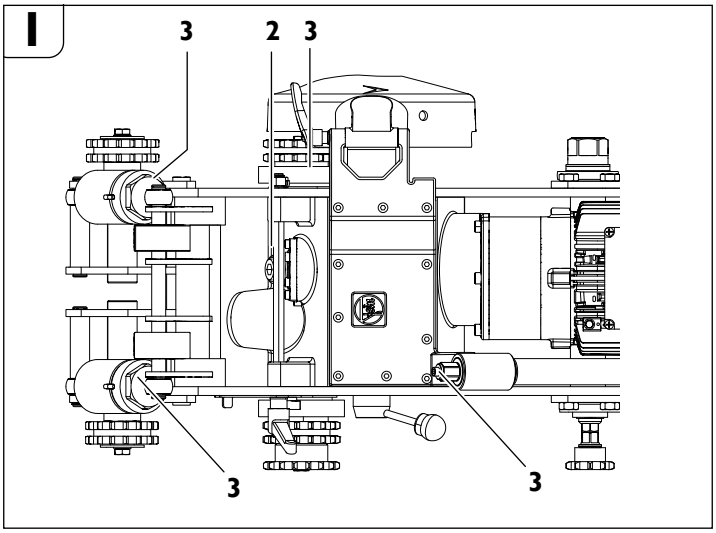
윤활제 및 윤활 계획

윤활제 Castrol Alpha/Fuchs	충입량	온도 범위 [°C]	사양
BMB 460	2 리터	0 에서 +60 까지	기어 오일 DIN 51517-3 에 따른 CLPF 타입
BMB 100/ Renolin 100 Super	2 리터	-20 에서 +40 까지	

다른 기어 오일을 사용하지 않는 것을 강력히 권고합니다 .

글라이딩 면용 윤활제

글라이딩 면을 윤활하고 관리하려면 무산성의 내수성 글라이딩 베어링 그리스 제품을 권장합니다 .



윤활 위치	윤활 또는 작동 물질
2 (기어)	툴 스핀들 홀더용 윤활유는 도표 참조 .
3 (글라이딩 면과 움직이는 스레드)	글라이딩 베어링 그리스

고장 해결 (기종 RSG Ex (**)).

고장	가능한 원인	조치
모터와 장착용 액세서리가 작동하지 않습니다 .	매우 낮은 주변 온도	저온용 FEIN 기어 오일을 사용하십시오 .
	무딘 장착용 액세서리	장착용 액세서리를 교체하십시오 .
	전원 전압이 없음	전원 연결 및 스위치를 점검하십시오 .
	잘못된 전원 전압	네트워크 연결 데이터를 검사하십시오 .
	회전 시 피드가 너무 빠르거나 너무 많은 재료 절삭	기어를 조정하고 그리고 / 또는 절단 깊이를 감소하십시오 .
	변속기에서 오일 손실	누출 감지 및 수리 – 오일을 보충하십시오 .
	모터 온도의 급상승	배전반 3 07 02 041 01 4 를 다시 활성화하십시오
체인 휠이 고장입니다 .	손상된 체인 링크	체인 링크를 교체합니다 .
	체인을 잘못 연결	연결 부위를 확인하고 교정하십시오 .
	체인 볼트가 일부만 삽입됨	볼트를 완전히 삽입하십시오 .

고장	가능한 원인	조치
잘못된 절단 과정	잘못 정렬된 파이프 절삭기와 체인	273 면의 „ 파이프에 사전 작업 (그림 A 참조)“ 과 „ 파이프에 파이프 절삭기 고정하기 “ 내용을 참조하십시오 . 274
	가이드 축이 편심 상태가 아닙니다	주행 정확도를 조절하십시오 . ((8)) 면의 " 주행 정확도 설정 " 을 참조하십시오 . 275
	무딘 장착용 액세서리	장착용 액세서리를 교체하십시오 .
	구부러지거나 수직으로 놓여진 파이프 또는 둥글지 않은 파이프	트랙 가이드 장치를 사용하십시오 . 274 면의 „ 파이프에 파이프 절삭기 고정하기 “ 와 ((12)) 면의 „ 트랙 가이드 “ 내용을 참조하십시오 . 276
	과부하된 장착용 액세서리	기어를 조정하고 그리고 / 또는 절단 깊이를 감소하십시오 .
감소되거나 비효율적인 기기의 기능	전원 전압이 없음	전원 연결 및 스위치를 점검하십시오 .
	스위치가 켜지지 않음	스위치를 확인하십시오 .
	커플링이 미끄러짐	기어를 조절하거나 FEIN 공장에서 커플링의 임계 토크를 설정하도록 하십시오 .
강한 진동	피드가 너무 빠름	기어를 조절하십시오
	장착용 액세서리가 너무 깊음	장착용 액세서리를 올리십시오 .
	클램핑 레버 (**11**) 이 조여지지 않음	클램핑 레버를 조이십시오 .
	체인이 느슨함	체인 장력을 확인하십시오 .
	무딘 장착용 액세서리	장착용 액세서리를 교체하십시오 .

품질 보증 .

제품에 대한 보증은 해당 국가의 법적 규정에 따라 적용됩니다 .

장착용 액세서리 및 부속품 .

원형 절단기 날



1



2



3

형태 1, HSS, 기어 타입 :					
A, B - 스틸 파이프 가공용					
Ø	너비	중량	톱니의 개수	최대 절단 깊이	주문 번호
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0.5	50	25	6 35 02 022 00 6
180	4	0.7	60	35	6 35 02 037 00 8
200	4	0.9	64	45	6 35 02 053 00 7
220	4	1.3	70	55	6 35 02 041 00 1

형태 2, HSS, 기어 타입 :					
B - 주철 파이프 가공용					
Ø	너비	중량	톱니의 개수	최대 절단 깊이	주문 번호
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0.5	40	25	6 35 02 050 00 1
180	4	0.7	46	35	6 35 02 098 00 0
200	4	0.6	50	45	6 35 02 099 00 4

형태 3, HSS, 초경합금 톱니 , 기어 타입용 :					
A, B - 주철 파이프 가공용 (시멘트 칼라도 포함) 및 400N/mm^2 이하의 비합금 스틸 파이프 가공용 .					
Ø	너비	중량	톱니의 개수	최대 절단 깊이	주문 번호
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0.5	40	25	6 35 02 080 00 8
180	4	0.7	44	35	6 35 02 061 00 9
200	4	0.9	50	45	6 35 02 084 00 2

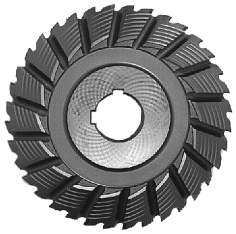
페더 키

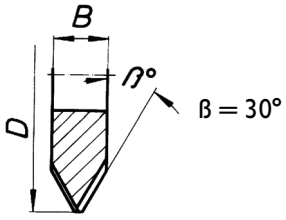
W x H x L	
mm	
6 x 6 x 32	4 02 21 044 00 0
8 x 7 x 32	4 02 21 050 00 5

운송 용기

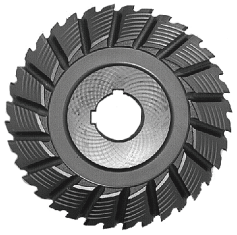
길이 x 너비 x 높이	
mm	
1000 x 800 x 395	3 39 01 114 00 7

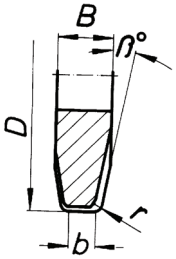
파이프 커터





V 형태 , HSS, 기어 타입용 :						
A - 스틸 파이프 가공용 , 고합금						
B - 최대 벽 두께 10mm 와 최대 직경 1600mm 까지의 비합금 스틸 및 주철 파이프 가공용						
D	B	중량	톱니의 개수	ß	최대 절단 깊이	주문 번호
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	in (mm)	
125	25	1.6	32	30	25	6 35 08 056 00 4
160	30	3.2	36	30	25	6 35 08 081 00 9
160	30	3.3	36	37.5	25	6 35 08 093 00 0
180	42	5.5	36	37.5	25	6 35 08 094 00 0
180	42	4.9	36	30	25	6 35 08 085 00 8





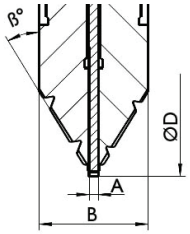
ß = 8°
r = 6 mm
b = 4 mm

U 형태 , HSS, 기어 타입용 :

A - 스틸 파이프 가공용 , 고합금

B - 최대 벽 두께 10mm 와 최대 직경 1600mm 까지의 비합금 스틸 및 주철 파이프 가공용

D	B	중량	톱니의 개수	최대 절단 깊이	주문 번호
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	25	2.8	40	25	6 35 08 089 00 7



갱 밀링 커터 , HSS, 기어 타입용 :

A - 스틸 파이프 가공용 , 고합금

B - 최대 벽 두께 10mm 와 최대 직경 1600mm 까지의 비합금 스틸 및 주철 파이프 가공용

D	B	중량	톱니의 개수	ß	최대 절단 깊이	주문 번호
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	(mm)	
154	30.5	2.5	32	30	25	6 35 08 099 02 0

체인 조각

10 개 체인 조각	x 63.5 mm = 635 mm
주문 번호	3 02 31 013 02 7
1 개 체인 조각	31.75
주문 번호	3 02 31 029 00 2

스패어 볼트

주문 번호	3 02 17 216 00 4	고정 체인 38.5mm
주문 번호	3 02 16 166 00 0	가이드 체인 54mm

스패어 안전 링

주문 번호	3 02 17 216 00 4

스틸 소재 스플리팅 웨지

주문 번호	6 33 05 006 00 8

공급 내역에 포함된 부속품

주문 번호	개수	이름
3 39 01 114 00 7	1	운송 용기
3 39 01 031 00 1	1	공구 케이스
3 21 22 007 01 7	1	핸드휠
6 29 01 016 00 2	1	양구 스패너 , SW 46
6 29 03 010 00 6	1	양구 스패너 , SW 55
3 12 07 333 01 0	1	체인 스패너 **RSG Ex 1500 A/B (**) 전용**
6 29 11 010 00 0	1	링 스패너 , 17/19
6 29 06 014 00 0	1	소켓 스패너 , SW 46/ 41
3 02 31 029 00 2	20	롤러 체인
3 02 17 216 00 4	20	볼트
4 26 34 020 00 5	40	안전 링
6 33 05 013 00 2	5	스플리팅 웨지 , non-sparking **RSG Ex 1500/18 A/B (**) 용**
3 07 02 041 01 4	1	배전반 **RSG Ex 1500/18 A/B (**) 용**
3 21 74 009 00 1	1	원형 루프
3 21 74 010 00 3	1	원형 루프
3 07 28 188 00 8	1	CEE 연결장치 **RSG Ex 1500/18 A/B (**) 용**
3 02 31 035 02 0	1	체인 **RSG Ex 1500 A/B (**) 전용**
3 02 16 166 01 0	1	볼트 **RSG Ex 1500 A/B (**) 전용**
3 40 56 026 00 0	1	인서트 디스크 **RSG Ex 1500 A/B (**) 전용**

옵션형 액세서리

주문 번호	개수	이름
3 02 31 013 02 7	1	10 개 체인 조각이 있는 체인
4 26 34 020 00 5	1	안전 링
3 02 17 216 00 4	1	볼트
4 30 12 051 12 2	1	피팅 나사
6 33 05 013 00 2		Non-sparing 드리프트 웨지
9 12 01 002 00 4		압축공기 냉각 윤활장치 (CCLU)
3 24 33 027 01 7	1	CCLU 용 연결 부품 (플레이트)
9 26 01 023 02 3	1	CCLU 용 압축기
3 14 14 055 00 2	1	압축기용 PA-DL 호스 전체
4 11 36 005 01 9	1	커플링 슬리브
3 02 31 035 02 0	1	체인
3 02 16 166 01 0	1	볼트
3 40 56 026 00 0	1	인서트 디스크

압축공기 , 냉각 윤활유 장치 9 12 01 002 00 4

파이프 절삭기의 높은 절단 및 피드 속도로 인해 스틸 가공 시 **공구의 냉각 및 윤활**이 필요합니다. 압축공기 냉각 윤활장치는 냉각제 기화 및 증발의 원리에 따라 작동하며, 파이프 절삭기에 장착된 스프레이 노즐을 통해 지속적으로 우수한 냉각과 윤활을 제공합니다 .

또한 수동으로 공급되는 드릴 에멀션으로 인한 공사 현장 땅의 오염이 방지됩니다 .

냉각 윤활유로는 BIOCUT 3000 금속 가공 윤활유를 사용하는 것이 좋습니다 . 이는 신형의 순합성 고성능 윤활제로서 , 뛰어난 부착력 및 냉각 효과를 가지며 , 수용성이고 , 생물학적으로 잘 분해되며 , 소비가 절약됩니다 (설정에 따라 노즐당 최대 약 0.3 dm^3/h 까지).

BIOCUT 3000 에는 유해한 물질이 함유되어 있지 않습니다 . 이는 독일 가스 및 수자원 협회의 요건을 충족합니다 (DVGW).

모든 성분은 현재 유효한 FDA(Food and Drogation Administration) 와 DAB(독일 약전) 의 지침에 해당합니다 .

다음 윤활제 구매가 가능합니다 :
0°C 까지 온도용 윤활제 BIOCUT 3000:
1 L - 3 21 32 039 00 0
5 L - 3 21 32 040 00 0

-25°C 까지 온도용 내한성 윤활제 :
1 L - 3 21 32 042 00 0
5 L - 3 21 32 043 00 0

3 상 전류 버전인 RSG Ex (**) 의 경우 , 압축공기 냉각 윤활장치를 사용하기 위해 흡입량이 약 130 l/min 인 압축기 (FEIN 주문 번호 9 26 01 023 02 3) 가 필요합니다 .

부품 .

최신 부품 목록은 인터넷 www.fein.com 에 나와 있습니다

적합성에 관한 선언 .

CE 인증은 EU 국가들과 EFTA (유럽자유무역연합) 에서만 , 그리고 EU 또는 EFTA 시장용 제품에만 적용됩니다 .

FEIN 사는 단독 책임 하에 본 제품이 이 사용 설명서 후면에 나와있는 관련된 규정과 일치함을 자체 선언합니다 .

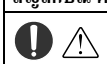
기술 자료 문의 :
C. & E. Fein GmbH,
D-73529 Schwäbisch Gmünd

환경 보호 , 처리 .

포장재 , 폐기용 전동공구 및 액세서리는 친환경적인 방법으로 재활용할 수 있도록 분류해야 합니다 .

คำแปลของหนังสือคู่มือการใช้งานฉบับต้นแบบ

สัญลักษณ์ อักษรย่อ และคำศัพท์ที่ใช้

สัญลักษณ์ ตัวอักษร	คำอธิบาย
	ปฏิบัติตามคำสั่งที่เป็นตัวหนังสือหรือรูปภาพด้านตรงข้าม!
	ต้องอ่านเอกสารที่แนบมา เช่น หนังสือคู่มือการใช้งาน และคำเตือนทั่วไปเพื่อความปลอดภัย
	สวมอุปกรณ์ป้องกันตาขณะปฏิบัติงาน
	สวมอุปกรณ์ป้องกันหูขณะปฏิบัติงาน
	สวมถุงมือป้องกันขณะปฏิบัติงาน
	ป้ายการห้ามทั่วไป ห้ามการกระทำนี้
	ห้ามยื่นมือเข้าไปจับ!
	อย่าสัมผัสส่วนที่หมุนของเครื่องมือไฟฟ้า
	อย่าเอื้อมเข้าไปในโซ่และเฟือง!
	การเตือนอันตรายจากขอบแหลมคมของเครื่องมือ ตัวอย่าง เช่น ขอบตัดของใบตัด
	พื้นผิวร้อน!
	พื้นผิวจับ
	ข้อมูลเพิ่มเดิม
CE	ยืนยันว่าเครื่องมือไฟฟ้าสอดคล้องกับระเบียบของสหภาพยุโรป
	ต้องคัดแยกเครื่องมือไฟฟ้า และผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ ที่เสื่อมสภาพ เพื่อส่งเข้าสู่กระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่โดยไม่ทำลายสภาพแวดล้อม
	อย่าหมุนหรือขันสกรูยึดสามตัว
	ใช้สำหรับประเทศจีนเท่านั้น: ระยะเวลาของการปกป้องสิ่งแวดล้อมเมื่อใช้ผลิตภัณฑ์ตามปกติคือ 10 ปี
(**)	อาจประกอบด้วยตัวเลขและตัวอักษร

ข้อมูลทางเทคนิค

หมายเลขสั่งซื้อ	7 360 ...	7 360 ...
รุ่น*	RSG Ex 1500 A (**)	RSG Ex 1500 B (**)
หมายเลขสั่งซื้อ	7 360 ...	7 360 ...
รุ่น*	RSG Ex 18 A (**)	RSG Ex 18 B (**)
แรงดันไฟฟ้า (*U*)	400 โวลต์	400 โวลต์
ความถี่ (*f*)	50 เฮิรตซ์	50 เฮิรตซ์
แหล่งจ่ายไฟฟ้า:	3 ~ (ระบบไฟสามเฟส)	3 ~ (ระบบไฟสามเฟส)
ความเร็วรอบเดินตัวเปล่า (n_0)		
– มอเตอร์	2860 รอบต่อนาที	2860 รอบต่อนาที
– เครื่องมือ	35 รอบต่อนาที	70 รอบต่อนาที
การป้อน (*f*)	40 มม./นาที	80 มม./นาที
กำลังไฟฟ้าพิกัด (P)	1500 วัตต์	1500 วัตต์
ความยาวสายไฟฟ้า (พร้อมปลั๊ก)		
– RSG Ex 1500 (**)	2 x 20 ม.	2 x 20 ม.
– RSG Ex 18 A/B (**)	2 x 20 ม.	2 x 20 ม.
ประเภทการป้องกัน	⏚/I	⏚/I
ระดับการป้องกัน	IP X4	IP X4
*มอเตอร์ไฟฟ้าและสวิทช์เสริมในรุ่นกันการระเบิด (ตรงตามมาตรฐาน ATEX)		

รุ่น*	RSG Ex 1500 A (**) RSG Ex 1500 B (**)	RSG Ex 18 A (**) RSG Ex 18 B (**)
ขนาด:		
– น้ำหนัก (m)	80 กก.	80 กก.
– Ø เครื่องมือ สูงสุด	220 มม.	220 มม.
– $L_{สูงสุด}$	974 มม.	1088 มม.
– $H_{สูงสุด}$	334 มม.	334 มม.
– $B_{สูงสุด}$	450 มม.	431 มม.
– B_1	371 มม.	371 มม.
– B_2	201 มม.	201 มม.
– B_3	791 มม.	991 มม.

วัตถุประสงค์การใช้งานเครื่องกัดท่อ

เครื่องกัดท่อใช้สำหรับตัดและกัดปลายท่ออิสระและส่วนท่อที่ติดตั้งแล้วที่ทำด้วยเหล็กกล้าหรือเหล็กหล่อ ตลอดจนสำหรับลบมุมปลายท่อก่อนทำการเชื่อม
ในสถานที่ก่อสร้างหรือในที่โล่ง เครื่องกัดท่อมีไว้สำหรับบริษัทเฉพาะทางและใช้งานโดยผู้เชี่ยวชาญ ไม่ได้มีไว้สำหรับใช้อย่างต่อเนื่องในชีวิตประจำวัน

เครื่องกัดท่อทั้งหมดไม่ได้รับอนุมัติให้ใช้ในบริเวณพื้นที่กันการระเบิด

เครื่องกัดท่อไม่ได้มีไว้สำหรับ:

- ใช้ในสภาพบรรยากาศที่จุดติดไฟได้
- ใช้ในช่วงฝนตกหนักและทำงานเปียก
- ใช้นอกช่วงอุณหภูมิ -20°C ถึง 40°C

– สำหรับตัดวัตถุที่ระเบิดได้
– สำหรับตัดวัตถุที่ติดไฟได้

EC Directive 94/9EC ATEX (สำหรับตัดวัตถุที่ติดไฟได้)

โปรดทราบว่าเครื่องกัดท่อ FEIN รุ่น RSG Ex (**)
ไม่ได้รับอนุมัติให้ใช้ในสภาพบรรยากาศที่จุดติดไฟได้ และดังนั้นจึงไม่มีใบรับรองการตรวจสอบรุ่น EC สำหรับเครื่องกัดท่อเหล่านี้ตามคำสั่ง Directive 94/9EC

(มีเพียงส่วนประกอบสองชิ้นเท่านั้นที่ตรงตามมาตรฐาน ATEX ที่ติดตั้งบนเครื่องกัดท่อ RSG Ex (**) นั่นคือมอเตอร์ไฟฟ้าและสวิทช์เสริม)

คำสั่ง ATEX ใช้เฉพาะในพื้นที่ EC เท่านั้น

ข้อมูลโดยย่อ

1 อุปกรณ์จับยึด
2 สกรูยึดเพลทข้าง
3 เพลทข้าง
4 ป้ายข้อมูล
5 โบลท์
6 แกนเกลียว
7 กลไกป้อน
8 สกรูหัว P สำหรับกลไกป้อน
9 สกรูติดตั้ง
10 เพลาวิ่ง
11 คันหนีบ
12 น๊อตหกเหลี่ยม
13 แหวนรอง
14 เพลายึด
15 น๊อต
16 หัวแกนหมุนเครื่องมือ
17 น๊อตท่อ
18 สกรูยึดสำหรับมอเตอร์
19 เพลทประกับ
20 เฟืองขับ
21 เพลาลำเลียง
22 แหวนยึด
23 สลัก
24 ปลั๊กสกรูของหัวแกนหมุนเครื่องมือ
25 ด้ามจับ (พื้นผิวจับหุ้มฉนวน)
26 มาตราส่วนความลึก
27 น๊อตขึ้นลาย
28 คันสับการป้อน
29 ตัวปรับความตึงโซ่ หกเหลี่ยม
30 ตัวปรับความตึงโซ่ แผ่น
31 สกรูยึดตัวปรับความตึงโซ่
32 แหวนยึดสำหรับข้อต่อโซ่
33 โบลท์ของข้อต่อโซ่
34 สายหิ้ว

เพื่อความปลอดภัยของท่าน

กฎระเบียบเพื่อความปลอดภัยทั่วไป

⚠คำเตือน **อ่านคำเตือนเพื่อความปลอดภัย คำสั่ง ภาพประกอบ และข้อมูลทางเทคนิคทั้งหมดที่จัดส่งมาพร้อมกับเครื่องมือไฟฟ้านี้**
การไม่ปฏิบัติตามคำเตือนและคำสั่งอาจส่งผลให้ถูกไฟฟ้าดูด เกิดไฟไหม้ และ/หรือได้รับบาดเจ็บอย่างร้ายแรง
เก็บรักษาคำเตือนและคำสั่งทั้งหมดสำหรับใช้อ้างอิงในภายหลัง

คำว่า "เครื่องมือไฟฟ้า" ที่ใช้ในคำเตือนเพื่อความปลอดภัย หมายถึงเครื่องมือไฟฟ้าที่ทำงานด้วยพลังงานไฟฟ้าที่ต่อจากเต้าเสียบ (มีสายไฟฟ้า) และเครื่องมือไฟฟ้าที่ทำงานด้วยพลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ (ไม่มีสายไฟฟ้า)

1) **ความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน**
a) รักษาสถานที่ทำงานให้สะอาดและมีไฟส่องสว่างดี สถานที่ที่มืดหรือรกรุงรังนำมาซึ่งอุบัติเหตุ
b) อย่าใช้เครื่องมือไฟฟ้าในสภาพแวดล้อมที่เสี่ยงต่อการติดระเบิดได้ เช่น ในที่ที่มีของเหลว แก๊ซ หรือ ฝุ่นที่ติดไฟได้ เมื่อใช้เครื่องมือไฟฟ้าจะเกิดประกายไฟซึ่งอาจจุดฝุ่นหรือไอให้ลุกเป็นไฟได้
c) ขณะใช้เครื่องมือไฟฟ้าทำงาน ต้องกันเด็กและผู้ยืนดู ให้ออกห่าง การหันเหความสนใจอาจทำให้ท่านขาดการควบคุมเครื่องได้

2) **ความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า**
a) ปลั๊กของเครื่องมือไฟฟ้าต้องมีขนาดพอดีกับเต้าเสียบ อย่าดัดแปลงหรือแก้ไขตัวปลั๊กอย่างเด็ดขาด อย่าต่อปลั๊กต่อใดๆ เข้ากับเครื่องมือไฟฟ้าที่มีสายดิน ปลั๊กที่ไม่ดัดแปลงและเต้าเสียบที่เข้ากันช่วยลดความเสี่ยงจากการถูกไฟฟ้าดูด
b) หลีกเลี่ยงไม่ให้ร่างกายสัมผัสกับพื้นผิวของสิ่งของที่ต่อสายดินไว้ เช่น ท่อ เครื่องทำความร้อน เตา และตู้เย็น จะเสี่ยงอันตรายจากการถูกไฟฟ้าดูดมากขึ้นหากกระแสไฟฟ้าวิ่งผ่านร่างกายของท่านลงดิน
c) อย่าวางเครื่องมือไฟฟ้าตากฝนหรือทิ้งไว้ในที่ชื้นแฉะ หากน้ำเข้าในเครื่องมือไฟฟ้า จะเพิ่มความเสี่ยงจากการถูกไฟฟ้าดูด
d) อย่าใช้สายไฟฟ้าอย่างผิดๆ อย่าถือเครื่องมือไฟฟ้าที่สาย อย่าใช้สายเครื่อง หรืออย่าดึงสายไฟฟ้าเพื่อถอดปลั๊กออกจากเต้าเสียบ กันสายไฟฟ้าออกห่างจากความร้อน น้ำมัน ขอบแหลมคม หรือส่วนของเครื่องที่กำลังเคลื่อนไหว สายไฟฟ้าที่ชำรุดหรือพันกันยุ่งเพิ่มความเสี่ยงจากการถูกไฟฟ้าดูด
e) เมื่อใช้เครื่องมือไฟฟ้าทำงานกลางแจ้ง ให้ใช้สายไฟต่อที่ได้รับการรับรองให้ใช้ต่อในที่กลางแจ้งเท่านั้น การใช้สายไฟต่อที่เหมาะสมสำหรับงานกลางแจ้งช่วยลดอันตรายจากการถูกไฟฟ้าดูด
f) หากไม่สามารถหลีกเลี่ยงการใช้เครื่องมือไฟฟ้าทำงานในสถานที่เปียกชื้นได้ให้ใช้สวิทช์ตัดวงจรเมื่อเกิดการรั่วไหลของไฟฟ้าจากสายดิน การใช้สวิทช์ตัดวงจรเมื่อเกิดการรั่วไหลของไฟฟ้าจากสายดินช่วยลดความเสี่ยงต่อการถูกไฟฟ้าดูด

3) **ความปลอดภัยของบุคคล**
a) ท่านต้องอยู่ในสภาพเตรียมพร้อม ระมัดระวังในสิ่งที่กำลังทำอยู่ และมีสติขณะใช้เครื่องมือไฟฟ้าทำงาน อย่าใช้เครื่องมือไฟฟ้าขณะที่ท่านกำลังเหนื่อย หรืออยู่ภายใต้การครอบงำของฤทธิ์ของยาเสพติด แอลกอฮอล์ และยา เมื่อใช้เครื่องมือไฟฟ้าทำงาน ในชั่วนาทีที่ท่านขาดความเอาใจใส่อาจทำให้บุคคลบาดเจ็บอย่างรุนแรงได้
b) ใช้อุปกรณ์ปกป้องร่างกาย สวมแว่นตาป้องกันเสมอ อุปกรณ์ปกป้อง เช่น หน้ากากกันฝุ่น รองเท้ากันลื่น หมวกแข็ง หรือประกบหูกันเสียงดัง ที่เลือกใช้ตามความเหมาะสมกับสภาพการทำงาน สามารถลดอันตรายต่อบุคคลได้
c) ป้องกันการติดเครื่องโดยไม่ตั้งใจ ต้องดูให้แน่ใจว่าสวิทช์อยู่ในตำแหน่งปิดก่อนเสียบปลั๊กไฟเข้าในเต้าเสียบ และ/หรือใส่แบตเตอรี่แพ็ค ยกขึ้นหรือถือเครื่องมือ การถือเครื่องโดยใช้นิ้วหิ้วที่สวิทช์ หรือเสียบพลังไฟฟ้าขณะสวิทช์เปิดอยู่ อาจนำไปสู่อุบัติเหตุที่ร้ายแรงได้
d) เอาเครื่องมือปรับแต่งหรือประแจปากตายออกจากเครื่องมือไฟฟ้าก่อนเปิดสวิทช์ เครื่องมือหรือประแจปากตายที่วางอยู่กับส่วนของเครื่องที่กำลังหมุนจะทำให้บุคคลบาดเจ็บได้
e) หลีกเลี่ยงการตั้งท่าที่ผิดปกติ ตั้งท่ายืนที่มั่นคงและวางน้ำหนักให้สมดุลตลอดเวลา ในลักษณะนี้ท่านสามารถควบคุมเครื่องมือไฟฟ้าในสถานการณ์ที่ไม่คาดคิดได้ดีกว่า
f) แต่งกายให้เหมาะสมอย่าใส่เสื้อผ้าหลวมหรือสวมเครื่องประดับเอาผมและเสื้อผ้าออกห่างจากส่วนของเครื่องที่กำลังหมุน เสื้อผ้าหลวม เครื่องประดับ และผมยาวอาจเข้าไปติดในส่วนของเครื่องที่กำลังหมุนได้
g) หากต้องต่อเครื่องมือไฟฟ้าเข้ากับเครื่องดูดฝุ่นหรือเครื่องเก็บผง ดูให้แน่ใจว่าการเชื่อมต่อและการใช้งานเป็นไปอย่างถูกต้อง การใช้อุปกรณ์ดูดฝุ่นช่วยลดอันตรายที่เกิดจากฝุ่นได้
h) เมื่อใช้งานเครื่องบ่อยครั้งจะเกิดความคุ้นเคย อย่าให้ความคุ้นเคยทำให้ท่านเกิดความชะล่าใจและละเลยกฎเกณฑ์ด้านความปลอดภัยในการใช้งานเครื่อง การทำงานอย่างไม่ระมัดระวังอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บอย่างร้ายแรงภายในเสี้ยววินาที

4) **การใช้และการดูแลรักษาเครื่องมือไฟฟ้า**

a) อย่าใช้เครื่องมือไฟฟ้าอย่างหักโหม ใช้เครื่องมือไฟฟ้าที่ถูกต้องตรงตามลักษณะงาน เครื่องมือไฟฟ้าที่ถูกต้องจะทำงานได้ดีกว่าและปลอดภัยกว่าในระดับสมรรถภาพที่ออกแบบไว้

b) อย่าใช้เครื่องมือไฟฟ้าที่สวิทช์เปิดปิดเสีย เครื่องมือไฟฟ้าที่ไม่สามารถควบคุมการเปิดปิดด้วยสวิทช์ได้ เป็นเครื่องมือไฟฟ้าที่ไม่ปลอดภัยและต้องส่งซ่อมแซม

c) ก่อนปรับแต่งเครื่อง เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบ หรือเก็บเครื่องเข้าที่ ต้องถอดปลั๊กไฟออกจากเต้าเสียบ และ/หรือนำแบตเตอรี่แพ็คที่ถอดได้ออกจากเครื่องมือไฟฟ้า มาตรการป้องกันเพื่อความปลอดภัยนี้ช่วยลดความเสี่ยงจากการติดเครื่องโดยไม่ได้ตั้งใจ

d) เมื่อเลิกใช้งานเครื่องมือไฟฟ้า ให้เก็บเครื่องไว้ในที่ที่เด็กหยิบไม่ถึง และไม่อนุญาตให้บุคคลที่ไม่คุ้นเคยกับเครื่องหรือบุคคลที่ไม่ได้อ่านคำแนะนำนี้ใช้เครื่อง เครื่องมือไฟฟ้าเป็นของอันตรายหากตกอยู่ในมือของผู้ใช้ที่ไม่ได้รับการฝึกฝน

e) ดูแลรักษาเครื่องมือไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบตรวจสอบชิ้นส่วนที่เคลื่อนไหวได้ว่าบิดเบี้ยวหรือติดขัดหรือไม่ ตรวจหาการแตกหักของชิ้นส่วนและสภาพอื่นใดที่อาจส่งผลกระทบต่อการทำงานของเครื่องมือไฟฟ้า หากชำรุดต้องส่งเครื่องมือไฟฟ้าไปซ่อมแซมก่อนใช้งาน อุบัติเหตุหลายอย่างเกิดขึ้นเนื่องจากดูแลรักษาเครื่องไม่ดีพอ

f) รักษาเครื่องมือตัดให้คมและสะอาด หากบำรุงรักษาเครื่องมือที่มีขอบตัดแหลมคมอย่างถูกต้อง จะสามารถตัดได้ลื่นไม่ติดขัดและควบคุมได้ง่ายกว่า

g) ใช้เครื่องมือไฟฟ้า อุปกรณ์ประกอบ เครื่องมือ และอุปกรณ์อื่นๆ ให้ตรงตามคำแนะนำนี้ และในลักษณะตามที่เครื่องมือไฟฟ้าประเภทนั้นๆ กำหนดไว้ โดยต้องคำนึงถึงเงื่อนไขการทำงานและงานที่จะทำด้วย การใช้เครื่องมือไฟฟ้าทำงานที่ต่างไปจากวัตถุประสงค์การใช้งานของเครื่อง อาจนำไปสู่สถานการณ์ที่เป็นอันตรายได้

h) ดูแลด้ามจับและพื้นผิวจับให้แห้ง สะอาด และปราศจากคราบน้ำมันและจาระบี ด้ามจับและพื้นผิวจับที่ลื่นทำให้หยิบจับได้ไม่ปลอดภัย และไม่สามารถควบคุมเครื่องมือในสถานการณ์ที่ไม่คาดคิด

5) **การบริการ**

a) ส่งเครื่องมือไฟฟ้าให้ช่างผู้เชี่ยวชาญตรวจซ่อมและใช้อะไหล่เปลี่ยนของแท้เท่านั้น ในลักษณะนี้ท่านจะแน่ใจได้ว่าเครื่องมือไฟฟ้าอยู่ในสภาพที่ปลอดภัย

กฎระเบียบเพื่อความปลอดภัยเฉพาะสำหรับเครื่องกัดท่อ

ปฏิบัติตามกฎระเบียบระดับประเทศเพื่อป้องกันอุบัติเหตุเมื่อเริ่มต้น ทำงาน และบำรุงรักษาเครื่องกัดท่อ

ปฏิบัติตามแนวทางการป้องกันการระเบิดตามกฎหมาย

ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ค้ำพยุงท่อที่จะตัดไว้อย่างแน่นหนา การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำเพื่อความปลอดภัยนี้อาจนำไปสู่การบาดเจ็บสาหัสหรือเสียชีวิตได้

เครื่องกัดท่อที่ใช้ระบบไฟฟ้า (รุ่น RSG Ex (**))

แรงดันไฟฟ้าหลักต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดแรงดันไฟฟ้าของเครื่องกัดท่อ

การเชื่อมต่อแหล่งจ่ายไฟฟ้าของเครื่องกัดท่อต้องมีฟิวส์ป้องกัน 20 แอมแปร์

ตรวจสอบสายไฟฟ้า และหากจำเป็นให้ตรวจสอบสายพ่วงต่ออย่างสม่ำเสมอ!

เชื่อมต่อเครื่องกัดท่อเข้ากับชุดสวิทช์เกียร์เฉพาะเมื่อสวิทช์หลักปิดอยู่เท่านั้น

ผู้ใช้งานต้องสามารถเข้าถึงชุดสวิทช์เกียร์ได้ตลอดเวลา

การใช้งาน

รักษาด้ามจับและพื้นผิวจับให้แห้ง สะอาด และปราศจากน้ำมันและจาระบี ด้ามจับและพื้นผิวจับที่ลื่นทำให้ไม่สามารถใช้งานและควบคุมเครื่องได้อย่างปลอดภัยในสถานการณ์ที่ไม่คาดคิด

จับเครื่องมือไฟฟ้าตรงพื้นผิวที่หุ้มฉนวน เมื่อทำงานในบริเวณที่เครื่องมืออาจสัมผัสกับสายไฟฟ้าที่ซ่อนอยู่ การสัมผัสลวดไฟฟ้าที่มี "กระแสไฟฟ้าไหลผ่าน" จะทำให้ส่วนที่เป็นโลหะของเครื่องมือไฟฟ้าเกิดมี "กระแสไฟฟ้าไหลผ่าน" ทำให้ผู้ใช้เครื่องถูกไฟฟ้าดูดได้

อย่าใช้เครื่องกัดท่อทำงานเกินพิกัด ใช้เครื่องมือที่เหมาะกับงานของท่าน ท่านจะทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นและปลอดภัยยิ่งขึ้นเมื่อใช้เครื่องมือที่เหมาะสม

อย่าใช้เครื่องกัดท่อที่สวิทช์ชำรุด เครื่องกัดท่อที่ไม่สามารถเปิดหรือปิดสวิทช์ได้อีกต่อไปนั้นเป็นอันตรายและต้องได้รับการซ่อมแซม

ปลดแหล่งจ่ายไฟฟ้าออกก่อนทำการตั้งค่าเครื่องหรือเปลี่ยนเครื่องมือ มาตรการความปลอดภัยนี้ช่วยป้องกันไม่ให้เครื่องกัดท่อสตาร์ทโดยไม่ตั้งใจ

อย่าให้ผู้ที่ไม่คุ้นเคยกับเครื่องกัดท่อหรือผู้ที่ไม่ได้อ่านคำแนะนำเหล่านี้ใช้งานเครื่อง เครื่องกัดท่อเป็นสิ่งอันตรายหากอยู่ในมือของผู้ใช้ที่ไม่ได้รับการฝึกฝน

บำรุงรักษาเครื่องกัดท่ออย่างสม่ำเสมอ ตรวจสอบเครื่องกัดท่อเพื่อหาความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งปัจจัยอื่นๆ ที่อาจรบกวนการทำงานของเครื่องกัดท่อ ซ่อมแซมเครื่องกัดท่อที่ชำรุดก่อนใช้งาน อุบัติเหตุที่หลีกเลี่ยงได้หลายอย่างเกิดจากเครื่องกัดท่อที่บำรุงรักษาไม่ดี

ใช้เครื่องกัดท่อ อุปกรณ์ประกอบ และเครื่องมือตามคำแนะนำในคู่มือนี้ โดยคำนึงถึงสภาพการทำงานและงานที่จะทำ การใช้เครื่องกัดท่อสำหรับกิจกรรมอื่นนอกเหนือจากที่ตั้งใจไว้อาจนำไปสู่สถานการณ์ที่เป็นอันตรายได้

การปฏิบัติงาน (ดูภาพประกอบ A)

เครื่องกัดท่อจะตัดและกัดส่วนท่อที่เปิดโล่งและท่อที่วางไว้แล้วโดยใช้เครื่องมือตัด เครื่องถูกยึดกับด้านนอกของท่อด้วยอุปกรณ์จับยึดและเคลื่อนที่ไปรอบๆ ท่อด้วยการป้อนทำงานอัตโนมัติ เครื่องมือตัดที่ใช้คือใบเลื่อยวงเดือนโลหะ และใบตัดโปรไฟล์ที่มีขอบตัดทำจากเหล็ก HSS หรือคาร์ไบด์ขึ้นอยู่กับวัสดุท่อ

- ความลึกการตัดสามารถปรับได้ด้วยหัวแกนหมุนเครื่องมือ (**16**) ซึ่งติดตั้งอยู่ในเพลทด้านข้างทั้งสอง (**3**); และสามารถหมุนและปรับได้โดยใช้แกนเกลียว (**6**)
- เพลาลำเลียง (**21**) ที่ทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของการป้อนผ่านล้อลำเลียงถูกขับเคลื่อนด้วยแกนหมุนเครื่องมือผ่านสเตจเฟืองตัวหนอน 2 สเตจ
- การเคลื่อนที่ของการป้อนสามารถเปิดและปิดได้ด้วยคันสับการป้อน (**28**) คลัตช์นิรภัยช่วยป้องกันเฟืองป้อนจากการทำงานเกินพิกัด

แบริ่งของแกนหมุนเครื่องมือมีความแข็งเป็นพิเศษ กระปุกเกียร์หลักที่หล่อลื่นด้วยน้ำมันสำหรับขับแกนหมุนเครื่องมือประกอบด้วยสเตจชุดเฟืองแพลนเนตตารี่และเฟืองตัวหนอน

ชุดเกียร์ได้รับการกำหนดขนาดในลักษณะให้สามารถทนต่อการเบรกของโซ่เป็นครั้งคราวได้โดยไม่เกิดความเสียหาย เพลาส่งกำลังทั้งหมดทำงานในแบริ่งลดความเสียดทาน

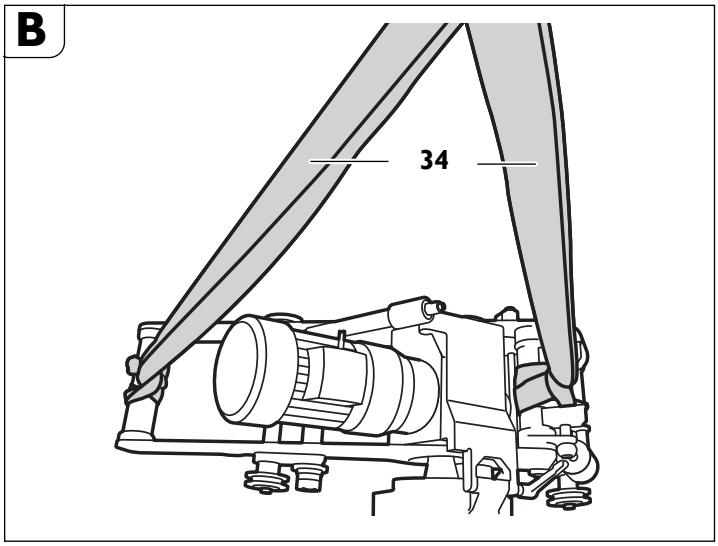
โครงเครื่องพร้อมเพลามีหน้าที่นำทางเครื่องกัดท่อที่หนีบอยู่บนท่อ และส่งแรงตัดและแรงป้อน

- การปรับให้เข้ากับเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกของท่อนั้นๆ ทำได้โดยปรับเพลาวิ่ง (**10**)

ทำโซ่รัดให้ยาวโดยนำส่วนของโซ่ที่เหมือนกันมาประกอบเข้าด้วยกัน

จำนวนชิ้นโซ่ที่ต้องการหรือความยาวของโซ่รัดขึ้นอยู่กับเส้นผ่าศูนย์กลางด้านนอกของท่อ

การขนย้าย



เสี่ยงต่อการบาดเจ็บเมื่อขนย้ายเครื่องกัดท่อ ขนย้ายเครื่องกัดท่อโดยใช้สายหิ้วที่ให้มา (**34**) หรือใช้คนอย่างน้อยสามคน

ก่อนเริ่มปฏิบัติงาน

เสี่ยงต่อการบาดเจ็บจากการเคลื่อนที่ของชิ้นงานโดยไม่คาดคิด ก่อนดำเนินการให้ยึดชิ้นงานให้แน่นกันการเคลื่อนที่โดยไม่คาดคิด เมื่อกัดชิ้นงาน มีความเสี่ยงที่ชิ้นงานจะกลิ้งออก ตกลงมา หรือขยับตัวโดยไม่คาดคิด

เครื่องจะทำงานได้เฉพาะเมื่อมีสภาพทางเทคนิคที่เหมาะสมเท่านั้น ทุกครั้งก่อนสตาร์ทเครื่อง ให้ตรวจหาจุดสึกหรอหรือชำรุดที่เครื่องมือและส่วนประกอบที่ใส่ ต้องเปลี่ยนเครื่องมือและส่วนประกอบที่สึกหรอหรือชำรุดด้วยชิ้นใหม่ทันที

งานเบื้องต้นที่ท่อที่จะตัดเฉือน

- ต้องรองรับ/หนุนท่อที่จะตัดในพื้นที่จัดเก็บในลักษณะที่เครื่องมือจะไม่ติดขัด
- สำหรับท่อที่วางไว้แล้ว ต้องรักษาระยะห่างอย่างน้อย 50 ซม. โดยวัดจากด้านนอกท่อถึงผนังหลุมในทุกจุดตลอดความยาว 1 ม.
- พื้นผิวท่อที่จะตัดเฉือนต้องปราศจากสิ่งสกปรกและดิน ลอกสารเคลือบป้องกันอ่อนบนพื้นผิวตัดเฉือนออกก่อน
- ต้องเลือกเครื่องมือตัดตามวัสดุท่อ รูปร่างการตัดเฉือนที่ต้องการ และการหล่อลื่นระบายความร้อน
- ลบรอยเชื่อมในบริเวณเฟืองและโซ่ออก

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดติดต่อผู้จำหน่ายสารหล่อเย็น/น้ำมันหล่อลื่นของท่าน (ชุดจ่ายสารหล่อลื่นระบายความร้อนด้วยอากาศอัด)

สารหล่อลื่นที่ 0°C:

- สารหล่อลื่น BIOCUT 1L - 3 21 32 039 00 0
- สารหล่อลื่น BIOCUT 5L - 3 21 32 040 00 0

สารหล่อลื่นสูงถึง 25°C:

- สารหล่อลื่น 1L - 3 21 32 042 00 0
- สารหล่อลื่น 5L - 3 21 32 043 00 0

งานเบื้องต้นที่เครื่องกัดท่อ (ดูภาพประกอบ A)

- ปลดคันหนีบ (**11**)
- ยกหัวแกนหมุนเครื่องมือ (**16**) ที่กลไกป้อน (**7**) โดยใช้ข้อเหวี่ยงมือ (ในกล่องเครื่องมือ)
- ถอดสกรูติดตั้ง (**9**) และติดตั้งแกนวิ่ง (**10**)
  อีกครั้งตามเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกของท่อปัจจุบันตามตาราง (4)
- ขันสกรูติดตั้ง (**9**) ให้แน่นอีกครั้ง

RSG Ex 1500 A/B (**)

P	D	
	[มม.]	[นิ้ว]
I	250 – 400	9.8 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 900	23.6 – 35.3
IV	900 – 1500	35.3 – 58.9

RSG Ex 18 A/B (**)

P	D	
	[มม.]	[นิ้ว]
I	250 – 400	9.6 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 800	23.6 – 31.5
IV	800 – 1000	31.5 – 39.4
V	1000 – 1300	39.4 – 51.2
VI	1300 – 3000	51.2 – 118.1

P: ตำแหน่งของแกนวิ่ง

D: เส้นผ่าศูนย์กลางท่อ

- ขยายอุปกรณ์จับยึด (**1**) สำหรับโซ่หนีบโดยหมุนท่อสปริงเพื่อให้มีระยะจับยึดเพียงพอหลังจากได้วางเครื่องกัดท่อลงแล้ว

⚠ จัดเรียงโซ่หนีบให้พอดีกับเส้นผ่าศูนย์กลางท่อภายนอก

⚠ วางเครื่องกัดท่อลงบนท่อและยึดเครื่องด้วยอุปกรณ์ช่วยยกเพื่อป้องกันการลื่นไถลหรือเคลื่อนที่

⚠ ประกอบโซ่นำด้วยตัวปรับความตึงโซ่เพื่อให้เหมาะกับเส้นผ่าศูนย์กลางท่อด้านนอก

- ติดโซ่นำที่ระยะห่าง 10 มม. ถัดจากโซ่หนีบ ตรงข้ามกับเครื่องมือกัด ระยะห่างจากโบลท์ของโซ่นำไปยังโบลท์ของโซ่หนีบคือ 10 มม.
- ตรวจสอบระยะห่างที่เส้นรอบวงอย่างน้อยสามครั้ง

การหนีบเครื่องกัดท่อบนท่อ

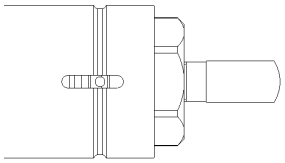
การติดตั้งโซ่

- ที่เครื่องกัดท่อทั้งสองด้าน ให้วางโซ่ที่ยังเปิดอยู่ไว้เหนือท่อ
- ยกเครื่องกัดท่อ และเลื่อนข้อต่อโซ่ไปใต้เฟือง (**20**)
  เพื่อให้ข้อต่อโซ่อยู่ในฟันเฟืองหลังจากลดระดับเครื่องกัดท่อลง
- เลื่อนปลายอิสระของโซ่ไปเหนือเฟืองของเพลายึด (**14**) และเพลทประกับ (**19**)
- ล็อคปลายทั้งสองของโซ่ด้วยโบลท์ (3 02 17 216 00 4) และยึดด้วยแหวนยึดสองตัว (4 26 34 020 00 5)

การปรับความตึงของโซ่ (ดูภาพประกอบ A)

- ประการแรก ให้วางโซ่ลงบนท่อเบาๆ โดยหมุนท่อสปริงทั้งสอง (**1**) เคลื่อนเครื่องกัดท่อไปมาสองสามครั้งในทิศทางเส้นรอบวงของท่อเพื่อการจัดตำแหน่งที่แม่นยำ
- ขันโซ่ให้แน่นโดยหมุนท่อสปริงจนสลัก (**23** ภาพประกอบ A) ในร่องยาวของท่อสปริงอยู่ภายในร่องเจาะในเส้นรอบวง
- สังเกตตำแหน่งของสลักในระหว่างกระบวนการตัด หากท่อไม่กลม ต้องขันให้แน่นอีกครั้งหรือคลายความตึง ถอดด้ามจับทั้ง 4 ตัวออกก่อนทำการตัด

⚠ **อันตรายจากอุบัติเหตุ!**
อย่าขันท่อสปริงเกินจุดนี้!



การติดตั้งเครื่องมือ

⚠ **เสี่ยงต่อการบาดเจ็บ**
เสี่ยงต่อการบาดเจ็บจากการเปิดสวิทช์โดยไม่ได้ตั้งใจ

⚠ **เสี่ยงต่อการบาดเจ็บ**
อันตรายจากการตัดจากขอบตัดที่แหลมคมของเครื่องมือ สวมถุงมือป้องกันเมื่อติดตั้งและถอดเครื่องมือ

⚠ **เสี่ยงต่อการบาดเจ็บ**
อันตรายจากการเผาไหม้จากเครื่องมือที่ร้อน สวมถุงมือป้องกันเมื่อถอดเครื่องมือ

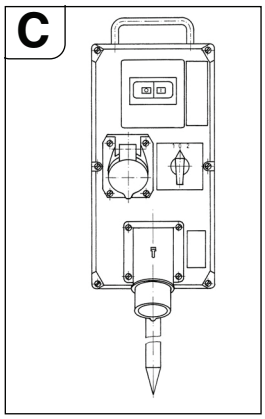
สวมถุงมือป้องกัน

ใช้เครื่องมือที่มีขอบตัดที่มีสภาพดีเท่านั้น

- ก่อนนำเครื่องกัดท่อไปสัมผัสกับท่อ ให้ทำความสะอาดแกนหมุนเครื่องมือ ตลอดจนพื้นผิวติดตั้งและหน้าสัมผัส
- ติดตั้งเครื่องมือด้วยตัวกั้นระยะ
- ขันน็อตยึดเครื่องมือให้แน่น

การเริ่มต้นปฏิบัติงาน

เครื่องกัดท่อ:



เชื่อมต่อชุดสวิทช์เกียร์ที่ด้านสายจ่าย (line side) ของเครื่องกัดท่อที่ขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าที่มีส่วนประกอบดังต่อไปนี้:

–สวิทช์หลัก/สวิทช์ถอยหลัง

–สวิทช์ป้องกันมอเตอร์

–อุปกรณ์ช่วยปลดแรงดันไฟฟ้าต่ำเกิน

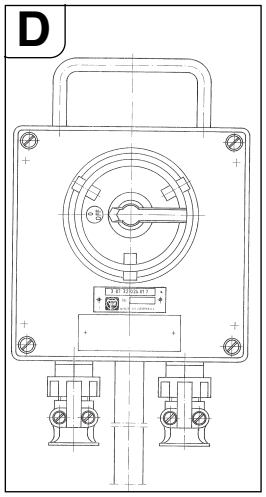
–ขั้วต่อปลั๊ก

สวิทช์หลักใช้เป็นสวิทช์เปิดและสำหรับย้อนกลับทิศทางการหมุน สวิทช์ป้องกันมอเตอร์และอุปกรณ์ช่วยปลดแรงดันไฟฟ้าต่ำเกินเป็นหน่วยเดียวกัน ในกรณีที่ทำงานเกินพิกัด สวิทช์ป้องกันมอเตอร์จะปิด ในกรณีที่แรงดันไฟฟ้าหลักเกิดขัดข้อง อุปกรณ์ช่วยปลดแรงดันไฟฟ้าต่ำเกินจะตัดการเชื่อมต่อเครื่องกัดท่อจากแหล่งจ่ายไฟฟ้าหลักเพื่อป้องกันการรีสตาร์ทโดยไม่ได้ตั้งใจ

เครื่องกัดท่อจะกลับมาใช้งานได้อีกครั้งเมื่อเปิดสวิทช์ป้องกันมอเตอร์

ต้องวางชุดสวิทช์เกียร์ในลักษณะที่ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงได้ตลอดเวลา

เครื่องกัดท่อในรุ่นกันการระเบิดบางส่วน:



ที่ด้านหน้าของชุดสวิทช์เกียร์ ให้ใช้กล่องสวิทช์ที่มีสวิทช์เปิด-ปิดเพิ่มเติมเพื่อใช้งานเครื่องกัดท่อในพื้นที่อันตรายโซน 2

ต้องวางกล่องสวิทช์ในลักษณะที่ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงได้ตลอดเวลา

⚠ **อันตรายจากการระเบิด**

ต้องติดตั้งชุดสวิทช์เกียร์นอกโซน 2

การปฏิบัติงาน

⚠ **เสี่ยงต่อการบาดเจ็บ**

ต้องปิดและล็อคฝาครอบป้องกันให้สนิทระหว่างการใช้งาน!

⚠ **เสี่ยงต่อการบาดเจ็บ** จากสะเก็ด/เศษที่ปลิวออกมา

สิ่งเหล่านี้สามารถนำไปสู่การบาดเจ็บได้ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีบุคคลใดอยู่ในพื้นที่อันตราย

⚠ **อันตรายจากไฟไหม้** จากสะเก็ด/เศษที่ปลิวออกมา

ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีวัตถุติดไฟง่ายใดๆ ในพื้นที่อันตราย

⚠ **เสี่ยงต่อการบาดเจ็บ**

เสี่ยงต่อการบาดเจ็บจากชิ้นส่วนที่ปลิวออกมาเมื่อเปิดสวิทช์เครื่องกัดท่อ ถอดข้อเหวี่ยงมือออกทุกครั้งก่อนใช้เครื่องกัดท่อ

ขั้นตอนการเริ่มต้น

ในกรณีของเครื่องกัดท่อที่มีมอเตอร์ไฟฟ้า ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเครื่องมือตัดมีทิศทางการหมุนที่ถูกต้อง สามารถเปลี่ยนทิศทางการหมุนให้ย้อนกลับได้โดยใช้สวิทช์ถอยหลังบนชุดสวิทช์เกียร์

เสี่ยงต่อการบาดเจ็บ

เสี่ยงต่อการบาดเจ็บจากชิ้นส่วนที่หมุนขณะเครื่องกำลังทำงาน พื้นที่อันตรายของเครื่องสามารถเข้าถึงได้เฉพาะสำหรับงานปรับแต่งตามมาตรการด้านความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องเท่านั้น

- ปิดเฟืองป้อนโดยใช้คันสับการป้อน (**28**)
- เปิดสวิทช์เครื่องกัดท่อ
- ปลดคันหนีบ (**11**) และหมุนใบเลื่อยที่วิ่งอยู่เข้าไปในท่อให้ลึกที่สุดโดยใช้ข้อเหวี่ยงมือ ใบเลื่อยที่จุ่มลึกทำให้กระบวนการตัดมั่นคง
- เมื่อทำการกัด ให้เลือกการสัมผัสเครื่องมือที่น้อยที่สุด อัตราการกำจัดออกจะเพิ่มขึ้นตามระยะความลึกที่เพิ่มขึ้น
- จุ่มเครื่องมือตัดให้ลึกกว่าที่จำเป็นประมาณ 3 มม. จากนั้นกลับไปที่ความลึกที่ต้องการซึ่งจะทำให้เครื่องมือปลดออก
- เมื่อใช้มาตราส่วนความลึก ปล่อยเครื่องมือให้ครูดเล็กน้อยบนพื้นผิวท่อ คลายน็อตขึ้นลาย (**27**) ออกและตั้งเข็มชี้ (**28**) ไปที่ 0 ขันน็อตขึ้นลาย (**27**) ให้แน่นอีกครั้ง ความลึกการป้อนสามารถอ่านได้จากมาตราส่วน
- ปิดสวิทช์เครื่องกัดท่อ
- หลังจากนั้น ให้ล็อคการตั้งค่าโดยขันคันหนีบ (**11**) ให้แน่น
- เปิดสวิทช์เครื่องกัดท่ออีกครั้ง
- เปิดสวิทช์เฟืองป้อนโดยใช้คันสับการป้อน (**28**)
- หากกำลังมอเตอร์เพียงพอ ให้ตัดผ่านผนังท่อในครั้งเดียว
- ท่อที่วางไว้แล้วสามารถหย่อนลงได้ในระหว่างการเลื่อยและจะบีบอัดเครื่องมือในช่องว่าง ดังนั้นลิ่มที่ให้มาจะต้องถูกขับเข้าไปในช่องว่างด้านหลังเครื่องมือเลื่อยเป็นระยะๆ ในพื้นที่อันตรายให้ใช้ลิ่ม (6 33 05 013 00 2) (RSG Ex 1500 A/B (**) อุปกรณ์ประกอบที่ให้มา) และค้อนที่ทำจากวัสดุที่ไม่ทำให้เกิดประกายไฟ
- หลีกเลี่ยงการใช้งานเครื่องกัดท่อเกินพิกัด
- การทำงานเกินพิกัดเกิดขึ้นเมื่อความเร็วมอเตอร์ลดลงอย่างเห็นได้ชัดในขณะที่เครื่องมือที่วิ่งอยู่ถูกจ้วงลง
- ในขณะเดียวกันจะส่งผลให้ประสิทธิภาพการตัดลดลง
- ยึดจับชิ้นงาน (ท่อที่ตัดออก) เพื่อป้องกันไม่ให้ตกหล่น

สำหรับท่อที่มีผนังหนา (s > 10 มม.) จะต้องกัดรอยเชื่อมหลายๆ รอบ

กระบวนการตัดที่ทับกันสนิทพอดีกำหนดโดยปัจจัยต่อไปนี้:

- การจัดตำแหน่งเครื่องกัดท่อเมื่อเริ่มต้น
- ส่วนเบี่ยงเบนทางเรขาคณิตของท่อจากรูปทรงกลมหรือทรงกระบอก
- ความคมของเครื่องมือ
- ความแข็งของวัสดุ

เครื่องกัดท่อถูกปรับในลักษณะที่จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของแนวตัดเกือบจะทับกันสนิทสำหรับท่อที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 300 มม. และ 600 มม.

เนื่องจากความเยื้องศูนย์กลางของเพลานำ เครื่องหมายการปรับ (**24** ดูภาพประกอบ E) มีผลผูกมัดกับเส้นผ่าศูนย์กลางทั้งสองที่ระบุเท่านั้น สำหรับท่อที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางที่ใหญ่ขึ้น อาจจำเป็นต้องปรับใหม่

การเคลื่อนที่กลับของเครื่องกัดท่อ (RSG Ex (**))

ความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น!

ก่อนร่นกลับเครื่องกัดท่อ ต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าเครื่องมือถูกถอนกลับแล้ว ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงความเสียหายต่อเครื่องมือและกระปุกเกียร์

- ปิดเฟืองป้อนโดยใช้คันสับการป้อน (**28**)
- ปลดคันหนีบ (**11**)
- ถอนเครื่องมือกลับ
- ตั้งสวิทช์หลัก/สวิทช์ถอยหลังไปที่ตำแหน่ง "0" (ปิด)
- ตั้งสวิทช์ถอยหลังที่การเคลื่อนที่กลับ
- ขันคันหนีบ (**11**) ให้แน่น
- เปิดสวิทช์เฟืองป้อนโดยใช้คันสับการป้อน (**28**)

เครื่องกัดท่อไม่เหมาะสำหรับการตัดแบบเคลื่อนที่กลับ!

หมายเหตุเกี่ยวกับการระบายความร้อนและการหล่อลื่น

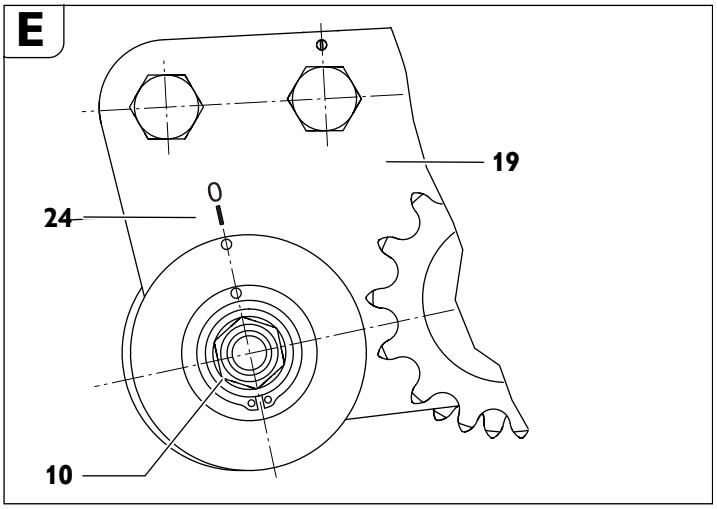
ความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น!

ในระหว่างการกัด ต้องหล่อลื่นและทำให้เครื่องมือเย็นลง หากระบายความร้อนและหล่อลื่นไม่เพียงพออาจทำให้เศษติดค้างได้ ซึ่งอาจทำให้เครื่องมือแตกหักได้

ปฏิบัติตามข้อมูล/คำแนะนำของผู้ผลิตเกี่ยวกับสารหล่อเย็นที่ใช้

- ตัดท่อเหล็กหล่อสีเทาแบบแห้งเสมอโดยไม่ต้องใช้สารหล่อลื่นระบายความร้อน
- ทำให้ใบเลื่อยหรือใบตัดเย็นลงด้วยน้ำสบู่เมื่อตัดท่อเหล็กกล้าไม่เจือ

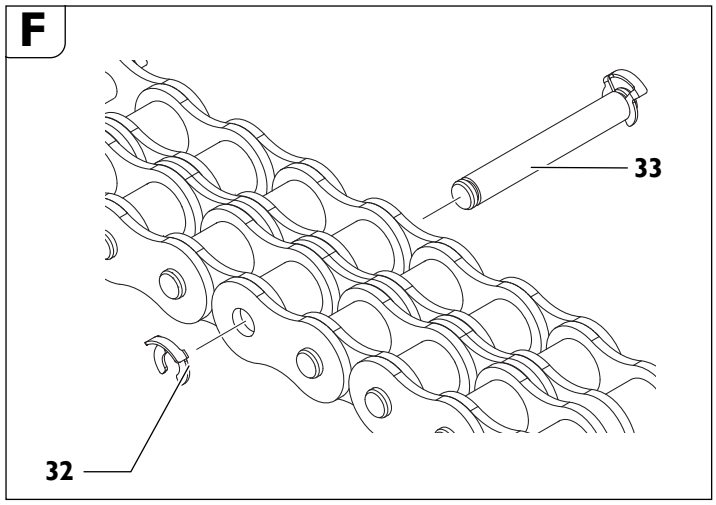
การปรับความแม่นยำการวิ่ง



- คลายน็อต (**15** ดูภาพประกอบ A); ประแจขนาด 46
- เพลาหมุน (**10**) เทียบกับเพลทประกับ (**19**)
- ขันน็อต (**15**) ให้แน่น

เมื่อหมุนเพลาวิ่ง (**10**) ตามเข็มนาฬิกา (ไปทางเครื่องมือ) เครื่องมือจะเคลื่อนไปทางขวา (ทิศทางการดูจะเหมือนกับทิศทางการเคลื่อนที่ของเครื่องกัดท่อ)
เมื่อหมุนเพลาวิ่งทวนเข็มนาฬิกา เครื่องมือจะเคลื่อนไปทางซ้าย

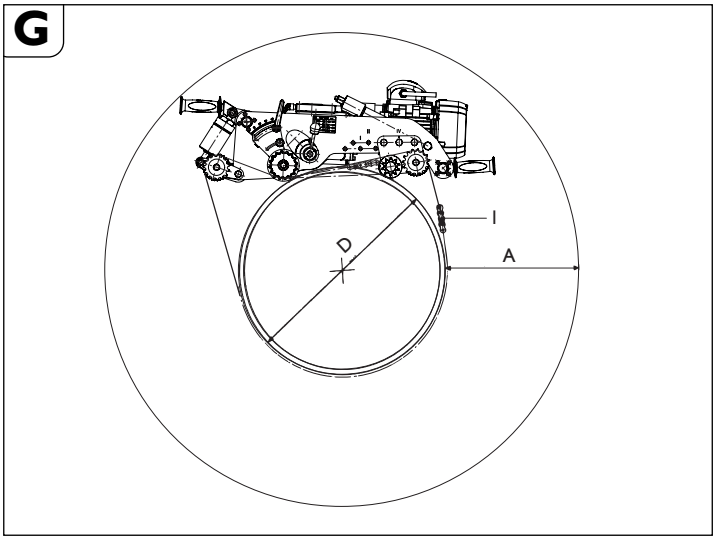
การติดตั้งโซ่เพิ่มเติม



⚠ ท่านสามารถติดตั้งข้อต่อโซ่เพิ่มเติมเฉพาะในตำแหน่งที่มีไว้สำหรับติดตั้งเท่านั้น

- ถอดแหวนยึด (**32**) ออก
- ถอดโบลท์ (**33**) ออก
- ติดตั้งข้อต่อโซ่ตามจำนวนที่ต้องการ
- ข้อต่อโซ่ขนาดต่างๆ รวมอยู่ในอุปกรณ์ประกอบของเครื่อง
- ใส่โบลท์ (**33**)
- ติดตั้งวงแหวนยึดใหม่ (**32**)

การหนีบเครื่องกัดท่อเข้ากับท่อ



"A" พื้นที่ทำงานที่ต้องการที่ความลึกการตัดสูงสุด

"D" เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกของท่อ

"i" จำนวนชิ้นโซ่สำหรับเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ "D"

RSG Ex 1500 A/B

ตำแหน่งของ-เพลาวิ่ง	D [มม.]	A [มม.]	ความยาวโซ่ที่ต้องการต่อด้าน [มม.]	ความยาวโซ่ทั้งหมด [มม.]	i*
1	250 300 350 400	400 392 384 378	1427 1525 1632 1744	2854 3050 3264 3488	5 5 6 6
2	400 450 500 550 600	381 375 369 364 360	1782 1898 2019 2144 2273	3564 3796 4038 4288 4546	6 7 7 7 8
3	600 650 700 750 800 850 900	362 357 352 348 344 340 337	2302 2433 2566 2702 2840 2862 3001	4604 4866 5132 5404 5680 5724 6002	8 8 9 9 10 10 10
4	900 950 1000 1050 1100 1150 1200 1300 1400 1500	348 345 342 340 337 335 333 331 329 328	3142 3284 3428 3464 3607 3751 3896 4062 4338 4355	6284 6568 6856 6928 7214 7502 7792 8124 8676 8710	10 11 11 11 12 12 13 13 14 14

*หมายเลขสั่งซื้อ 3 02 31 013 02 7 ประกอบด้วยโซ่ 10 ชิ้น แต่ละชิ้นยาว 635 มม.

RSG Ex 18 A/B

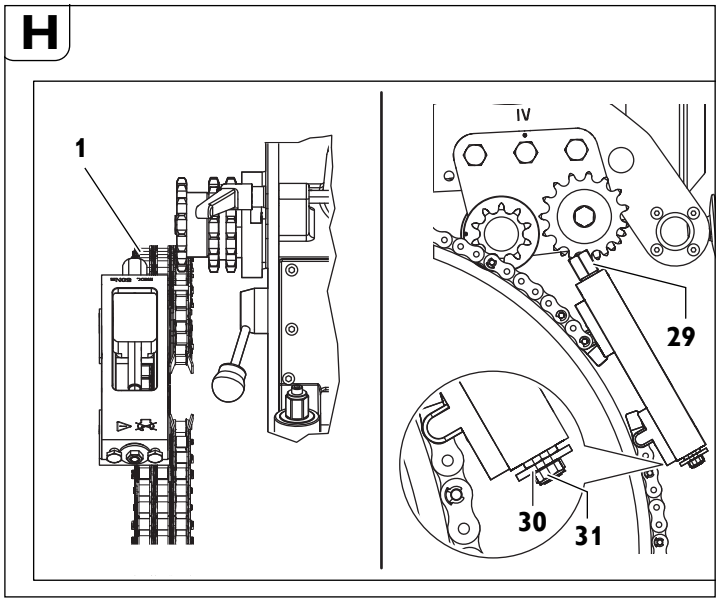
ตำแหน่งของ-เพลาวิ่ง	D [มม.]	A [มม.]	ความยาวโซ่ที่ต้องการต่อด้าน [มม.]	ความยาวโซ่ทั้งหมด [มม.]	i*
1	250 300 350 400	587 576 564 553	1427 1525 1632 1744	2854 3050 3264 3488	5 5 6 6
2	400 450 500 550 600	522 511 501 492 483	1782 1898 2019 2144 2273	3564 3796 4038 4288 4546	6 7 7 7 8
3	600 650 700 750 800	453 445 437 429 422	2302 2433 2566 2702 2840	4604 4866 5132 5404 5680	8 8 9 9 10
4	800 850 900 950 1000	396 393 390 386 383	2862 3001 3142 3284 3428	5724 6002 6284 6568 6856	10 10 10 11 11
5	1000 1050 1100 1150 1200 1300	390 387 385 382 379 374	3464 3607 3751 3896 4062 4338	6928 7214 7502 7792 8124 8676	11 12 12 13 13 14
6	1300 1400 1500 1600 1700 1800 1900 2000 2100 2200 2300 2400 2500 2600 2700 2800 2900 3000	387 382 378 373 369 366 362 359 356 353 350 348 346 343 341 339 337 335	4355 4651 4950 5250 5553 5857 6162 6468 6775 7083 7391 7700 8009 8319 8629 8940 9251 9562	8710 9302 9900 10500 11106 11714 12324 12936 13550 14166 14782 15400 16018 16638 17258 17880 18502 19124	14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

*หมายเลขสั่งซื้อ 3 02 31 013 02 7 ประกอบด้วยโซ่ 10 ชิ้น แต่ละชิ้นยาว 635 มม.

เพื่อให้ได้ความตึงโซ่ล่วงหน้าที่เหมาะสมที่สุด ท่านอาจต้องการใช้ชิ้นโซ่แบบครึ่งชิ้นขนาด 31.75 มม. ที่รวมอยู่ในกล่องเครื่องมือ

ตัวอย่าง:
สำหรับเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ D=400 มม. ต้องใช้โซ่ 6 ชิ้น
(หมายเลขสั่งซื้อ 3 02 31 013 02 7)

การนำร่องผ่านโซ่นำ



การนำร่องผ่านโซ่นำ

เพื่อให้ได้ความตึงโซ่ล่วงหน้าที่เหมาะสมที่สุด ท่านอาจต้องการใช้ชิ้นโซ่แบบครึ่งชิ้นขนาด 31.75 มม. ที่รวมอยู่ในกล่องเครื่องมือ

ความยาวโซ่ของโซ่นำ

เส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	ความยาวโซ่	ชิ้นโซ่		
[มม.]	[มม.]	635 มม.	63.5 มม.	31.75 มม.
250	710	1	1	1
300	870	1	4	0
350	1030	1	6	1
400	1190	1	9	0
450	1344	2	1	1
500	1500	2	4	0
550	1660	2	6	1
600	1809	2	8	1
650	1970	3	1	1
700	2130	3	4	0
750	2290	3	6	1
800	2440	3	8	1
850	2600	4	1	0
900	2760	4	4	0
950	2921	4	6	0
1000	3079	4	8	1
1100	3397	5	3	1
1200	3714	5	8	1
1300	4032	6	3	1
1400	4330	6	8	1
1500	4640	7	3	1

หมายเลขสั่งซื้อ 3 02 31 034 01 0 (l = 635 มม.)

หมายเลขสั่งซื้อ 3 02 31 036 01 0 (l = 63.5 มม.)

หมายเลขสั่งซื้อ 3 02 31 035 01 0 (l = 31.7 มม.)

– ยึดโซ่นำเข้ากับโซ่หนึ่งในสองชิ้นบนตัวปรับความตึงโซ่ด้วยโบลท์และแหวนยึด
– ร้อยเส้นนำของโซ่นำผ่านใต้เฟืองโซ่นำสองตัว (รูปภาพประกอบ H)
– ยึดปลายอิสระของโซ่นำเข้ากับตัวปรับความตึงโซ่ด้วยโบลท์โซ่และแหวนยึด
– วางโซ่นำลงบนท่อโดยหมุนหกเหลี่ยมที่ตัวปรับความตึงโซ่ (**2**)
– จัดแนวโซ่นำที่ระยะห่าง 10 มม. (โบลท์ของโซ่ขับไปยังโบลท์ของโซ่นำ) และตรวจสอบสามครั้งรอบเส้นรอบวง
– ยึดตัวปรับความตึงโซ่ผ่านหกเหลี่ยม (**29**) จนแหวนรอง (**30**) สัมผัสกับตัวเรือนของตัวปรับความตึงโซ่ (ช่วงความตึงประมาณ 50 มม.) (แรงบิดขัน สูงสุด 50 นิวตันเมตร)



ข้อควรระวัง! อันตรายจากอุบัติเหตุ!

อย่าหมุนหรือขันสกรูยึดสามตัว (**31**) ที่ด้านหน้า (ดูภาพประกอบ H)

งานสุดท้ายหลังการทำงานทุกครั้ง

– ถอนเครื่องมือกลับ
– ปิดสวิทช์เครื่องกัดท่อ
– ถอดเครื่องมือออก
– ถอดเครื่องกัดท่อออกจากท่อ

ถอดเครื่องกัดท่อออกจากท่อ

– ปกป้องชิ้นส่วนโลหะภายนอกจากการกัดกร่อน
– เก็บเครื่องกัดท่อในที่แห้ง

การบำรุงรักษาและการซ่อมแซม

สำหรับการบำรุงรักษาและการซ่อมแซม

หากมีเครื่องมือไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบของ FEIN ที่ต้องซ่อมแซม โปรดติดต่อศูนย์บริการหลังการขาย FEIN ของท่าน สามารถดูที่อยู่ได้ในอินเทอร์เน็ตที่ www.fein.com.

รายการอะไหล่ที่มีอยู่ในปัจจุบันสำหรับเครื่องมือไฟฟ้านี้ กรุณาดูในอินเทอร์เน็ตที่ www.fein.com

ใช้เฉพาะชิ้นส่วนอะไหล่ของแท้เท่านั้น

หากต้องการ ท่านสามารถเปลี่ยนชิ้นส่วนดังต่อไปนี้เองได้: เครื่องมือ ด้ามจับ โซ่ ข้อต่อโซ่

⚠ เครื่องจะทำงานได้เฉพาะเมื่อมีสภาพทางเทคนิคที่เหมาะสมเท่านั้น ต้องเปลี่ยนเครื่องมือและส่วนประกอบที่สึกหรอหรือชำรุดด้วยชิ้นใหม่ทันที

⚠ **เสี่ยงต่อการบาดเจ็บ**

จากการเปิดสวิทช์โดยไม่ได้ตั้งใจ

ดึงปลั๊กไฟฟ้าออกก่อนทำการปรับแต่งใดๆ ที่เครื่องกัดท่อ!

ข้อมูลทั่วไป

ต้องให้ผู้เชี่ยวชาญที่ผ่านการฝึกอบรมทำการบำรุงรักษาเท่านั้น

งานดูแลและบำรุงรักษาโดยทั่วไปประกอบด้วย:

– การทำความสะอาดภายนอกเครื่องกัดท่อและโซ่หนีบ
– การตรวจสอบเครื่องกัดท่อทั้งหมดด้วยสายตา
– การเปลี่ยนน้ำมันกระปุกเกียร์
– การอัดจาระบีเกลียวและโซ่ที่เคลื่อนที่
– การอัดจาระบีตัวนำของหัวแกนหมุนเครื่องมือในอุปกรณ์หนีบและลำเลียง
– การเปลี่ยนสติ๊กเกอร์และคำเตือนบนเครื่อง

การบำรุงรักษาโซ่

หลังจากขจัดสิ่งสกปรกหยาบออกไปแล้ว ให้ทำความสะอาดโซ่อย่างระมัดระวังด้วยน้ำมันเบนซิน น้ำมันก๊าด หรือสารที่คล้ายคลึงกันในขณะเคลื่อนโซ่

เพื่อให้แน่ใจว่ามีการหล่อลื่น หลังจากนั้นให้แช่โซ่ในน้ำมันที่มีความหนืด เช่น น้ำมันเกียร์ SAE 140 นานหลายชั่วโมง

⚠ **อันตรายจากอุบัติเหตุ!**

ก่อนนำโซ่กลับมาใช้ใหม่ ให้ตรวจสอบด้วยสายตาอย่างละเอียดถี่ถ้วนเพื่อให้แน่ใจว่าโซ่อยู่ในสภาพที่เหมาะสม เปลี่ยนชิ้นส่วนที่ชำรุดและใส่แหวนยึดที่หายไป

สายไฟฟ้า
หากสายไฟฟ้าของเครื่องเสียหายจะต้องส่งเครื่องให้ผู้ผลิตหรือตัวแทนทำการเปลี่ยนให้

กลไกป้อน (ดูภาพประกอบ A)
– รักษาพื้นที่ผิวของน็อตท่อ (**17**) ให้ปราศจากเศษซากและสนิมใดๆ อัดจาระบีบางๆ เสมอ
– เมื่อเปลี่ยนน้ำมันกระปุกเกียร์ ให้ทำความสะอาดและอัดจาระบีเกลียวที่เคลื่อนที่

การถอดประกอบ:

– ถอดสกรูหัว (**8**) ออก
– ดึงโบลท์ (**5**) ออกจากฝา
– หลังจากนั้น ขันกลไกป้อนออกจากน็อตท่อโดยใช้ข้อเหวี่ยงมือ
– ทำความสะอาดและอัดจาระบีชิ้นส่วนเกลียว (ดูหัวข้อ สารหล่อลื่นและแผนการหล่อลื่น ในหน้า 287)
– เปลี่ยนแหวนกวาดน้ำมันที่เสียหาย

การประกอบ:

ทำการประกอบในลำดับย้อนกลับ อย่าทำให้แหวนกวาดน้ำมันเสียหายเมื่อประกอบ!

อุปกรณ์จับยึด
หลีกเลี่ยงการปนเปื้อนของเกลียวบนอายโบลท์ (**3**, ภาพประกอบ I) ในท่อสปริง
หากจำเป็น ให้ทำความสะอาดและอัดจาระบี

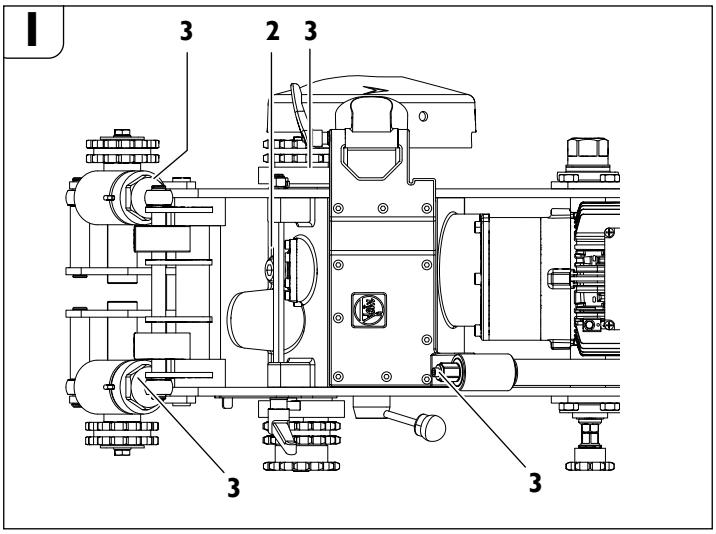
สารหล่อลื่นและแผนการหล่อลื่น

สารหล่อลื่นน้ำมัน Castrol Alpha/Fuchs	ปริมาณการเติม	ช่วงอุณหภูมิ [°C]	ข้อมูลจำเพาะ
BMB 460	2 ลิตร	0 ถึง +60	น้ำมันเกียร์ ชนิด CLPF ตาม DIN 51517-3
BMB 100/ Renolin 100 Super	2 ลิตร	-20 ถึง +40	

เราไม่แนะนำให้ใช้น้ำมันเกียร์ชนิดอื่นๆ อย่างเด็ดขาด

สารหล่อลื่นสำหรับพื้นผิวเลื่อน

สำหรับการหล่อลื่นและดูแลพื้นผิวเลื่อน
เราแนะนำให้ใช้จาระบีขี่ห้อธรรมดาที่ไม่มีกรดและกันน้ำ



จุดหล่อลื่น	สารหล่อลื่นหรือวัสดุใช้งาน
2 (กระปุกเกียร์)	ดูตาราง: น้ำมันหล่อลื่นสำหรับหัวแกนหมุนเครื่องมือ
3 (พื้นผิวเลื่อนและเกลียวที่เคลื่อนที่)	จาระบีแบริ่งธรรมดา

การแก้ไขปัญหา (รุ่น **RSG Ex (**)**)

การทำงานผิดปรกติ	**สาเหตุที่เป็นไปได้**	**มาตรการแก้ไข**
มอเตอร์และเครื่องมือล้มเหลว	อุณหภูมิแวดล้อมต่ำมาก	ใช้น้ำมันเกียร์ FEIN สำหรับอุณหภูมิต่ำ
	เครื่องมือทื่อ	เปลี่ยนเครื่องมือ
	ไม่มีแรงดันไฟฟ้าหลัก	ตรวจสอบแหล่งจ่ายไฟฟ้าหลักและสวิทช์เกียร์
	แรงดันไฟฟ้าหลักไม่ถูกต้อง	ตรวจสอบข้อมูลแหล่งจ่ายไฟฟ้าหลัก
	ป้อนเร็วเกินไปหรือกำจัดวัสดุมากเกินไปในหนึ่งรอบ	ปรับเกียร์และ/หรือลดความลึกการจุ่ม
	สูญเสียน้ำมันที่กระปุกเกียร์	ค้นหาและซ่อมแซมรอยรั่ว – เติมน้ำมันอีก
	อุณหภูมิเพิ่มขึ้นมากเกินไปในมอเตอร์	เปิดใช้งานชุดสวิทช์เกียร์ 3 07 02 041 01 4 อีกครั้ง
เฟืองขับชำรุด	ชิ้นโซ่ชำรุด	เปลี่ยนชิ้นโซ่
	เชื่อมต่อโซ่ไม่ถูกต้อง	ตรวจสอบจุดเชื่อมต่อและแก้ไข
	ใส่สลักโซ่เพียงบางส่วนเท่านั้น	ใส่สลักให้สุด
กระบวนการตัดผิดพลาด	การจัดตำแหน่งเครื่องกัดท่อและโซ่ไม่ถูกต้อง	ดูบท “งานเบื้องต้นที่เครื่องกัดท่อ (ดูภาพประกอบ A)” ในหน้า 283 และบท “การหนีบเครื่องกัดท่อบนท่อ” ในหน้า 283
	เพลานำไม่เยื้องศูนย์	ปรับความแม่นยำการวิ่งใหม่ ดูบท “การปรับความแม่นยำการวิ่ง” ในหน้า 284
	เครื่องมือทื่อ	เปลี่ยนเครื่องมือ
	ท่อวางเอียงหรือในแนวตั้งหรือท่อไม่กลม	ใช้อุปกรณ์นำร่อง ดูบท “การหนีบเครื่องกัดท่อบนท่อ” ในหน้า 283 และบท “‘การนำร่อง” ในหน้า 286
	เครื่องมือทำงานเกินพิกัด	ปรับเกียร์และ/หรือลดความลึกการจุ่ม
การทำงานของเครื่องลดลงหรือไม่มีประสิทธิภาพ	ไม่มีแรงดันไฟฟ้าหลัก	ตรวจสอบแหล่งจ่ายไฟฟ้าหลักและสวิทช์เกียร์
	สวิทช์ไม่เปิดสวิทช์	ตรวจสอบสวิทช์
	คลัตช์ลื่นไถล	ปรับเกียร์หรือให้โรงงาน FEIN ปรับแรงบิดตอบสนองของคลัตช์

การทำงานผิดปรกติ	สาเหตุที่เป็นไปได้	มาตรการแก้ไข
สั่นตัวมาก	ป้อนเร็วเกินไป	ปรับเกียร์
	เครื่องมือจุ่มลึกเกินไป	ถอนเครื่องมือกลับ
	คันหนีบ (**11**) ไม่ถูกขันแน่น	ขันคันหนีบให้แน่น
	โซ่หลวม	ตรวจสอบความตึงโซ่
	เครื่องมือทื่อ	เปลี่ยนเครื่องมือ

การรับประกัน

การรับประกันผลิตภัณฑ์มีผลบังคับใช้ตามข้อกำหนดทางกฎหมายในประเทศที่วางจำหน่าย

เครื่องมือและอุปกรณ์ประกอบ

ใบเลื่อยวงเดือน



1



2



3

ฟอร์ม 1, HSS, สำหรับประเภทเกียร์:					
A, B - สำหรับตัดเฉือนท่อเหล็กกล้า					
Ø	ความกว้าง	น้ำหนัก	จำนวนฟัน	ความลึกการตัดสูงสุด	หมายเลขสั่งซื้อ
(มม.)	(มม.)	(กก.)		(มม.)	
160	4	0.5	50	25	6 35 02 022 00 6
180	4	0.7	60	35	6 35 02 037 00 8
200	4	0.9	64	45	6 35 02 053 00 7
220	4	1.3	70	55	6 35 02 041 00 1

ฟอร์ม 2, HSS, สำหรับประเภทเกียร์:					
B - สำหรับตัดเฉือนท่อเหล็กหล่อ					
Ø	ความกว้าง	น้ำหนัก	จำนวนฟัน	ความลึกการตัดสูงสุด	หมายเลขสั่งซื้อ
(มม.)	(มม.)	(กก.)		(มม.)	
160	4	0.5	40	25	6 35 02 050 00 1
180	4	0.7	46	35	6 35 02 098 00 0
200	4	0.6	50	45	6 35 02 099 00 4

ฟอร์ม 3, HSS, พร้อมฟันทังสเตน สำหรับประเภทเกียร์:					
A, B - สำหรับตัดเฉือนท่อเหล็กหล่อ (แม้มีปลอกหุ้มซีเมนต์) และท่อเหล็กกล้าไม่เจือถึง 400 นิวตัน/มม.^{2}					
Ø	ความกว้าง	น้ำหนัก	จำนวนฟัน	ความลึกการตัดสูงสุด	หมายเลขสั่งซื้อ
(มม.)	(มม.)	(กก.)		(มม.)	
160	4	0.5	40	25	6 35 02 080 00 8
180	4	0.7	44	35	6 35 02 061 00 9
200	4	0.9	50	45	6 35 02 084 00 2

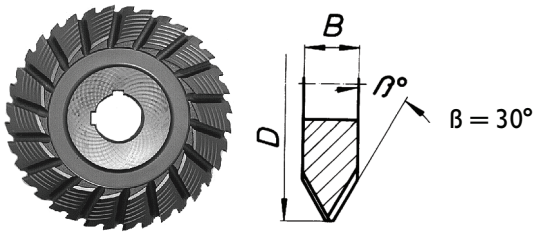
Feather key (สลักหรือลิ่มขัดมู่เลให้ติดกับเพลา)

กว้าง x สูง x ยาว	
มม.	
6 x 6 x 32	4 02 21 044 00 0
8 x 7 x 32	4 02 21 050 00 5

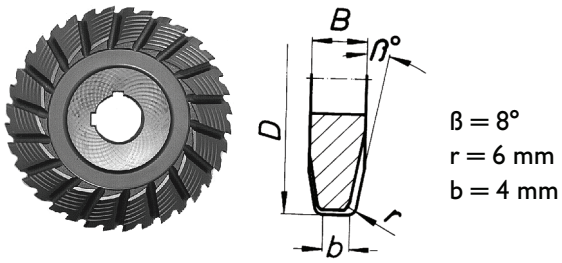
กล่องขนย้าย

ยาว x กว้าง x สูง	
มม.	
1000 x 800 x 395	3 39 01 114 00 7

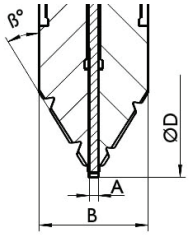
ใบตัดโปรไฟล์



รูปตัว V, HSS, สำหรับประเภทเกียร์:						
A - สำหรับตัดเฉือนท่อเหล็กกล้าเจือสูง **B** - สำหรับตัดเฉือนเหล็กกล้าไม่เจือและท่อเหล็กหล่อที่มีความหนาของผนังสูงสุด 10 มม. และเส้นผ่าศูนย์กลางสูงสุด 1600 มม.						
D	B	น้ำหนัก	จำนวนฟัน	ß	ความลึกการตัดสูงสุด	หมายเลขสั่งซื้อ
(มม.)	(มม.)	(กก.)		(°)	เป็น (มม.)	
125	25	1.6	32	30	25	6 35 08 056 00 4
160	30	3.2	36	30	25	6 35 08 081 00 9
160	30	3.3	36	37.5	25	6 35 08 093 00 0
180	42	5.5	36	37.5	25	6 35 08 094 00 0
180	42	4.9	36	30	25	6 35 08 085 00 8



รูปตัว U, HSS, สำหรับประเภทเกียร์:					
A - สำหรับตัดเฉือนท่อเหล็กกล้าเจือสูง **B** - สำหรับตัดเฉือนเหล็กกล้าไม่เจือและท่อเหล็กหล่อที่มีความหนาของผนังสูงสุด 10 มม. และเส้นผ่าศูนย์กลางสูงสุด 1600 มม.					
D	B	น้ำหนัก	จำนวนฟัน	ความลึกการตัดสูงสุด	หมายเลขสั่งซื้อ
(มม.)	(มม.)	(กก.)		(มม.)	
160	25	2.8	40	25	6 35 08 089 00 7



ใบตัดแบบชุด **(Gang cutter)**, HSS, สำหรับประเภทเกียร์:						
A - สำหรับตัดเฉือนท่อเหล็กกล้าเจือสูง **B** - สำหรับตัดเฉือนเหล็กกล้าไม่เจือและท่อเหล็กหล่อที่มีความหนาของผนังสูงสุด 10 มม. และเส้นผ่าศูนย์กลางสูงสุด 1600 มม.						
D	B	น้ำหนัก	จำนวน-ฟัน	ß	ความลึกการตัดสูงสุด	หมายเลขสั่งซื้อ
(มม.)	(มม.)	(กก.)		(°)	(มม.)	
154	30.5	2.5	32	30	25	6 35 08 099 02 0

ชิ้นโซ่

10 ชิ้นโซ่	x 63.5 มม. = 635 มม.
หมายเลขสั่งซื้อ	3 02 31 013 02 7
1 ชิ้นโซ่	31.75
หมายเลขสั่งซื้อ	3 02 31 029 00 2

สลักอะไหล่

หมายเลขสั่งซื้อ	3 02 17 216 00 4	โซ่หนีบ 38.5 มม.
หมายเลขสั่งซื้อ	3 02 16 166 00 0	โซ่นำ 54 มม.

แหวนยึดอะไหล่

หมายเลขสั่งซื้อ	3 02 17 216 00 4

ลิ่มแยกทำจากเหล็ก

หมายเลขสั่งซื้อ	6 33 05 006 00 8

อุปกรณ์ประกอบที่ให้มา

หมายเลขสั่งซื้อ	**จำนวน**	**ชื่อ**
3 39 01 114 00 7	1	กล่องขนย้าย
3 39 01 031 00 1	1	กล่องเครื่องมือ
3 21 22 007 01 7	1	ข้อเหวี่ยงมือ
6 29 01 016 00 2	1	ประแจปากตาย ขนาด 46 มม.
6 29 03 010 00 6	1	ประแจปากตาย ขนาด 55 มม.
3 12 07 333 01 0	1	ตัวปรับความตึงโซ่ **เฉพาะสำหรับ RSG Ex 1500 A/B (**)**
6 29 11 010 00 0	1	ประแจแหวน ขนาด 17/19 มม.
6 29 06 014 00 0	1	ประแจบ๊อกซ์ ขนาด 46/41 มม.
3 02 31 029 00 2	20	โซ่ลูกกลิ้ง
3 02 17 216 00 4	20	สลัก
4 26 34 020 00 5	40	แหวนยึด
6 33 05 013 00 2	5	ลิ่มแยก ปราศจากประกายไฟ **สำหรับ RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 07 02 041 01 4	1	ชุดสวิทช์เกียร์ **สำหรับ RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 21 74 009 00 1	1	สลิงกลม
3 21 74 010 00 3	1	สลิงกลม
3 07 28 188 00 8	1	CEE คัปปลิ้ง **สำหรับ RSG Ex 1500/18 A/B (**)**
3 02 31 035 02 0	1	โซ่ **เฉพาะสำหรับ RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 02 16 166 01 0	1	สลัก **เฉพาะสำหรับ RSG Ex 1500 A/B (**)**
3 40 56 026 00 0	1	แผ่นแทรก **เฉพาะสำหรับ RSG Ex 1500 A/B (**)**

อุปกรณ์ประกอบที่เลือกได้

หมายเลขสั่งซื้อ	**จำนวน**	**ชื่อ**
3 02 31 013 02 7	1	โซ่มี 10 ชิ้นโซ่
4 26 34 020 00 5	1	แหวนยึด
3 02 17 216 00 4	1	สลัก
4 30 12 051 12 2	1	สกรูติดตั้ง
6 33 05 013 00 2		ลิ่มแยกที่ปราศจากประกายไฟ
9 12 01 002 00 4		ชุดจ่ายสารหล่อลื่นระบายความร้อน-ด้วยอากาศอัด (CCLU)
3 24 33 027 01 7	1	ชิ้นส่วนเชื่อมต่อสำหรับ CCLU (บอร์ด)
9 26 01 023 02 3	1	คอมเพรสเซอร์สำหรับ CCLU
3 14 14 055 00 2	1	ท่อ PA-DL ครบชุด สำหรับคอมเพรสเซอร์
4 11 36 005 01 9	1	ปลอกคัปปลิ้ง
3 02 31 035 02 0	1	โซ่
3 02 16 166 01 0	1	สลัก
3 40 56 026 00 0	1	แผ่นแทรก

ชุดจ่ายสารหล่อลื่นระบายความร้อนด้วยอากาศอัด 9 12 01 002 00 4

เนื่องจากเครื่องกัดท่อมีอัตราการตัดและการป้อนสูง จึงจำเป็นต้อง**ระบายความร้อนและหล่อลื่นเครื่องมือ**เมื่อตัดเฉือนเหล็ก ชุดจ่ายสารหล่อลื่นระบายความร้อนด้วยอากาศอัดทำงานบนหลักการของการทำให้เป็นละอองและการระเหยของสารหล่อลื่นระบายความร้อน และให้การระบายความร้อนและการหล่อลื่นที่ดีอย่างต่อเนื่องผ่านหัวฉีดสเปรย์ที่ติดตั้งบนเครื่องกัดท่อ

นอกจากนี้ยังหลีกเลี่ยงการปนเปื้อนของดินในสถานที่ก่อสร้างผ่านอิมัลชันสำหรับการเจาะซึ่งปกติแล้วจะป้อนด้วยมือ

เราแนะนำให้ใช้สารหล่อลื่นสำหรับงานโลหะ BIOCUT 3000 เป็นสารหล่อลื่นระบายความร้อน BIOCUT 3000 เป็นสารหล่อลื่นสังเคราะห์เต็มรูปแบบชนิดใหม่ที่มีประสิทธิภาพสูง ยึดเกาะและให้ความเย็นดีเยี่ยม ละลายได้ในน้ำ ย่อยสลายทางชีวภาพได้ง่าย และสิ้นเปลืองน้อย (ขึ้นอยู่กับการตั้งค่าสูงสุดถึงประมาณ 0.3 เดซิเมตร^3/ชม. ต่อหัวฉีด)

BIOCUT 3000 ปราศจากสารที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ BIOCUT 3000 เป็นไปตามข้อกำหนดของสมาคมก๊าซและน้ำเยอรมัน (DVGW)

ส่วนผสมทั้งหมดสอดคล้องกับแนวทางของ FDA (Food and Drug Administration) และเภสัชตำรับเยอรมัน (DAB) ในเวอร์ชันที่ใช้ได้ในปัจจุบัน

สารหล่อลื่นนี้ได้จาก:
สารหล่อลื่น BIOCUT 3000 สำหรับอุณหภูมิถึง 0°C:
1 L - 3 21 32 039 00 0
5 L - 3 21 32 040 00 0

สารหล่อลื่นทนความเย็นสำหรับอุณหภูมิถึง -25°C:
1 L - 3 21 32 042 00 0
5 L - 3 21 32 043 00 0

สำหรับรุ่นสามเฟส RSG Ex (**) จำเป็นต้องใช้คอมเพรสเซอร์ (หมายเลขสั่งซื้อ FEIN 9 26 01 023 02 3) ที่มีปริมาตรนำเข้าประมาณ 130 ลิตร/นาที
เพื่อให้สามารถใช้ชุดจ่ายสารหล่อลื่นระบายความร้อนด้วยอากาศอัดได้

อะไหล่

รายการอะไหล่สามารถดูได้ในอินเทอร์เน็ตที่ www.fein.com

การรับรองการปฏิบัติตามมาตรฐาน

การรับรอง CE นี้ใช้ได้เฉพาะกับประเทศในสหภาพยุโรปและ EFTA (European Free Trade Association) และสำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีไว้สำหรับตลาด EU หรือ EFTA เท่านั้น

บริษัท FEIN ขอรับรองโดยรับผิดชอบแต่เพียงผู้เดียวว่าผลิตภัณฑ์นี้สอดคล้องกับข้อกำหนดที่เกี่ยวเนื่องกันที่ระบุไว้ในหน้าสุดท้ายของหนังสือคู่มือการใช้งานนี้

เอกสารทางเทคนิคที่:
C. & E. Fein GmbH,
D-73529 Schwäbisch Gmünd

การรักษาสภาพแวดล้อมและการกำจัดขยะ

ต้องคัดแยกหีบห่อ เครื่องมือไฟฟ้า และอุปกรณ์ประกอบที่เสื่อมสภาพ เพื่อส่งเข้าสู่กระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่โดยไม่ทำลายสภาพแวดล้อม

取扱説明書原本の翻訳。

本説明書で使用中のマーク、略号および用語

マーク、記号	説明
	ここに記載された文章または図に従ってください。
	取扱説明書や安全上の一般注意事項などの付属文書を必ずお読みください。
	作業時には保護メガネを着用してください。
	作業時には防音保護具を着用してください。
	作業時には保護手袋を着用してください。
	一般的な禁止事項を示しています。ここに記載された行動は禁止されています。
	手を入れないでください！
	電動工具の回転部に触らないでください。
	チェーンやピニオンに手を入れないでください。
	鋭角なカッティングツールを警告しています (刃による切傷など)。
	高熱表面！
	グリップ領域
	付随情報
CE	本電動工具が CE に準拠していることを示しています。
	使用できなくなった電動工具やその他の電子･ 電気機器は分別回収し、再利用させてください。
	3 つの安全ボルトを絶対に回さないでください。
	中国のみに適用 : 同製品を通常の方法で使用した場合の環境保護期間は 10 年間です。
(**)	数字または文字を含みます。

技術データ

注文番号	7 360 ...	7 360 ...
モデル *	RSG Ex 1500 A (**)	RSG Ex 1500 B (**)
注文番号	7 360 ...	7 360 ...
モデル *	RSG Ex 18 A (**)	RSG Ex 18 B (**)
電圧 (*U*)	400 V	400 V
周波数 (*f*)	50 Hz	50 Hz
電源タイプ	3 ~ (三相交流)	3 ~ (三相交流)
空回転速度 (n_0)		
– モーター	2860 回 / 分	2860 回 / 分
– カッティングツール	35 回 / 分	70 回 / 分
送り (*f*)	40 mm/ 分	80 mm/ 分
定格電力 (P)	1500 W	1500 W
電源コードの長さ (プラグ込み)		
– RSG Ex 1500 (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
– RSG Ex 18 A/B (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
保護クラス	⏚/I	⏚/I
保護クラス	IP X4	IP X4
* 電動モーターおよび追加スイッチは防爆仕様です (ATEX 準拠)		

モデル *	RSG Ex 1500 A (**) RSG Ex 1500 B (**)	RSG Ex 18 A (**) RSG Ex 18 B (**)
寸法 :		
– 重量 (m)	80 kg	80 kg
– 最大ツール径	220 mm	220 mm
– 最大長	974 mm	1088 mm
– 最大高さ	334 mm	334 mm
– 最大幅	450 mm	431 mm
– B_1	371 mm	371 mm
– B_2	201 mm	201 mm
– B_3	791 mm	991 mm

パイプミルについて

このパイプミルは、固定されていない管材および敷設されている鋼製または鋳造製の配管の切断とミリング加工、さらに工事現場、工場、屋外における溶接前の管端のバリ取り加工に使用します。このパイプミルは専門業者における専門家による使用向けです。継続的かつ日常的な使用には適していません。

このパイプミルは、全体としての防爆領域での使用は禁じられています。

このパイプミルは以下の目的で使用しないでください。

- 爆発の可能性がある領域での使用。
- 強い雨中や水中での使用。
- 温度範囲 -20°C ~ 40°C 以外での使用。
- 爆発性のある物質の切断。
- 可燃性のある材料の切断。

EC 指令 94/9EG ATEX (爆発性雰囲気)

FEIN パイプミル RSG Ex (**) タイプは、爆発の可能性がある領域での使用には許可されていません。このため、これらのパイプミルには、欧州指令 94/9EC に準拠した EC 検査証明書は存在しません。

(パイプミル RSG Ex (**) には電動モーターおよび追加スイッチが装備されています。これらの 2 つのコンポーネントのみが ATEX に適合しています。)

ATEX 指令は EC 圏でのみ有効です。

一覧

1 テンショナー
2 側板の固定ボルト
3 側板
4 備考
5 ボルト
6 ねじ軸
7 送り装置

8 送り装置用シリンダーボルト
9 合わせねじ
10 駆動軸
11 クランプレバー
12 六角ボルト
13 ディスク
14 固定軸
15 ナット
16 ツールスピンドルホルダー
17 パイプナット
18 モーター用固定ボルト
19 接合板
20 スプロケット
21 搬送軸
22 固定リング
23 ピン
24 ツールスピンドルホルダーのロックボルト
25 持ち運び用ハンドル (絶縁ハンドル表面)
26 深さスケール
27 きざみ付きナット
28 送りシフトレバー
29 チェーンテンショナーの六角部
30 チェーンテンショナーのディスク
31 チェーンテンショナーの固定ボルト
32 チェーンリンクの固定リング
33 チェーンリンクのボルト
34 運搬用スリング

安全のために

一般的な安全上の注意

⚠警告 **この電動工具について記載されている安全上の注意、説明、図、技術データをお読みください。**安全上の注意および指示に従わなかった場合、感電、火災および (または) 重傷の発生につながることがあります。
後からでも安全上の注意および説明を読めるよう、これらを大切に保管してください。

本書で使用する用語『「電動工具」』とは、お手持ちの電動工具 (電源コード使用) およびバッテリー工具 (コードレス) を指します。

1) **作業場の安全**
   a) **作業場はきれいな状態を保ち、照明がよくあたるようにしておいてください。**整理整頓の行き届いていない、または暗い作業場で作業を行なうと、事故発生の原因となることがあります。
   b) **爆発の危険がある、または可燃液体、ガス、粉塵が存在する場所では、電動工具を使用して作業しないでください。**電動工具が火花を発生し、粉塵や蒸気に引火することがあります。
   c) **電動工具の使用中は、お子様や他の人物を近づけないようにしてください。**気がそらされると、電動工具のコントロールを失うことがあります。

2) **電気の安全**
   a) **電動工具の接続プラグはコンセントに合っていることが必要です。プラグは絶対に改造しないでください。保護接地された電動工具と一緒にアダプタープラグを使用しないでください。**改造されていないプラグと正しいコンセントは感電の危険を抑えます。
   b) **管、ヒーター、コンロ、冷蔵庫等の接地された表面に触れないようにしてください。**身体が接地されると、感電する危険が高まります。
   c) **電動工具は雨や水分から防いでください。**電動工具に水が浸入すると、感電事故の危険が高まります。
   d) **電源コードを電動工具を運搬に使用したり、これを使って吊ったりしないでください。また、コンセントから電源コードを引き抜く際に電源コードをもたないでください。電源コードを熱、オイル、鋭角または可動部品に近づけないでください。**電源コードが破損している、または巻かれていると、感電事故の危険が高まります。
   e) **電動工具を屋外で使用する際には、屋外での使用に適した延長コードを使用してください。**屋外用の延長コードを使用すると、感電事故の危険を抑えることができます。
   f) **湿度の高い環境でやむを得ず電動工具を使用する場合には、漏電遮断機を使用してください。**漏電遮断機を使用すると、感電事故の危険を抑えることができます。

3) **作業員の安全**
   a) **注意深く、集中して、かつ常識をもって電動工具を使用してください。疲れているときや薬物、アルコール、薬品の影響下にある場合には、電動工具を使用しないでください。**電動工具の使用中の一瞬の不注意が重大なけがにつながることがあります。
   b) **個人防護具と保護めがねを必ず着用してください。**電動工具の種類と用途に応じた粉塵マスク、防滑安全靴、保護ヘルメット、イヤープロテクター等の個人防護具の着用は、負傷の危険を抑えます。
   c) **誤って装置を起動させてしまうといった事態の発生を防いでください。電源および (または) バッテリーに接続したり、これを受け取ったり、運搬したりする前に、電動工具のスイッチが切れていることを必ず確認してください。**電動工具を運搬する際に指がスイッチにあたったり、電動工具のスイッチが入った状態でコンセントに接続したりすると、事故が発生する恐れがあります。
   d) **電動工具のスイッチを入れる前に、調整用工具やレンチを外しておいてください。**電動工具の回転部に工具やレンチが装着されたままになっていると、負傷の原因となることがあります。
   e) **正常な姿勢を保ってください。常時、安全で安定した姿勢を保ってください。**これによって、予期しない状況が発生しても電動工具のコントロールを保ちやすくなります。
   f) **適切な服装を着用してください。だぶだぶの衣服やアクセサリーは着用しないでください。可動部を髪の毛や衣服に近づけないでください。**だぶだぶの衣服、アクセサリー、長髪が可動部品に巻き込まれる恐れがあります。
   g) **吸塵機や集塵機を設置できる場合には、これを正しく接続し、使用してください。**吸塵機を使用すると、粉塵がもとで発生する危険を抑えることができます。
   h) **電動工具の使用について熟知している場合にも、間違った情報をもとに自分は安全であると思い込むのではなく、電動工具の使用にあたっての安全上のきまりをきちんと守ってください。**注意を怠った行動は、一瞬のうちに重傷につながることがあります。

4) **電動工具の使用と取り扱い**
   a) **電動工具に負荷を与えすぎないでください。それぞれの作業に適した電動工具を使用してください。**適切な電動工具の使用によって、指定された能力範囲内でより良く、より安全に作業できるようになります。
   b) **スイッチが故障した電動工具を使用しないでください。**スイッチを投入したり、解除したりできない電動工具は危険ですので、修理が必要です。
   c) **装置設定を行なったり、アクセサリーを交換したり、または電動工具を保管コンセントからプラグを抜くか、取り外し可能なバッテリーは取り外してください。**このような予防措置を講じることで、電動工具を誤って起動させてしまうといった事態を防ぐことができます。
   d) **使用していない電動工具はお子様の手の届かない場所に保管してください。電動工具の使用を熟知していない、または本説明書を読んでいない人物に電動工具を使用させないでください。**経験の浅い人物が電動工具を使用すると、危険です。
   e) **電動工具とアクセサリーの手入れは慎重に行なってください。可動部が正しく機能し、ひっかかりがないか、電動工具の機能に影響を与える部品が折れていたり、破損したりしていないかを確認してください。部品が破損している場合には、これを修理してから電動工具を使用してください。**多くの事故は電動工具のメンテナンスが行き届いていないことが原因で発生しています。
   f) **切削工具は鋭角かつきれいな状態を保ってください。**丁寧に手入れされ、鋭角な状態が保たれた切削工具は引っかかりが少なく、操作が容易に行なえます。
   g) **電動工具、アクセサリー、カッティングツール等は、本説明書の指示に従ってご使用ください。この際、作業条件と作業内容にも配慮してください。**指定されている用途以外の目的で電動工具を使用すると、危険な状況が発生する恐れがあります。
   h) **グリップやグリップ面は乾燥した、きれいな状態を保ち、オイルやグリスの付着がないようにしてください。**グリップやグリップ面が滑りやすいと、電動工具の安全な操作が行なえず、予期せぬ状況が発生した際にもコントロールを保てなくなります。

5) **サービス**
   a) **電動工具の修理は、相応の資格を持った専門スタッフにご依頼ください。この際、純正パーツだけを使用して修理させてください。**これによって、電動工具の安全性が維持されます。

パイプミルに関する安全上のご注意

パイプミルの使用開始、作業、メンテナンスの際には、各国の事故防止規定に従ってください。

法的な防爆規定に従ってください。

加工するパイプをしっかりと安定させてください。注意事項を守らないと、重大な負傷事故や死亡事故が発生するおそれがあります。

電動パイプミル (RSG Ex モデル (**))

パイプミルの電源電圧と電圧に関する記載内容が一致していることが必要です。

パイプミルのコネクタには 20 A のヒューズが設置されていることが必要です。

電源コードおよび必要に応じて延長コードを定期的にチェックしてください！

パイプミルは、メインスイッチが切れた状態でのみスイッチギアアセンブリに接続してください。

スイッチギアアセンブリは常時オペレータの手の届く位置にあることが必要です。

使用について

グリップやグリップ面は乾燥した、きれいな状態を保ち、オイルやグリスの付着がないようにしてください。グリップやグリップ面が滑りやすいと、電動工具の安全な操作が行なえず、予期せぬ状況が発生した際にもコントロールを保てなくなります。

ネジが埋設電線に触れる恐れのある場合には、電動工具上のプラスチック製のハンドルを保持してください。電線に触れると、電動工具の金属部分を通じて感電する恐れがあります。

パイプミルに過度の負荷を掛けないでください。それぞれの作業に適した適切なカッティングツールを使用してください。適切なカッティングツールを使用するとより効率の良いかつ安全な作業が可能になります。

スイッチが故障したパイプミルを使用しないでください。スイッチの投入や解除が不可能なパイプミルの使用は危険ですので、修理が必要です。

機器設定の実施やカッティングツールの交換をおこなう前に、必ず エネルギー供給を遮断してください。このような予防措置を講じることで、パイプミルを誤って起動させてしまうといった事態を防ぐことができます。

パイプミルを熟知していない、または本説明書を読んでいない人物にパイプミルを使用させないでください。経験の浅い人物がパイプミルを使用すると、危険です。

パイプミルのメンテナンスは定期的に実施してください。パイプミルの損傷、またはパイプミルの使用に影響を与える要因がないかをチェックしてください。正常な状態にないパイプミルは、使用前に必ず修理してください。パイプミルの整備が正しくおこなわれていないと、事故の多発につながるおそれがあります。

パイプミル、付属品、カッティングツール等は、本取扱説明書の指示内容に従って使用してください。この際、正しい作業環境や作業内容にも必ず配慮してください。指定されている用途以外の目的でパイプミルを使用工具を使用すると、危険な状況が発生するおそれがあります。

機能方法 (図 A 参照)

このパイプミルでは、切屑を発生させるカッティングツールを使用して、固定されていないまたは敷設されたパイプを切断またはフライス加工します。パイプの外側をクランプ装置で固定し、自動送り機能によってパイプ外周を走行します。工具としては金属製丸鋸やフォームミリングカッターを使用します。パイプの材質に応じて HSS 鋼や超硬鋼の刃をご使用ください。

- カット深さの設定は、ツールスピンドルホルダーを通じて行ってください (**16**)。その両側には側板 (**3**) が回転可能な状態で装備されており、ねじ軸 (**6**) によって調整が可能になっています。
- 搬送軸 (**21**) は、搬送用ホイールを通じて送り動作を実施します。これはツールスピンドルによって 2 つのウォームギアステージを通じて駆動されます。
- 送り動作は送りシフトレバー (**28**) を通じてオンとオフに切り替えることができます。スリップクラッチは、送りギアへの過負荷を防止します。

ツールスピンドルの軸受けは特別剛性仕様となっています。ツールスピンドルを駆動する油浴潤滑式のメインギアボックスは、遊星歯車およびウォームギアステージで構成されています。

ギア仕様は、ギアがチェーンが急ブレーキに耐えられるように定義されています。すべてのギアシャフトはローラベアリング内を通っています。

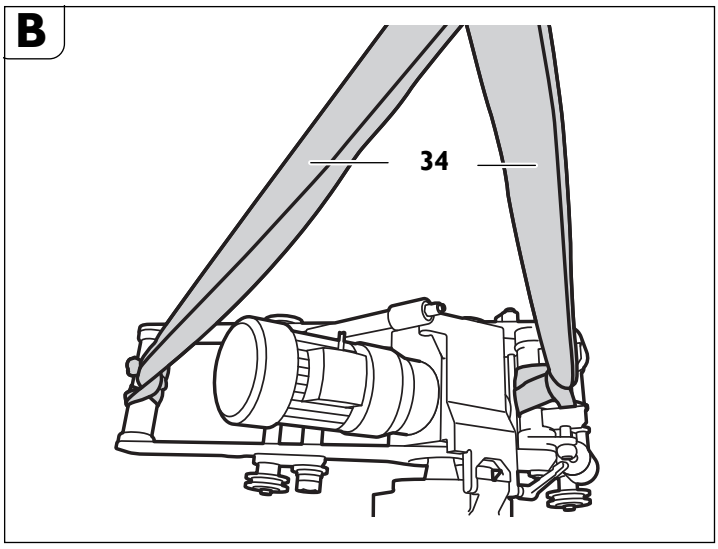
マシンフレームおよび各軸は、クランプ固定されたパイプミルがパイプ上を通り、切削力および送り力を伝動する役割を果たしています。

- それぞれのパイプ外径への適合は、駆動軸 (**10**) の調整によっておこなわれます。

引張チェーンは個々の、同じチェーンリンクで構成されています。

必要となるチェーンリンクの数または引張チェーンの長さは、パイプ外径に依存します。

運搬



⚠ **パイプミルの運搬の際に、けがをするおそれがあります。**パイプミルは、同梱の運搬用スリング (**34**) を使用して、もしくは 3 名以上の作業員によってのみ運搬してください。

使用開始の前に

⚠ **工作物が不意に動くことによる負傷の危険。作業を開始する前に、工作物をしっかり固定して、これが不意に動かないようにしてください。**工作物の加工をおこなう際、工作物が不意に回転または落下したり、ずれたりする危険があります。

機械は必ず技術的に正常な状態でのみ使用してください。毎回の使用開始前に、必ずカッティングツールおよび各コンポーネントが磨耗または破損していないかチェックしてください。磨耗または破損したカッティングツールおよびコンポーネントは、直ちに新品と交換してください。

加工対象となるパイプにおける作業

- パイプを現場で切削する場合には、カッティングツールが挟み込まれないように下に治具を置いてください。
- 敷設されているパイプの場合には、それぞれの加工箇所で長さ 1m にわたって、穴壁とパイプ外側の距離を 50cm 以上確保してください。
- 加工面には汚れや土が付着していないことが必要です。加工面上にある柔らかい保護カバーを事前に取り除いてください。
- 素材、作業方法、冷却潤滑に応じてカッター工具を選択してください。
- チェーンとスプロケットの領域にある溶接ビードを除去してください。

詳細情報は、潤滑・冷却材サプライヤーからご入手ください。(圧縮空気冷却潤滑装置 9 12 01 002 00 4 もご参照ください)

潤滑剤が 0°C の場合 :

- 潤滑剤 BIOCUT 1L - 3 21 32 039 00 0
- 潤滑剤 BIOCUT 5L - 3 21 32 040 00 0

潤滑剤が 25°C までの場合 :

- 潤滑剤 1L - 3 21 32 042 00 0
- 潤滑剤 5L - 3 21 32 043 00 0

パイプミルにおける事前加工 (図 A 参照)

- クランプレバー (**11**) を緩めます。
- ツールスピンドルホルダー (**16**) を、(ツールケース内の) クランクハンドルを送り装置 (**7**) に取り付けて、上昇させます。
- 合わせねじ (**9**) を取り外し、駆動軸 (**10**) を表 (4) に従って実際のパイプ外径に合わせて変更します。
- 合わせねじ (**9**) を再びしっかりと締めます。

RSG Ex 1500 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[inch]
I	250 ~ 400	9.8 ~ 15.7
II	400 ~ 600	15.7 ~ 23.6
III	600 ~ 900	23.6 ~ 35.3
IV	900 ~ 1500	35.3 ~ 58.9

RSG Ex 18 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[inch]
I	250 ~ 400	9.6 ~ 15.7
II	400 ~ 600	15.7 ~ 23.6
III	600 ~ 800	23.6 ~ 31.5
IV	800 ~ 1000	31.5 ~ 39.4
V	1000 ~ 1300	39.4 ~ 51.2
VI	1300 ~ 3000	51.2 ~ 118.1

P: 駆動軸の位置

D: パイプ径

– 皿ばねを回して引張チェーンのテンショナー (**1**) を出し、パイプミルを置いても引張距離が十分に確保できるようにします。

⚠ パイプ外径に合わせて引張チェーンを繋ぎます。

⚠ ミルをパイプ上に位置決めし、滑らないようにホイストで固定します。

⚠ パイプ外径に合わせてガイドチェーンを繋ぎます。

– ガイドチェーンを引張チェーン横の 10mm の距離に、かつフライス工具の向かい側に固定します。ガイドチェーンのボルトから引張チェーンのボルトまでの距離は 10mm となります。
– 外周における距離を 3 回以上確認してください。

パイプ上へのパイプミルの固定
リンクチェーンをかけます。

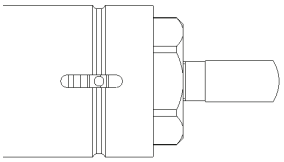
– パイプミルの両側にあるリンクチェーンの両端をパイプにかけます。
– パイプミルをやや持ち上げて、リンクチェーンをスプロケット (**20**) の下に押し入れ、パイプミルを置けばリンクチェーンが歯車に噛み合うようにします。
– チェーンリンクの端を固定軸 (**14**) のスプロケットと接合板 (**19**) へ案内します。
– リンクチェーンの両端をボルト (3 02 17 216 00 4) で繋ぎ、2 個の固定リング (4 26 34 020 00 5) で固定します。

リンクチェーンの引張 (図 A 参照)

– 両方の皿ばね (**1**) を回して、リンクチェーンがパイプ上に軽く載るようにします。パイプミルをパイプ円周方向へ何度か動かして、正確な位置調整をおこなってください。
– 皿ばねの長穴にあるピン (**23**、図 A) が溝の中に来るように、皿ばねを回してリンクチェーンを締めます。
– 切削作業中はピンの状態を観察してください。パイプが円形でない場合には、チェーンを締め直すか緩める必要があります。切削作業の前に必ず 4 つのハンドルを取り外してください。

⚠ **事故の危険！**

ここでは、皿ばねをこれ以上締めないでください！



カッティングツールの取り付け

⚠ **けがの危険**

不意にスイッチを投入すると、けがをする危険があります。カッティングツールを取り付ける前に、電源プラグを引き抜いてください。

⚠ **けがの危険**

カッティングツールの鋭角な刃によって切傷を負う危険があります。カッティングツールの取り付けおよび取り外しの際には必ず保護手袋を着用してください。

⚠ **けがの危険**

高熱を帯びたカッティングツールによって、火傷を負う危険があります。カッティングツールの取り外しの際には必ず保護手袋を着用してください。

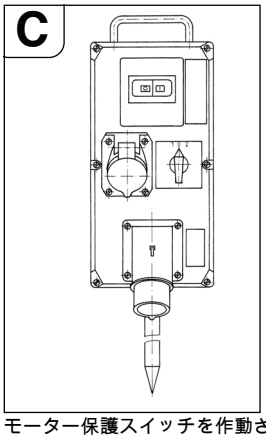
保護手袋を着用してください。

刃が正常な状態にあるカッティングツールのみを使用してください。

– カッティングツールを装着する前に、ツールスピンドル、通過面および接触面を掃除してください。
– カッティングツールをスペーサーと一緒に装着してください。
– ツール固定ナットをしっかりと締めてください。

使用開始

パイプミル :



電動式パイプミルの前段にはスイッチギアアセンブリを設置してください。このスイッチギアアセンブリは以下で構成されています。

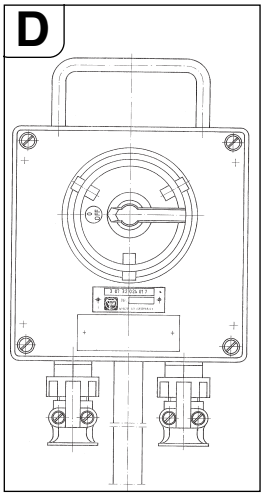
–メインスイッチ / 反転スイッチ
–モーター保護スイッチ
–不足電圧引外し装置
–プラグコネクタ

メインスイッチは、スイッチ投入と回転方向の反転に使用します。モーター保護スイッチと不足電圧引外し装置は 1 体のユニットを形成しています。過負荷時にはモーター保護スイッチが切られ、定格電圧以下になると、不足電圧引外し装置によってパイプミルが電源から遮断されます。これによって不意のスイッチ再投入を防止しています。

モーター保護スイッチを作動させることによって、パイプミルの運転が再開されます。

スイッチギアアセンブリは、常時オペレータの手が届く場所に設置してください。

部分的に防爆仕様となっているパイプミル :



スイッチギアアセンブリの前段に、パイプミルを作動するための追加オン / オフスイッチを装備したスイッチボックスを、爆発の可能性がある領域「ゾーン 2」で使用してください。

スイッチボックスは、常時オペレータの手が届く場所に設置してください。

⚠ **爆発の危険**

スイッチギアアセンブリはゾーン 2 の範囲外に設置してください。

操作

⚠ **けがの危険**

運転中は保護フードが完全に閉じられ、ロックされていることが必要です。

⚠ **けがの危険** 切屑の飛散による危険

切屑の飛散によって負傷するおそれがあります。危険領域には誰もいないことを確認してください。

⚠ **火災の危険** 切屑の飛散による危険

可燃性の高い物体が危険領域にないことを確認してください。

⚠ **けがの危険**

パイプミルのスイッチを投入した際に、飛散物によって負傷する危険があります。パイプミルを使用する前に必ずクランクハンドルを取り外してください。

始動

電動パイプミルの場合、ツールの回転方向が正しいことを必ず確認してください。回転方向はスイッチ装置にある反転スイッチで変更することができます。

けがの危険

機械の作動中は回転部で負傷する危険があります。機械の危険領域への立ち入りは、安全措置を講じた上での調整作業の際のみにおこなってください。

– 送りギアのスイッチを送りシフトレバー (**28**) で切ります。
– パイプミルのスイッチを入れてください。
– クランプレバー (**11**) を緩め、クランクハンドルを使用して作動中の鋸刃をパイプへできるだけ深く旋回させてください。鋸刃が深く入ると切削工程が安定します。
– フライス加工の場合には、工具干渉をできるだけ少なめに抑えてください。切削深さが深くなればなるほど、切屑の量は増加します。
– カッティングツールは、必要量よりもさらに約 3mm 深めに入れてから、必要な深さに戻してください。これによってカッティングツールは工具干渉領域から出ます。

- 深さスケールを使用する際には、工具でパイプ表面を引っかくようにしてください。きざみ付きナット (**27**) を緩めて、印 (**28**) を 0 の位置にしてください。きざみ付きナット (**27**) を再び締めてください。送り深さはスケール上で読み取ることができます。
- パイプミルのスイッチを切ってください。
- クランプレバー (**11**) を引っ張って設定を固定します。
- パイプミルのスイッチを再び投入します。
- 送りギアのスイッチを送りシフトレバー (**28**) で入れます。
- モーター出力が十分な間は、管壁を 1 回のカットで切断してください。
- パイプが敷設されている場合、切断中にパイプが押されて湾曲し、カッティングツールが切れ目に挟まることがあります。このため、鋸工具の後ろに、切断部から適切な距離をもって、同梱の楔を打込む必要があります。爆発性のある領域では、楔 (6 33 05 013 00 2) (RSG Ex 1500 A/B (**) 付属品) と火花を発生させない材質のハンマーを使用してください。
- パイプミルに過剰な負荷をかけないでください。
- 回転中にあるカッティングツールで切り込む際にモーター速度が大幅に低下する場合、過剰な負荷がかかっています。
- これと同時に、切削能力が低下します。
- 工作物 (切断される側のパイプ) を固定し、落下を防いでください。

管壁が厚い (s > 10 mm) 場合、溶接ビードを多数回にわたってフライス加工する必要があります。

切削工程の均等性は以下の要因に左右されます。

- 始動時にあるパイプミルの向き
- パイプにおける円形または円柱形状誤差
- カッティングツールの鋭角性
- 素材の硬度

このパイプミルは、管径 300mm および 600mm のパイプで最初から最後までの切削線がほぼ一致するように調整されています。

ガイドシャフトの偏心性を維持するため、調整マーク (**24**、図 E 参照) はこれら 2 種類の管径にのみ適用されます。より大きな管径の場合には、再調整が必要な場合があります。

パイプミルの戻り動作 (RSG Ex (**))。

物的損傷の危険！

パイプミルを逆回転させる前に、カッティングツールが完全に工作部から出ていることを確認してください。これを怠るとツールやギアの破損につながるおそれがあります。

- 送りギアのスイッチを送りシフトレバー (**28**) で切ります。
- クランプレバー (**11**) を緩めます。
- カッティングツールを出します。
- メインスイッチ / 反転スイッチを 『0』(オフ) の位置にします。
- 反転スイッチを逆回転に切り替えます。
- クランプレバー (**11**) を締めます。
- 送りギアのスイッチを送りシフトレバー (**28**) で入れます。

このパイプミルは逆回転による切削には適していません！

冷却および潤滑に関する注意

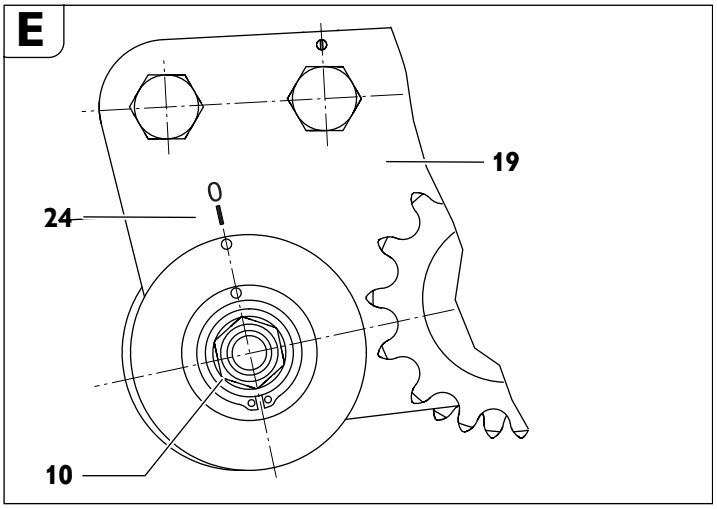
物的損傷の危険！

フライス加工時には、カッティングツールを冷却および潤滑させる必要があります。冷却と潤滑が不十分な場合、切屑が挟まることがあります。これがツールの折損につながるおそれがあります。

ご使用になるクーラントのメーカーによる指定事項や注意事項に従ってください。

- ねずみ鋳鉄を使用した管は、クーラントを使用しないドライカットが必要です。
- 非合金鋼管の加工時には、鋸刃またはフライス刃をせっけん水で冷却してください。

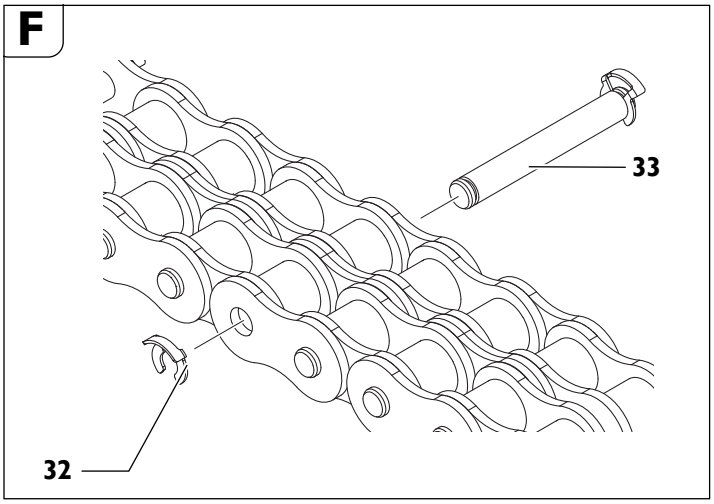
走行精度の設定



- ナット (**15**、図 A 参照) SW 46 を緩めます。
- 軸 (**10**) を回します。この軸は接合板 (**19**) の向かい側にあります。
- ナット (**15**) を締めます。

駆動軸 (**10**) が時計方向 (カッティングツール方向) へ回ると、カッティングツールが右へ移動します (視線方向 = パイプミルの移動方向)。
駆動軸が反時計方向へ回ると、カッティングツールは左へ移動します。

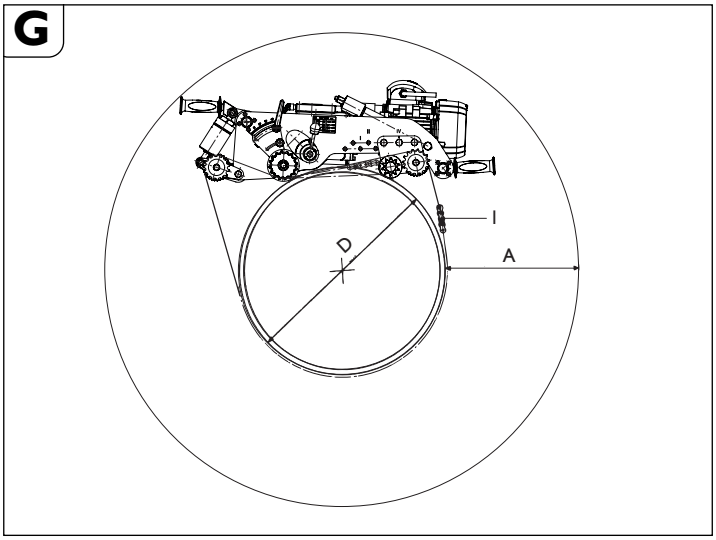
チェーンリンクの追加



⚠ チェーンリンクの追加は、所定の位置でのみおこなえます。

- 固定リング (**32**) を取り外します。
- ボルト (**33**) を取り外します。
- 任意の数のチェーンリンクを取り付けてください。
- 機械には様々なサイズのチェーンリンクが付属されています。
- ボルト (**33**) を挿入します。
- 新品の固定リング (**32**) を取り付けます。

パイプミルの取り付け



『A』カット深さが最大の場合に必要となる作業スペース

『D』パイプ外径

『i』パイプ径 『D』の場合のチェーンリンク数

RSG Ex 1500 A/B

駆動軸の位置	D [mm]	A [mm]	片側で必要となるチェーン長 [mm]	チェーン全長 [mm]	i*
1	250	400	1427	2854	5
	300	392	1525	3050	5
	350	384	1632	3264	6
	400	378	1744	3488	6
2	400	381	1782	3564	6
	450	375	1898	3796	7
	500	369	2019	4038	7
	550	364	2144	4288	7
	600	360	2273	4546	8
3	600	362	2302	4604	8
	650	357	2433	4866	8
	700	352	2566	5132	9
	750	348	2702	5404	9
	800	344	2840	5680	10
	850	340	2862	5724	10
	900	337	3001	6002	10
4	900	348	3142	6284	10
	950	345	3284	6568	11
	1000	342	3428	6856	11
	1050	340	3464	6928	11
	1100	337	3607	7214	12
	1150	335	3751	7502	12
	1200	333	3896	7792	13
	1300	331	4062	8124	13
	1400	329	4338	8676	14
	1500	328	4355	8710	14

* 注文番号 3 02 31 013 02 7 には、それぞれの長さが 635 mm のチェーンリンク 10 個が含まれています。

RSG Ex 18 A/B

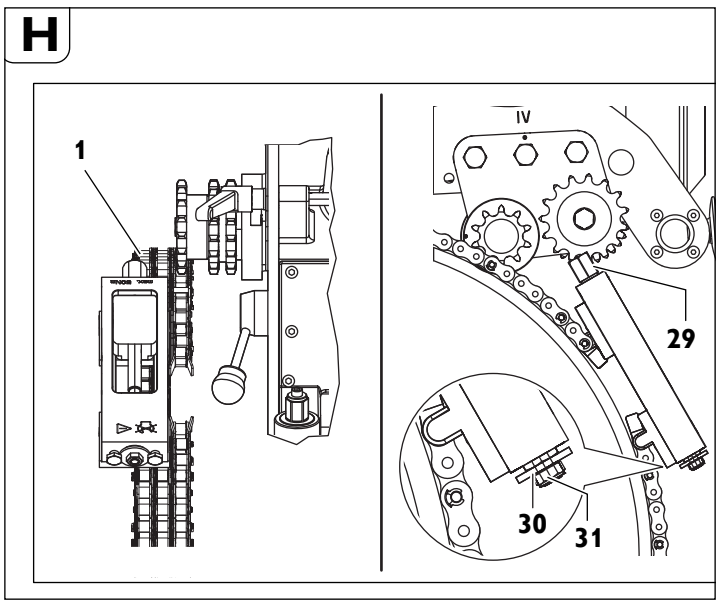
駆動軸の位置	D [mm]	A [mm]	片側で必要となるチェーン長 [mm]	チェーン全長 [mm]	i*
1	250	587	1427	2854	5
	300	576	1525	3050	5
	350	564	1632	3264	6
	400	553	1744	3488	6
2	400	522	1782	3564	6
	450	511	1898	3796	7
	500	501	2019	4038	7
	550	492	2144	4288	7
	600	483	2273	4546	8
3	600	453	2302	4604	8
	650	445	2433	4866	8
	700	437	2566	5132	9
	750	429	2702	5404	9
	800	422	2840	5680	10
4	800	396	2862	5724	10
	850	393	3001	6002	10
	900	390	3142	6284	10
	950	386	3284	6568	11
	1000	383	3428	6856	11
5	1000	390	3464	6928	11
	1050	387	3607	7214	12
	1100	385	3751	7502	12
	1150	382	3896	7792	13
	1200	379	4062	8124	13
	1300	374	4338	8676	14
6	1300	387	4355	8710	14
	1400	382	4651	9302	15
	1500	378	4950	9900	16
	1600	373	5250	10500	17
	1700	369	5553	11106	18
	1800	366	5857	11714	19
	1900	362	6162	12324	20
	2000	359	6468	12936	21
	2100	356	6775	13550	22
	2200	353	7083	14166	23
	2300	350	7391	14782	24
	2400	348	7700	15400	25
	2500	346	8009	16018	26
	2600	343	8319	16638	27
	2700	341	8629	17258	28
	2800	339	8940	17880	29
	2900	337	9251	18502	30
	3000	335	9562	19124	31

* 注文番号 3 02 31 013 02 7 には、それぞれの長さが 635 mm のチェーンリンク 10 個が含まれています。

チェーンの予張力を最適化するため、必要に応じてツールケースに同梱されている半分のチェーンリンク (長さ 31.75 mm) を使用することも可能です。

例 :
管径 D=400 mm の場合、6 つのチェーンリンク (注文番号 3 02 31 013 02 7) が必要になります。

ガイドチェーンによる軌道案内



表に従った長さによるガイドチェーンの準備

チェーンの予張力を最適化するため、必要に応じてツールケースに同梱されている半分のチェーンリンク (長さ 31.75 mm) を使用することも可能です。

ガイドチェーンの長さ

パイプ径	チェーン長	チェーンリンク		
[mm]	[mm]	635 mm	63.5 mm	31.75 mm
250	710	1	1	1
300	870	1	4	0
350	1030	1	6	1
400	1190	1	9	0
450	1344	2	1	1
500	1500	2	4	0
550	1660	2	6	1
600	1809	2	8	1
650	1970	3	1	1
700	2130	3	4	0
750	2290	3	6	1
800	2440	3	8	1
850	2600	4	1	0
900	2760	4	4	0
950	2921	4	6	0
1000	3079	4	8	1
1100	3397	5	3	1
1200	3714	5	8	1
1300	4032	6	3	1
1400	4330	6	8	1
1500	4640	7	3	1

注文番号 3 02 31 034 01 0 (l = 635 mm)

注文番号 3 02 31 036 01 0 (l = 63.5 mm)

注文番号 3 02 31 035 01 0 (l = 31.7 mm)

- チェーンテンショナーにある 2 つのチェーンリンクのいずれかにガイドチェーンをボルトと固定リングで固定します。
- ガイドチェーンのガイド線を両方のガイドチェーン用スプロケットの下に通します (図 H)。
- チェーンテンショナーにあるガイドチェーンの固定されていない方の端をボルトと固定リングで固定します。
- チェーンテンショナーの六角部分 (**2**) を回してガイドチェーンをパイプにかけます。
- ガイドチェーンの (駆動チェーンのボルトからガイドチェーンのボルトへの) 間隔を 10 mm に調整し、3 回回転させてチェックします。
- 六角形の部分 (**29**) を使用して、ディスク (**30**) がチェーンテンショナーのハウジングにあたるまでチェーンテンショナーを締めてください (引張範囲 約 50 mm)。(最大締め付けトルク 50 Nm)



事故発生の危険！

前面にある 3 つの安全ボルト (**31**) を絶対に回さないでください。(図 H 参照)

加工作業後の作業

- カッティングツールを出します。
- パイプミルのスイッチを切ってください。
- カッティングツールを取り外します。
- パイプミルを取り外します。

パイプミルの保管

- 外面の金属部分を腐食から保護してください。
- パイプミルは乾燥した場所で保管してください。

メンテナンスおよび修理

メンテナンスおよび修理について

FEIN 電動工具およびアクセサリーの修理に関しては、最寄りの FEIN 顧客サービスまでご連絡ください。連絡先はウェブサイト www.fein.com に記載されています。

この電動工具に適用される最新の交換パーツリストは、インターネットサイト www.fein.com をご覧ください。

純正交換パーツのみを使用してください。

以下の部品は、必要に応じてお客様ご自身で交換していただけます : カッティングツール、ハンドル、チェーン、チェーンリンク

⚠ 機械は必ず技術的に正常な状態でのみ使用してください。磨耗または破損したカッティングツールおよびコンポーネントは、直ちに新品と交換してください。

⚠ **けがの危険**

不意のスイッチ投入により負傷する危険があります。

パイプミルで作業を開始する前に、必ず電源コードを引き抜いてください！

一般的な注意

メンテナンス作業は、訓練を受けた専門スタッフにのみおこなわせてください。

お手入れおよびメンテナンス作業には、主に以下が含まれます。

- パイプミルおよび引張チェーンの外面の掃除。
- パイプミルの全体的な目視検査。
- ギアオイルの交換。
- 可動ねじとチェーンへのグリス塗布。
- ツールスピンドルホルダーのガイド部のグリス塗布(テンショナーおよび運搬装置)。
- ツール上のシールおよび警告表示の交換

リンクチェーンのお手入れ

大まかな汚れを取り除いた後、ホワイトスピリット、灯油または同様のものを使用して、チェーンリンクを動かしながらリンクチェーンを掃除してください。

潤滑を確実におこなうため、その後、チェーンを粘土の高いオイル (ギアオイル SAE 140 等) に浸けてください。

⚠ **事故の危険！**

チェーンリンクを再利用する前に、必ずこれらが正常な状態にあるかをしっかりと目視確認してください。破損した部品は交換し、固定リングが欠損している場合はこれも新品と交換してください。

接続コード

本電動工具の接続コードが破損した場合、メーカーまたは代理業者に接続コードを交換させてください。

送り装置 (図 A 参照)

- パイプナット (**17**) には汚れや錆が付着していない、常にグリスが薄く塗布された状態を維持してください。
- ギアオイル交換の際には、可動ねじを掃除し、グリスを塗布してください。

取り外し :

- シリンダーボルト (**8**) を取り外します。
- ボルト (**5**) をカバーから引き抜きます。
- その後、クランクハンドルで送り装置をパイプナットから出します。
- ねじ部を掃除し、グリス塗布します (ページ 297 の 「潤滑油および潤滑計画」参照)。
- 破損したオイルリングを交換します。

取り付け :

取り付けは反対の順序でおこなってください。組み立ての際には、オイルリングを破損しないように注意してください！

テンショナー

皿ばねにあるアイボルト (**3**、図 I) のねじ部に汚れを付着させないようにしてください。
必要に応じてねじ部を掃除し、グリス塗布してください。

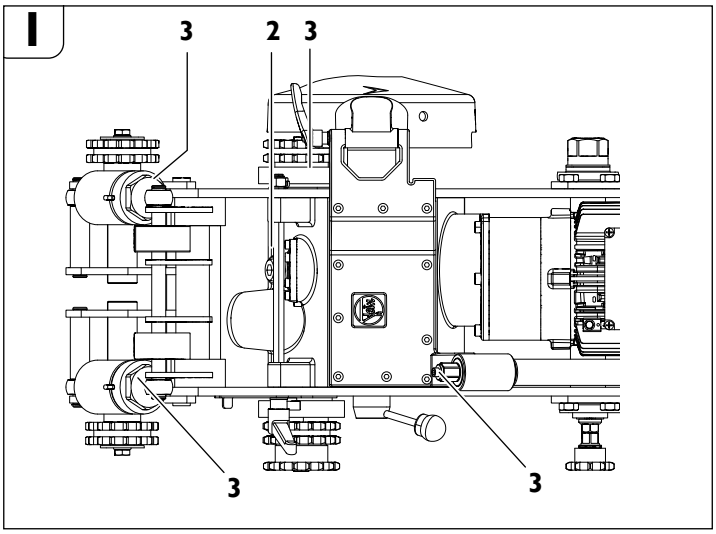
潤滑剤および潤滑計画

潤滑剤 Castrol Alpha/Fuchs	充填量	温度範囲 [°C]	仕様
BMB 460	2 リットル	0 ~ +60	ギアオイル CLPF タイプ (DIN 51517-3 準拠)
BMB 100/ Renolin 100 Super	2 リットル	-20 ~ +40	

他のギアオイルの使用はお控えください。

すべり面向け潤滑剤

すべり面の潤滑およびお手入れには、無酸性かつ耐水性のすべり軸受用グリスの使用をお勧めします。



潤滑箇所	潤滑剤または作業用消耗品
2 (ギア)	ツールスピンドルホルダー用潤滑剤の表をご参照ください
3 (すべり面および可動ねじ)	すべり軸受用グリス

トラブルシューティング (RSG Ex モデル (**))

故障	考えられる原因	対応措置
モーターとカッティングツールが動かない	周囲環境の温度が非常に低い	低温用 FEIN ギアオイルを使用してください
	カッティングツールの刃先が鈍くなっている	カッティングツールを交換してください
	電源電圧がない	電源接続とスイッチ装置を点検してください
	電源電圧が正しくない	電源接続データを確認してください
	送りが速すぎる、または回転中の材料損失が多すぎる	ギアを調整し、(または) 切り込み深さを少なくしてください
	ギアボックスにおけるオイル損失	漏れの原因を確認し、これを解決してください – オイルを補充してください
	モーター内の温度が過剰に上昇する	スイッチギアアセンブリ 3 07 02 041 01 4 を再起動してください
スプロケットの故障	チェーンリンクの破損	チェーンリンクを交換してください
	チェーンの接続が正しくない	接続点を確認し、修正してください
	チェーンボルトが完全に挿入されていない	ボルトを完全に挿入してください
切削工程が正しくおこなわれない	パイプミルとチェーンの位置調整が正しくない	参照 : 「パイプミルにおける事前加工 (図 A)」ページ 293 および 「パイプ上へのパイプミルの固定」ページ 294
	ガイドシャフトが偏心状態にない	走行精度を再調整してください。「走行精度の設定」ページ 295
	カッティングツールの刃先が鈍くなっている	カッティングツールを交換してください
	パイプが斜めまたは垂直の状態にある、またはパイプが丸くない	軌道案内装置を使用してください。「パイプ上へのパイプミルの固定」ページ 294、「軌道案内」ページ 296
	カッティングツールに過剰な負荷がかかっています	ギアを調整し、(または) 切り込み深さを少なくしてください
機械機能が制限または無効化されている	電源電圧がない	電源接続とスイッチ装置を点検してください
	スイッチが入っていない	スイッチを点検してください
	カップリングがすべる	ギアを調整するか、カップリングの作動トルクを FEIN サービスセンターで調整させてください
振動が強い	送りが速すぎる	ギアを調整してください
	カッティングツールが低すぎる	カッティングツールを上げてください
	クランプレバー (**11**) が引っ張られていない	クランプレバーを引っ張ってください
	チェーンが緩い	チェーンの張力を点検してください
	カッティングツールの刃先が鈍くなっている	カッティングツールを交換してください

保証

本製品の保証は販売されている国で適用されている法律に従います。

カッティングツールおよびアクセサリー

丸鋸刃



1



2



3

形状 1、HSS、適用ギアタイプ :					
A、B- 鋼管の加工用					
Ø	幅	重量	歯数	最大切削深さ	注文番号
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0.5	50	25	6 35 02 022 00 6
180	4	0.7	60	35	6 35 02 037 00 8
200	4	0.9	64	45	6 35 02 053 00 7
220	4	1.3	70	55	6 35 02 041 00 1

形状 2、HSS、適用ギアタイプ :					
B- 鋳造管の加工用					
Ø	幅	重量	歯数	最大切削深さ	注文番号
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0.5	40	25	6 35 02 050 00 1
180	4	0.7	46	35	6 35 02 098 00 0
200	4	0.6	50	45	6 35 02 099 00 4

形状 3、HSS、超硬合金歯付き、適用ギアタイプ :					
A、B- 400 N/mm^2 までの鋳造管 (セメント内張り管を含む) および非合金鋼管の加工用					
Ø	幅	重量	歯数	最大切削深さ	注文番号
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0.5	40	25	6 35 02 080 00 8
180	4	0.7	44	35	6 35 02 061 00 9
200	4	0.9	50	45	6 35 02 084 00 2

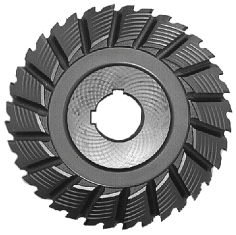
調整ばね

幅 x 高さ x 長さ	
mm	
6 x 6 x 32	4 02 21 044 00 0
8 x 7 x 32	4 02 21 050 00 5

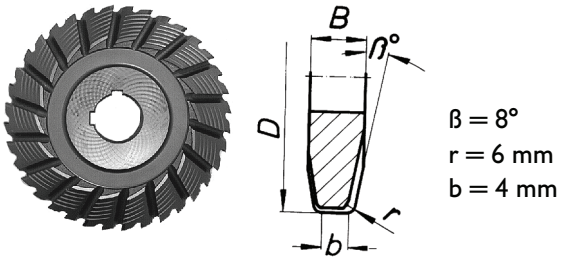
運搬用ケース

長さ x 幅 x 高さ	
mm	
1000 x 800 x 395	3 39 01 114 00 7

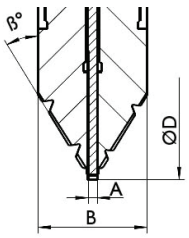
フライスカッター



V 形状、HSS、適用ギアタイプ :						
A- 鋼管の加工用、高合金製						
B- 壁厚 10 mm まで、直径 1600 mm までの非合金鋼管および鋳造管の加工用						
D	B	重量	歯数	ß	最大切削深さ	注文番号
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	単位 (mm)	
125	25	1.6	32	30	25	6 35 08 056 00 4
160	30	3.2	36	30	25	6 35 08 081 00 9
160	30	3.3	36	37.5	25	6 35 08 093 00 0
180	42	5.5	36	37.5	25	6 35 08 094 00 0
180	42	4.9	36	30	25	6 35 08 085 00 8



U 形状、HSS、適用ギアタイプ :					
A- 鋼管の加工用、高合金製					
B- 壁厚 10 mm まで、直径 1600 mm までの非合金鋼管および鋳造管の加工用					
D	B	重量	歯数	最大切削深さ	注文番号
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	25	2.8	40	25	6 35 08 089 00 7



組み合わせフライス、HSS、適用ギアタイプ :						
A- 鋼管の加工用、高合金製						
B- 壁厚 10 mm まで、直径 1600 mm までの非合金鋼管および鋳造管の加工用						
D	B	重量	歯数	ß	最大切削深さ	注文番号
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	(mm)	
154	30.5	2.5	32	30	25	6 35 08 099 02 0

チェーンリンク

チェーンリンク　10 個	x 63.5 mm = 635 mm
注文番号	3 02 31 013 02 7
チェーンリンク　1 個	31.75
注文番号	3 02 31 029 00 2

交換用ボルト

注文番号	3 02 17 216 00 4	引張チェーン 38.5 mm
注文番号	3 02 16 166 00 0	ガイドチェーン 54 mm

交換用固定リング

注文番号	3 02 17 216 00 4

鋼製楔

注文番号	6 33 05 006 00 8

同梱アクセサリー

注文番号	個数	名称
3 39 01 114 00 7	1	運搬用ケース
3 39 01 031 00 1	1	ツールケース
3 21 22 007 01 7	1	クランクハンドル
6 29 01 016 00 2	1	開口スパナ、SW 46
6 29 03 010 00 6	1	開口スパナ、SW 55
3 12 07 333 01 0	1	チェーンテンショナー **RSG Ex 1500 A/B のみ向け (**)**
6 29 11 010 00 0	1	リングスパナ、17/19
6 29 06 014 00 0	1	ボックススパナ、SW 46/46
3 02 31 029 00 2	20	ローラーチェーン
3 02 17 216 00 4	20	ボルト
4 26 34 020 00 5	40	固定リング
6 33 05 013 00 2	5	割り楔、非火花性 **RSG Ex 1500/18 A/B 用 (**)**
3 07 02 041 01 4	1	スイッチギアアセンブリ **RSG Ex 1500/18 A/B 用 (**)**
3 21 74 009 00 1	1	ラウンドスリング
3 21 74 010 00 3	1	ラウンドスリング
3 07 28 188 00 8	1	CEE カップリング **RSG Ex 1500/18 A/B 用 (**)**
3 02 31 035 02 0	1	チェーン **RSG Ex 1500 A/B のみ向け (**)**
3 02 16 166 01 0	1	ボルト **RSG Ex 1500 A/B のみ向け (**)**
3 40 56 026 00 0	1	挿入盤 **RSG Ex 1500 A/B のみ向け (**)**

オプションアクセサリー

注文番号	個数	名称
3 02 31 013 02 7	1	チェーン (チェーンリンク 10 個)
4 26 34 020 00 5	1	固定リング
3 02 17 216 00 4	1	ボルト
4 30 12 051 12 2	1	合わせねじ
6 33 05 013 00 2		割り楔 (非火花性)
9 12 01 002 00 4		圧縮空気式クーラント装置 (DKSE)
3 24 33 027 01 7	1	DKSE 用接続部品 (ボード)
9 26 01 023 02 3	1	DKSE 用コンプレッサー
3 14 14 055 00 2	1	コンプレッサー用 PA-DL ホース一式
4 11 36 005 01 9	1	カップリングスリーブ
3 02 31 035 02 0	1	チェーン
3 02 16 166 01 0	1	ボルト
3 40 56 026 00 0	1	挿入盤

圧縮空気式クーラント装置 9 12 01 002 00 4

鋼管の加工時にパイプミルの切削速度および送り速度を高くすると、**ツールの冷却と潤滑**が必要になります。圧縮空気式クーラント装置は、クーラントを霧状化および気化させて、パイプミルに設置されている噴射ノズルから噴射させることで、常時優れた冷却・潤滑効果を提供します。

このため、通常は手動で供給する切削工マルジョンの場合のように、工事現場の土壌を汚染することがありません。

クーラント液としては、金属加工用クーラント BIOCUT 3000 の使用をお勧めします。これは新型かつ高性能の完全合成潤滑剤であり、優れた付着性と冷却効果をもつとともに、水溶性、優れた生分解性、低消費量 (設定に応じてノズルごとに約 0.3 dm^3/h) を特徴としています。

BIOCUT 3000 は健康に害をおよぼす物質を含んでいません。同製品は Deutscher Verein des Gas- und Wasserfachs e.V. (ドイツガス水道協会、DVGW) の基準を満たしています。

全ての含有物は FDA (アメリカ食品医薬品局、Food and Drug Administration) と Deutsches Arzneibuch (ドイツ薬局方、DAB) の現行基準に従っています。

潤滑剤は以下からお選びいただけます :
潤滑剤 BIOCUT 3000、温度範囲 0°C まで :
1 L - 3 21 32 039 00 0
5 L - 3 21 32 040 00 0

低温用、温度範囲 -25°C まで :
1 L - 3 21 32 042 00 0
5 L - 3 21 32 043 00 0

三相交流仕様 RSG Ex (**) の場合、圧縮空気式クーラント装置を使用するためには、吸引量約 130 l/ 分のコンプレッサー (FEIN 注文番号 9 26 01 023 02 3) が必要となります。

交換パーツ

最新の交換パーツリストはインターネット www.fein.com に記載されています。

準拠宣言

CE 宣言は欧州連合および EFTA (European Free Trade Association) の加盟国、および EU 市場または EFTA 市場向け製品のみを対象として適用されます。

FEIN 社は、本製品が本取扱説明書の最終頁に記載された一連の基準に準拠していることを宣言します。

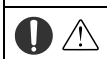
技術資料発行者 :
C.& E. Fein GmbH,
D-73529 Schwäbisch Gmünd

環境保護、処分

梱包資材、使用済みの電動工具およびアクセサリーは、環境にやさしい資源リサイクルのために分別してください。

मूल संचालन निर्देशों का अनुवाद

प्रयुक्त चिन्ह, संक्षेपण और शब्दावली.

चिन्ह, संकेत	स्पष्टीकरण
	साथ के लेख़ और फ़ोटो में लिख़े निर्देश का पालन करे!
	ध्यान रहे, साथ के कागजात, निर्देश और सामन्य सूचनांए अवश्य पढ़ें.
	काम करते समय आंखों पर सुरक्षा -चश्में पहन लें।
	काम करते समय कानों के बचाव के लिए सुरक्षा -गियर पहन लें.
	काम करते समय हाथों के बचाव के लिए सुरक्षा -दस्ताने पहन लें.
	सामन्य निषेध चिन्ह. यह कार्य करना मना है.
	हाथ अंदर नहीं डालें !
	औजार की घूर्णी को हाथ नही लगायें।
	चैन और पिनियन को छूने का प्रयास नहीं करें!
	मशीन के यंत्रों के नुकीले किनारों, जैसे काटने वाले कटर ब्लेड, से सावधान रहें.
	गर्म सतह !
	पकड़ने की जगह
	अतिरिक्त सूचना
CE	यूरोपियन संघ के नियमों अनुसार विद्युत उपकरण की अनुरूपता प्रमाणित की जाती है.
	खराब विद्युत मशीनों और अन्य इलेक्ट्रिक उपकरणों को अलग से इकठ्ठा कर लें तथा पर्यावरण के हित में उनके पुन:उपयोग के लिए उपयुक्त स्थान पर जमा करवा दें.
	तीन सुरक्षा स्क्रू किसी भी हाल में नहीं खोलें।
	केवल चीन के लिए वैध: उत्पाद के सामान्य उपयोग की स्थिति में पर्यावरण सुरक्षा की अवधि 10 वर्ष है।
(**)	अंक और अक्षर युक्त हो सकते हैं

तकनीकी जानकारी।

ऑर्डर संख्या	7 360 ...	7 360 ...
मॉडल*	RSG Ex 1500 A (**)	RSG Ex 1500 B (**)
ऑर्डर संख्या	7 360 ...	7 360 ...
मॉडल*	RSG Ex 18 A (**)	RSG Ex 18 B (**)
वोल्टेज (U)	400 V	400 V
आवृत्ति (f)	50 Hz	50 Hz
पावर सप्लाई प्रकार	3 ~ (तीन-फ़ेज़ एसी करेंट)	3 ~ (तीन-फ़ेज़ एसी करेंट)
आइडल स्पीड (n_0)		
– मोटर	2860 /min	2860 /min
– ऐप्लिकेशन टूल	35 /min	70 /min
फ़ीड दर (f)	40 mm/min	80 mm/min
अंकित आउटपुट (P)	1500 W	1500 W
पावर केबल की लंबाई (प्लग के साथ)		
– RSG Ex 1500 (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
– RSG Ex 18 A/B (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
सुरक्षा श्रेणी	⏚/I	⏚/I
सरंक्षण वर्ग	IP X4	IP X4
*विस्फोट-रोधी डिज़ाइन में इलेक्ट्रिक मोटर और अतिरिक्त स्विच (ATEX-अनुरूपता)		

मॉडल*	RSG Ex 1500 A (**) RSG Ex 1500 B (**)	RSG Ex 18 A (**) RSG Ex 18 B (**)
विमाएँ:		
– वजन (m)	80 kg	80 kg
– अधिकतम टूल-Ø	220 mm	220 mm
– $l_{अधिक.}$	974 mm	1088 mm
– $ऊ_{अधिक.}$	334 mm	334 mm
– $चौ_{अधिक.}$	450 mm	431 mm
– B_1	371 mm	371 mm
– B_2	201 mm	201 mm
– B_3	791 mm	991 mm

पाइप मिलिंग मशीन का उद्देश्य।

पाइप मिलिंग मशीन का प्रयोग स्टील या कास्ट आयरन की खुली पाइप फ़िटिंग्स और बिछी हुई पाइप लाइनों को काटने और मिल करने तथा निर्माण साइट, वर्कशॉप और खुली जगहों पर वेल्डिंग से पहले पाइक के किनारों की चैंफ़रिंग करने के लिए इस्तेमाल किया जाता है। पाइप मिलिंग मशीन विशेषज्ञ कंपनियों में विशेषज्ञों के द्वारा गैर-सतत दैनिक उपयोगों में संचालन के लिए है।
संपूर्ण पाइप मिलिंग मशीन को विस्फोट-संरक्षित क्षेत्र में इस्तेमाल करने की अनुमति नहीं है।

पाइप मिलिंग मशीन का प्रयोग निम्नलिखित कार्यों में नहीं किया जा सकता:
- संभावित विस्फ़ोट वाले क्षेत्रों में प्रयोग।
- भारी बारिश में इस्तेमाल और पानी के भीतर के कार्य।
- -20°C से 40°C तक की तापमान सीमा से बाहर।
- विस्फोटक सामग्री की कटाई करने के लिए।
- ज्वलनशील सामग्री की कटाई करने के लिए।

EC-निदेश 94/9EG ATEX (Atmosphères explosibles)
हम आपको सूचित करते कि Fein की टाइप RSG Ex (**) की पाइप मिलिंग मशीनों का विस्फोट की संभावना वाले परिवेश में इस्तेमाल करने की अनुमति नहीं है और इसलिए इन पाइप मिलिंग मशीनों के लिए निदेश 94/9EG के अंतर्गत कोई भी EC-प्रकार परीक्षण प्रमाणपत्र मौजूद नहीं है।
(RSG Ex (**) टाइप की पाइप मिलिंग मशीनों में इलेक्ट्रिकमोटर और अतिरिक्त स्विच के रूप में केवल दो ATEX-अनुरूप घटक स्थापित हैं।)
ATEX निदेश केवल यूरोपीय समुदाय क्षेत्र के लिए मान्य हैं।

एक नज़र में।

1 क्लैंपिंग यूनिट
2 साइड प्लेट कसने के लिए स्क्रू
3 साइड प्लेट
4 सूचना
5 बोल्ट
6 लीड स्क्रू
7 फ़ीडिंग यूनिट
8 फ़ीडिंग यूनिट के लिए सिलेंडर स्क्रू
9 फ़िटिंग स्क्रू
10 रनिंग एक्सल
11 क्लैंपिंग लीवर
12 षटकोणीय बोल्ट
13 डिस्क
14 क्लैंपिंग एक्सल
15 नट
16 टूल हेडस्टॉक
17 पाइप नट
18 मोटर के लिए फ़िक्सिंग स्क्रू
19 फ़िश प्लेट
20 चेन स्प्रॉकेट
21 ट्रांसपोर्ट शाफ़्ट
22 लॉकिंग रिंग
23 पिन
24 टूल हेडस्टॉक का स्क्रू प्लग
25 कैरियर हैंडल (इंसुलेटेड हैंडल सतह)
26 गहराई स्केल
27 गुमटेदार नट
28 फ़ीड शिफ़्ट लीवर
29 चेन टेंशनर षटकोण
30 चेन टेंशनर डिस्क
31 चेन टेंशनर लॉकिंग स्क्रू
32 लिंक चेन लॉकिंग रिंग
33 लॉकिंग रिंग बोल्ट
34 स्ट्रैप

आपकी सुरक्षा के लिए.

सामान्य सुरक्षा निर्देश।

⚠ चेतावनी इस पावर टूल के साथ प्रदान किए गए संपूर्ण सुरक्षा जानकारी, दिशा-निर्देशों , चित्रों और तकनीकी डेटा को पढ़ें। सुरक्षा जानकारी और दिशा-निर्देशों का पालन करने में होने वाली विफलता बिजली के झटके, आग और/या गंभीर चोट का कारण बन सकती है।
संपूर्ण सुरक्षा और दिशा-निर्देशों को भविष्य के लिए सुरक्षित रखें।
सुरक्षा निर्देशों में प्रयुक्त "इलेक्ट्रो -टूल" शब्द का अर्थ बिजली-चालित (मेन्स केबल के साथ चलनेवाले) पॉवर टूल और बैटरी-चालित (मेन्स केबल के बिना चलनेवाले) पॉवर टूल है.

1) कार्य क्षेत्र की सुरक्षा
a) कार्य क्षेत्र को साफ और अच्छी तरह से रोशनीयुक्त रखें। अव्यवस्थित या अंधेरे वाले क्षेत्र दुर्घटनाओं को न्यौता देते हैं।
b) पावर टूल को विस्फोटक वातावरण में न चलाएँ जहाँ ज्वलनशील तरल पदार्थ , गैसें या धूल जैसी चीज़ें मौजूद हों। पावर टूल से चिंगारियाँ निकलती हैं जिनसे धूल या धुएँ में आग लग सकती है।
c) पावर टूल को चलाते समय बच्चों और दर्शकों को दूर रखें। ध्यान हटने से आप नियंत्रण खो सकते हैं।

2) बिजली सुरक्षा
a) पावर टूल के प्लग आउटलेट के अनुकूल होने चाहिए। प्लग में कभी भी किसी भी तरह का कोई बदलाव न करें। अर्थ वाले (ग्राउंड किए हुए) पावर टूल के साथ कोई भी एडाप्टर प्लग इस्तेमाल न करें। बदलाव न किए गए प्लग और मेल खाते आउटलेट होने पर बिजली के झटके लगने का ख़तरा कम होगा।
b) पाइप, रेडियेटर, रेंज और रेफ़्रिजरेटर जैसी अर्थ की गई या ग्राउंड की गई सतहों को शरीर के संपर्क में न आने दें। अगर आपका शरीर अर्थ या ग्राउंड हो जाता है तो बिजली के झटके लगने का ख़तरा बढ़ जाता है।
c) पावर टूल को बारिश या गीली जगहों के संपर्क में न आनेदें। पावर टूल में पानी चले जाने से बिजली का झटका लगने का ख़तरा बढ़ जाएगा।
d) कॉर्ड का गलत तरीके से उपयोग न करें। कॉर्ड का उपयोग पावर टूल को ले जाने, खींचने या प्लग से निकालने के लिए कभी न करें। कॉर्ड को ताप, तेल, नुकीले सिरों और चलनेवाले पुर्ज़ों से दूर रखें। क्षतिग्रस्त या उलझी हुई कॉर्ड से बिजली का झटका लगने का ख़तरा बढ़ सकता है।
e) पावर टूल को जब बाहर चलाया जाता है, तो बाहरी उपयोग के लिए उपयुक्त किसी एक्सटेंशन कॉर्ड का उपयोग करें। बाहरी उपयोग के लिए उपयुक्त कॉर्ड का उपयोग करने से बिजली का झटका लगने का जोखिम कम हो जाता है।
f) यदि पावर टूल का उपयोग किसी नमी वाले स्थान में करना अपरिहार्य हो, तो अवशिष्ट करंट डिवाइस (RCD) संरक्षित आपूर्ति का उपयोग करें। RCD से बिजली का झटका लगने का ख़तरा कम हो जाता है।

3) व्यक्तिगत सुरक्षा
a) सतर्क रहें, देखें कि आप क्या कर रहे हैं और किसी पावर टूल को चलाते समय व्यावहारिक समझ का उपयोग करें। जब आप थके हुए हों या आप पर ड्रग्स , शराब या दवाओं का असर हो तो पावर टूल का उपयोग न करें। पावर टूल का प्रचालन करते समय पल भर भी ध्यान हटने से गंभीर व्यक्तिगत चोट लग सकती है।
b) निजी संरक्षी उपस्कर का उपयोग करें। हमेशा सुरक्षा चश्मे पहनें। उपयुक्त परिस्थितियों के लिए प्रयुक्त डस्ट मास्क, फिसलन-रोधी सुरक्षा जूते, सख्त टोप, या कानों के सेफ़्टी गियर जैसे संरक्षी उपस्कर से व्यक्तिगत चोटें लगने का ख़तरा कम होगा।
c) अनजाने में स्टार्ट होने को रोकें। यह सुनिश्चित करें कि उपकरण को बिजली के स्रोत और/या बैटरी पैक से जोड़ने, उसे उठाने या ले जाने से पहले उसका स्विच ऑफ़-पोज़िशन में है। पावर टूल को उसके स्विच पर उंगली रखकर ले जाना या पावर टूल स्विच ऑन होने पर उसे सक्रिय करना दुर्घटनाओं को निमंत्रण देना है।
d) पावर टूल को चालू करने से पहले किसी भी बदलाव करने वाली चाबी या रिंच को निकाल लें। पावर टूल के घूमनेवाले भाग पर किसी रिंच या चाबी को लगा हुआ छोड़ देने से व्यक्तिगत चोट लग सकती है।
e) दूर से पहुँच बनाने की कोशिश न करें। हमेशा पैरों का उचित जमाव और संतुलन बनाए रखें। इससे अप्रत्याशित स्थितियों में पावर टूल पर बेहतर नियंत्रण बनाए रखा जा सकता है।
f) उचित पोशाक पहनें। ढीले-ढाले कपड़े या आभूषण न पहनें। अपने बालों और कपड़ों को चलते पुर्ज़ों से दूर रखें। ढीले कपड़े, आभूषण या लंबे बाल चलने वाले पुर्ज़ों में फँस सकते हैं।
g) यदि धूल निष्कर्षण और संग्रहण सुविधाओं के कनेक्शन के लिए उपकरण उपलब्ध किए जाते हैं, तो सुनिश्चित करें कि ये जुड़े हुए हैं और इनका ठीक से उपयोग किया जाता है। धूल संग्रहण का उपयोग करने से धूल से संबंधित ख़तरे कम हो सकते हैं।
h) टूल्स का अक्सर इस्तेमाल करने से इनकी अच्छी जानकारी प्राप्त हो जाने पर आपको आत्मसंतुष्ट नहीं हो जाना चाहिए और उपकरण के सुरक्षा सिद्धांतों को अनदेखा नहीं करना चाहिए। लापरवाही से किए गए किसी भी कार्य से पल भर में गंभीर चोट लग सकती है।

4) पावर टूल का उपयोग और देखभाल
a) पावर टूल के साथ ज़ोर ज़बर्दस्ती न करें। अपने अनुप्रयोग के लिए सही पावर टूल का उपयोग करें। सही पावर टूल उस दर पर बेहतर और सुरक्षित काम करेगा, जिसके लिए इसे डिज़ाइन किया गया था।
b) यदि पावर टूल स्विच से चालू या बंद नहीं होता है तो उसका उपयोग न करें। कोई भी पावर टूल जिसे स्विच से नियंत्रित नहीं किया जा सकता, वह ख़तरनाक होता है और उसकी मरम्मत की जानी चाहिए।
c) पावर टूल में कोई भी बदलाव करने, उसके सहायक उपकरणों को बदलने, या पावर टूल का भंडारण करने से पहले प्लग को पावर स्रोत से अलग करें और/या बैटरी पैक यदि अलग करने योग्य है, तो उसे अलग कर दें। ऐसे निवारक सुरक्षा उपायों से पावर टूल को गलती से चालू करने का जोखिम कम हो जाता है।
d) निष्क्रिय पावर टूल्स को बच्चों की पहुँच से दूर रखेंऔर उन लोगों को पावर टूल का प्रचालन न करने दें जो पॉवर टूल या इन निर्देशों से परिचित नहीं हैं। अप्रशिक्षित उपयोगकर्ताओं के हाथों में पावर टूल ख़तरनाक होते हैं।
e) पावर टूल और सहायक उपकरणों का रखरखाव करें। मिलान गलत होने या घूमने वाले पुर्ज़ों के कसे हुए होने की जाँच करें, पुर्ज़ों के घिसने-टूटने और किसी भी अन्य स्थिति की जाँच करें जो पावर टूल के प्रचालन को प्रभावित कर सकती है। यदि ये क्षतिग्रस्त हों तो उपयोग करने सेपहले पावर टूल की मरम्मत करवा लें। बहुत सी दुर्घटनाएँ ख़राब रखरखाव वाले पावर टूल के कारण होती हैं।
f) काटने के औज़ारों को पैनी धार वाला और साफ़-सुथरा रखें। पैनी धार वाले उचित रख-रखाव वाले काटने के औज़ारों की आपस में जुड़ने की संभावना कम होती है और उन पर नियंत्रण रखना आसान होता है।
g) काम की परिस्थितियों और किए जाने वाले कार्य को ध्यान में रखते हुए पावर टूल, सहायक उपकरणों और टूल बिट्स आदि का उपयोग इन निर्देशों के अनुसार करें। पावर टूल का उपयोग इच्छित प्रचालनों से भिन्न कार्यों के लिए करने पर ख़तरनाक स्थिति हो सकती है।
h) हैंडल और पकड़ वाली सतहों को साफ और तेल और ग्रीज़ से रहित रखें। हैंडल और पकड़ वाली सतहों के फिसलन वाले होने से अप्रत्याशित स्थितियों में उपकरण का सुरक्षित प्र चालन और नियंत्रण नहीं हो पाता है।

5) सर्विस
a) अपने पावर टूल की सर्विस केवल किसी योग्य टेक्निशियन से करवाएँ और केवल समरूप पुर्ज़ों का उपयोग करें। इससे यह सुनिश्चित होगा कि पावर टूल की सुरक्षा कायम रहेगी।

पाइप मिलिंग मशीनों के लिए विशेष सुरक्षा निर्देश।

- पाइप मिलिंग मशीन की प्रथम शुरुआत करने, इसके साथ काम करने और इसका रखरखाव करने के दौरान राष्ट्रीय दुर्घटना रोकथाम प्रावधानों का पालन करें।
- कानूनी विस्फोट-सुरक्षा निदेशों का पालन करें।
- सुनिश्चित करें कि जिस पाइप पर काम होना है वह एक स्थिर स्थिति में है। निर्देशों का पालन नहीं करने से गंभीर चोट या मौत का ख़तरा है।

विद्युत चालित पाइप मिलिंग मशीन (डिज़ाइन RSG Ex (**))।

मेन्स वोल्टेज और पाइप मिलिंग मशीन पर इंगित वोल्टेज मेल खाने चाहिए।

पाइप मिलिंग मशीन के कनेक्शन को 20 A के एक फ़्यूज़ के साथ सुरक्षित किया जाना चाहिए।

मुख्य आपूर्ति के केबल, और आवश्यकता होने पर, एक्सटेंशन केबल की नियमित रूप से जांच करें।

केवल मुख्य स्विच बंद होने पर ही पाइप मिलिंग मशीन को स्विचगियर असेंबली से कनेक्ट किया जाना चाहिए।

स्विचगियर असेंबली हर समय ऑपरेटर की पहुंच में होनी चाहिए।

अनुप्रयोग।

हैंडल और हैंडल सतह को हर समय सूखा, साफ-सुथरा और तेल तथा वसा से मुक्त रखें। फिसलन भरे हैंडल और हैंडल सतह सुरक्षित संचालन में अप्रत्याशित परिस्थितियों में पावर टूल के नियंत्रण में बाधा बनते हैं।

उन स्थानों पर जहां बिजली की तारें छिपी हैं और बाहर से दिखाई नही देती, ऐसे स्थानों पर काम करते समय मशीन को उसके रोधक हैंडल से पकड़ें। बिजली की करंट वाली तार के कट जाने से मशीन के धातुक हिस्से पर भी करंट आ सकता है और इस से मशीन ऑपरेटर को इलैक्ट्रिक करंट लग सकता है।

पाइप मिलिंग मशीन को ओवरलोड नहीं करें। अपने काम के लिए समुचित ऐप्लिकेशन टूल का इस्तेमाल करें। समुचित ऐप्लिकेशन टूल के साथ आप बेहतर और अधिक सुरक्षित ढंग से काम करते हैं।

ऐसी किसी पाइप मिलिंग मशीन का इस्तेमाल नहीं करें जिसके स्विच में खराबी हो। जिस पाइप मिलिंग मशीन का स्विच चालू या बंद नहीं होता, वह खतरनाक होती है और उसकी मरम्मत की जानी चाहिए।

डिवाइस सेटिंग्स करने से पहले या ऐप्लिकेशन टूल्स को बदलने से पहले पावर सप्लाई रोक दें। यह सुरक्षात्मक पूर्व -उपाय पाइप मिलिंग मशीन को अप्रत्याशित रूप से चालू होने से बचाता है।

ऐसे व्यक्तियों को पाइप मिलिंग मशीन का संचालन नहीं करने दें, जिन्हें इसका अनुभव नहीं है या जिन्होंने इन निर्देशों को नहीं पढ़ा है। पाइप मिलिंग मशीनें खतरनाक साबित हो सकती हैं, अगर उन्हें गैर-अनुभवी व्यक्तियों द्वारा चलाया जाता है।

पाइप मिलिंग मशीन का नियमित रूप से रखरखाव करें। पाइप मिलिंग मशीन में होने वाली संभावित टूट-फूट के साथ साथ अन्य घटकों की जांच करें, जो पाइप मिलिंग मशीन के संचालन को प्रभावित कर सकते हैं। एक क्षतिपूर्ण पाइप मिलिंग मशीन की उपयोग से पहले मरम्मत की जानी चाहिए। ऐसी कई घटनाएं पाइप मिलिंग मशीन के खराब रखरखाव की वजह से होती हैं जिनसे बचा जा सकता था।

पाइप मिलिंग मशीन, सहायक उपकरण और ऐप्लिकेशन टूल्स आदि का प्रयोग इस संचालन निर्देशिका में दिए गए दिशा-निर्देशों के अनुसार करें, जिसके तहत कार्य परिस्थितियों और निष्पादित किए जाने वाले काम को ध्यान में रखा जाना चाहिए। यहां वर्णित गतिविधियों के अलावा किसी अन्य उद्देश्य के लिए पाइप मिलिंग मशीन का प्रयोग करने से खतरनाक परिस्थितियां उत्पन्न हो सकती हैं।

यह कैसे काम करती है (चित्र A देखें).

पाइप मिलिंग मशीन खुली पाइप फ़िटिंग्स और बिछी हुई पाइप लाइनों को मशीनिंग ऐप्लिकेशन टूल्स की सहायता से काटती और मिल करती है। इसे इसकी क्लैंपिंग यूनिट की सहायता से पाइप की बाहरी परिधि पर कसा जाता है और यह स्वचालित वर्किंग फ़ीड की सहायता से पाइप के चारों ओर घूमती है। टूल्स के रूप में गोलाकार आरी ब्लेड और फ़ॉर्म कटर का इस्तेमाल किया जाता है जिनके कटिंग-किनारे पाइप की सामग्री पर निर्भर करते हुए एचएसएस स्टील या सीमेंटेड कार्बाइड से बने होते हैं।

- कटिंग की गहराई को हेडस्टॉक (**16**) के द्वारा निर्धारित किया जाता है, जो दोनों साइड प्लेट (**3**) पर इस तरह माउंट होता है कि घूर्णन कर सकता है और लीड स्क्रू (**6**) के द्वारा समायोज़ित किया जा सकता है।
- ट्रांसपोर्ट शाफ़्ट (**21**), जो कि ट्रांसपोर्ट पहियों की सहायता से वर्कफ़ीड मोशन करता है, टूल हेडस्टॉक के द्वारा 2 वर्म ड्राइव अवस्थाओं के माध्यम से आगे बढ़ता है।
- फ़ीड मोशन को फ़ीड शिफ़्ट लीवर (**28**) की सहायता से चालू या बंद किया जा सकता है। एक स्लिप क्लच फ़ीड ड्राइव को ओवरलोड होने से बचाता है।

टूल हेडस्टॉक की बियरिंग विशेष तौर पर कठोर डिज़ाइन किया गया है। टूल हेडस्टॉक को ड्राइव करने वाली ऑयल बाथ ल्यूब्रिकेशन युक्त मुख्य गियर एक प्लैनेटरी गियर स्टेज और एक वर्म गियर स्टेज से मिलकर बनती है।

गियर की विमाएं इस तरह से तय की जाती हैं कि यदा-कदा होने वाली चेन की हार्ड ब्रेकिंग को बिना किसी क्षति के झेला जा सकता है। सभी गियर शाफ़्ट रोलिंग बियरिंग में गति करते हैं।

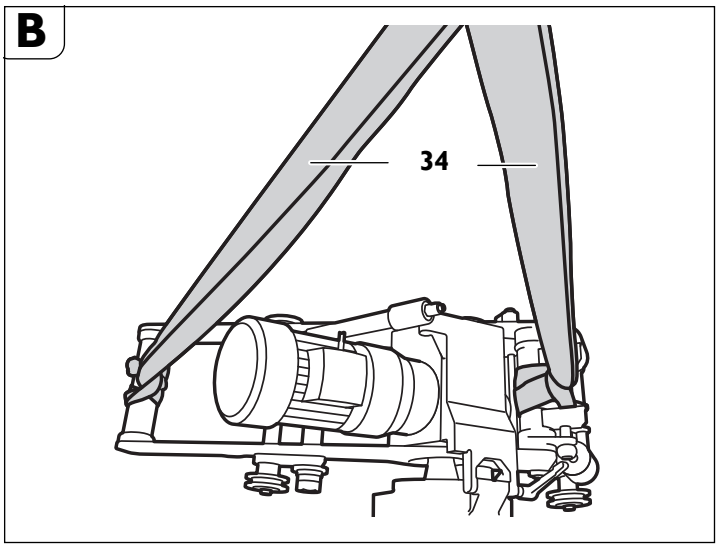
एक्सल युक्त मशीन फ्रेम का कार्य , क्लैंप की गई पाइप मिलिंग मशीन को पाइप के ऊपर गाइड करना तथा कटाई और फ़ीड के लिए बल प्रदान करना होता है।

- संबंधित पाइप के बाहरी व्यास के अनुसार समायोजन करने के लिए रनिंग एक्सल (**10**) का इस्तेमाल किया जाता है।

चेन के अलग-अलग, और एक समान टुकड़ों को मिलाकर टेंशनिंग चेन बनाई जाती हैं।

आवश्यक चेन के टुकड़ों और टेंशनिंग चेन की लंबाई पाइप के बाहरी व्यास पर निर्भर करती है।

ट्रांसपोर्ट .



⚠ **पाइप मिलिंग मशीन के ट्रांसपोर्ट के दौरान चोट लगने का खतरा।** पाइप मिलिंग मशीन को केवल साथ में प्रदान किए गए स्ट्रैप (**34**) के साथ या कम से कम तीन व्यक्तियों की सहायता से ट्रांसपोर्ट करें।

प्रथम शुरुआत से पहले।

⚠ **वर्कपीस की अनपेक्षित गतिविधि की वजह से चोट लगने का खतरा। काम करने से पहले वर्कपीस को किसी अनपेक्षित गतिविधि से सुरक्षित करें।** वर्कपीस पर काम करने के दौरान, वर्कपीस के अनपेक्षित रूप से घूमने, नीचे गिरने या खिसकने का खतरा रहता है।

मशीन को केवल तकनीकी रूप से त्रुटिरहित परिस्थिति में संचालित करने की अनुमति है। प्रत्येक प्रथम शुरुआत से पहले मशीन की जांच करके सुनिश्चित करें कि कोई ऐप्लिकेशन टूल या घटक घिसा हुआ या क्षतिग्रस्त तो नहीं है। घिसे हुए या क्षतिग्रस्त ऐप्लिकेशन टूल और घटकों को तुरंत बदला जाना चाहिए और उनकी जगह नए ऐप्लिकेशन टूल या घटक लगाए जाने चाहिए।

जिस पाइप कर काम होना है, उस पर काम शुरू करने से पहले किए जाने वाले कार्य।

- जिन पाइपों को भंडारण स्थल पर काटा जाना है, उन्हें इस तरह से नीचे रखा जाना चाहिए कि ऐप्लिकेशन टूल जाम न हो।
- अगर पाइप बिछा हुआ है, तो 1 m की लंबाई तक गड्ढे की दीवार के प्रत्येक बिंदु पर पाइप के बाहरी किनारे से कम से कम 50 cm की दूरी होनी चाहिए।
- काम करने की सतह पर गंदगी और धूल नहीं होनी चाहिए। काम करने की सतह से मुलायम सुरक्षात्मक कोटिंग को पहले से हटा लें।
- कटिंग टूल का चयन पाइप की सामग्री , आवश्यक मशीनिंग आकार और कूलिंग ल्यूब्रिकेशन के अनुसार किया जाना चाहिए।
- रनिंग पहिए और चेन के क्षेत्र से वेल्डिंग को हटा दें।

आप अपने ल्यूब्रिकेशन और कूलेंट आपूर्तिकर्ता से अधिक जानकारी प्राप्त कर सकते हैं। (संपीड़ित वायु कूलिंग ल्यूब्रिकेशन प्रणाली 9 12 01 002 00 4 भी देखें)

0°C पर ल्यूब्रिकेंट :
- ल्यूब्रिकेंट BIOCUT 1L - 3 21 32 039 00 0
- ल्यूब्रिकेंट BIOCUT 5L - 3 21 32 040 00 0

25°C तक ल्यूब्रिकेंट :
- ल्यूब्रिकेंट 1L - 3 21 32 042 00 0
- ल्यूब्रिकेंट 5L - 3 21 32 043 00 0

पाइप मिलिंग मशीन की पूर्व -तैयारी (चित्र A देखें)।

- क्लैंपिंग लीवर (**11**) ढीला करें।
- क्रैंक हैंडल (टूलबॉक्स में मौजूद) की सहायता से टूल हेडस्टॉक (**16**) को फ़ीडिंग यूनिट (**7**) पर चढ़ाएं।
- फ़िटिंग स्क्रू (**9**) बाहर निकालें और रनिंग एक्सल (**10**) को सारिणी (4) में दिए गए विवरण के अनुसार वर्तमान पाइप के बाहरी व्यास पर पुनः माउंट करें।
- फ़िटिंग स्क्रू (**9**) पुनः कसें।

RSG Ex 1500 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[इंच]
I	250 – 400	9.8 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 900	23.6 – 35.3
IV	900 – 1500	35.3 – 58.9

RSG Ex 18 A/B (**)

P	D	
	[mm]	[इंच]
I	250 – 400	9.6 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 800	23.6 – 31.5
IV	800 – 1000	31.5 – 39.4
V	1000 – 1300	39.4 – 51.2
VI	1300 – 3000	51.2 – 118.1

P: रनिंग एक्सल की पोज़ीशन
D: पाइप का व्यास

– स्प्रिंग कप को घुमाकर टेंशनिंग चेन के लिए क्लैंपिंग यूनिट (**1**) को आगे बढ़ाएं, ताकि पाइप मिलिंग मशीन रखी जाने के बाद पर्याप्त क्लैंपिंग दूरी उपलब्ध रहे।

⚠ पाइप के बाहरी व्यास के अनुसार टेंशनिंग चेन को आपस में जोड़ें।

⚠ पाइप मिलिंग मशीन को पाइप पर रखें और होइस्ट का इस्तेमाल करके फिसलने से सुरक्षित रखें।

⚠ गाइड चेन को चेन टेंशनर के साथ पाइप के बाहरी व्यास के अनुसार आपस में जोड़ें।

– गाइड चेन को टेंशनिंग के बगल में 10 mm की दूरी पर, और मिलिंग टूल की विपरीत दिश में फ़िक्स करें। गाइड चेन के बोल्ट और टेंशनिंग चेन के बोल्ट के बीच की दूरी 10 mm होती है।
– परिधि के चारों ओर दूरी की कम से कम तीन बार जांच करें।

पाइप मिलिंग मशीन को पाइप पर कसना।

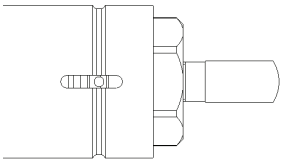
गाइड चेन बिछाना।

– अभी तक खुली हुई गाइड चेन को पाइप मिलिंग मशीन के दोनों ओर पाइप के ऊपर लगाएं।
– पाइप मिलिंग मशीन को उठाएं और गाइड चेन को गाइड पहिए (**20**) के नीचे धकेलें, ताकि पाइप मिलिंग मशीन रखने के बाद गाइड चेन दांत के फंदे में आ जाए।
– गाइड चेन के स्वतंत्र किनारों के माध्यम से क्लैंपिंग एक्सल (**14**) के चेन पहिए और फ़िश प्लेट (**19**) के ऊपर से गुजारें।
– गाइड चेन के दोनों सिरों को बोल्ट (3 02 17 216 00 4) की सहायता से आपस में जोड़ा जाना चाहिए और दो लॉकिंग रिंग (4 26 34 020 00 5) की सहायता से सुरक्षित किया जाना चाहिए।

गाइड चेन को कसना (चित्र A देखें)।

– सबसे पहले दोनों स्प्रिंग कप **1**) को घुमाकर गाइड चेन को धीरे से पाइप पर रखें। समुचित संरेखण के लिए, पाइप मिलिंग मशीन को पाइप की परिधि की दिशा में कुछेक बार आगे और पीछे करें।
– स्प्रिंग कप को घुमाकर गाइड चेन को कसें, जब तक कि स्प्रिंग कप के लंबे छिद्र में मौजूद पिन (**23**, चित्र A) परिधि परस्थित ग्रूव में ना आ जाए।
– कटाई की प्रक्रिया के दौरान पिन की स्थिति पर ध्यान दें। यदि पाइप गोल नहीं है, तो इसे या तो पुनः कसा जाना चाहिए या फिर ढीला किया जाना चाहिए। कटाई से पहले सभी 4 हैंडल निकाल दें।

⚠ **दुर्घटना का खतरा!**
स्प्रिंग कप को इस बिंदु के बाद आगे नहीं कसें!



ऐप्लिकेशन टूल की माउंटिंग।

⚠ **चोट लगने का खतरा**
अनपेक्षित रूप से मशीन चालू होने पर चोट लगने का खतरा है। ऐप्लिकेशन टूल को लगाने से पहले पावर प्लग को निकाल दें।

⚠ **चोट लगने का खतरा**
ऐप्लिकेशन टूल की तेज धार से कटने का खतरा है। ऐप्लिकेशन टूल लगाते और निकालते समय सुरक्षा दस्ताने पहनें।

⚠ **चोट लगने का खतरा**
गर्म ऐप्लिकेशन टूल से जलने का खतरा है। ऐप्लिकेशन टूल निकालते समय सुरक्षा दस्ताने पहनें।

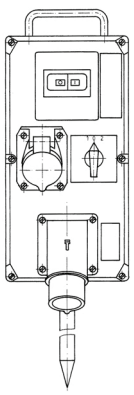
सुरक्षा दस्ताने पहनें।

केवल त्रुटिमुक्त धार वाले ऐप्लिकेशन टूल्स का इस्तेमाल करें।
– माउंट करने से पहले टूल हेडस्टॉक की तथा फ़िटिंग और संपर्क सतह की सफाई करें।
– ऐप्लेकिशन टूल को स्पेसर के साथ लगाएं।
– टूल क्लैंपिंग नट को मजबूत कसें।

प्रथम शुरुआत।

पाइप मिलिंग मशीन:

C



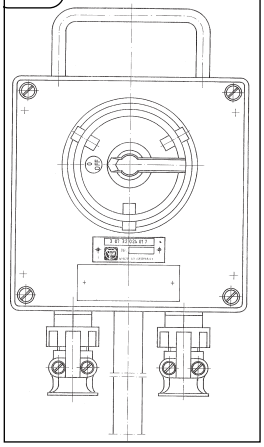
इलेक्ट्रिक ड्राइव युक्त पाइप ड्रिलिंग मशीन में एक स्विच गियर असेंबली प्री -कनेक्ट करें, जिसमें निम्नलिखित घटक होते हैं:
–मुख्य स्विच /रिवर्सिंग स्विच
–मोटर सुरक्षा स्विच
–अंडरवोल्टेज रिलीज़
–प्लग कनेक्शन

मुख्य स्विच का इस्तेमाल पावर स्विच के रूप में और घूमने की दिशा बदलने के लिए किया जाता है। मोटर सुरक्षा स्विच और अंडरवोल्टेज रिलीज मिलकर एक यूनिट का निर्माण करते हैं। ओवरलोड होने पर मोटर सुरक्षा स्विच बंद हो जाती है, पावर सप्लाई बाधित होने पर अंडरवोल्टेज रिलीज अंडरवोल्टेज रिलीज़ पाइप मिलिंग मशीन को मुख्य आपूर्ति से डिसकनेक्ट करता है, ताकि मशीन का अनपेक्षित रूप से पुनः चालू होना रोका जा सके। मोटर सुरक्षा स्विच को सक्रिय करके पाइप मिलिंग मशीन को संचालित किया जाता है।

स्विचगियर असेंबली को इस तरह से लगाया जाना चाहिए कि यह हर समय ऑपरेटर की पहुंच में रहे।

आंशिक विस्फोट-रोधी डिज़ाइन में पाइप मिलिंग मशीन:

D



ज़ोन 2 के विस्फोट-संभावित क्षेत्रों में पाइप मिलिंग मशीन के संचालन के लिए स्विचगियर असेंबली के आगे, एक अतिरिक्त चालू/बंद स्विच युक्त स्विच बॉक्स का इस्तेमाल करें।

स्विच बॉक्स को इस तरह से लगाया जाना चाहिए कि यह हर समय ऑपरेटर की पहुंच में रहे।

⚠ **विस्फोट का खतरा**
स्विचगियर असेंबली को ज़ोन 2 के बाहर लगाया जाना चाहिए।

संचालन।

⚠ **चोट लगने का खतरा**
संचालन के दौरान सुरक्षा कवर पूरी तरह बंद और लॉक होना चाहिए!

⚠ **चोट लगने का खतरा** उड़ने वाले टुकडों के कारण
इनकी वजह से चोट लग सकती है। इस बात का ध्यान दें कि खतरा संभावित क्षेत्र में कोई व्यक्ति मौजूद ना हो।

⚠ **आग का खतरा** उड़ने वाले टुकडों के कारण
इस बात का ध्यान दें कि खतरा संभावित क्षेत्र में कोई भी आसानी से आग पकड़ने वाला सामान मौजूद ना हो।

⚠ **चोट लगने का खतरा**
पाइप मिलिंग मशीन को चालू करते समय उड़ते हुए हिस्सों के कारण चोट लगने का खतरा उत्पन्न हो सकता है। पाइप मिलिंग मशीन के प्रत्येक प्रयोग से पहले क्रैंक हैंडल को निकाल लें।

चालू करने की प्रक्रिया

इलेक्ट्रिक मोटर युक्त पाइप मिलिंग मशीन में सुनिश्चित करें कि टूल के घूमने की दिशा सही है। घूर्णन दिशा को रिवर्सिंग स्विच के द्वारा बदला जा सकता है।

चोट लगने का खतरा
चलती हुई मशीन में घूमने वाले हिस्सों से चोट लगने का खतरा है। मशीन के खतरा संभावित क्षेत्र में केवल समायोजन से संबंधित कार्यों के लिए और सुरक्षा संबंधित उपायों का पालन करते हुए प्रवेश किया जाना चाहिए।

– फ़ीड गियर को फ़ीड शिफ़्ट लीवर (**28**) के द्वारा बंद करें।
– पाइप मिलिंग मशीन का स्विच चालू करें।
– क्लैंपिंग लीवर (**11**) ढीला करें और क्रैंक हैंडल की सहायता से चलती हुए आरी ब्लेड को पाइप में जितना हो सके अंदर करें। अंदर तक घुसा हुआ आरी ब्लेट कटाई मार्ग को स्थिर कर देता है।
– मिलिंग करते समय, टूल का यथासंभव कम से कम इंगेजमेंट सुनिश्चित करें। बढ़ती हुई कटाई गहराई के साथ धातु हटाने की दर बढ़ती है।
– ऐप्लिकेशन टूल को आवश्यकता से लगभग 3 mm अधिक अंदर डालें, इसके बाद आवश्यक गहराई पुनः सेट करें, ऐसा करने से ऐप्लिकेशन टूल का इंगेजमेंट समाप्त हो जाता है।
– गहराई स्केल का इस्तेमाल करते समय, सुनिश्चित करें कि टूल पाइप की उपरी सतह को घिसे। गुमटेदार नट (**27**) को ढीला करें और पॉइंटर (**28**) को 0 पर लाएं। गुमटेदार नट (**27**) को पुनः कसें। इनफ़ीड गहराई को स्केल से पढ़ा जा सकता है।
– पाइप मिलिंग मशीन का स्विच बंद करें।

- इसके बाद, क्लैंपिंग लीवर (**11**) को कस कर सेटिंग फ़िक्स करें।
- पाइप मिलिंग मशीन को पुनः चालू करें।
- फ़ीड गियर को फ़ीड शिफ़्ट लीवर (**28**) के द्वारा चालू करें।
- जब तक मोटर की पावर पर्याप्त है, पाइप की दीवार को एक कट से काटें।
- आरी कटाई के दौरान बिछे हुए पाइप झुक सकते हैं और ऐप्लिकेशन टूल को दरार में जाम कर सकते हैं। इसलिए साथ में प्रदान की गई फल्नियों को नियमित अंतराल पर आरी टूल के पीछे दरार में डाला जाना चाहिए। विस्फोट-संभावित क्षेत्रों में, फल्नी (6 33 05 013 00 2) (RSG Ex 1500 A/B (**) साथ में डिलीवर सहायक उपकरण) और चिंगारी-मुक्त सामग्री से बने हथौड़े का इस्तेमाल करें।
- पाइप मिलिंग मशीन को ओवरलोड होने से बचाएं।
- ओवरलोड तब होता है चलता हुआ ऐप्लिकेशन टूल भीतर जाते समय मोटर की गति काफी घट जाती है।
- ऐसा होने पर, कटाई प्रदर्शन में भी गिरावट होती है।
- वर्कपीस (काटा गया पाइप का टुकड़ा) को गिरने से बचाने के लिए इसे फ़िक्स करें।

मोटी दीवार वाले पाइपों (s > 10 mm) के लिए, वेल्डिंग जॉइंट की मिलिंग कई चरणों में की जानी चाहिए।

सर्वांगसम कटाई मार्ग निम्नलिखित घटकों से प्रभावित होता है:
- चालू करते समय पाइप मिलिंग मशीन का संरेखण,
- वृत्त अथवा बेलनाकार आकार से पाइप का ज्यामितीय भटकाव,
- ऐप्लिकेशन टूल की धार,
- वर्कपीस की कठोरता।

पाइप मिलिंग मशीन को इस तरह से समायोजित किया जाता है कि कटाई लाइन की शुरुआत और अंत 300 mm और 600 mm के पाइप व्यास के लिए लगभग समान रहते हैं।
गाइड शाफ़्ट की विकेंद्रिता के कारण, समायोजन चिह्न (24, चित्र E देखें) केवल दो निर्दिष्ट व्यासों पर लागू होता है। बड़े व्यास वाले पाइपों के लिए, पुनर्समायोजन आवश्यक हो सकता है।

पाइप मिलिंग मशीन (RSG Ex (**)) उल्टी दिशा में चलाना।

संपत्ति को नुकसान!

पाइप मिलिंग मशीन को रिवर्स करने से पहले सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि टूल और गियर को क्षतिग्रस्त होने से बचाने के लिए ऐप्लिकेशन टूल को पाइप से बाहर निकाल लिया गया है।
- फ़ीड गियर को फ़ीड शिफ़्ट लीवर (**28**) के द्वारा बंद करें।
- क्लैंपिंग लीवर (**11**) ढीला करें।
- ऐप्लिकेशन टूल बाहर निकालें।
- मुख्य स्विच/रिवर्सिंग स्विच को 0 पोज़ीशन पर करें (बंद करें)।
- रिवर्सिंग स्विच को रिवर्स पर स्विच करें।
- क्लैंपिंग लीवर (**11**) को कसें।
- फ़ीड गियर को फ़ीड शिफ़्ट लीवर (**28**) के द्वारा चालू करें।

पाइप मिलिंग मशीन उल्टी दिशा में कटाई के लिए उपयुक्त नहीं है।

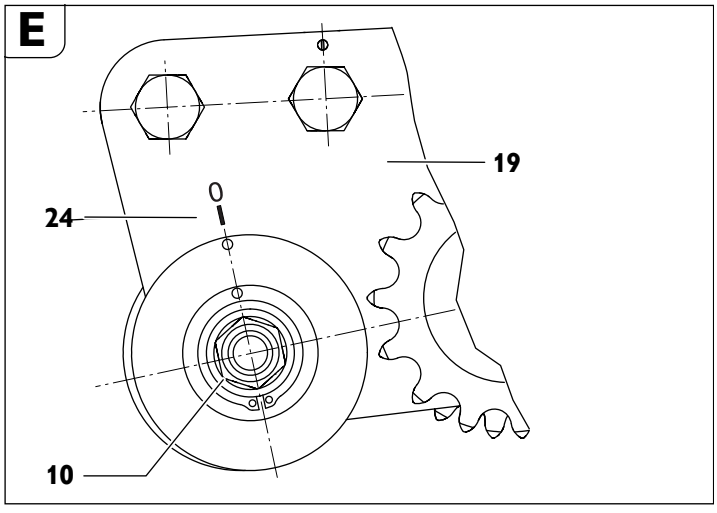
कूलिंग और ल्यूब्रिकेशन के बारे में निर्देश।

संपत्ति को नुकसान!

मिलिंग की प्रक्रिया के दौरान ऐप्लिकेशन टूल की कूलिंग और ल्यूब्रिकेशन किया जाना चाहिए। अपर्याप्त कूलिंग और ल्यूब्रिकेशन की वजह से कटे टुकड़े जाम हो सकते हैं। इसकी वजह से टूल टूट सकता है।

कृपया इस्तेमाल किए जा रहे कूलिंग माध्यम के निर्माता द्वारा प्रदान जानकारी/निर्देशों का पालन करें।
- ग्रे कास्ट आयरन की हमेशा कूलिंग-ल्यूब्रिकेंट का इस्तेमाल किए बिना सूखी कटाई करें।
- नॉन-अलॉय स्टील के पाइपों को काटते समय आरी ब्लेड या कटर की कूलिंग के लिए साबुन के पानी का इस्तेमाल करें।

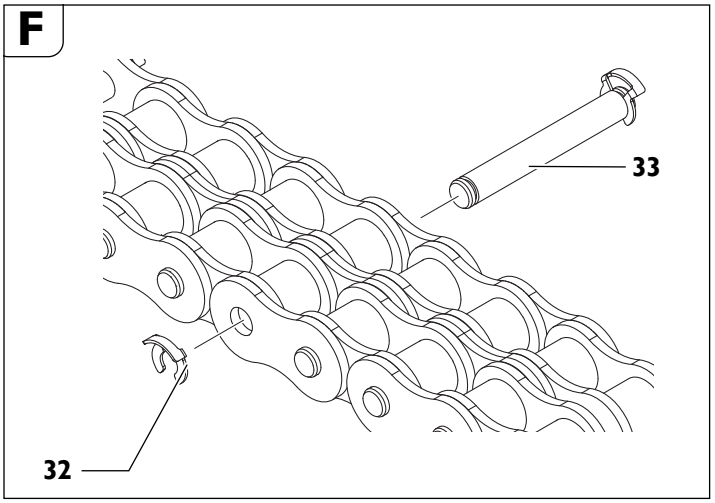
रनिंग सटीकता सेट करना।



- नट (**15**, चित्र A देखें) SW 46 को ढीला करें।
- एक्सल (**10**) को फ़िश प्लेट (**19**) के सापेक्ष घुमाएं।
- नट (**15**) को कसें।

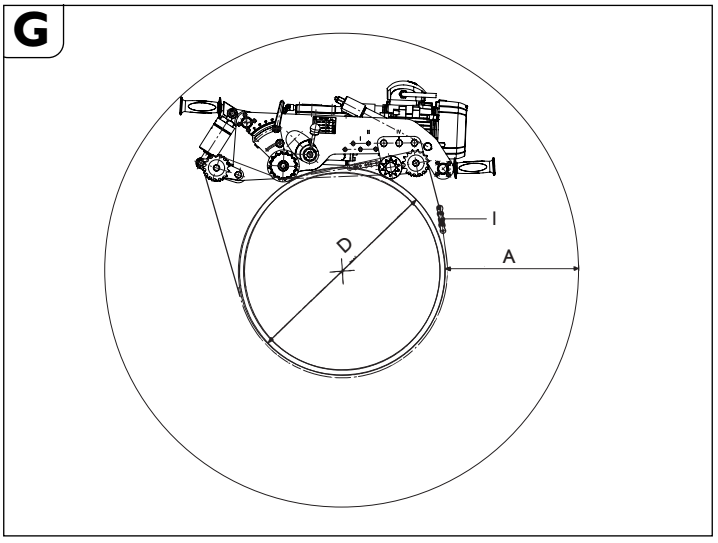
रनिंग एक्सल (**10**) को घड़ी चलने की दिशा में (ऐप्लिकेशन टूल की दिशा में) मोड़ने पर, ऐप्लिकेशन टूल दाईं तरफ जाता है (देखने की दिशा पाइप मिलिंग मशीन चलने की दिशा के समान है)।
रनिंग एक्सल को घड़ी की विपरीत दिशा में मोड़ने पर, ऐप्लिकेशन टूल बाईं तरफ जाता है।

अतिरिक्त चेन लिंक लगाना।



⚠ अतिरिक्त चेन लिंक केवल उनके लिए प्रदान की गई पोजीशन पर लगाए जाने चाहिए।
- लॉकिंग रिंग (**32**) को हटाएं।
- बोल्ट (**33**) को हटाएं।
- इच्छित संख्या में लिंक चेन लगाएं।
- मशीन के सहायक उपकरण में अलग-अलग आकार के लिंक चेन प्रदान किए गए हैं।
- बोल्ट (**33**) को लगाएं।
- एक नया लॉकिंग रिंग (**32**) माउंट करें।

पाइप मिलिंग मशीन पर क्लैंपिंग।



A अधिकतम कटिंग गहराई के लिए कार्य करने के लिए आवश्यक जगह।
D पाइप का बाहरी व्यास
i "D" व्यास के पाइप के लिए चेन के टुकड़ों की संख्या।

RSG Ex 1500 A/B

रनिंग एक्सल की पोज़ीशन	D [mm]	A [mm]	प्रत्येक साइड के लिए आवश्यक चेन की लंबाई [mm]	चेन की कुल लंबाई [mm]	i*
1	250	400	1427	2854	5
	300	392	1525	3050	5
	350	384	1632	3264	6
	400	378	1744	3488	6
2	400	381	1782	3564	6
	450	375	1898	3796	7
	500	369	2019	4038	7
	550	364	2144	4288	7
	600	360	2273	4546	8

3	600	362	2302	4604	8
	650	357	2433	4866	8
	700	352	2566	5132	9
	750	348	2702	5404	9
	800	344	2840	5680	10
	850	340	2862	5724	10
	900	337	3001	6002	10
4	900	348	3142	6284	10
	950	345	3284	6568	11
	1000	342	3428	6856	11
	1050	340	3464	6928	11
	1100	337	3607	7214	12
	1150	335	3751	7502	12
	1200	333	3896	7792	13
	1300	331	4062	8124	13
	1400	329	4338	8676	14
	1500	328	4355	8710	14

*635 mm प्रति चेन की लंबाई के साथ 10 चेन के लिए ऑर्डर नंबर 3 02 31 013 02 7।

RSG Ex 18 A/B

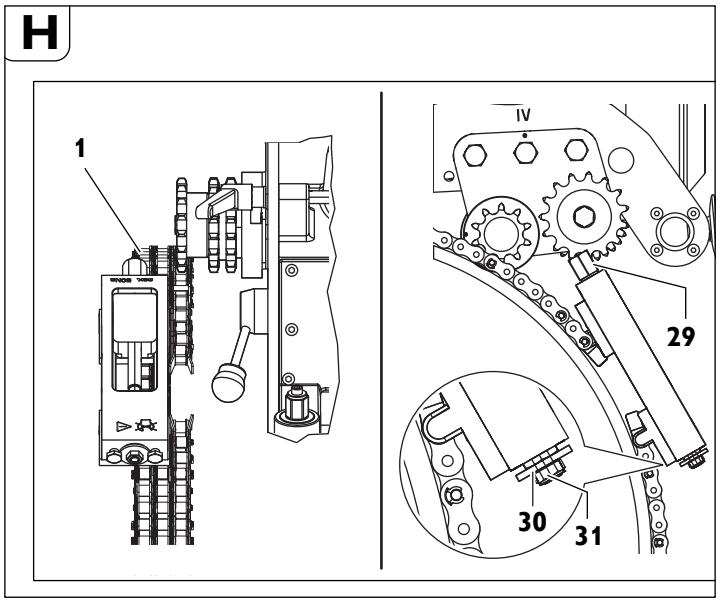
रनिंग एक्सल की पोज़ीशन	D [mm]	A [mm]	प्रत्येक साइड के लिए आवश्यक चेन की लंबाई [mm]	चेन की कुल लंबाई [mm]	i*
1	250	587	1427	2854	5
	300	576	1525	3050	5
	350	564	1632	3264	6
	400	553	1744	3488	6
2	400	522	1782	3564	6
	450	511	1898	3796	7
	500	501	2019	4038	7
	550	492	2144	4288	7
	600	483	2273	4546	8
3	600	453	2302	4604	8
	650	445	2433	4866	8
	700	437	2566	5132	9
	750	429	2702	5404	9
	800	422	2840	5680	10
4	800	396	2862	5724	10
	850	393	3001	6002	10
	900	390	3142	6284	10
	950	386	3284	6568	11
	1000	383	3428	6856	11
5	1000	390	3464	6928	11
	1050	387	3607	7214	12
	1100	385	3751	7502	12
	1150	382	3896	7792	13
	1200	379	4062	8124	13
	1300	374	4338	8676	14
6	1300	387	4355	8710	14
	1400	382	4651	9302	15
	1500	378	4950	9900	16
	1600	373	5250	10500	17
	1700	369	5553	11106	18
	1800	366	5857	11714	19
	1900	362	6162	12324	20
	2000	359	6468	12936	21
	2100	356	6775	13550	22
	2200	353	7083	14166	23
	2300	350	7391	14782	24
	2400	348	7700	15400	25
	2500	346	8009	16018	26
	2600	343	8319	16638	27
	2700	341	8629	17258	28
	2800	339	8940	17880	29
	2900	337	9251	18502	30
	3000	335	9562	19124	31

*635 mm प्रति चेन की लंबाई के साथ 10 चेन के लिए ऑर्डर नंबर 3 02 31 013 02 7।

चेन के लिए सर्वोत्तम प्री -टेंशनिंग प्राप्त करने के लिए, आवश्यकता होने पर टूल बॉक्स में प्रदान किए गए 31.75 mm लंबाई वाले चेन के आधे टुकड़ों का इस्तेमाल किया जा सकता है।

उदाहरण:
व्यास D=400 mm के पाइप के लिए 6 चेन के टुकड़ों (ऑर्डर नंबर 3 02 31 013 02 7) की जरूरत पड़ती है।

गाइड चेन के द्वारा ट्रैक गाइडिंग



गाइड चेन की लंबाई को सारिणी के अनुसार समायोजित करें
चेन के लिए सर्वोत्तम प्री -टेंशनिंग प्राप्त करने के लिए, आवश्यकता होने पर टूल बॉक्स में प्रदान किए गए 31.75 mm लंबाई वाले चेन के आधे टुकड़ों का इस्तेमाल किया जा सकता है।

गाइड चेन की लंबाई

पाइप का व्यास	चेन की लंबाई	चेन के टुकड़े		
[mm]	[mm]	635 mm	63.5 mm	31.75 mm
250	710	1	1	1
300	870	1	4	0
350	1030	1	6	1
400	1190	1	9	0
450	1344	2	1	1
500	1500	2	4	0
550	1660	2	6	1
600	1809	2	8	1
650	1970	3	1	1
700	2130	3	4	0
750	2290	3	6	1
800	2440	3	8	1
850	2600	4	1	0
900	2760	4	4	0
950	2921	4	6	0
1000	3079	4	8	1
1100	3397	5	3	1
1200	3714	5	8	1
1300	4032	6	3	1
1400	4330	6	8	1
1500	4640	7	3	1

ऑर्डर नंबर 3 02 31 034 01 0 (l = 635 mm)
ऑर्डर नंबर 3 02 31 036 01 0 (l = 63.5 mm)
ऑर्डर नंबर 3 02 31 035 01 0 (l = 31.7 mm)

- बोल्ट और लॉकिंग रिंग का इस्तेमाल करके गाइड चेन को चेन टेंशनर पर दोनों चेन के टुकड़ों में से किसी एक के साथ जोड़ें।
- दोनों गाइडिंग चेन पहियों के नीचे गाइडिंग चेन की गाइड स्ट्रिंग को जोड़ें (चित्र H)।

- गाइडिंग चेन के खुले हुए सिरे को चेन टेंशनर पर बोल्ट और लॉकिंग रिंग के साथ कसें।
- चेन टेंशनर पर मौजूद षटकोण स्क्रू (**2**) को घुमाकर गाइड चेन को पाइप पर लगाएं।
- गाइड चेन को 10 mm (ड्राइव चेन के बोल्ट से गाइड चेन के बोल्ट तक) की दूरी पर संरेखित करें और
- परिधि के चारों ओर दूरी की तीन बार जांच करें।
- षटकोण पर चेन टेंशनर (**29**) को तब तक कसते रहें, जब तक डिस्क (**30**) चेन टेंशनर की हाउसिंग के संपर्क में नहीं आ जाती
  (टेंशनिंग रेंज लगभग 50 mm)। (अधिकतम टाइटनिंग टोर्क 50 Nm)



सावधान, दुर्घटना का खतरा!
किसी भी स्थिति में सामने की ओर (**31**) तीन सुरक्षा स्क्रू नहीं घुमाएं। (चित्र H) देखें

प्रत्येक कार्य पूरा करने के बाद आखिरी काम।

- ऐप्लिकेशन टूल बाहर निकालें।
- पाइप मिलिंग मशीन का स्विच बंद करें।
- ऐप्लिकेशन टूल निकालें।
- पाइप मिलिंग मशीन को ढीला करें।

पाइप मिलिंग मशीन का भंडारण।

- धातु के बाहरी हिस्सों को जंग लगने से बचाएं।
- पाइप मिलिंग मशीन को सूखी जगह पर भंडारित करें।

रखरखाव और मरम्मत।

रखरखाव और मरम्मत के लिए।

आपके जिन FEIN पावर टूल्स और सहायक उपकरणों को मरम्मत की आवश्यकता है कृपया उनके साथ अपनी FEIN ग्राहक सेवा से संपर्क करें। ग्राहक सेवा का पता आप इंटरनेट पर www.fein.com पर जाकर प्राप्त कर सकते हैं।
इस पावर टूल के स्पेयर पार्ट्स की वर्तमान सूची
आपको इंटरनेट में www.fein.com में देखने को मिलेगी.
केवल मूल स्पेयर पार्ट्स का प्रयोग करें.

आवश्यकता अनुसार नीचे लिखे पार्ट्स बदले जा सकते हैं: ऐप्लिकेशन टूल, हैंडल, चेन, लिंक चेन

⚠ मशीन को केवल तकनीकी रूप से त्रुटिरहित परिस्थिति में संचालित करने की अनुमति है। घिसे हुए या क्षतिग्रस्त ऐप्लिकेशन टूल और घटकों को तुरंत बदला जाना चाहिए और उनकी जगह नए ऐप्लिकेशन टूल या घटक लगाए जाने चाहिए।

⚠ **चोट लगने का खतरा**
मशीन अनपेक्षित रूप से चालू होने पर।
पाइप मिलिंग मशीन के ऊपर कोई भी काम करने से पहले पावर प्लग को बाहर निकाल लें!

सामान्य निर्देश

रखरखाव के कार्य केवल प्रशिक्षित विशेषज्ञों द्वा रा किए जाने चाहिए।

देखभाल और रखरखाव में मुख्य रूप से निम्नलिखित
कार्य शामिल हैं:

- पाइप मिलिंग मशीन और क्लैंपिंग चेन की बाहरी सफाई।
- संपूर्ण पाइप मिलिंग मशीन की देख कर जांच करना।
- गियर ऑयल बदलना।
- मूवमेंट थ्रेड और चेन की ग्रीसिंग।
- क्लैंपिंग और ट्रांसपोर्ट दिश में टूल हेडस्टॉक की गाइड की ग्रीसिंग।
- टूल के स्टीकर और चेतावनी लेबल बदलें

लिंक चेन की देखभाल

सफाई के लिए इस्तेमाल की जाने वाली सफेद स्पिरिट, पेट्रोलियम या अन्य समान सामग्री की सहायता से ज्यादातर गंदगी को बाहर निकालने के बाद चैन लिंक्स को हिला-डुलाकर अच्छी तरह साफ करें।
इसके बाद ल्यूब्रिकेशन सुनिश्चित करने के लेइ चेन को कुछ घंटों के लिए विस्कस तेल, जैसे गियर ऑयल SAE 140 में डालकर छोड़ दें।

⚠ **दुर्घटना का खतरा!**
चैन लिंक्स को दोबारा इस्तेमाल करने से पहले इसे अच्छी तरह देखकर जांचें और सुनिश्चित करें कि यह एक त्रुटिहीन स्थिति में है। क्षतिग्रस्त हिस्सों को बदलें और अनुपस्थित लॉकिंग रिंग लगाएं।

कनेक्शन केबल

पावर टूल का विद्युत आपूर्ति तार क्षतिग्रस्त होने पर यह निर्माता या उसके प्रतिनिधि द्वारा बदला जाना चाहिए।

फ़ीडिंग यूनिट (चित्र A देखें)

- पाइप नट (**17**) की सतह को किसी भी गंदगी और जंग से मुक्त रखें और हमेशा हल्का सा ग्रीस डालें।
- गियर ऑयल बदलते समय मूवमेंट थ्रेड की सफाई और ग्रीसिंग करें।

डिस-असेंबली:

- सिलेंडर स्क्रू (**8**) बाहर निकालें।
- बोल्ट (**5**) को कवर से निकालें।
- इसके बाद क्रैंक हैंडल की सहायता से फ़ीडिंग यूनिट को पाइप नट से अनस्क्रू करके बाहर निकालें।
- चूड़ीदार हिस्सों की सफाई और ग्रीसिंग करें (पेज 307 पर खंड ल्यूब्रिकेंट और ल्यूब्रिकेशन योजना देखें।
- क्षतिग्रस्त ऑयल रिंग बदलें।

असेंबली:
असेंबली उल्टे क्रम में करें। असेंबली के दौरान ऑयल रिंग को क्षति नहीं पहुंचाएं!

क्लैंपिंग यूनिट

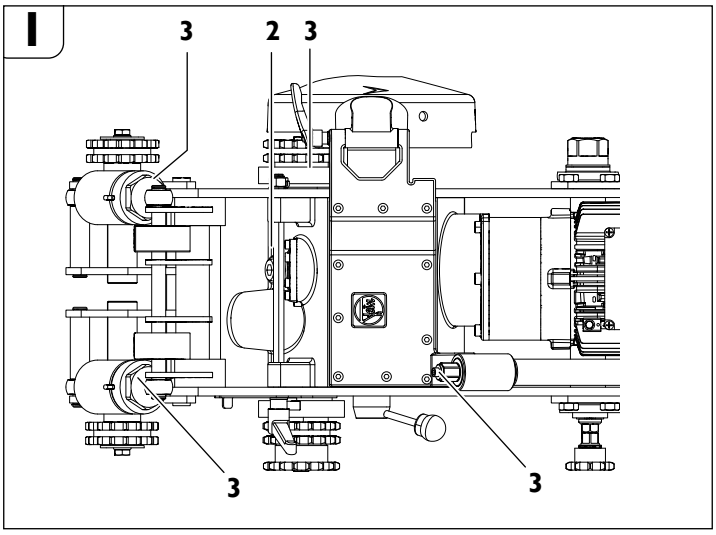
स्प्रिंग कप में आई-बोल्ट की चूड़ी (**3**, चित्र I) में गंदगी जाने से बचाएं।
आवश्यकता होने पर चूड़ी की सफाई और ग्रीसिंग करें।

ल्यूब्रिकेंट और ल्यूब्रिकेशन योजना

ल्यूब्रिकेंट Castrol Alpha/Fuchs	कंटेनर आयतन	तापमान रेंज [°C]	विनिर्देश
BMB 460	2 लीटर	0 से +60	गियर ऑयल टाइप CLPF, DIN 51517-3 के अनुसार
BMB 100/ Renolin 100 Super	2 लीटर	-20 से +40	

हम जोर देकर आपको किसी अन्य गियर ऑयल का इस्तेमाल नहीं करने का सुझाव देते हैं।

फिसलन वाली सतहों के लिए ल्यूब्रिंट
फिसलन वाली सतहों के ल्यूब्रिकेशन और देखभाल के लिए, हम अम्ल-रहित, जल-रोधी ब्रांडेड , स्लाइड-बियरिंग ग्रीसिंग उत्पादों की सलाह देते हैं।



ल्यूब्रिकेशन स्थल	ल्यूब्रिकेंट और ईंधन
2 (गियर)	सारिणी देखें: टूल हेडस्टॉक के लिए ल्यूब्रिकेशन ऑयल
3 (फिसलन वाली सतह और मूवमेंट थ्रेड)	स्लाइड-बियरिंग ग्रीस

समस्या निवारण (डिज़ाइन RSG Ex (**))।

समस्या	संभावित कारण	उपाय
मोटर और ऐप्लिकेशन टूल काम नहीं करना बंद कर देते हैं	परिवेशी तापमान बहुत कम है	अल्प तापमान के लिए FEIN गियर ऑयल का इस्तेमाल करें
	कुंद ऐप्लिकेशन टूल	ऐप्लिकेशन टूल बदलें
	मेन्स वोल्टेज नहीं है	बिजली के कनेक्शन और स्विचिंग डिवाइसों की जांच करें
	गलत मेन्स वोल्टेज	मेन्स वोल्टेज डेटा की जांच करें
	एक घूर्णन के दौरान आगे बढ़ने की गति बहुत तेज है या बहुत ज़्यादा मैटेरियल हट रहा है	गियर को समायोजित करें और/या ऐप्लिकेशन टूल की गहराई को कम करें
	गियर बॉक्स में तेल की हानि	रिसाव को खोजें और दूर करें– तेल भरें
	मोटर का तापमान बहुत ज़्यादा है	स्विचगियर असेंबली 3 07 02 041 01 4 को पुनः सक्रिय करें
चेन पहिए में खराबी	क्षतिग्रस्त चेन लिंक	चेन लिंक बदलें
	चेन गलत तरीके से जुड़ी है	जॉइंट्स की जांच करें और ठीक करें
	चेन के बोल्ट केवल आंशिक रूप से भीतर हैं	बोल्ट पूरे भीतर डालें
त्रुटिपूर्ण कटाई प्रक्रिया	पाइप मिलिंग मशीन और चेन सही ढंग से संरेखित नहीं हैं	पेज 303 पर खंड “पाइप मिलिंग मशीन को पाइप पर कसना (चित्र A देखें)।” और खंड “पाइप मिलिंग मशीन की पूर्व -तैयारी” देखें। 304
	गाइडिंग शाफ़्ट विकेंद्रित नहीं है	रनिंग सटीकता सेट करें, देखें “रनिंग सटीकता सेट करना।”, पेज 305
	कुंद ऐप्लिकेशन टूल	ऐप्लिकेशन टूल बदलें
	पाइप तिरछा या लंबवत पड़ा है अथवा पाइप गोलाकार नहीं है	ट्रैक गाइडिंग डिवाइस का इस्तेमाल करें, देखें खंड “पाइप मिलिंग मशीन को पाइप पर कसना।”, पेज 304 और खंड “ट्रैक गाइडिंग” पेज 306
	ऐप्लिकेशन टूल पर ओवरलोड हो गया है	गियर को समायोजित करें और/या ऐप्लिकेशन टूल की गहराई को कम करें
मशीन की कार्यात्मकता घट गई है या प्रभावी नहीं रह गई है	मेन्स वोल्टेज नहीं है	बिजली के कनेक्शन और स्विचिंग डिवाइसों की जांच करें
	स्विच चालू नहीं है	स्विच की जांच करें
	कपलिंग फिसल गई है	गियर संरेखित करें या FEIN फ़ैक्टरी से पिक-अप टोर्क को समायोजित करने का अनुरोध करें
अत्यधिक कंपन	आगे बढ़ने की गति बहुत तेज है	गियर समायोजित करें
	ऐप्लिकेशन टूल बहुत गहराई में है	ऐप्लिकेशन टूल ऊपर करें
	क्लैंपिंग नट (**11**) कसे नहीं गए हैं	क्लैंपिंग नट कसें
	चेन ढीली है	चेन के तनाव की जांच करें
	कुंद ऐप्लिकेशन टूल	ऐप्लिकेशन टूल बदलें

गारंटी।

उत्पाद पर गारंटी उस देश के कानूनी प्रावधानों के अनुसार होगी जहां इसकी बिक्री की जाती है।

ऐप्लिकेशन टूल और सहायक उपकरण।

गोलाकार आरी ब्लेड



1



2



3

फ़ॉर्म 1, एचएसएस, गियर प्रकार :					
A, B - स्टील के पाइपों पर काम करने के लिए					
Ø	चौड़ाई	वजन	दांतों की संख्या	अधिकतम कटाई गहराई	ऑर्डर संख्या
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0.5	50	25	6 35 02 022 00 6
180	4	0.7	60	35	6 35 02 037 00 8
200	4	0.9	64	45	6 35 02 053 00 7
220	4	1.3	70	55	6 35 02 041 00 1

फ़ॉर्म 2, एचएसएस, गियर प्रकार :					
B - कास्ट आयरन के पाइपों पर काम करने के लिए					
Ø	चौड़ाई	वजन	दांतों की संख्या	अधिकतम कटाई गहराई	ऑर्डर संख्या
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0.5	40	25	6 35 02 050 00 1
180	4	0.7	46	35	6 35 02 098 00 0
200	4	0.6	50	45	6 35 02 099 00 4

फ़ॉर्म 3, एचएसएस, सीमेंटेड कार्बाइड के दांतों के साथ, गियर प्रकार :					
A, B - 400 N/mm^2 तक कास्ट आयरन के पाइपों (सीमेंटेड कॉलर के साथ भी) और नॉन-अलॉय स्टील के पाइपों पर काम करने के लिए					
Ø	चौड़ाई	वजन	दांतों की संख्या	अधिकतम कटाई गहराई	ऑर्डर संख्या
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	4	0.5	40	25	6 35 02 080 00 8
180	4	0.7	44	35	6 35 02 061 00 9
200	4	0.9	50	45	6 35 02 084 00 2

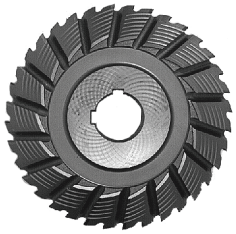
समायोजन स्प्रिंग

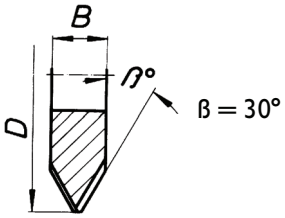
चौ x ऊं x लं	
mm	
6 x 6 x 32	4 02 21 044 00 0
8 x 7 x 32	4 02 21 050 00 5

ट्रांसपोर्ट कंटेनर

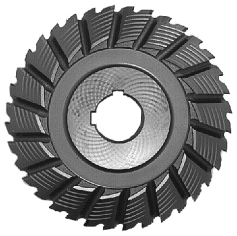
लंबाई x चौड़ाई x ऊंचाई	
mm	
1000 x 800 x 395	3 39 01 114 00 7

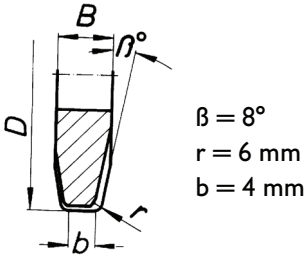
फ़ॉर्म कटर



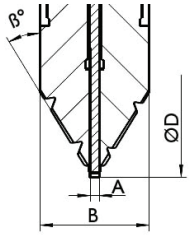


V-फ़ॉर्म , एचएसएस, गियर प्रकार :						
A - स्टील के पाइपों पर काम करने के लिए, नॉन-अलॉय						
B - अधिकतम 10 mm दीवार की मोटाई वाले और अधिकतम 1600 mm व्यास वाले नॉन-अलॉय स्टील और कास्ट आयरन पाइपों पर काम करने के लिए						
D	B	वजन	दांतों की संख्या	ß	अधिकतम कटाई गहराई	ऑर्डर संख्या
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	(mm)	
125	25	1.6	32	30	25	6 35 08 056 00 4
160	30	3.2	36	30	25	6 35 08 081 00 9
160	30	3.3	36	37.5	25	6 35 08 093 00 0
180	42	5.5	36	37.5	25	6 35 08 094 00 0
180	42	4.9	36	30	25	6 35 08 085 00 8





U-फ़ॉर्म , एचएसएस, गियर प्रकार :					
A - स्टील के पाइपों पर काम करने के लिए, नॉन-अलॉय					
B - अधिकतम 10 mm दीवार की मोटाई वाले और अधिकतम 1600 mm व्यास वाले नॉन-अलॉय स्टील और कास्ट आयरन पाइपों पर काम करने के लिए					
D	B	वजन	दांतों की संख्या	अधिकतम कटाई गहराई	ऑर्डर संख्या
(mm)	(mm)	(kg)		(mm)	
160	25	2.8	40	25	6 35 08 089 00 7



गैंग कटर, एचएसएस, गियर प्रकार :						
A - स्टील के पाइपों पर काम करने के लिए, नॉन-अलॉय						
B - अधिकतम 10 mm दीवार की मोटाई वाले और अधिकतम 1600 mm व्यास वाले नॉन-अलॉय स्टील और कास्ट आयरन पाइपों पर काम करने के लिए						
D	B	वजन	दांतों की संख्या	ß	अधिकतम कटाई गहराई	ऑर्डर संख्या
(mm)	(mm)	(kg)		(°)	(mm)	
154	30.5	2.5	32	30	25	6 35 08 099 02 0

चेन का टुकड़ा

10 चेन के टुकड़े	x 63.5 mm = 635 mm
ऑर्डर संख्या	3 02 31 013 02 7
1 चेन का टुकड़ा	31.75
ऑर्डर संख्या	3 02 31 029 00 2

रिप्लेसमेंट बोल्ट

ऑर्डर संख्या	3 02 17 216 00 4	टेंशनिंग चेन 38.5 mm
ऑर्डर संख्या	3 02 16 166 00 0	गाइडिंग चेन 54 mm

रिप्लेसमेंट लॉकिंग रिंग

ऑर्डर संख्या	3 02 17 216 00 4

स्टील की स्प्लिट फन्नी

ऑर्डर संख्या	6 33 05 006 00 8

साथ में डिलीवर सहायक उपकरण

ऑर्डर संख्या	**संख्या**	**नाम**
3 39 01 114 00 7	1	ट्रांसपोर्ट कंटेनर
3 39 01 031 00 1	1	टूल बॉक्स
3 21 22 007 01 7	1	क्रैंक हैंडल
6 29 01 016 00 2	1	खुले सिरे वाला रिंच, SW 46
6 29 03 010 00 6	1	खुले सिरे वाला रिंच, SW 55
3 12 07 333 01 0	1	चेन टेंशनर **केवल RSG Ex 1500 A/B (**) के लिए**
6 29 11 010 00 0	1	रिंग रिंच, 17/19
6 29 06 014 00 0	1	सॉकेट रिंच, SW 46/ 46
3 02 31 029 00 2	20	रोलर चेन
3 02 17 216 00 4	20	बोल्ट
4 26 34 020 00 5	40	लॉकिंग रिंग
6 33 05 013 00 2	5	स्प्लिट फन्नी, चिंगारी-मुक्त **RSG Ex 1500/18 A/B (**) के लिए**
3 07 02 041 01 4	1	स्विचगियर असेंबली **RSG Ex 1500/18 A/B (**) के लिए**
3 21 74 009 00 1	1	गोलाकार स्लिंग
3 21 74 010 00 3	1	गोलाकार स्लिंग
3 07 28 188 00 8	1	CEE कपलिंग **RSG Ex 1500/18 A/B (**) के लिए**
3 02 31 035 02 0	1	चेन **केवल RSG Ex 1500 A/B (**) के लिए**
3 02 16 166 01 0	1	बोल्ट **केवल RSG Ex 1500 A/B (**) के लिए**
3 40 56 026 00 0	1	प्लग-इन डिस्क **केवल RSG Ex 1500 A/B (**) के लिए**

वैकल्पिक सहायक उपकरण

ऑर्डर संख्या	**संख्या**	**नाम**
3 02 31 013 02 7	1	10 चेन के टुकड़ों के साथ चेन
4 26 34 020 00 5	1	लॉकिंग रिंग
3 02 17 216 00 4	1	बोल्ट
4 30 12 051 12 2	1	फ़िटिंग स्क्रू
6 33 05 013 00 2		चिंगारी-मुक्त निकासी फन्नी
9 12 01 002 00 4		संपीड़ित वायु कूलिंग ल्यूब्रिकेशन प्रणाली (DKSE)
3 24 33 027 01 7	1	DKSE के लिए कनेक्शन पार्ट्स (प्लेट)
9 26 01 023 02 3	1	DKSE के लिए कंप्रेशर
3 14 14 055 00 2	1	कंप्रेशर के लिए संपूर्ण PA-DL ट्यूब
4 11 36 005 01 9	1	कपलिंग स्लीव
3 02 31 035 02 0	1	चेन
3 02 16 166 01 0	1	बोल्ट
3 40 56 026 00 0	1	प्लग-इन डिस्क

संपीड़ित वायु कूलिंग ल्यूब्रिकेशन प्रणाली 9 12 01 002 00 4

पाइप मिलिंग मशीन की संभावित उच्च कटिंग और प्रगति दर की वजह से स्टील की मशीनिंग करते समय **टूल्स की कूलिंग और ल्यूब्रिकेशन करना** आवश्यक हो जाता है। संपीड़ित वायु कूलिंग ल्यूब्रिकेशन प्रणाली कूलिंग ल्यूब्रिकेंट के बारीक वितरण और वाष्पीकरण के सिद्धांत पर काम करती है और इस प्रकार , पाइप मिलिंग मशीन पर लगे स्प्रे नॉज़लों के माध्यम से सतत, विश्वसनीय कूलिंग और ल्यूब्रिकेशन प्रदान करती है।

इसके अलावा, निर्माण स्थल के जमीनी प्रदूषण से भी
बचाव होता है, जो दूसरी परिस्थियों में हाथों से इ
िलिंगइमल्शन लगाने पर आसानी से प्रवेश कर जाता है।

कूलिंग-ल्यूब्रिकेंट द्रव के रूप में हम धातुकर्म ल्यूब्रिकेंट , BIOCUT 3000 का इस्तेमाल करने का सुझाव देते हैं। यह एक नए प्रकार
का पूर्णतः सिंथेटिक, हाई-परफ़ॉरमेंस ल्यूब्रिकेंट है;
इसकी आसंजगकता और कूलिंग प्रभाव असाधारण है,
यह पानी में घुलनशील है; जैविक रूप से अच्छी तरह अपघटित हो जाता है और किफ़ायती है (सेटिंग पर निर्भर करते हुए, लगभग 0.3 dm^3 प्रति नॉज़ल)।

BIOCUT 3000 स्वास्थ्य के लिए हानिकारक पदार्थों से मुक्त है। यह जर्मन गैस एवं जल तकनीकी संघ (DVGW) की आवश्यकताओं को पूरा करता है।

निर्माण में प्रयुक्त संपूर्ण सामग्री फ़ूड एवं औषधिप्रशासन (FDA) और जर्मन औषधकोश (DAB) के वर्तमान प्रभावी संस्करणों के दिशा-निर्देशों का पालन करती है।

ल्यूब्रिकेंट यहां से प्राप्त किया जा सकता है:

0°C तक के तापमान के लिए ल्यूब्रिकेंट BIOCUT 3000 :
1 L - 3 21 32 039 00 0
5 L - 3 21 32 040 00 0

-25°C तक के तापमान के लिए शीत-प्रतिरोधी ल्यूब्रिकेंट BIOCUT 3000:
1 L - 3 21 32 042 00 0
5 L - 3 21 32 043 00 0

तीन-फ़ेज़ करंट वाले संस्करण RSG Ex (**) में संपीड़ित वायु कूलिंग ल्यूब्रिकेशन प्रणाली का इस्तेमाल करने के लिए, लगभग 130 l/min के सक्शन आयतन वाले एक कंप्रेशर (FEIN ऑर्डर नंबर 9 26 01 023 02 3) की आवश्यकता पड़ सकती है।

रिप्लेसमेंट पार्ट्स।

नवीनतम रिप्लेसमेंट पार्ट्स की सूची आप इंटरनेट पर www.fein.com पर जाकर प्राप्त कर सकते हैं।

अनुरूपता का स्पष्टीकरण .

CE उद्घोषणा केवल यूरोपीय संघ (ईयू) और ईएफ़टीए (यूरोपियन फ्री ट्रेड एसोसिएशन) के सदस्य देशों और केवल ईयू या ईएफ़टीए
बाजार के लिए निर्धारित उत्पादों पर लागू होती है।

FEIN कंपनी एकमात्र जिम्मेदार है कि इस उत्पाद की अनुरूपता निर्देश के आखिरले पृष्ठ पर लिखे नियमों अनुसार है.

तकनीकी डेटा यहां उपलब्ध है: C. & E. Fein GmbH,
D-73529 Schwäbisch Gmünd

पर्यावरण सुरक्षा , पुन:उपयोग.

पैकिंग सामान, खराब विद्युत टूल और उनके पार्टस को पर्यावरण की रक्षा हेतु पुन:उपयोग के लिए अलग कर दें.

قطعة الجنزير

10 قطع جنزير	ضرب **63,5** مم = **635** مم
رقم الطلب	**3 02 31 013 02 7**
قطعة جنزير 1	**31,75**
رقم الطلب	**3 02 31 029 00 2**

خابور احتياط

رقم الطلب	**3 02 17 216 00 4**	جنزير الشد **38,5** مم
رقم الطلب	**3 02 16 166 00 0**	جنزير التوجيه **54** مم

حلقة تأمين احتياطية

رقم الطلب	**3 02 17 216 00 4**

أسافين شق من الفولاذ

رقم الطلب	**6 33 05 006 00 8**

التوابع المرفقة

رقم الطلب	العدد	التسمية
3 39 01 114 00 7	1	وعاء النقل
3 39 01 031 00 1	1	حقيبة العدد
3 21 22 007 01 7	1	المرفق اليدوي
6 29 01 016 00 2	1	مفتاح ربط بفك واحد، عرض المفتاح **46**
6 29 03 010 00 6	1	مفتاح ربط بفك واحد، عرض المفتاح **55**
3 12 07 333 01 0	1	مشد جنازير **فقط لأجل RSG Ex 1500 A/B** (**)
6 29 11 010 00 0	1	مفتاح ربط حلقي، **17/19**
6 29 06 014 00 0	1	مفتاح صندوقي، **SW 46/41**
3 02 31 029 00 2	20	جنزير عجلات
3 02 17 216 00 4	20	خابور
4 26 34 020 00 5	40	حلقة تأمين
6 33 05 013 00 2	5	أسافين شق، غير منتجة للشرر **لأجل RSG Ex 1500/18 A/B** (**)
3 07 02 041 01 4	1	عروة مستديرة **لأجل RSG Ex 1500/18 A/B** (**)
3 21 74 009 00 1	1	حزام رفع مستدير
3 21 74 010 00 3	1	حزام رفع مستدير
3 07 28 188 00 8	1	CEE قارنة **لأجل RSG Ex 1500/18 A/B** (**)
3 02 31 035 02 0	1	جنزير **فقط لأجل RSG Ex 1500 A/B** (**)
3 02 16 166 01 0	1	خابور **فقط لأجل RSG Ex 1500 A/B** (**)
3 40 56 026 00 0	1	أقراص فصل **فقط لأجل RSG Ex 1500 A/B** (**)

توابع خيارية

رقم الطلب	العدد	التسمية
3 02 31 013 02 7	1	جنزير مع عشر قطع جنزير
4 26 34 020 00 5	1	حلقة تأمين
3 02 17 216 00 4	1	خابور
4 30 12 051 12 2	1	لولب ملائم
6 33 05 013 00 2		إسفين دحر غير منتج للشرر
9 12 01 002 00 4		تجهيزة تبريد بالتشحيم بالهواء المضغوط (DKSE)
3 24 33 027 01 7	1	قطع وصل لأجل DKSE (صفيحة مركبة)
9 26 01 023 02 3	1	ضاغط لأجل DKSE
3 14 14 055 00 2	1	خرطوم PA-DL كامل للضاغط
4 11 36 005 01 9	1	عروة قارنة
3 02 31 035 02 0	1	جنزير
3 02 16 166 01 0	1	خابور
3 40 56 026 00 0	1	أقراص فصل

تجهيزة تبريد بالتشحيم بالهواء المضغوط 9 12 01 002 00 4

تتطلب سرعات القطع والتغذية المحتملة العالية بآلة تفريز الأنابيب إلى **تبريد وتشحيم العدد** عند معالجة الفولاذ.
إن تجهيزة التبريد والتشحيم بالهواء المضغوط تعمل طبقاً لمبدأ إرذاذ وتبخير مادة التشحيم والتبريد وهي توفر تبريد وتشحيم جيد مستمر من خلال منافث البخ المثبتة على آلة تفريز الأنابيب.

يضاف إلى ذلك بأنه يتم تجنب اتساخ التربة السطحية بورشة الشغل من خلال مستحلب التثقيب الذي يتم تزويده يدوياً عادة.

إننا ننصح باستخدام مادة تشحيم معالجة المعادن **BIOCUT 3000** كسائل تبريد وتشحيم. إنها مادة تشحيم جديدة تخليقية بالكامل وعالية القدرة وتملك تأثير لازق ومبرّد ممتاز، ويمكن حلها بالماء، وهي جيدة التفكك بيولوجياً واقتصادية بالاستهلاك (حسب الضبط لغاية **0,3** دم^3/ سا بالمنفث الواحد).

إن **BIOCUT 3000** خالية من المواد المضرة بالصحة. إنها تحقق متطلبات الجمعية الألمانية لمهن الغاز والماء المسجلة (DVGW).

تتوافق جميع المكونات مع توجيهات الـ **FDA (Food and Drug Administration)** ومجلد الأدوية الألماني (DAB) بالصيغة السارية المفعول في الوقت الراهن.

يمكن الحصول على مادة التشحيم من قبل:
مادة التشحيم **BIOCUT 3000** لدرجات الحرارة لغاية صفر درجة مئوية:
1 L - 3 21 32 039 00 0
5 L - 3 21 32 040 00 0

مادة التشحيم المقاومة للبرد لدرجات الحرارة لغاية **25- °C** درجة مئوية:
1 L - 3 21 32 042 00 0
5 L - 3 21 32 043 00 0

إن استعمال طراز التيار المتردد **RSG Ex** (**)، يتطلب ضاغطة، رقم طلب فاين **9 26 01 023 02 3**، بكمية شفط بمقدار **130** لتر/ الدقيقة تقريبا، من أجل إمكانية استخدام تجهيزة التبريد والتشحيم بالهواء المضغوط.

قطع الغيار.

يعثر على قائمة قطع الغيار الراهنة في الانترنت بموقع **www.fein.com**.

تصريح التوافق.

إن تصريح **CE/ المطابقة الأوروبية** ساري المفعول فقط بدول الاتحاد الأوروبي وفي دول **EFTA** (هيئة التجارة الحرة الأوروبية) وفقط لأجل المنتجات المخصصة لسوق الاتحاد الأوروبي ولسوق بلدان هيئة التجارة الحرة الأوروبية.

تصرح شركة فاين على مسؤوليتها الخاصة بأن هذا المنتج يتوافق مع الأحكام المعنية المذكورة على الصفحة الأخيرة بتعليمات التشغيل هذه.

الأوراق الفنية لدى: **C. & E. Fein GmbH**،
D-73529 Schwäbisch Gmünd

حماية البيئة، التخلص من العدة.

ينبغي التخلص من التغليف والعدد الكهربائية والتوابع البالية بطريقة منصفة بالبيئة عن طريق النفايات القابلة لإعادة التصنيع.

عدد الشغل والتوابع.

نصال المنشار الدائرية



3



2



1

الشكل 1، فولاذ القطع العالي القدرة، لطراز التروس:					
A، **B** –لمعالجة الأنابيب الفولاذية					
Ø	العرض	الوزن	عدد الأسنان	عمق القطع الأقصى	رقم الطلب
(مم)	(مم)	(كغ)		(مم)	
160	4	0,5	50	25	6 35 02 022 00 6
180	4	0,7	60	35	6 35 02 037 00 8
200	4	0,9	64	45	6 35 02 053 00 7
220	4	1,3	70	55	6 35 02 041 00 1

الشكل 2، فولاذ القطع العالي القدرة، لطراز التروس:					
B –لمعالجة أنابيب حديد الصب					
Ø	العرض	الوزن	عدد الأسنان	عمق القطع الأقصى	رقم الطلب
(مم)	(مم)	(كغ)		(مم)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 050 00 1
180	4	0,7	46	35	6 35 02 098 00 0
200	4	0,6	50	45	6 35 02 099 00 4

الشكل 3، فولاذ القطع العالي القدرة بأسنان حديد صلد، لطراز التروس:					
A، **B** –لمعالجة أنابيب حديد الصب (أيضاً مع بطانة من الخرسانة) وأنابيب فولاذية غير مخلوطة لغاية 400 نيوتن/ مم^2					
Ø	العرض	الوزن	عدد الأسنان	عمق القطع الأقصى	رقم الطلب
(مم)	(مم)	(كغ)		(مم)	
160	4	0,5	40	25	6 35 02 080 00 8
180	4	0,7	44	35	6 35 02 061 00 9
200	4	0,9	50	45	6 35 02 084 00 2

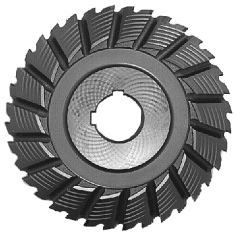
لولب ملائم

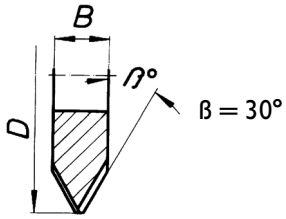
العرض x الارتفاع x الطول	
مم	
6 x 6 x 32	4 02 21 044 00 0
8 x 7 x 32	4 02 21 050 00 5

وعاء النقل

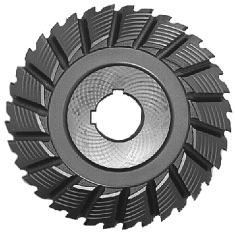
الطول x العرض x الارتفاع	
مم	
1000 x 800 x 395	3 39 01 114 00 7

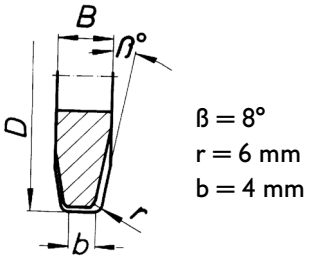
لقم تفريز الأشكال





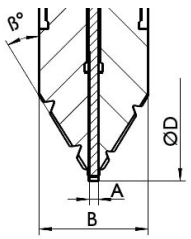
الشكل– V، فولاذ القطع العالي القدرة، لطراز التروس:							
A –لمعالجة أنابيب فولاذية عالية الخلط							
B –لمعالجة أنابيب فولاذية غير مخلوطة وحديد الصب لغاية جدار ثخنه 10 مم وبقطر أقصاه 1600 مم							
D	B	الوزن	عدد الأسنان	ß	عمق القطع الأقصى	رقم الطلب	
(مم)	(مم)	(كغ)		(درجة)	بالـ (مم)		
125	25	1,6	32	30	25	6 35 08 056 00 4	
160	30	3,2	36	30	25	6 35 08 081 00 9	
160	30	3,3	36	37,5	25	6 35 08 093 00 0	
180	42	5,5	36	37,5	25	6 35 08 094 00 0	
180	42	4,9	36	30	25	6 35 08 085 00 8	





ß = 8°
r = 6 mm
b = 4 mm

الشكل– U، فولاذ القطع العالي القدرة، لطراز التروس:					
A –لمعالجة أنابيب فولاذية عالية الخلط					
B –لمعالجة أنابيب فولاذية غير مخلوطة وحديد الصب لغاية جدار ثخنه 10 مم وبقطر أقصاه 1600 مم					
D	B	الوزن	عدد الأسنان	عمق القطع الأقصى	رقم الطلب
(مم)	(مم)	(كغ)		(مم)	
160	25	2,8	40	25	6 35 08 089 00 7



طقم تفريز، فولاذ القطع العالي القدرة، لطراز التروس:							
A –لمعالجة أنابيب فولاذية عالية الخلط							
B –لمعالجة أنابيب فولاذية غير مخلوطة وحديد الصب لغاية جدار ثخنه 10 مم وبقطر أقصاه 1600 مم							
D	B	الوزن	عدد الأسنان	ß	عمق القطع الأقصى	رقم الطلب	
(مم)	(مم)	(كغ)		(درجة)	(مم)		
154	30,5	2,5	32	30	25	6 35 08 099 02 0	

تجهيزة الشد

تجنب الاتساخ بأسنان اللوالب ذات رأس العروة (**3**، الصورة **I**) بعلبة النوابض.
نظف وشحم أسنان اللولبة إن تطلب الأمر ذلك.

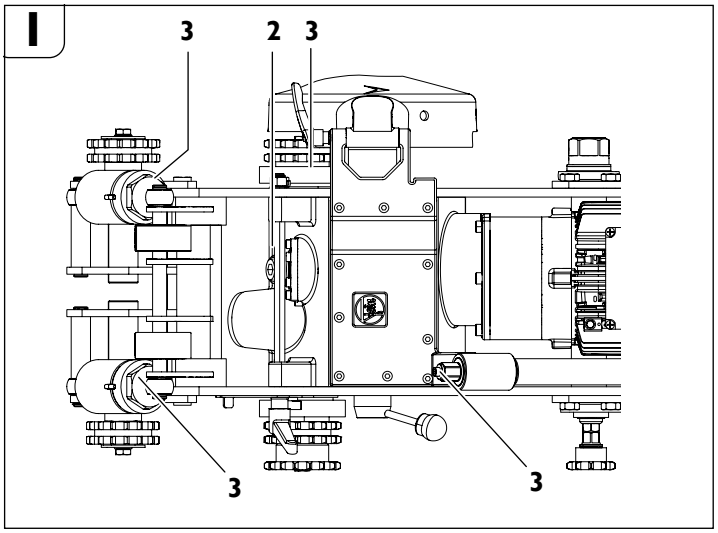
مواد التشحيم ومخطط التشحيم

مادة التشحيم Castrol Alpha/Fuchs	كمية التعبئة	مجال درجة الحرارة [درجة مئوية]	المواصفات
BMB 460	2 لتر	صفر لغاية 60+	زيت التروس طراز Typ-CLPF حسب DIN 51517-3
BMB 100/ Renolin 100 Super	2 لتر	20- لغاية 40+	

.لا ننصح أبداً باستعمالزيت تروس آخر

مواد التشحيم لسطوح الازلاق

ننصح باستخدام شحوم محامل الازلاق ذات العلامات التجارية المسجلة الخالية من الحموض والمقاومة للماء من أجل تشحيم سطوح الازلاق والاعتناء بها.



مكان التشحيم	مادة التشحيم أو التشغيل
2 (ترس)	راجع قائمة زيت التشحيم لرأس غراب العدة
3 (سطوح الازلاق وأسنان لولبة التحريك)	شحم محمل الازلاق

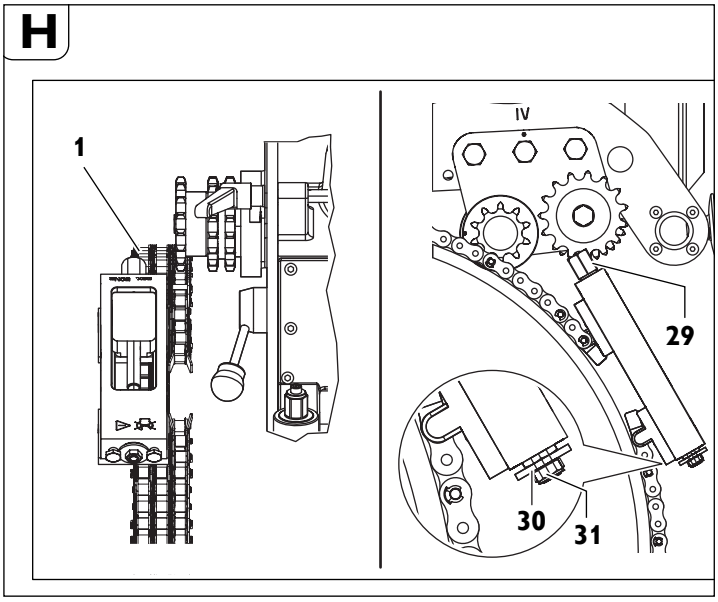
إزالة الخلل (طراز **RSG Ex** (**)).

الخلل	الأسباب المحتملة	الاجراءات
المحرك وعدة الشغل يتوقفان	دراجات الحرارة المحيطية منخفضة جداً	استخدم زيت تروس فاين لدرجات الحرارة المنخفضة
	عدة الشغل ثالمة	استبدل عدة الشغل
	لا يوجد جهد بالشبكة	افحص الوصل بالشبكة الكهربائية وأجهزة التحكم
	جهد الشبكة خطأ	افحص بيانات الوصل بالشبكة الكهربائية
	التغذية الأمامية شديدة السرعة أو إزاحة المادة عالية جداً بدورة واحدة	لائم ترس السرعة و/ أو قلل عمق الغطس
	فقدان زيت بصندوق التروس	ابحث عن مكان التسرب وصلحه–أضف الزيت
	ارتفاع حرارة المحرك بشكل كبير	إعادة تنشيط تشكيلة أجهزة التحكم 4 01 041 02 07 3
خلل بعجلة الجنزير	قطعة جنزير تالفة	استبدل قطعة الجنزير
	تم وصل الجنزير بشكل خاطئ	افحص نقطة الوصل وصححها
	خابور الجنزير ملقم جزئياً فقط	أدخل الخابور بشكل كامل
مسار القص خاطئ	تم تسوية آلة تفريز الأنابيب والجنزير بشكل خاطئ	راجع فقرة " الأعمال التمهيدية بآلة تفريز الأنابيب (راجع الصورة A)." على الصفحة 318 وفقرة " تثبيت آلة تفريز الأنابيب على الأنبوب." على الصفحة 317
	عمود التوجيه ليس لامركزي	اضبط دقة السير، راجع فقرة "ضبط دقة السير." على الصفحة 316
	عدة الشغل ثالمة	استبدل عدة الشغل
	أنبوب مرتكز بشكل مائل أو عمودي أو أنبوب غير دائري	استخدم تجهيزة لتوجيه المسار، راجع فقرة "تثبيت آلة تفريز الأنابيب على الأنبوب." على الصفحة 317 وفقرة "توجيه المسار" على الصفحة 314
	تم فرط تحميل عدة الشغل	لائم ترس السرعة و/ أو خفض عمق الغطس
الآلة تعمل بشكل مخفض أو غير فعّال	لا يوجد جهد بالشبكة	افحص الوصل بالشبكة الكهربائية وأجهزة التحكم
	لم يتم تشغيل المفتاح	افحص المفتاح
	القارنة تنزلق	لائم التروس أو اسمح بضبط لحظة استجابة القارنة في منشأة فاين.
اهتزازات شديدة	التغذية للأمام شديدة السرعة	لائم ترس السرعة
	عدة الشغل شديدة الانخفاض	ارفع عدة الشغل
	لم يتم شد ذراع الزنق (**11**).	شد ذراع الزنق
	الجنزير رخو	افحص انشداد الجنزير
	عدة الشغل ثالمة	استبدل عدة الشغل

الكفالة.

إن كفالة المنتَج سارية المفعول طبقاً للأحكام القانونية في بلد الترويج.

توجيه المسار عبر جنزير التوجيه



ركب طول جنزير التوجيه طبقاً للقائمة.

لكي يتم الحصول على انشداد أولي مثالي للجنزير، قد يجوز استخدام قطع الجنزير النصفية الموجودة في حقيبة العدد بطول **31,75** مم لكل واحدة منها.

طول الجنزير بجنزير التوجيه

قطر الأنبوب	طول الجنزير	قطع الجنزير		
[مم]	[مم]	**635** مم	**63,5** مم	**31,75** مم
250	710	1	1	1
300	870	1	4	0
350	1030	1	6	1
400	1190	1	9	0
450	1344	2	1	1
500	1500	2	4	0
550	1660	2	6	1
600	1809	2	8	1
650	1970	3	1	1
700	2130	3	4	0
750	2290	3	6	1
800	2440	3	8	1
850	2600	4	1	0
900	2760	4	4	0
950	2921	4	6	0
1000	3079	4	8	1
1100	3397	5	3	1
1200	3714	5	8	1
1300	4032	6	3	1
1400	4330	6	8	1
1500	4640	7	3	1

رقم الطلب 0 01 034 31 02 3 (l = 635 مم)

رقم الطلب 0 01 036 31 02 3 (l = 63,5 مم)

رقم الطلب 0 01 035 31 02 3 (l = 31,7 مم)

- ثبت جنزير التوجيه بإحدى قطعتي الجنزير على مشد الجنازير بواسطة الخابور وحلقة التأمين.
- مرر خصلة توجيه جنزير التوجيه تحت عجلتي جنزير التوجيه (الصورة H).
- ثبت الجانب الطليق لجنزير التوجيه بمشد الجنازير بواسطة الخابور وحلقة التأمين.
- ركز جنزير التوجيه على الأنبوب من خلال فتل المفتاح المسدس الحواف بمشد الجنزير (**2**).
- يتم تسوية جنزير التوجيه على بعد 10 مم (من خابور جنزير الإدارة إلى خابور جنزير التوجيه) ويفحص محيطه ثلاث مرات.
- شد مشد الجنزير عبر المفتاح المسدس الحواف (**29**) إلى أن يرتكز القرص (**30**) على هيكل مشد الجنزير (مجال الشد حوالي 50 مم). (عزم الشد الأقصى 50 نيوتن متر)

انتبه خطر التعرض للحوادث!



لا تفتل لوالب التأمين (**31**) الثلاثة بالجانب الجبهي في أي حال من الأحوال. (راجع الصورة H)

الأعمال الختامية بعد كل عملية استخدام.

- أخرج عدة الشغل.
- اطفئ آلة تفريز الأنابيب.
- انزع عدة الشغل.
- فك آلة تفريز الأنابيب.

تخزين آلة تفريز الأنابيب.

- حم الأجزاء المعدنية الخارجية ضد الصدأ.
- خزِّن آلة تفريز الأنابيب بشكل جاف.

الصيانة والتصليح.

بالنسبة للصيانة والتصليح.

يرجى مراجعة مركز خدمة زبائن شركة فاين في حال توفرت لديكم عدد كهربائية أو توابع فاين تتطلب أعمال التصليح. يعثر على العنوان في الشبكة بموقع **www.fein.com**.

يُعثر على قائمة قطع الغيار الراهنة لهذه العدة الكهربائية في الإنترنِت بموقع **www.fein.com**.

استخدم قطع الغيار الأصلية فقط.

يمكنك أن تستبدل القطع التالية بنفسك عند الضرورة: عدد الشغل، المقابض اليدوية، الجنزير، عناصر الجنزير

⚠ يجوز تشغيل الآلة فقط عندما تكون بحالة سليمة تماماً من الناحية الفنية. ينبغي استبدال عدد الشغل أو العناصر المستهلكة أو التالفة بالقطع الجديدة فوراً.

⚠ **خطر الإصابة بجروح**

من خلال التشغيل الغير مقصود.

اسحب قابس الشبكة الكهربائية قبل إجراء أي عمل على آلة تفريز الأنابيب!

ملاحظات عامة

يسمح بتنفيذ أعمال الصيانة للعمال المتخصصين والمدربين فقط.

تتضمن أعمال العناية والصيانة بشكل عام:

- التنظيف الخارجي لآلة تفريز الأنابيب ولجنازير الشد.
- فحص آلة تفريز الأنابيب نظرياً بشكل كامل.
- استبدال زيت التروس.
- تشحيم أسنان لولبة التحريك والجنازير.
- تشحيم مسارات توجيه غراب العدة في تجهيزة الشد والنقل.
- جدد اللاصقات والملاحظات التحذيرية على العدة

الاعتناء بعناصر الجنزير

نظف عناصر الجنزير بإمعان بعد إزالة الأوساخ الخشنة بواسطة بنزيت التغسيل أو البترول أو ما شابه أثناء تحريك عناصر الجنزير.

انقع الجنازير فيما بعد لعدة ساعات في زيت سميك اللزوجة، مثلاً زيت التروس SAE 140 لضمان التشحيم.

⚠ **خطر الحوادث!**

ينبغي قبل إعادة الاستخدام أن يتم فحص عناصر الجنزير على سلامتها التامة من خلال معاينتها بشكل دقيق. استبدل القطع التالفة وعوض حلقات التأمين المفقودة.

خط الوصل

إن كان خط وصل العدة الكهربائية تالف، توجب استبداله من قبل المنتِج أو من قبل وكيله.

تجهيزة التوصيل (راجع الصورة **A**)

- حافظ على بقاء سطح محيط صامولة الأنبوب (**17**) خالياً من الاتساخ وبدايات الصدأ وشحمه دوماً بعض الشيئ.
- نظف وشحم أسنان لولبة التحريك عند استبدال زيت التروس.

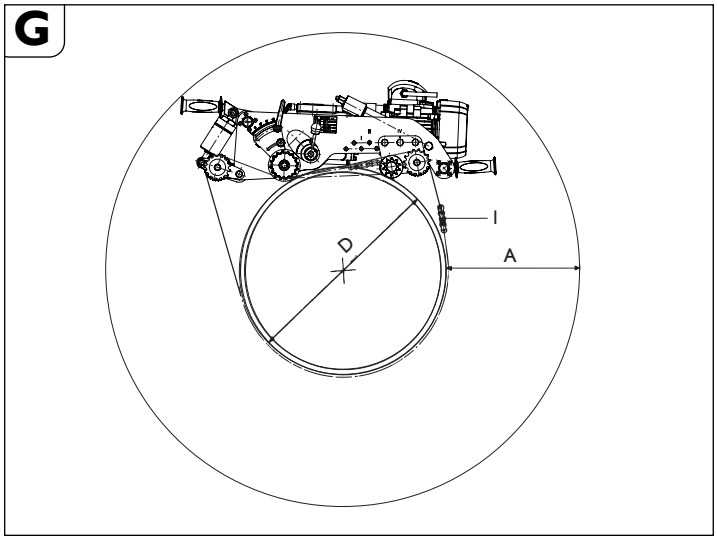
الفك:

- انزع اللولب الاسطواني (**8**).
- اسحب الخابور (**5**) عن الغطاء.
- افتل بعد ذلك تجهيزة التوصيل بواسطة المرفق اليدوي إلى خارج صامولة الأنبوب.
- نظف وشحم أجزاء أسنان اللولبة (راجع فقرة مواد التشحيم ومخطط التشحيم بالصفحة 313).
- استبدل حلقات العزل التالفة.

التركيب:

يتم التركيب بالتسلسل المعاكس. لا تتلف الحلقات العازلة أثناء التركيب!

تثبيت آلة تفريز الأنابيب.



"A" مجال العمل المطلوب لدى عمق القص الأقصى.
"D"قطر الأنبوب الخارجي
"i" عدد عناصر الجنزير عندما يكون قطر الأنبوب "D".

RSG Ex 1500 A/B

مركز محور المسار	D [مم]	A [مم]	طول الجنزير المطلوب لكل جانب [مم]	طول الجنزير الكامل [مم]	i*
1	250	400	1427	2854	5
	300	392	1525	3050	5
	350	384	1632	3264	6
	400	378	1744	3488	6
2	400	381	1782	3564	6
	450	375	1898	3796	7
	500	369	2019	4038	7
	550	364	2144	4288	7
	600	360	2273	4546	8
3	600	362	2302	4604	8
	650	357	2433	4866	8
	700	352	2566	5132	9
	750	348	2702	5404	9
	800	344	2840	5680	10
	850	340	2862	5724	10
	900	337	3001	6002	10
4	900	348	3142	6284	10
	950	345	3284	6568	11
	1000	342	3428	6856	11
	1050	340	3464	6928	11
	1100	337	3607	7214	12
	1150	335	3751	7502	12
	1200	333	3896	7792	13
	1300	331	4062	8124	13
	1400	329	4338	8676	14
	1500	328	4355	8710	14

*رقم الطلب 7 02 013 31 02 3 يتألف من 10 قطع جنزير، طول كل واحدة منها 635 مم.

RSG Ex 18 A/B

مركز محور المسار	D [مم]	A [مم]	طول الجنزير المطلوب لكل جانب [مم]	طول الجنزير الكامل [مم]	i*
1	250	587	1427	2854	5
	300	576	1525	3050	5
	350	564	1632	3264	6
	400	553	1744	3488	6
2	400	522	1782	3564	6
	450	511	1898	3796	7
	500	501	2019	4038	7
	550	492	2144	4288	7
	600	483	2273	4546	8
3	600	453	2302	4604	8
	650	445	2433	4866	8
	700	437	2566	5132	9
	750	429	2702	5404	9
	800	422	2840	5680	10
4	800	396	2862	5724	10
	850	393	3001	6002	10
	900	390	3142	6284	10
	950	386	3284	6568	11
	1000	383	3428	6856	11
5	1000	390	3464	6928	11
	1050	387	3607	7214	12
	1100	385	3751	7502	12
	1150	382	3896	7792	13
	1200	379	4062	8124	13
	1300	374	4338	8676	14
6	1300	387	4355	8710	14
	1400	382	4651	9302	15
	1500	378	4950	9900	16
	1600	373	5250	10500	17
	1700	369	5553	11106	18
	1800	366	5857	11714	19
	1900	362	6162	12324	20
	2000	359	6468	12936	21
	2100	356	6775	13550	22
	2200	353	7083	14166	23
	2300	350	7391	14782	24
	2400	348	7700	15400	25
	2500	346	8009	16018	26
	2600	343	8319	16638	27
	2700	341	8629	17258	28
	2800	339	8940	17880	29
	2900	337	9251	18502	30
	3000	335	9562	19124	31

*رقم الطلب 7 02 013 31 02 3 يتألف من 10 قطع جنزير، طول كل واحدة منها 635 مم.

لكي يتم الحصول على انشداد أولي مثالي للجنزير، قد يجوز استخدام قطع الجنزير النصفية الموجودة في حقيبة العدد بطول 31,75 مم لكل واحدة منها.

مثال:

إذا بلغ قطر الأنبوب D = 400 مم، فإن ذلك يتطلب إلى 6 قطع جنزير (رقم الطلب 7 02 013 31 02 3).

عملية الإدارة

ينبغي التأكد بأن اتجاه دوران العدة صحيح لدى آلة تفريز الأنابيب ذات المحرك الكهربائي. يمكن تغيير اتجاه الدوران عبر المفتاح العاكس بجهاز التحكم.

خطر الإصابة بجروح

يتشكل خطر الإصابات أثناء تشغيل الآلة من خلال الأجزاء الدوارة. يجوز الدخول إلى مجال خطر الآلة فقط عند مراعاة إجراءات الأمان الهامة.

- اطفئ تروس التغذية عبر ذراع إدارة التغذية (**28**).
- شغل آلة تفريز الأنابيب.
- حل ذراع الزنق (**11**) وأرجح نصل المنشار المتحرك بواسطة المرفق اليدوي إلى داخل الأنبوب إلى أعمق حد ممكن. إن نصل المنشار الغاطس بشكل عميق يثبت مسار القص.
- اختر تدخل بالعدة منخفض قدر الإمكان عند التفريز. إن حجم الإزاحة يزداد بزيادة عمق القص.
- اغطس بعدة الشغل بمقدار يزيد عن العمق المطلوب بمسافة 3 مم، ثم ارجع إلى العمق المطلوب، تصبح عدة الشغل بذلك خارج التداخل.
- اسمح للعدة بخدش سطح الأنبوب العلوي عند استخدام مقياس العمق. حل الصامولة المحززة (**27**) واضبط العقرب (**28**) على الصفر. أعد شد الصامولة المحززة (**27**). يمكن رؤية عمق القطع على المقياس.
- اطفئ آلة تفريز الأنابيب.
- ثبّت ما تم ضبطه فيما بعد من خلال شد ذراع الزنق (**11**).
- أعد تشغيل آلة تفريز الأنابيب.
- شغل تروس التغذية عبر ذراع إدارة التغذية (**28**).
- إن كانت قدرة المحرك كافية أمكن قطع جدار الأنبوب بعملية قص واحدة.
- إن الأنابيب الممددة قد تتراجع أثناء عملية النشر فتنقمط عدة الشغل في الحز. لذلك ينبغي دفع الأسافين المرفقة خلف عدة النشر بمسافات منتظمة إلى داخل الحز. استخدم في المجالات المعرضة لخطر الانفجار الأسافين (2 00 013 05 33 6) (RSG Ex 1500 A/B (**)) توابع مرفقة) ومطرقة مصنوعة من مادة غير منتجة للشرر.
- تجنب فرط تحميل آلة تفريز الأنابيب.
- يتحقق فرط التحميل عندما تنخفض قدرة المحرك بشكل ملحوظ عند غطس عدة الشغل الدوارة.
- يعقب ذلك بنفس الوقت انخفاض بقدرة القطع.
- أمّن قطعة الشغل (قطعة الأنبوب المقصوصة) لحمايتها من السقوط.

ينبغي تفريز شق اللحام بدورات متعددة إن كان جدار الأنبوب سميك (s > 10 مم).

يتعلق مسار القص المتطابق بالعوامل التالية:

- تسوية آلة تفريز الأنابيب عند بدء التشغيل،
- تفاوت الأنبوب هندسياً من الشكل الدائري أو المخروطي،
- حدة عدة الشغل،
- قساوة مادة الشغل.

ينبغي ضبط آلة تفريز الأنابيب بحيث تتطابق بداية ونهاية خط القص لدى أقطار الأنابيب البالغة من 300 مم و 600 مم تقريباً.

إن من عواقب لامركزية محور التوجيه، أن تكون علامة الضبط (**24**، راجع الصورة E) مؤكدة فقط بالنسبة للقطرين المذكورين. قد ينبغي تعديل الضبط بالنسبة لأقطار الأنابيب التي تزيد عن ذلك.

إعكاس سير آلة تفريز الأنابيب (**RSG Ex** (**)).

إتلاف الأغراض!

ينبغي قبل إرجاع تسيير آلة تفريز الأنابيب أن يضمن أن يكون قد تم إخراج عدة الشغل لتجنب إتلاف عدة الشغل وعلب التروس.

- اطفئ تروس التغذية عبر ذراع إدارة التغذية (**28**).
- حل ذراع الزنق (**11**).
- أخرج عدة الشغل.
- اضبط المفتاح الرئيسي/ المفتاح العاكس على وضعية "0" (إطفاء).
- اضبط المفتاح العاكس على إعكاس السير.
- شد ذراع الزنق (**11**) بإحكام.
- شغل تروس التغذية عبر ذراع إدارة التغذية (**28**).

لا تصلح آلة تفريز الأنابيب لتنفيذ القطوع بالمسار المعاكس.

ملاحظات عن التبريد والتشحيم.

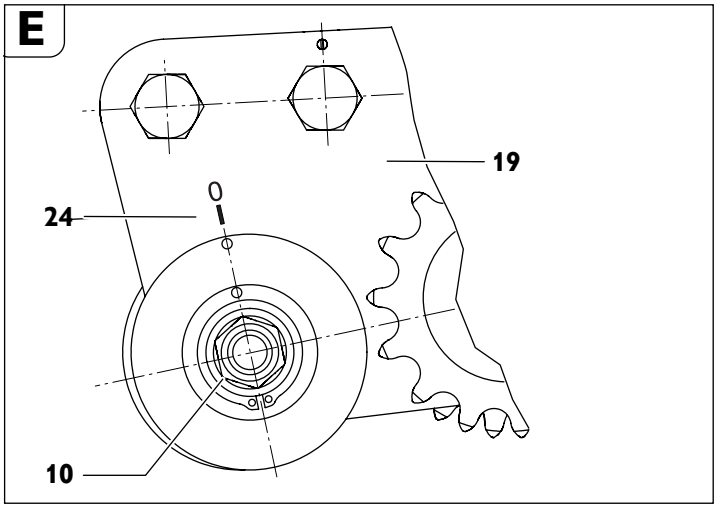
إتلاف الأغراض!

ينبغي أن يتم تبريد وتشحيم عدة الشغل أثناء عملية التفريز. قد تتشابك النشارة إن كان التبريد والتشحيم غير كافٍ. قد يؤدي ذلك إلى كسر العدة.

تقيّد بتعليمات/ ملاحظات منتج مادة التبريد المستخدمة.

- تقص أنابيب الصب الحديدية الرمادية دائماً بشكل جاف دون مادة تشحيم تبريدية.
- يتم تبريد نصال المنشار أو لقم التفريز عند قطع أنابيب الفولاذ الغير مخلوط بواسطة الماء الصابوني.

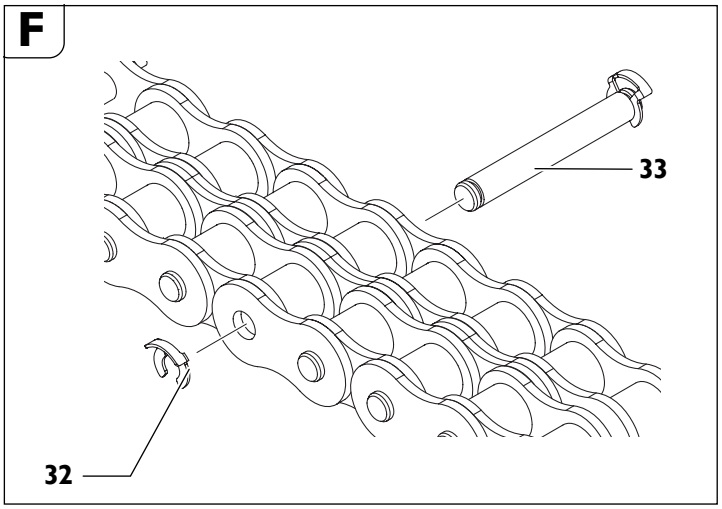
ضبط دقة السير.



- حل الصامولة (**15**، راجع الصورة A) عرض المفتاح 46.
- افتل المحور (**10**) مواجه العروة (**19**).
- شد الصامولة (**15**).

عندما يتم فتل محور المسار (**10**) باتجاه حركة عقارب الساعة (اتجاه عدة الشغل) تدور عدة الشغل نحو اليمين (اتجاه الرؤية هو نفس اتجاه حركة آلة تفريز الأنابيب). عندما يتم فتل محور المسار بعكس اتجاه حركة عقارب الساعة تدور عدة الشغل نحو اليسار.

تركيب عناصر جنزير إضافية.



⚠ يجوز تركيب عناصر جنزير إضافية في المراكز المخصصة لذلك فقط.

- انزع حلقة التأمين (**32**).
- انزع الخابور (**33**).
- ركب عدد عناصر الجنزير المرغوب.
- تتضمن توابع الآلة على عناصر الجنزير بمقاسات مختلفة.
- أدخل الخابور (**33**).
- ركب حلقة تأمين (**32**) جديدة.

RSG Ex 1500 A/B (**)

P	D [مم]	D [inch]
I	250 – 400	9.8 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 900	23.6 – 35.3
IV	900 – 1500	35.3 – 58.9

RSG Ex 18 A/B (**)

P	D [مم]	D [inch]
I	250 – 400	9.6 – 15.7
II	400 – 600	15.7 – 23.6
III	600 – 800	23.6 – 31.5
IV	800 – 1000	31.5 – 39.4
V	1000 – 1300	39.4 – 51.2
VI	1300 – 3000	51.2 – 118.1

P: مركز محور المسار

D: قطر الأنبوب

- افتح تجهيزات الشد (**1**) لجنازير الشد بسحبها للخارج من خلال فتل علبة النوابض، لكي تتوفر مسافة شد كافية بعد تركيز آلة تفريز الأنابيب.

⚠ اجمع جنازير الشد للتلائم مع قطر الأنبوب الخارجي.

⚠ ركز آلة تفريز الأنابيب على الأنبوب وأمّنها بواسطة مرفاع لمنع انزلاقها.

⚠ جمّع جنزير التوجيه بواسطة مشد الجنازير ليلائم قطر الأنبوب الخارجي.

- ثبّت جنزير التوجيه على بعد 10 مم إلى جانب جنزير الشد، مواجه عدة التفريز. تبلغ مسافة البعد من خابور جنزير التوجيه إلى خابور جنزير الشد 10 مم.
- افحص مسافة البعد على المحيط ثلاث مرات على الأقل.

تثبيت آلة تفريز الأنابيب على الأنبوب.

ربط الجنازير.

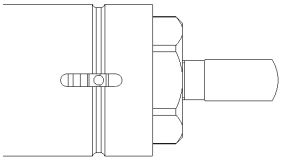
- ضع الجنازير التي ما زالت مفتوحة فوق الأنبوب على جانبي آلة تفريز الأنابيب.
- ارفع آلة تفريز الأنابيب وادفع الجنازير تحت عجلات الجنازير (**20**) بحيث ترتكز الجنازير في المسننات بعد تنزيل آلة تفريز الأنابيب.
- وجّه عناصر الجنازير بنهاياتها الطليقة فوق عجلات الجنزير بمحور الشد (**14**) والعروة (**19**).
- اغلق نهايتي عناصر الجنزير بواسطة الخابور (4 00 216 17 02 3) وأمنهما بواسطة حلقتي التأمين (5 00 020 34 26 4).

شدّ عناصر الجنزير (راجع الصورة A).

- ركز عناصر الجنزير في البداية بخفة على الأنبوب من خلال فتل علبتي النوابض (**1**). أما من أجل المحاذاة بدقة، فينبغي دفع آلة تفريز الأنابيب عدة مرات جيئة وذهاباً باتجاه محيط الأنبوب.
- يتم شدّ عناصر الجنزير من خلال فتل علب النوابض، إلى أن يتمركز المسار (**23**، الصورة A) بالفجوة الطولية بعلبة النوابض ضمن الاخدود المثقوب في المحيط.
- راقب وضع المسار أثناء عملية القص. إن كان الأنبوب غير دائري، توجب إما زيادة الشدّ أو زيادة الإرخاء. انزع المقابض اليدوية الأربعة قبل عملية القص.

⚠ **خطر الحوادث!**

لا تفرط بزيادة شد علبة النوابض عن هذه النقطة!



تركيب عدد الشغل.

⚠ **خطر الإصابة بجروح**

يتشكل خطر التعرض للإصابات من خلال التشغيل الغير مقصود. اسحب قابس الشبكة الكهربائية قبل تركيب عدد الشغل.

⚠ **خطر الإصابة بجروح**

يتشكل خطر التعرض للجروح القطعية من خلال نصال عدد الشغل الحادة. ارتدِ قفازات واقية أثناء تركيب وفك عدد الشغل.

⚠ **خطر الإصابة بجروح**

يتشكل خطر التعرض للحروق من خلال عدد الشغل الحارة. ارتدِ قفازات واقية عند فك عدد الشغل.

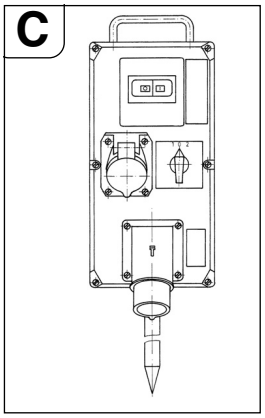
ارتدِ قفازات واقية.

استخدم فقط عدد الشغل ذات نصال القص السليمة.

- نظف محور دوران العدة وأيضاً سطوح التركيز والاستناد قبل التركيز.
- ركز عدة الشغل مع أقراص مباعدة.
- أحكم شد صامول شد العدة.

التشغيل.

آلة تفريز الأنابيب:



اربط بآلات تفريز الأنابيب ذات الدفع الكهربائي مسبقاً تشكيلة أجهزة تحكم تتألف من الأجزاء التالية:

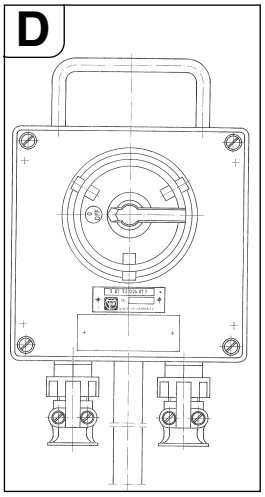
- مفتاح رئيسي/ مفتاح عاكس
- مفتاح حماية محرك
- مفتاح إعتاق انخفاض الجهد
- موصلات قابسية

يُستخدم المفتاح الرئيسي بمثابة مفتاح تشغيل ومن أجل إعكاس اتجاه الدوران. أما مفتاح حماية محرك ومفتاح إعتاق انخفاض الجهد فيشكلان وحدة واحدة. يطفئ مفتاح حماية المحرك عند فرط التحميل، وعند انقطاع جهد الشبكة الكهربائية يفصل مفتاح إعتاق انخفاض الجهد آلة تفريز الأنابيب عن الشبكة الكهربائية من أجل منع إعادة التشغيل بشكل غير مقصود.

يتم إعادة تشغيل آلة تفريز الأنابيب من خلال تشغيل مفتاح حماية المحرك.

لقد تم تركيز تشكيلة أجهزة التحكم بحيث يتمكن المستخدم من الوصول إليها في أية لحظة.

آلة تفريز الأنابيب بطراز تم حمايته جزئياً من الانفجارات:



استخدم قبل تشكيلة أجهزة التحكم صندوق تحكم مزود بمفتاح تشغيل وإطفاء إضافي لاستخدام آلة تفريز الأنابيب في المجالات المعرضة لمخاطر الانفجارات من الفئة 2.

لقد تم تركيز صندوق التحكم بحيث يتمكن المستخدم من الوصول إليه في أية لحظة.

⚠ **خطر الانفجار**

ينبغي تركيز تشكيلة أجهزة التحكم خارج منطقة الفئة 2.

الاستخدام.

⚠ **خطر الإصابة بجروح**

ينبغي أن يكون غطاء الوقاية أثناء التشغيل مغلقاً بشكل كامل ومقفلاً.

⚠ **خطر الإصابة بجروح** من خلال النشارة المتطايرة

إنها قد تؤدي إلى الإصابة بجروح. احرص على عدم تواجد أي شخص في مجال الخطر.

⚠ **خطر اندلاع الحريق** من خلال النشارة المتطايرة

احرص على عدم تواجد أي أغراض سهلة الاشتعال في مجال الخطر.

⚠ **خطر الإصابة بجروح**

يتشكل خطر الإصابات عند تشغيل آلة تفريز الأنابيب من خلال تطاير بعض الأجزاء. انزع المرفق اليدوي قبل استخدام آلة تفريز الأنابيب في كل مرة.

تعلميات الأمان الخاصة بآلات تفريز الأنابيب.

تراعى الأحكام الوطنية لتجنب الحوادث عند تشغيل آلة تفريز الأنابيب وأثناء العمل بواسطتها وعند صيانتها.

تراعى الإرشادات القانونية للوقاية من الانفجارات.

احرص على ثبات الأنبوب المرغوب معالجته. إن عدم التقيد بالملاحظة هذه قد يؤدي إلى حدوث الإصابات الخطيرة أو إلى الموت.

آلات تفريز أنابيب يتم إدارتها كهربائياً (طراز **RSG Ex** (**)).

يجب أن يتطابق جهد الشبكة الكهربائية مع الجهد المذكور على آلة تفريز الأنابيب.
يجب أن يتم تأمين ربط آلة تفريز الأنابيب بواسطة منصهر 20 أمبير.
افحص كبل الشبكة الكهربائية وكبل التمديد إن وجد بشكل منتظم.
اربط آلة تفريز الأنابيب بتشكيلة أجهزة التحكم فقط عندما يكون المفتاح الرئيسي مطفأ.
يجب أن تكون تشكيلة أجهزة التحكم في متناول يد المستخدم في كل وقت.

طريقة الاستخدام.

حافظ على إبقاء المقابض وسطوح القبض جافة ونظيفة وخالية من الزيوت والشحوم. إن المقابض وسطوح القبض المزلقة لا تسمح باستخدام العدة الكهربائية والتحكم بها بشكل آمن في ظروف العمل الغير متوقعة.

امسك الجهاز من قبل سطوح القبض المعزولة عند تنفيذ الأعمال التي من الجائز أن تصيب خلالها عدة الشغل الخطوط الكهربائية المخفية. إن ملامسة خط يسري به جهد كهربائي قد يكهرب أجزاء الجهاز المعدنية ليؤدي إلى صدمة كهربائية.

لا تزيد الحمل على آلة تفريز الأنابيب. استخدم عدد الشغل المخصصة للأعمال التي ترغب بتنفيذها. إنك تعمل بشكل أفضل وأكثر أماناً بواسطة عدة الشغل الملائمة.

لا تستخدم آلة تفريز الأنابيب إن كان مفتاحها تالف. إن آلة تفريز الأنابيب التي لم تعد تسمح بتشغيلها وبإطفائها خطيرة ويجب أن يتم تصليحها.

اقطع الامداد بالتيار الكهربائي، قبل أن تبدأ بضبط الجهاز أو قبل استبدال عدد الشغل. تمنع إجراءات الاحتياط هذه تشغيل آلة تفريز الأنابيب بشكل غير مقصود.

لا تسمح لمن لم يقرأ التعليمات هذه أو للغير المتمرس على استخدام آلة تفريز الأنابيب أن يقوم باستخدامها. إن آلات تفريز الأنابيب خطيرة إن تم استخدامها من قبل الأشخاص الذين لا خبرة لهم.

ينبغي أن يتم صيانة آلة تفريز الأنابيب بشكل منتظم. افحص آلة تفريز الأنابيب على تواجد التلف المحتمل، وأيضاً على تواجد عوامل أخرى التي من شأنها أن تؤثر سلبياً على سلامة عمل آلة تفريز الأنابيب. يجب أن يتم تصليح آلة تفريز الأنابيب الغير سليمة قبل استخدامها. يتم التسبب بالكثير من الحوادث التي كان من الممكن تجنبها من خلال آلات تفريز الأنابيب التي تم صيانتها بشكل رديء.

استخدم آلة تفريز الأنابيب والتوابع وعدد الشغل وإلخ.. طبقاً للتعلميات هذه. كما ينبغي أثناء ذلك مراعاة ظروف العمل وطبيعة الأشغال المطلوب تنفيذها. إن استخدام آلات تفريز الأنابيب لغير الأعمال التي خصصت لأجلها قد يؤدي إلى تشكل الحالات الخطيرة.

طريقة العمل (راجع الصورة **A**).

إن آلة تفريز الأنابيب تقوم بقص وتفريز قطع الأنابيب المكشوفة وتقوم بتمديد خطوط الأنابيب بالاستعانة بعدد الشغل المزيلة للنشارة. يتم شدّها على جهة الأنبوب الخارجية من خلال تجهيزة الشد وهي تدور حول الأنبوب بتغذية ذاتية الإدارة. أما عدد الشغل المستخدمة فيمكن استعمال نصال دائرية معدنية ولقم تفريز الأشكال التي تتشكل نصالها حسب مادة تصنيع الأنابيب من فولاذ القطع العالي القدرة أو من المعدن الصلد.

- يتم ضبط عمق القص من خلال رأس غراب العدة (**16**)، الذي تم تبيته بالصفيحتين الجانبيتين (**3**) بطريقة تسمح بأرجحته والذي يمكن تعديل ضبطه من خلال عمود محور الدوران (**6**).
- إن عمود إدارة النقل (**21**)، الذي يؤدي إلى حركة تغذية العمل نحو الأمام عبر عجلات النقل، يتم إدارته من قبل محور دوران العدة عبر درجتي حركة بصندوق التروس الحلزوني.
- يمكن تشغيل وإطفاء حركة التغذية نحو الأمام بواسطة ذراع إدارة التغذية (**28**). إن قابض إنزلاق الاحتكاك يحمي صندوق التروس من فرط التحميل.

لقد تم تبييت محور دوران العدة بطريقة شديدة الجمود. يتألف صندوق التروس الأساسي المشحوم بالزيت من درجة ترس سرعة صندوق تروس كوكبي وصندوق تروس حلزوني.

لقد تم تصميم صندوق التروس بحجم يسمح بتحمل انقباض الجنزير أحياناً دون التسبب بأي ضرر. تسير جميع أعمدة إدارة صندوق التروس بمحامل دلفينية.

إن عمل إطار الآلة مع المحاور هو توجيه آلة تفريز الأنابيب المثبتة على الأنبوب إضافة إلى نقل قوى القص والتغذية للأمام.

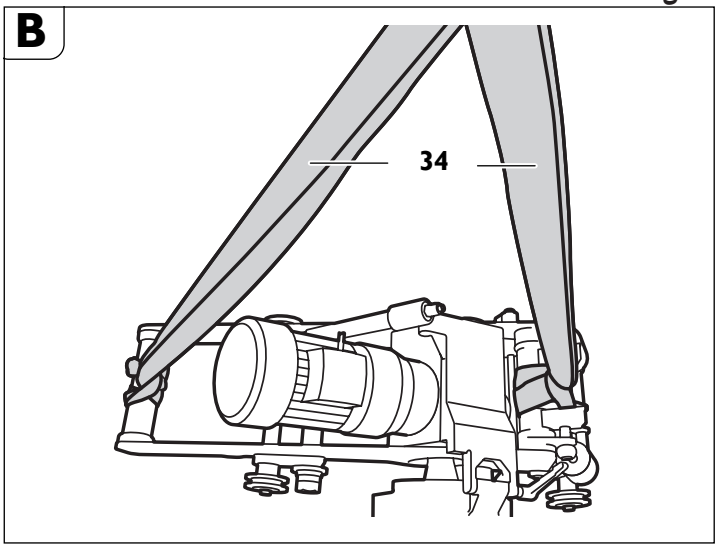
- يتم التوصل إلى الملائمة مع القطر الخارجي بكل أنبوب من خلال ضبط محور المسار (**10**).

يتم تركيب جنازير الشد من خلال حلقات جنزير منفردة متشابهة بين بعضها البعض.

يتعلق عدد حلقات الجنزير المطلوبة أي طول جنزير الشد بقطر الأنبوب الخارجي.

النقل.

B



خطر التعرض للإصابات عند نقل آلة تفريز الأنابيب. انقل آلة تفريز الأنابيب فقط مع عروات الحمل (**34**) المرفقة أو من قبل ثلاثة أشخاص على الأقل.

ما قبل التشغيل.

خطر التعرض للإصابات من قبل تحركات قطعة الشغل الغير متوقعة. أمّن قطعة الشغل قبل البدء بالعمل ضد التحركات الغير متوقعة. تكمن المخاطر عند معالجة قطعة الشغل بتدحرج أو سقوط أو إزاحة قطعة الشغل بشكل غير متوقع.

يجوز تشغيل الآلة فقط عندما تكون بحالة سليمة تماماً من الناحية الفنية. افحص الآلة قبل كل تشغيل على تواجد عدد الشغل أو العناصر المستهلكة أو التالفة. ينبغي استبدال عدد الشغل أو العناصر المستهلكة أو التالفة بالقطع الجديدة فوراً.

الأعمال التمهيدية بالأنبوب المرغوب معالجته.

- ينبغي وضع شيئاً ما تحت الأنابيب المرغوب قصها في مكان التخزين بحيث لا يتم قمط عدة الشغل.
- إن كانت الأنابيب ممددة، فينبغي المحافظة على طول 1 متر بكل مكان على مسافة بعد نحو جدار الحفرة تبلغ على الأقل 50 سم، يتم قياسها من الجانب الخارجي بالأنبوب.
- يجب أن يكون السطح المرغوب معالجته خالياً من الأوساخ والوحل. ينبغي إزالة الغلافات اللينة عن السطوح المرغوب معالجتها فيما قبل.
- ينبغي اختيار عدة القص طبقاً للمادة التي صنع منها الأنبوب ولشكل المعالجة المرغوبة ولتشحيم التبريد.
- أزل درزات اللحام في مجال عجلات السير والجنازير.

يعثر على المزيد من المعلومات لدى موّرد مواد التشحيم والتبريد (تراجع أيضاً تجهيزة تبريد وتشحيم بالهواء المضغوط 4 00 002 01 12 9)

مادة تشحيم لدى صفر درجة مئوية:
- مادة تشحيم 0 00 32 039 21 3 - BIOCUT 1L
- مادة تشحيم 0 00 32 040 21 3 - BIOCUT 5L

مادة تشحيم لغاية 25 °C درجة مئوية:
- مادة تشحيم 1 لتر – 0 00 32 042 21 3
- مادة تشحيم 5 لتر – 0 00 32 043 21 3

الأعمال التمهيدية بآلة تفريز الأنابيب (راجع الصورة **A**).

- حل ذراع الزنق (**11**).
- ارفع رأس غراب العدة (**16**) بواسطة المرفق اليدوي (داخل حقيبة العدد) من قبل تجهيزة التوصيل (**7**) نحو الأعلى.
- فك اللوالب الملائمة (**9**) واضبط محور المسار (**10**) طبقاً للمعلومات المتوفرة بالقائمة (4) ليطابق القطر الخارجي للأنبوب الراهن.
- أعد شد اللوالب الملائمة (**9**) بإحكام.

إرشادات الاتحاد الأوروبي ATEX 94/9EG (الأجواء القابلة للانفجار)

إننا نشير إلى أن آلة تفريز الأنابيب فاين طراز RSG Ex (**) غير مرخصة للاستخدام في المجالات القابلة للانفجار، لذا لا تتوفر لآلات تفريز الأنابيب هذه، شهادة فحص التصميم للجماعة الأوروبية حسب الإرشادات 94/9EG.

(تتضمن آلة تفريز الأنابيب RSG Ex (**) فقط عنصرين متطابقين من الأتيكس ATEX هما المحرك الكهربائي والمفتاح الإضافي).

إن إرشادات الأتيكس ATEX سارية المفعول في مجال الجماعة الأوروبية فقط.

عبر نظرة واحدة.

1 تجهيزة شدّ
2 لولب تثبيت للصفيحة الجانبية
3 الصفيحة الجانبية
4 ملاحظة
5 خابور
6 عمود محور الدوران
7 تجهيزة التوصيل
8 لولب اسطواني لأجل تجهيزة التوصيل
9 لولب ملائم
10 محور المسار
11 ذراع زنق
12 لولب مسدس الحواف
13 قرص
14 محور الشد
15 صامولة
16 رأس غراب العدة
17 صامولة أنابيب
18 لولب تثبيت المحرك
19 عروة
20 عجلة الجنزير
21 عمود إدارة النقل
22 حلقة تأمين
23 مسمار
24 لولب إقفال رأس غراب العدة
25 مقبض حمل (سطوح القبض معزولة)
26 مقياس العمق
27 صامولة محززة
28 ذراع إدارة التغذية
29 مشدّ جنازير مسدس الحواف
30 قرص مشدّ الجنازير
31 لوالب تأمين مشدّ الجنازير
32 حلقة تأمين عنصر الجنزير
33 خابور عنصر الجنزير
34 عروات حمل

من أجل سلامتك.

تعليمات الأمان العامة.

تحذير **اقرأ كل تعليمات الأمان والإرشادات والمعلومات المصورة والبيانات الفنية التي تم تزويد هذه العدة الكهربائية بها.** إن التقصير عند تطبيق تعليمات الأمان والإرشادات قد يؤدي إلى الصدمات الكهربائية، إلى نشوب الحرائق و/ أو الإصابة بجروح خطيرة.

احتفظ بجميع تعليمات الأمان والإرشادات للمستقبل.

يقصد بمصطلح "العدة الكهربائية" المستخدم بملاحظات الأمان العدد الكهربائية الموصولة بالشبكة الكهربائية (مع كبل الشبكة الكهربائية) والعدد الكهربائية التي تدار بواسطة المركم (بلا كبل الشبكة الكهربائية).

1) الأمان بمكان العمل

a) **حافظ على نظافة وحسن إضاءة مكان شغلك.** الفوضى أو مجالات العمل الغير مضاءة قد تؤدي إلى حدوث الحوادث.

b) **لا تشتغل بواسطة العدة الكهربائية في محيط معرض لمخاطر الانفجارات والذي تتوفر فيه السوائل أو الغازات أو الأغبرة القابلة للاشتعال.** تنتج العدد الكهربائية الشرر الذي قد يؤدي إلى اشتعال الأغبرة أو الأبخرة.

c) **حافظ على إبعاد الأطفال والأشخاص الآخرين عن العدة الكهربائية أثناء استخدامها.** قد تفقد إمكانية التحكم بالعدة الكهربائية إن تم صرف انتباهك عن العمل.

2) الأمان الكهربائي

a) **يجب أن يتلائم قابس وصل العدة الكهربائية مع المقبس. لا يجوز تغيير القابس بأي شكل من الأشكال. لا تستعمل القوابس المهايئة مع العدد الكهربائية المؤرضة تأريض وقائي.** إن القوابس التي لم يتم تعديلها والمقابس الملائمة تقلل من مخاطر الصدمات الكهربائية.

b) **تجنب تلامس جسدك مع السطوح المؤرضة كالأنابيب والمدافئ والأفران والبرادات.** تزداد مخاطر الصدمات الكهربائية إن كان جسدك مؤرض.

c) **حافظ على إبعاد العدة الكهربائية عن الأمطار أو الرطوبة.** إن تسرب الماء إلى داخل العدة الكهربائية يزيد من مخاطر الصدمات الكهربائية.

d) **لا تسيء استعمال خط الوصل لحمل العدة الكهربائية أو لتعليقها أو لسحب القابس من المقبس. حافظ على إبعاد خط الوصل عن الحرارة والزيت والحواف الحادة أو عن أجزاء الجهاز المتحركة.** إن خطوط الوصل التالفة أو المتشابكة تزيد من مخاطر الصدمات الكهربائية.

e) **استخدم فقط كبلات التمديد الصالحة للاستعمال الخارجي أيضاً عندما تشتغل بواسطة العدة الكهربائية في الخلاء.** إن استخدام كبلات التمديد الصالحة للاستعمال الخارجي يقلل من مخاطر الصدمات الكهربائية.

f) **إن لم يكن من الجائز تجنب استخدام العدة الكهربائية في محيط رطب، فاستخدم مفتاح تفاضلي للوقاية من التيار المتخلف.** إن استخدام مفتاح تفاضلي للوقاية من التيار المتخلف يقلل من مخاطر الصدمات الكهربائية.

3) أمان الأشخاص

a) **كن يقظاً وانتبه إلى ما تفعله وقم بالعمل بواسطة العدة الكهربائية بتعقل. لا تستخدم عدة كهربائية عندما تكون متعب أو عندما تكون تحت تأثير المخدرات أو الكحول أو الأدوية.** عدم الانتباه للحظة واحدة أثناء استخدام العدة الكهربائية قد يؤدي إلى إصابات خطيرة.

b) **ارتدِ عتاد الوقاية الخاص وارتدِ نظارات واقية دائماً.** إن ارتداء عتاد الوقاية الخاص كقناع الوقاية من الغبار وأحذية الأمان الواقية من الانزلاق والخوذ الواقية أو واقية السمع، حسب مجال استخدام العدة الكهربائية، يقلل من مخاطر حدوث الإصابات.

c) **تجنب التشغيل بشكل غير مقصود. تأكد بأن العدة الكهربائية مطفأة قبل وصلها بإمداد التيار الكهربائي و/ أو بالمركم، وقبل رفعها أو حملها.** إن كنت تضع إصبعك على المفتاح أثناء حمل العدة الكهربائية أو إن وصلت العدة الكهربائية بالشبكة الكهربائية عندما تكون قيد التشغيل، فقد يؤدي ذلك إلى حدوث الحوادث.

d) **انزع عدد الضبط أو مفاتيح الربط قبل تشغيل العدة الكهربائية.** إن عدة الشغل أو المفتاح الموجود في جزء دوار من العدة الكهربائية، قد يؤدي إلى حدوث الإصابات.

e) **تجنب أوضاع الجسد الغير طبيعية. قف بأمان وحافظ على توازنك دائماً.** سيسمح لك ذلك من السيطرة على العدة الكهربائية بشكل أفضل في المواقف الغير متوقعة.

f) **ارتدِ الثياب المناسبة. لا ترتدِ الثياب الفضفاضة أو المصاغ. حافظ على إبعاد الشعر والثياب عن الأجزاء الدوارة.** قد يتم سحب الثياب الفضفاضة والمصاغ والشعر الطويل من قبل القطع الدوارة.

g) **إن أمكن تركيب تجهيزات شفط وجمع الأغبرة، توجب وصلها واستخدامها بالشكل السليم.** إن استخدام عملية شفط الأغبرة من شأنها أن تقلل من مخاطر الأغبرة.

h) **لا تغتر بنفسك وتلجأ إلى شعور مزيف بالأمان ولا تتجاهل قواعد أمان العدد الكهربائية، حتى لو كانت العدة الكهربائية مألوفة لديك بسبب استخدامها مرات عديدة سابقاً.** إن التصرف دون وعي قد يؤدي بظرف أجزاء الثانية إلى حدوث الإصابات الشديدة.

4) استعمال العدة الكهربائية ومعاملتها

a) **لا تزيد الحمل على العدة الكهربائية. استخدم العدة الكهربائية المخصصة للأعمال التي ترغب بتنفيذها.** إنك تعمل بشكل أفضل وأكثر أماناً ضمن مجال الأداء المذكور بواسطة العدة الكهربائية الملائمة.

b) **لا تستخدم العدة الكهربائية إن كان مفتاحها تالف.** إن العدة الكهربائية التي لم تعد تسمح بتشغيلها وبإطفائها خطيرة ويجب أن يتم تصليحها.

c) **اسحب القابس من المقبس و/ أو انزع المركم القابل للفك، قبل أن تبدأ بضبط الجهاز، أو باستبدال قطع التوابع أو قبل أن تركن العدة الكهربائية.** تمنع إجراءات الاحتياط هذه تشغيل العدة الكهربائية بشكل غير مقصود.

d) **احتفظ بالعدد الكهربائية التي لا يتم استخدامها بعيداً عن منال الأطفال. لا تسمح لمن لم يقرأ التعليمات هذه أو للغير المتمرس على استخدام هذه العدة الكهربائية أن يقوم باستخدامها.** إن العدد الكهربائية خطيرة إن تم استخدامها من قبل الأشخاص الذين لا خبرة لهم.

e) **اعتنِ بالعدد الكهربائية وبعدد الشغل بإمعان. افحص عما إن كانت أجزاء الجهاز المتحركة تعمل بشكل سليم وبأنها لا تتشابك، وإن كانت هناك أجزاء مكسورة أو تالفة بحيث تؤثر بشكل سلبي على سلامة عمل العدة الكهربائية. اتخذ الإجراءات اللازمة لكي يتم تصليح الأجزاء التالفة قبل استخدام العدة الكهربائية.** إن السبب في الكثير من الحوادث يكمن في العدد الكهربائية التي تم صيانتها بشكل رديء.

f) **حافظ على إبقاء عدد القص حادة ونظيفة.** إن عدد القص ذات حواف القص الحادة التي تم صيانتها بإمعان تستعصي بشكل أقل كما يسهل توجيهها.

g) **استخدم العدة الكهربائية والتوابع وعدد الشغل وإلخ.. طبقاً للتعلميات هذه. كما ينبغي أثناء ذلك مراعاة ظروف العمل وطبيعة الأشغال المطلوب تنفيذها.** إن استخدام العدد الكهربائية لغير الأعمال التي خصصت لأجلها قد يؤدي إلى تشكل الحالات الخطيرة.

h) **حافظ على إبقاء المقابض وسطوح القبض جافة ونظيفة وخالية من الزيوت والشحوم.** إن المقابض وسطوح القبض المزلقة لا تسمح باستخدام العدة الكهربائية والتحكم بها بشكل آمن في ظروف العمل الغير متوقعة.

5) الخدمة

a) **اسمح بتصليح عدتك الكهربائية من قبل العمال المتخصصين فقط دون غيرهم وباستخدام قطع الغيار الاصلية فقط.** يضمن ذلك المحافظة على أمان العدة الكهربائية.

ترجمة تعليمات التشغيل الأصلية.

الرموز والاختصارات والمصطلحات المستخدمة.

الرمز، الإشارة	الشرح
	اتبع تعليمات النص أو الصورة المجاورة!
	ينبغي قراءة الوثائق، كتعليمات التشغيل وملاحظات الأمان العامة بشكل ضروري.
	استخدم وقاية للعينين عند مزاولة العمل.
	استخدم وقاية للسمع عند مزاولة العمل.
	استخدم وقاية لليدين أثناء العمل.
	إشارة منع عامة. إن هذا التصرف ممنوع.
	ممنوع إدخال اليد!
	لا تلمس أجزاء العدة الكهربائية الدوارة.
	يمنع مسك الجنازير والعجلات المسننة!
	التحذير من الحواف الحادة بعدد الشغل، مثلا: نصال سكاكين القص.
	سطح ساخن!
	سطح القبض
	معلومات إضافية.
	تؤكد توافق العدة الكهربائية مع توجيهات الجماعة الأوروبية.
	تجمع العدد الكهربائية المستهلكة وغيرها من المنتجات الالكترونية والكهربائية بشكل منفصل ليتم إعادة استهلاكها بطريقة منصفة بالبيئة.
	لا تفتل لوالب الأمان الثلاثة في أي حال من الأحوال.
	ساري المفعول في الصين فقط: تبلغ مدة استمرار وقاية البيئة عند استخدام المنتَج بشكل اعتيادي 10 سنوات.
(**)	قد يتضمن الأرقام أو الأحرف

البيانات الفنية.

رقم الطلب	7 360 ...	7 360 ...
نمط التصميم*	RSG Ex 1500 A (**)	RSG Ex 1500 B (**)
رقم الطلب	7 360 ...	7 360 ...
نمط التصميم*	RSG Ex 18 A (**)	RSG Ex 18 B (**)
الجهد (*U*)	400 V	400 V
التردد (*f*)	50 Hz	50 Hz
اسلوب الوصل بالشبكة	3 ~ (تيار متردد ثلاثي الأطوار)	3 ~ (تيار متردد ثلاثي الأطوار)
عدد الدوران اللاحملي (n_0)		
– المحرك	2860 / د	2860 / د
– عدد الشغل	35 / د	70 / د
التغذية (*f*)	40 مم/ دقيقة	80 مم/ دقيقة
القدرة المقننة (P)	1500 واط	1500 واط
طول كبل الشبكة الكهربائية (مع القابس)		
RSG Ex 1500 (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
RSG Ex 18 A/B (**)	2 x 20 m	2 x 20 m
فئة الوقاية	I/⏚	I/⏚
نوع الوقاية	IP X4	IP X4

* المحرك الكهربائي والمفاتيح الإضافية بنمط الوقاية من الانفجار (يطابق أتيكس ATEX)

نمط التصميم*	RSG Ex 1500 A(**) RSG Ex 1500 B (**)	RSG Ex 18 A (**) RSG Ex 18 B (**)
المقاسات:		
– الوزن (m)	80 kg	80 kg
– العدة الأقصى-Ø	220 مم	220 مم
– $L_{max.}$	974 مم	1088 مم
– $H_{max.}$	334 مم	334 مم
– $B_{max.}$	450 مم	431 مم
– B_1	371 مم	371 مم
– B_2	201 مم	201 مم
– B_3	791 مم	991 مم

تخصص آلات تفريز الأنابيب.

لقد خصصت آلة تفريز الأنابيب لقص وتفريز مقاطع الأنابيب الظاهرة والأنابيب الممددة المصنوعة من الفولاذ أو حديد الصب وأيضاً من أجل شطف نهايات الأنابيب قبل اللحام في ورشات العمل وصالات الشغل وفي الخلاء.
لقد خصصت آلة تفريز الأنابيب للشركات المتخصصة ليتم استخدامها من قبل المتخصصين للأعمال الغير يومية والغير مستمرة.

لم ترخّص آلة تفريز الأنابيب الكاملة للمجالات المحمية من الانفجارات.

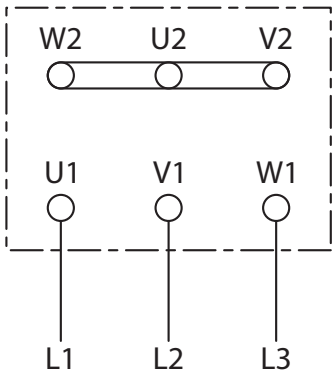
لم تخصص آلة تفريز الأنابيب لأجل:

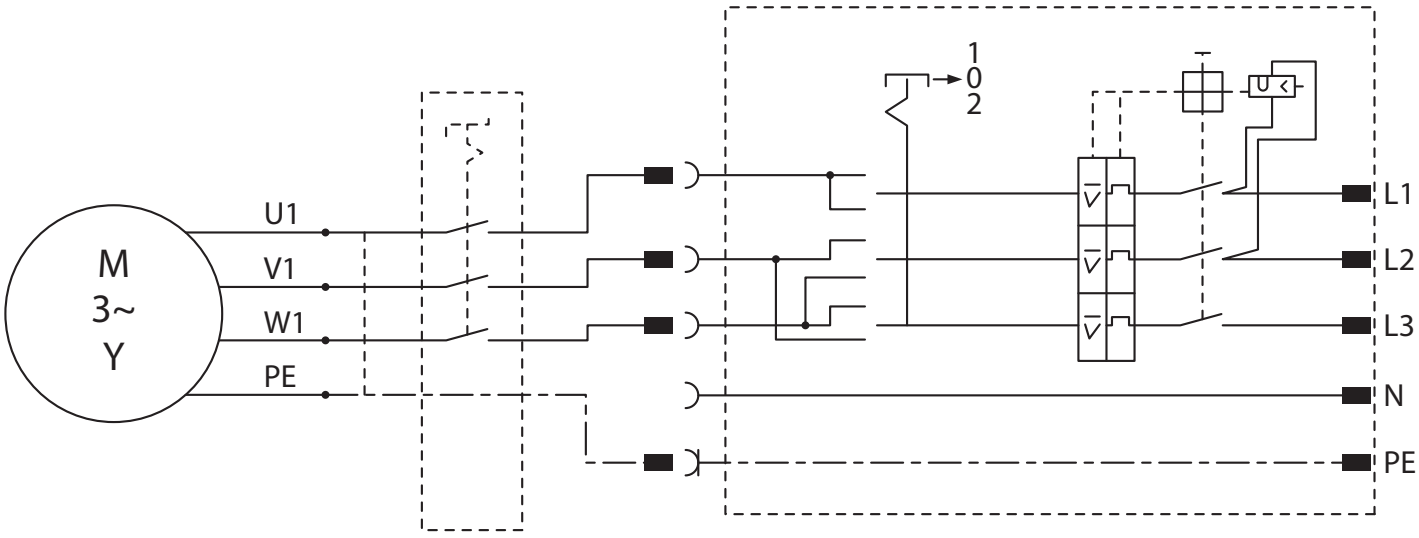
- للاستخدام في المجالات ذات الأجواء القابلة للانفجار.
- للاستخدام أثناء هطول الأمطار الغزيرة ولتنفيذ الأعمال تحت سطح الماء.
- الاستخدام بدرجات الحرارة التي تقع خارج المجال من **-20 °C** درجة مئوية إلى **40 °C** درجة مئوية.
- قص المواد المتفجرة.
- قص المواد القابلة للاشتعال.

RSG Ex 1500 A/B (**)
RSG Ex 18 A/B (**)

Anschlussschema
Connection diagram
Schéma de connexion
Schema di collegamento
Bedradingsschema
Esquema de conexión
Diagrama de conexão

Anschlussschema Motor
Motor connection diagram
Schéma de connexion moteur
Schema di collegamento motore
Bedradingsschema motor
Esquema de conexión del motor
Diagrama de conexão do motor





Zusatzschalter
3 07 22 024 01 7

Auxiliary switch
3 07 22 024 01 7

Interrupteur supplémentaire
3 07 22 024 01 7

Interruttore supplementare
3 07 22 024 01 7

Extra schakelaar
3 07 22 024 01 7

Conmutador adicional
3 07 22 024 01 7

Interruptor adicional
3 07 22 024 01 7

Schaltgerätekombination
3 07 02 041 01 4

Switchgear assembly
3 07 02 041 01 4

Ensemble d'appareils de commande
3 07 02 041 01 4

Combinazione di apparecchi di comando
3 07 02 041 01 4

Combinatie van schakelapparatuur
3 07 02 041 01 4

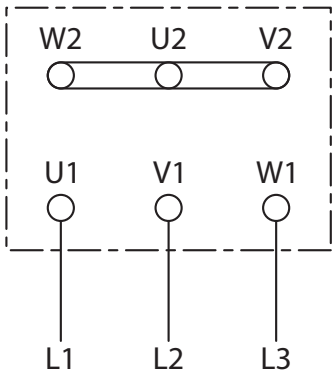
Módulo de conexión
3 07 02 041 01 4

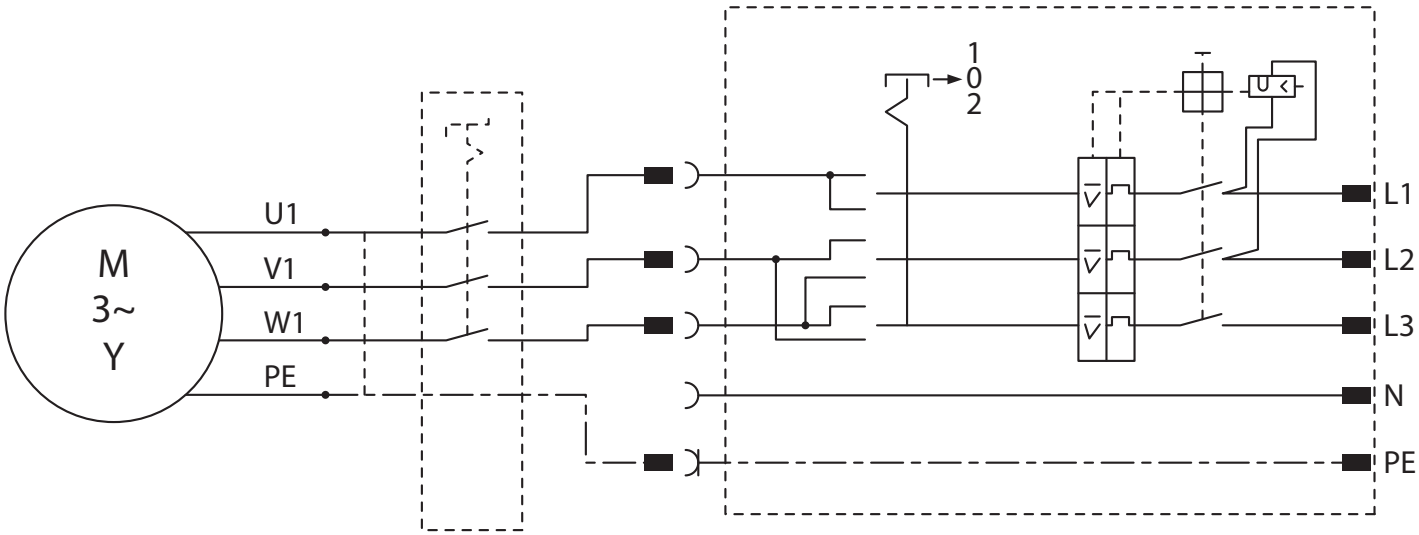
Combinação de aparelhos de comutação
3 07 02 041 01 4

RSG Ex 1500 A/B (**)
RSG Ex 18 A/B (**)

Ηλεκτρολογικό σχέδιο
Tilslutningsskema
Koplingsskjema
Kopplingsschema
Liitäntäkaava
Bağlantı şeması

Ηλεκτρολογικό σχέδιο κινητήρα
Tilslutningsskema motor
Koplingsskjema motor
Motorns kopplingsschema
Moottorin liitäntäkaava
Motor bağlantı şeması
A motor csatlakozási vázlata





Πρόσθετος διακόπτης
3 07 22 024 01 7

Ekstra kontakt
3 07 22 024 01 7

Ekstrabryter
3 07 22 024 01 7

Tilläggsbrytare
3 07 22 024 01 7

Lisäkytkin
3 07 22 024 01 7

Ek şalter
3 07 22 024 01 7

Kiegészítő kapcsoló
3 07 22 024 01 7

Συνδυασμός διατάξεων διακόπτη
3 07 02 041 01 4

Koblingsudstyrskombination
3 07 02 041 01 4

Kombinasjon av koplingsutstyr
3 07 02 041 01 4

Kopplingsaggregatkombination
3 07 02 041 01 4

Kytkentälaiteyhdistelmä
3 07 02 041 01 4

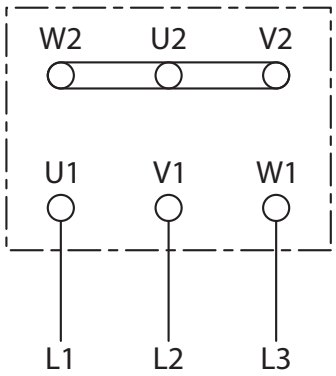
Anahtarlama cihazı kombinasyonu
3 07 02 041 01 4

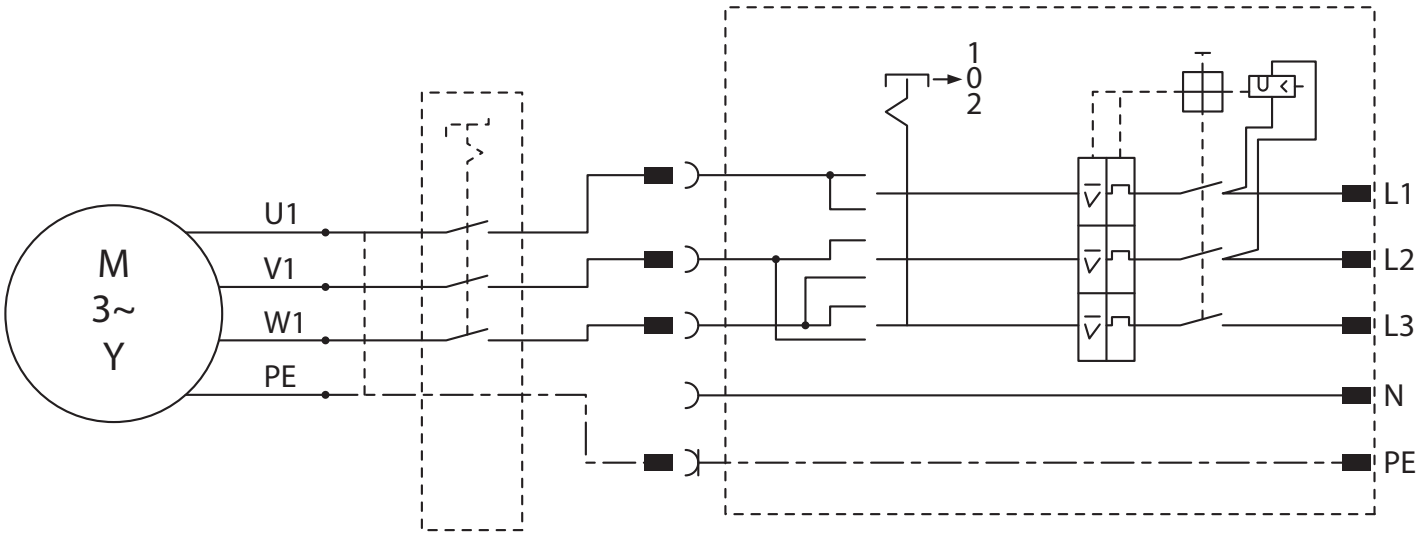
Kapcsoló készülék-kombináció
3 07 02 041 01 4

RSG Ex 1500 A/B (**)
RSG Ex 18 A/B (**)

Připojovací schéma
Schéma pripojenia
Schemat przyłączeniowy
Schemă electrică
Električna vezalna shema
Priključna shema
Priključna shema

Připojovací schéma motoru
Schéma pripojenia motora
Schemat podłączeniowy silnika
Schemă electrică motor
Električna vezalna shema motorja
Priključna šema motora
Priključna shema motora



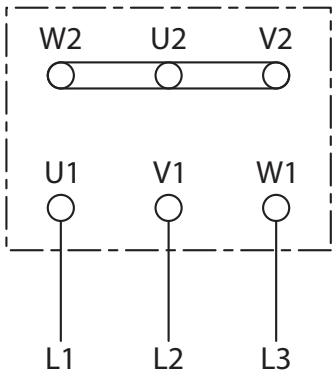


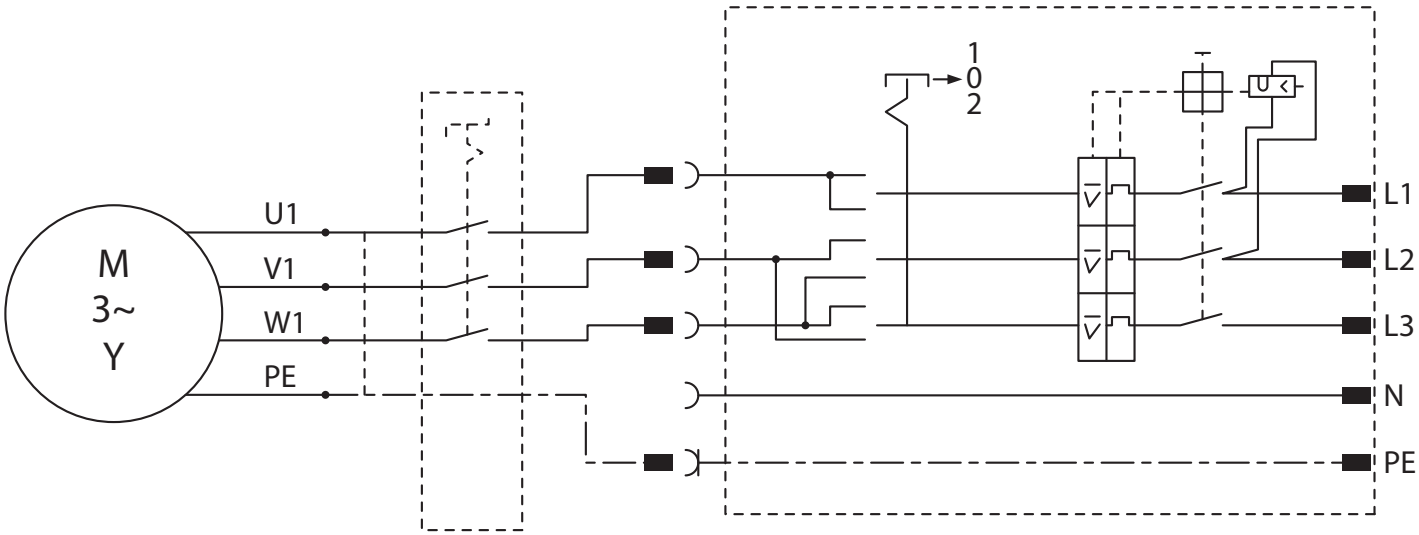
Přídavný spínač 3 07 22 024 01 7	Rozvaděč 3 07 02 041 01 4
Prídavný spínač 3 07 22 024 01 7	Rozvádzač 3 07 02 041 01 4
Przełącznik pośredniczący 3 07 22 024 01 7	Szafa sterownicza 3 07 02 041 01 4
Comutator suplimentar 3 07 22 024 01 7	Tablou de distribuţie 3 07 02 041 01 4
Dodatno stikalo 3 07 22 024 01 7	Sestav stikalnih naprav 3 07 02 041 01 4
Dodatni prekidač 3 07 22 024 01 7	Kombinacija sklopnih uređaja 3 07 02 041 01 4
Dodatna sklopka 3 07 22 024 01 7	Kombinacija sklopnih uređaja 3 07 02 041 01 4

RSG Ex 1500 A/B (**)
RSG Ex 18 A/B (**)

Схема подключения
Схема підключення
Схема за свързване
Ühendusskeem
Prijungimo schema
Savienojuma shēma

Схема подключения двигателя
Схема підключення двигуна
Схема за включване на електродвигателя
Mootori ühendusskeem
Variklio prijungimo schema
Dzinēja savienojuma shēma





Дополнительный выключатель
3 07 22 024 01 7

Додатковий вимикач
3 07 22 024 01 7

Допълнителен прекъсвач
3 07 22 024 01 7

Lisalüliti
3 07 22 024 01 7

Papildomi jungikliai
3 07 22 024 01 7

Papildu slēdzis
3 07 22 024 01 7

Блок коммутационных приборов
3 07 02 041 01 4

Блок комутаційних приладів
3 07 02 041 01 4

Ел. табло
3 07 02 041 01 4

Lülitusseadme
3 07 02 041 01 4

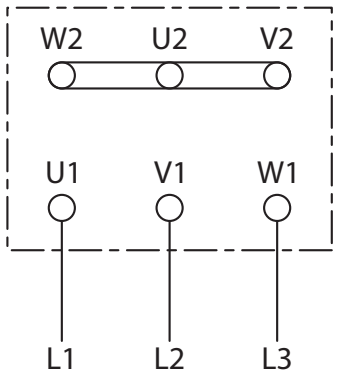
Komutacinių prietaisų blokas
3 07 02 041 01 4

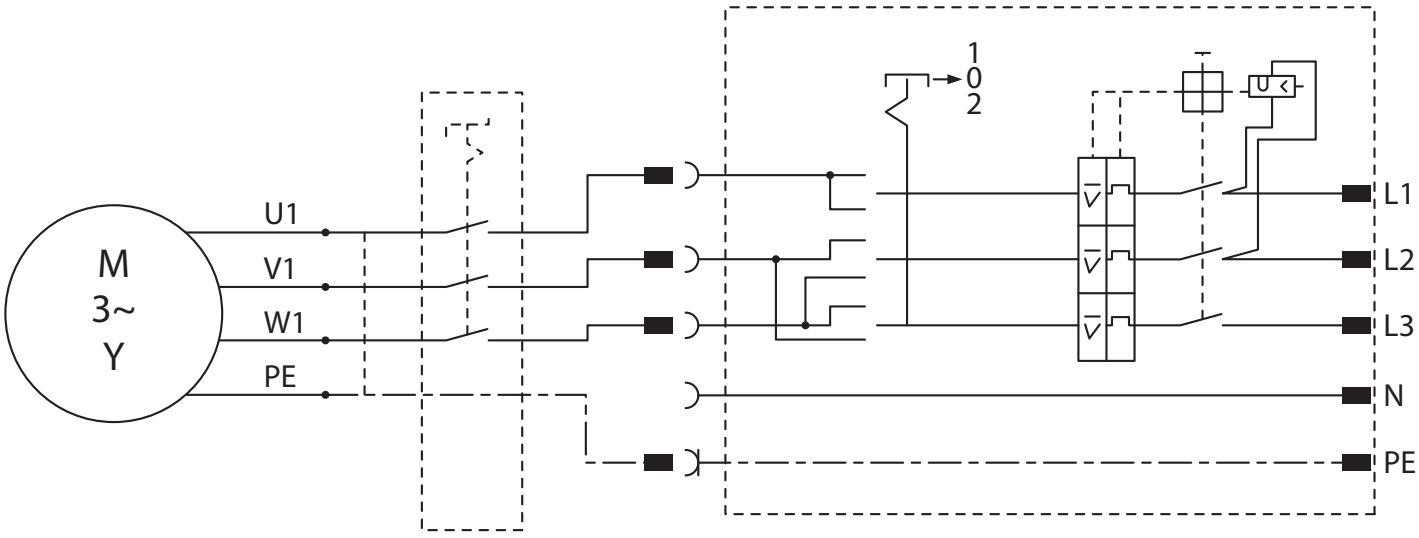
Sadales iekārtu kombinācija
3 07 02 041 01 4

RSG Ex 1500 A/B (**)
RSG Ex 18 A/B (**)

接线图
接線圖
접속도
แผนภาพการเชื่อมต่อ
回路図
कनेक्शन आरेख
مخطط الوصل

发动机接线图
發動機接線圖
접속도 , 모터
แผนภาพการเชื่อมต่อมอเตอร์
モーター回路図
मोटर कनेक्शन आरेख
مخطط وصل المحرك





辅助开关
3 07 22 024 01 7
輔助開關
3 07 22 024 01 7
추가 스위치
3 07 22 024 01 7
สวิทช์เสริม
3 07 22 024 01 7
追加スイッチ
3 07 22 024 01 7
अतिरिक्त स्विच
3 07 22 024 01 7
مفتاح إضافي
3 07 22 024 01 7

开关设备装置
3 07 02 041 01 4
開關設備裝置
3 07 02 041 01 4
배전반
3 07 02 041 01 4
ชุดสวิทช์เกียร์
3 07 02 041 01 4
スイッチギアアセンブリ
3 07 02 041 01 4
स्विचगियर असेंबली
3 07 02 041 01 4
تشكيلة أجهزة التحكم
3 07 02 041 01 4

CE

EN ISO 12100:2010
2011/65/EU, 2006/42/EG

i. V. S. Böhm
Director of Quality Management

i. V. Dr. M. Hergesell
Director of Product Development

Schwäbisch Gmünd-Bargau, 15.10.2021

C. & E. Fein GmbH
Hans-Fein-Straße 81
73529 Schwäbisch Gmünd-Bargau, Germany
www.fein.com
info@fein.de

3 41 01 355 06 0. 2025-07-03.

FEIN