

REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020¹

REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020²

REMS Magnum 4000 / 4010 / 4020³

deu **Gewindeschneidmaschine für Rohr- und Bolzengewinde**
Betriebsanleitung
Vor Inbetriebnahme lesen!

eng **Pipe and bolt threading machine**
Operating Instructions
Please read before commissioning!

fra **Machine à fileter pour tubes et barres**
Instructions de service
A lire avant la mise en service!

ita **Filetatrice per tubi e bulloni**
Istruzione d'uso
Leggere prima della messa in servizio!

spa **Roscadora de tubos y barras**
Instrucciones de uso
¡Se ruega leer estas instrucciones, antes de la puesta en servicio!

nld **Draadsnijmachine voor pijp- en boutendraden**
Gebruiksaanwijzing
Voor ingebruikname lezen!

swe **Gängskärningsmaskin för rör och bultar**
Bruksanvisning
Läs noga före igångsättningen!

nor **Gjengeskjæremaskin for rør- og skrueregjenger**
Bruksanvisning
Må leses før idriftsettelse!

dan **Gevindskæremaskine til rør og bolte**
Betjeningsvejledning
Skal læses igennem før opstart!

fin **Kierteityskone putki- ja pulttikierteille**
Käyttöohje
Luettava ennen käyttöönottoa!

por **Máquina roscadora para roscas em tubos e varões**
Manual de instruções
Leia antes da colocação em serviço!

pol **Gwinciarka do gwintów rurowych i walcowych**
Instrukcja obsługi
Przed użyciem przeczytać!

ces **Závitořezný stroj pro trubkové a šroubové závit**
Návod k provozu
Čtěte před uvedením do provozu!

slk **Závitořezný stroj pre rúrkové a skrutkové závit**
Návod na použitie
Prečítajte pred uvedením do prevádzky!

hun **Menetvágó gép csőmenet és csavarmenet vágására**
Üzemeltetési útmutató
Üzembehelyezés előtt olvassa el!

hrv/scg **Stroj za narezivanje navoja na cijevima i svornjacima**
Pogonske upute
Pročitati prije početka rada!

slv **Stroj za rezanje navojev na ceveh in sornjkih**
Navodila za uporabo
Preberite pred uporabo!

ron **Maşină de tăiat filete pentru filete de țeavă și bolțuri**
Instrucțiuni de folosire
Se vor citi înainte de punerea în funcțiune!

rus **Резьбонарезной станок для трубной и болтовой резьбы**
Руководство по эксплуатации
Ознакомиться перед вводом в эксплуатацию!

grc **Μηχανή σπειροτόμησης για σπείρωμα σωλήνων και πείρων**
Οδηγίες λειτουργίας
Διαβάστε πριν τη χρήση!

tur **Boru ve pim paftaları için dis açma makinesi**
Kullanma talimatı
Çalıştırmadan önce mutlaka okuyunuz!

bul **Винторезна машина за тръбни и болтови резби**
Инструкция за работа
Прочетете преди пускане в действие!

lit **Vamzdžių ir varžtų sriegimo staklės**
Naudojimo instrukcija
Prieš darbo pradžią būtina perskaityti!

lav **Vītņu griešanas mašīna cauruļvītņem un tapvītņem**
Lietošanas instrukcija
Pirms ekspluatācijas uzsākšanas jāizlasa!

est **Keermelõikemasin toru- ja poldikeermete lõikamiseks**
Kasutusjuhend
Enne kasutusele võtmist läbi lugeda!



Made in Germany

REMS-WERK
Maschinen- und Werkzeugfabrik
Postfach 1631 · D-71306 Waiblingen
Tel. +49 7151 1707-0
Fax +49 7151 1707-110
www.rems.de

REMS Maschinen und Werkzeuge für die Rohrbearbeitung



Fig. 1: RohrfüÙe einstecken
 Fig. 1: Inserting the tubular legs
 Fig. 1: Engager les pieds tubulaires
 Fig. 1: Infilare le gambe di supporto
 Fig. 1: Introducir las patas tubulares
 Fig. 1: Steunpoten insteken
 Fig. 1: Isättning av benen
 Fig. 1: Montering av rørben
 Fig. 1: Indstikning af rørben
 Kuva 1: Putkijalkojen asennus
 Fig. 1: Introduzir os pés tubulares
 Rys. 1: Montaż nóżek rurkowych
 Obr. 1: Trubkové nohy nastrčit
 Obr. 1: Rúrkové nohy nastrčit
 1. ábra: Feltolní a csólabakat
 Sl. 1: Utaknuti noge od cijevi
 Slika 1: Vstavite cevno podnožje
 Fig. 1: Introducereea picioarelor tubulare
 Фиг. 1: Вставить трубные ножки
 Εικ. 1: Τοποθέτηση των σωληνωτών ποδιών
 Resim 1: Boru tipi ayakların takılması
 Фиг. 1: Поставяне на тръбните стойки
 1 pav.: Vamzdinių kojų įstatymas
 Att. 1: Ievietot caurules galus
 Joonis 1: Torujalgade sissepänek

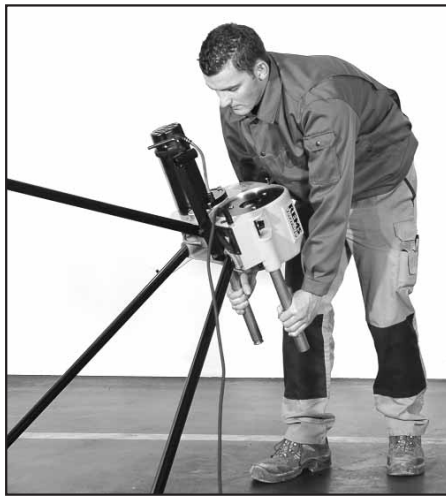


Fig. 2: Aufstellen der Maschine
 Fig. 2: Putting up the machine
 Fig. 2: Pose de la machine
 Fig. 2: Raddrizzamento della macchina
 Fig. 2: Instalación de la máquina
 Fig. 2: Plaatsen van de machine
 Fig. 2: Uppställning av maskinen
 Fig. 2: Oppstilling av maskinen
 Fig. 2: Opstilling af maskinen
 Kuva 2: Koneen pystytys
 Fig. 2: Instalação da máquina
 Rys. 2: Ustawianie maszyny
 Obr. 2: Stroj postavít
 Obr. 2: Stroj postavít
 2. ábra: Felállítási a gépet
 Sl. 2: Postavljanje stroja
 Slika 2: Postavitev stroja
 Fig. 2: Amplasarea furului
 Фиг. 2: Установка станка
 Εικ. 2: Τοποθέτηση της μηχανής
 Resim 2: Makinenin kurulumu
 Фиг. 2: Монтаж на машината
 2 pav.: Staklių pastatymas
 Att. 2: Mašinas uzstādīšana
 Joonis 2: Masina ülespanek



Fig. 3: Transport der Maschine
 Fig. 3: Transporting the machine
 Fig. 3: Transport de la machine
 Fig. 3: Trasporto della macchina
 Fig. 3: Transporte de la máquina
 Fig. 3: Transport van de machine
 Fig. 3: Transport av maskinen
 Fig. 3: Transport av maskinen
 Fig. 3: Transport af maskinen
 Kuva 3: Koneen kuljetus
 Fig. 3: Transporte da máquina
 Rys. 3: Transport maszyny
 Obr. 3: Doprava stroje
 Obr. 3: Doprava stroja
 3. ábra: A gép szállítása
 Sl. 3: Prijenos stroja
 Slika 3: Transport stroja
 Fig. 3: Transportul maşinii
 Фиг. 3: Транспортировка станка
 Εικ. 3: Μεταφορά της μηχανής
 Resim 3: Makinenin taşınması
 Фиг. 3: Транспортиране на машината
 3 pav.: Staklių transportavimas
 Att. 3: Mašinas transportēšana
 Joonis 3: Masina transportimine



Fig. 4: Vorderes Spannfutter (19)
 Fig. 4: Front chuck (19)
 Fig. 4: Mandrin avant (19)
 Fig. 4: Mandrino anteriore (19)
 Fig. 4: Mandril de sujeción anterior (19)
 Fig. 4: Voorste spanklauw (19)
 Fig. 4: Främre spännchuck (19)
 Fig. 4: Fremre spennchuck (19)
 Fig. 4: Forreste patron (19)
 Kuva 4: Etuistukka (19)
 Fig. 4: Mordentes de aperto anteriores (19)
 Rys. 4: Przedni uchwyt zaciskowy (19)
 Obr. 4: Přední sklíčadlo (19)
 Obr. 4: Predné sklíčovadlo (19)
 4. ábra: Első tokmány (19)
 Sl. 4: Prednji stezni uložak (19)
 Slika 4: Sprednja vpenjalna glava (19)
 Fig. 4: Mandrina anterioară (19)
 Фиг. 4: Передний зажимный патрон (19)
 Εικ. 4: Μπροστινός σφιγκτήρας (19)
 Resim 4: Ön sıkıştırma mandreni (19)
 Фиг. 4: Преден универсал (19)
 4 pav.: Priekinis kumštelinis griebtuvas (19)
 Att. 4: Priekšējā spīles ietvere (19)
 Joonis 4: Eesmine pingutuspadrun (19)

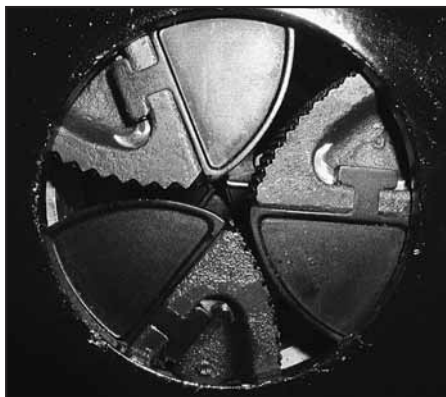


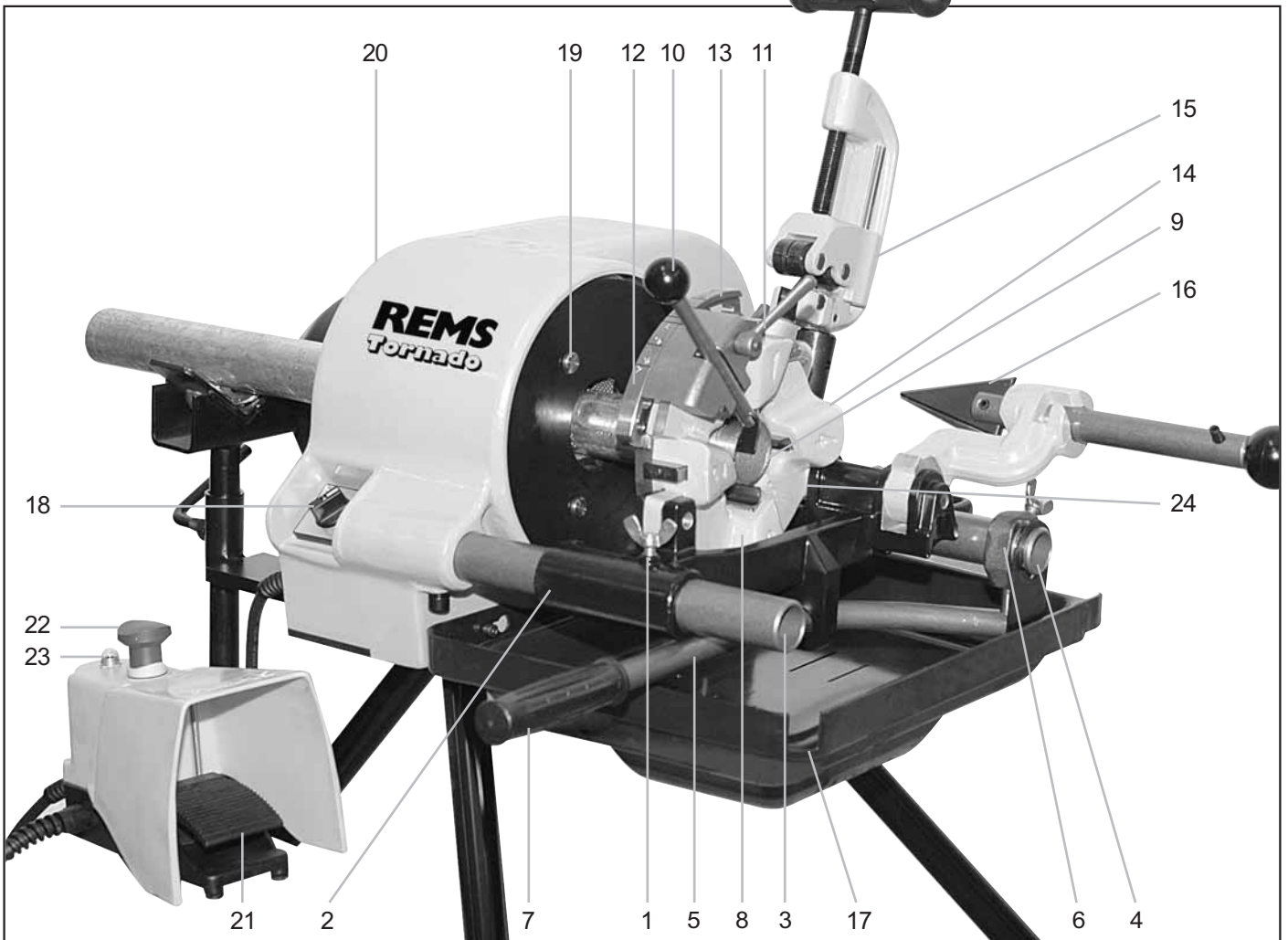
Fig. 5: Hinteres Spannfutter (20)
 Fig. 5: Rear chuck (20)
 Fig. 5: Mandrin arrière (20)
 Fig. 5: Mandrino posteriore (20)
 Fig. 5: Mandril de sujeción posterior (20)
 Fig. 5: Achterste spanklauw (20)
 Fig. 5: Bakre spännchuck (20)
 Fig. 5: Bakre spennchuck (20)
 Fig. 5: Bageste patron (20)
 Kuva 5: Takaistukka (20)
 Fig. 5: Mordentes de aperto posteriores (20)
 Rys. 5: Tylny uchwyt zaciskowy (20)
 Obr. 5: Zadní sklíčadlo (20)
 Obr. 5: Zadné sklíčovadlo (20)
 5. ábra: Hátsó tokmány (20)
 Sl. 5: Stražnji stezni uložak (20)
 Slika 5: Zadnja vpenjalna glava (20)
 Fig. 5: Mandrina posterioară (20)
 Фиг. 5: Задний зажимный патрон (20)
 Εικ. 5: Πίσω σφιγκτήρας (20)
 Resim 5: Arka sıkıştırma mandreni (20)
 Фиг. 5: Заден универсал (20)
 5 pav.: Galinis kumštelinis griebtuvas (20)
 Att. 5: Aizmugurējā spīles ietvere (20)
 Joonis 5: Tagumine pingutuspadrun (20)

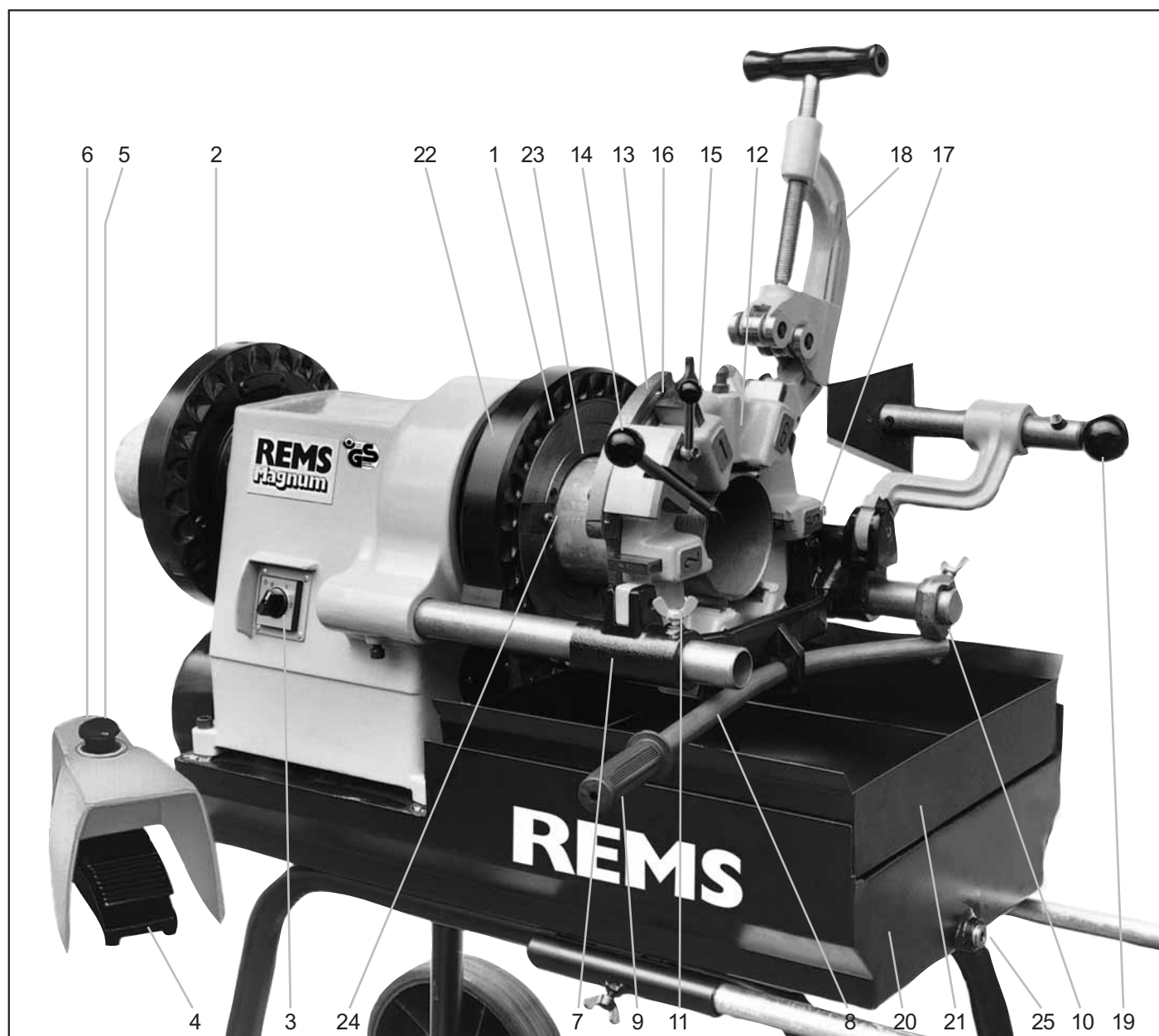


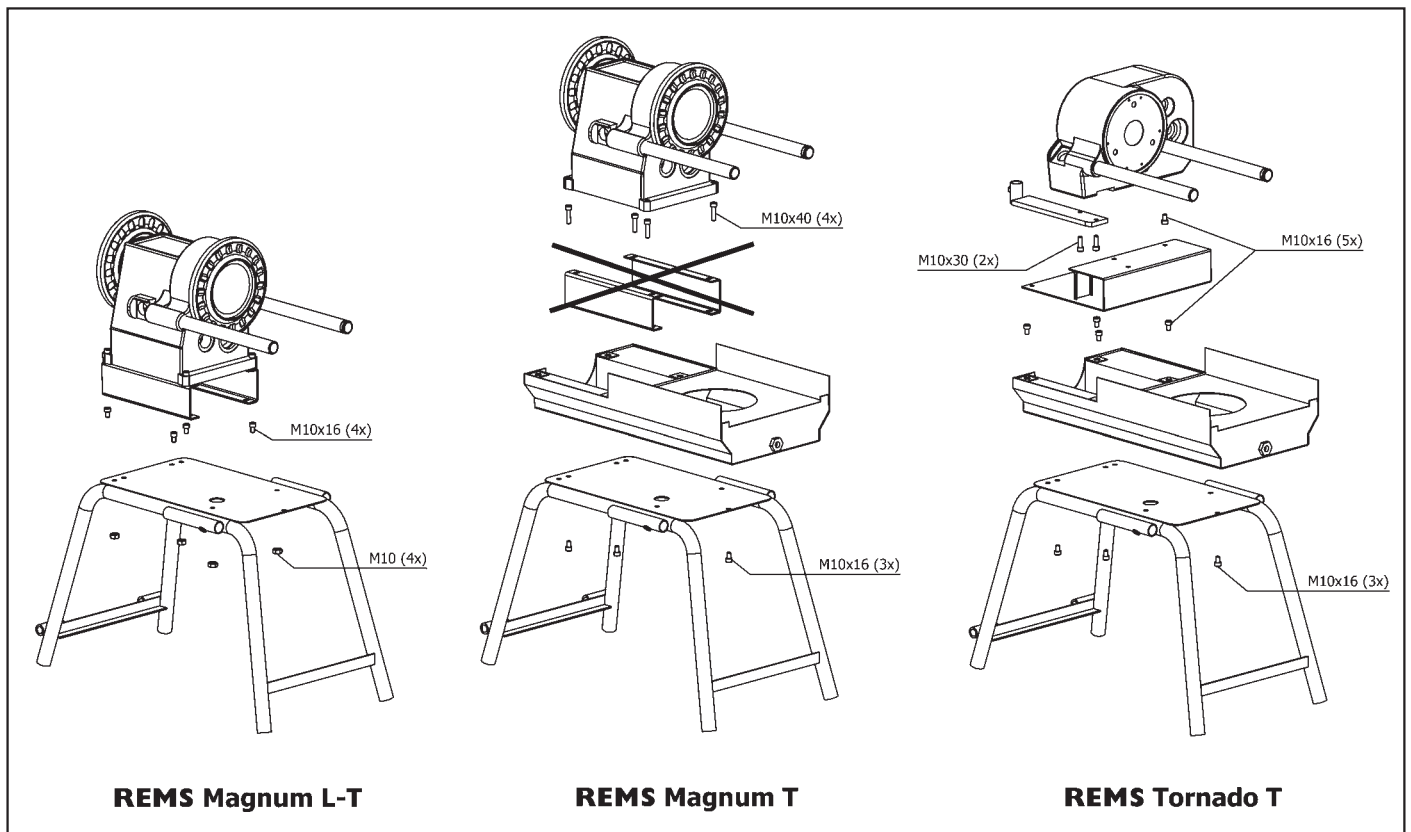
- Fig. 6: REMS 4" Automatik-Schneidkopf auf REMS Tornado
 Fig. 6: REMS 4" automatic die head on REMS Tornado
 Fig. 6: REMS Tête de filetage automatique 4" montée sur REMS Tornado
 Fig. 6: Filiera automatica REMS 4" sulla REMS Tornado
 Fig. 6: REMS 4" cabezal de roscar automático sobre REMS Tornado
 Fig. 6: REMS 4" automatische snijkop op REMS Tornado
 Fig. 6: REMS 4" automatiskt skårhuvud på REMS Tornado
 Fig. 6: REMS 4" automatisk skjærehode på REMS Tornado
 Fig. 6: REMS 4" automatisk gevindskærehoved på REMS Tornado
 Kuva 6: Automaattinen REMS 4"-kierrepää REMS Tornadossa
 Fig. 6: Cabeça automática REMS" montada sobre a REMS Tornado
 Rys. 6: Automatyčna głowica gwincjarska REMS 4" dla REMS Tornado
 Obr. 6: Automatičká závitorezná hlava REMS 4" na REMS Tornado
 Obr. 6: Automatičká závitorezná hlava REMS 4" na REMS Tornado
 6. ábra: REMS 4" automatikus menetvágó fej a REMS Tornado-ra
 Sl. 6: REMS 4" Automatik narezna glava za REMS Tornado
 Slika 6: REMS 4" avtomatska rezalna glava na REMS Tornado
 Fig. 6: REMS 4" cap de filetat automat pe REMS Tornado
 Фиг. 6: Автоматическая резьбонарезная головка REMS 4" на REMS Торнадо
 Εικ. 6: Αυτόματη κεφαλή κοπής REMS 4" στη μηχανή REMS Tornado
 Resim 6: REMS 4" otomatik pafta açma kafası, REMS Tornado üzerinde
 Фиг. 6: REMS 4" автоматична винторезна глава върху REMS Tornado
 6 pav.: Automatinė sriegimo galvutė REMS 4" naudojama su REMS Tornado
 Att. 6: REMS 4" Automatiškā griežna galva uz REMS Tornado
 Joonis 6: REMS 4" automaat-lõikepea REMS Tornadol



- Fig. 7: REMSTornado mit Wanne u. Untergestell
 Fig. 7: REMS Tornado with trough and base
 Fig. 7: REMS Tornado avec bac et support
 Fig. 7: REMS Tornado con vasca e piedestallo
 Fig. 7: REMS Tornado con cubeta y pedestal
 Fig. 7: REMS Tornado met schaal en onderstel
 Fig. 7: REMS Tornado med tråg och stativ
 Fig. 7: REMS Tornado med kar og understell
 Fig. 7: REMS Tornado med oliekar og understel
 Kuva 7: REMS Tornado, allas ja konealusta
 Fig. 7: REMS Tornado com cuba e base
 Rys. 7: REMS Tornado z wanną i podstawą
 Obr. 7: REMS Tornado s vanou a podstavcem
 Obr. 7: REMS Tornado s vaňou a podstavcom
 7. ábra: REMS Tornado kádval és állványal
 Sl. 7: REMS Tornado s kadmom i postoljem
 Slika 7: REMS Tornado s koritom in podnožjem
 Fig. 7: REMS Tornado cu cadă și șasiu
 Фиг. 7: REMS Торнадо с ванной и станиной
 Εικ. 7: REMS Tornado με λεκάνη και βύση
 Resim 7: REMS Tornado karter ve alt tezgahi ile birlikte
 Фиг. 7: REMS Tornado с вана и подставка
 7 pav.: REMS Tornado su didele tepalo vonėle ir stovu
 Att. 7: REMS Tornado ar vannu un apakšējo rāmi
 Joonis 7: REMS Tornado vannii ja alusega







REMS Magnum L-T

REMS Magnum T

REMS Tornado T

Fig. 8: Aufstellenleitung
 Fig. 8: Set-up instructions
 Fig. 8: Instructions de montage
 Fig. 8: Istruzioni d'installazione
 Fig. 8: Instrucciones de colocación
 Fig. 8: Opstellingsaanwijzing
 Fig. 8: Uppställningsanvisning
 Fig. 8: Oppstillingsveiledning
 Fig. 8: Opstillingsvejledning

Kuva 8: Asennusohje
 Fig. 8: Instruções de colocação
 Rys. 8: Instrukcja ustawiania
 Obr. 8: Návod k sestavení
 Obr. 8: Návod na zostavenie
 8. ábra: Illesztési útmutató
 Sl. 8: Upute za montažu stroja
 Slika 8: Navodilo za postavitev
 Fig. 8: Instrukciji de montaj

Фиг. 8: Инструкция по монтажу
 Εικ. 8: Οδηγίες τοποθέτησης
 Resim 8: Oluşturma şeması
 Фиг. 8: Указание за поставяне
 8 pav.: Išstatymo instrukcija
 Att. 8: Uzstādīšanas instrukcija
 Joonis 8: Paigaldusjuhvis

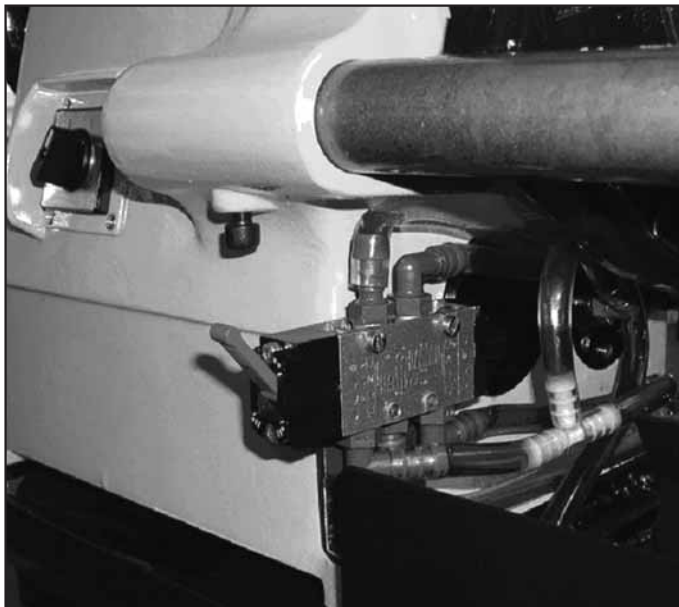


Fig. 9: Umschaltventil für Linksgewinde
 Fig. 9: Switch valve for left-handed threads
 Fig. 9: Soupape d'inversion pour filetages à gauche
 Fig. 9: Valvola d'inversione per filettatura sinistra
 Fig. 9: Válvula de inversión para rosca a la izquierda
 Fig. 9: Omschakelventiel voor linkse draden
 Fig. 9: Omkopplingsventil för vänstergångor
 Fig. 9: Omkopplingsventil for venstregjenger
 Fig. 9: Omskifterventil til venstregvind
 Kuva 9: Suunnanvaihtoventtiili vasenkätistä kierrettä varten
 Fig. 9: Válvula de comutação para roscas à esquerda
 Rys. 9: Zawór przełączający dla gwintów lewych
 Obr. 9: Přepínací ventil na levé závity
 Obr. 9: Prepínací ventil na ľavé závity
 9. ábra: Szelepkapcsoló balmenetű csavarra
 Sl. 9: Ventil za preklapanje na lijevi navoj
 Slika 9: Preklopni ventil za levi navoj
 Fig. 9: Ventil inversor pentru filete de stânga
 Фиг. 9: Клапан двойного действия для левой резьбы
 Εικ. 9: Βαλβίδα μεταγωγής για αριστερό σπείρωμα
 Resim 9: Sol diş için deđiştirme valfi
 Фиг. 9: Превключващ вентил за лява резба
 9 pav.: Perjungimo vođtuvas kairiniam sriegiui
 Att. 9: Pārslēgšanas vārsts kreisajām vītņēm
 Joonis 9: Ümberülitusventiil vasakkeermetele

REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020

1 Flügelschraube	13 Kugelknopf/Griffmulde
2 Werkzeugträger	14 Schneidbackenhalter
3 Führungsholm vorn	15 Rohrabschneider
4 Führungsholm hinten	16 Rohrrinnenentgrater
5 Andrückhebel	17 Ausgießer
6 Klemmring	18 Schalter
7 Handgriff	19 Spannfutter
8 Schneidkopf	20 Spannfeederschlüssel
9 Längenanschlag	21 Fußschalter
10 Schließ- und Öffnungshebel	22 Not-Aus-Taster
11 Klemmhebel	23 Schutzschalter
12 Versteilscheibe	24 Führungsbolzen

REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 4000 / 4010 / 4020

1 Schnellspann-Schlagfutter	14 Schließ- und Öffnungshebel
2 Führungsfutter	15 Klemmhebel
3 Schalter rechts-links	16 Versteilscheibe
4 Fußschalter	17 Schneidbackenhalter
5 Not-Aus-Taster	18 Rohrabschneider
6 Schutzschalter	19 Rohrrinnenentgrater
7 Werkzeugträger	20 Kühlmittelwanne
8 Andrückhebel	21 Spänewanne
9 Handgriff	22 Spannring
10 Klemmring mit Flügelschraube	23 Spannbackenträger
11 Flügelschraube	24 Spannbacken
12 Schneidkopf	25 Verschlussstopfen
13 Längenanschlag	

Allgemeine Sicherheitshinweise

ACHTUNG! Sämtliche Anweisungen sind zu lesen. Fehler bei der Einhaltung der nachstehend aufgeführten Anweisungen können elektrischen Schlag, Brand und/oder schwere Verletzungen verursachen. Der nachfolgend verwendete Begriff „elektrisches Gerät“ bezieht sich auf netzbetriebene Elektrowerkzeuge (mit Netzkabel), auf akkubetriebene Elektrowerkzeuge (ohne Netzkabel), auf Maschinen und auf elektrische Geräte. Verwenden Sie das elektrische Gerät nur bestimmungsgemäß und unter Beachtung der allgemeinen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.

BEWAHREN SIE DIESE ANWEISUNGEN GUT AUF.

A) Arbeitsplatz

- a) **Halten Sie Ihren Arbeitsbereich sauber und aufgeräumt.** Unordnung und unbeleuchtete Arbeitsbereiche können zu Unfällen führen.
- b) **Arbeiten Sie mit dem elektrischen Gerät nicht in explosionsgefährdeter Umgebung, in der sich brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Stäube befinden.** Elektrische Geräte erzeugen Funken, die den Staub oder die Dämpfe entzünden können.
- c) **Halten Sie Kinder und andere Personen während der Benutzung des elektrischen Gerätes fern.** Bei Ablenkung können Sie die Kontrolle über das Gerät verlieren.

B) Elektrische Sicherheit

- a) **Der Anschlussstecker des elektrischen Gerätes muss in die Steckdose passen. Der Stecker darf in keiner Weise verändert werden. Verwenden Sie keine Adapterstecker gemeinsam mit schutzgeerdeten elektrischen Geräten.** Unveränderte Stecker und passende Steckdosen verringern das Risiko eines elektrischen Schlages. Ist das elektrische Gerät mit Schutzleiter ausgerüstet, darf es nur an Steckdosen mit Schutzkontakt angeschlossen werden. Betreiben Sie das elektrische Gerät auf Baustellen, in feuchter Umgebung, im Freien oder bei vergleichbaren Aufstellarten nur über einen 30mA-Fehlerstrom-Schutzschalter (FI-Schalter) am Netz.
- 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 das Gerät von Regen oder Nässe fern.** Das Eindringen von Wasser in ein Elektrogerät erhöht das Risiko eines elektrischen Schlages.
- d) **Zweckentfremden Sie das Kabel nicht, um das Gerät zu tragen, aufzuhängen oder um den Stecker aus der Steckdose zu ziehen. Halten Sie das Kabel fern von Hitze, Öl, scharfen Kanten oder sich be-**

wegenden Geräteteilen. Beschädigte oder verwickelte Kabel erhöhen das Risiko eines elektrischen Schlages.

- e) **Wenn Sie mit einem elektrischen Gerät im Freien arbeiten, verwenden Sie nur Verlängerungskabel, die auch für den Außenbereich zugelassen sind.** Die Anwendung eines für den Außenbereich geeigneten Verlängerungskabels verringert das Risiko eines elektrischen Schlages.

C) Sicherheit von Personen

- a) **Seien Sie aufmerksam, achten Sie darauf, was Sie tun, und gehen Sie mit Vernunft an die Arbeit mit einem elektrischen Gerät. Benutzen Sie das elektrische Gerät nicht, wenn Sie müde sind oder unter dem Einfluss von Drogen, Alkohol oder Medikamenten stehen.** Ein Moment der Unachtsamkeit beim Gebrauch des Gerätes 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 elektrischen Gerätes, verringert das Risiko von Verletzungen.
 - c) **Vermeiden Sie eine unbeabsichtigte Inbetriebnahme. Vergewissern Sie sich, dass der Schalter in der Position „AUS“ ist, bevor Sie den Stecker in die Steckdose stecken.** Wenn Sie beim Tragen des elektrischen Gerätes den Finger am Schalter haben oder das Gerät eingeschaltet an die Stromversorgung anschließen, kann dies zu Unfällen führen. Überbrücken Sie niemals den Tippschalter.
 - d) **Entfernen Sie Einstellwerkzeuge oder Schraubenschlüssel, bevor Sie das elektrische Gerät einschalten.** Ein Werkzeug oder Schlüssel, der sich in einem drehenden Geräteteil befindet, kann zu Verletzungen führen. Greifen Sie niemals in sich bewegende (umlaufende) Teile.
 - e) **Überschätzen Sie sich nicht. Sorgen Sie für einen sicheren Stand und halten Sie jederzeit das Gleichgewicht.** Dadurch können Sie das Gerät in unerwarteten Situationen besser kontrollieren.
 - f) **Tragen Sie geeignete Kleidung. Tragen Sie keine weite Kleidung oder Schmuck. Halten Sie Haare, Kleidung und Handschuhe 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, vergewissern Sie sich, dass diese angeschlossen sind und richtig verwendet werden.** Das Verwenden dieser Einrichtungen verringert Gefährdungen durch Staub.
 - h) **Überlassen Sie das elektrische Gerät nur unterwiesenen Personen.** Jugendliche dürfen das elektrische Gerät nur betreiben, wenn sie über 16 Jahre alt sind, dies zur Erreichung ihres Ausbildungszieles erforderlich ist und sie unter Aufsicht eines Fachkundigen gestellt sind.
- D) Sorgfältiger Umgang und Gebrauch von elektrischen Geräten**
- a) **Überlasten Sie das elektrische Gerät nicht. Verwenden Sie für Ihre Arbeit das dafür bestimmte elektrische Gerät.** Mit dem passenden elektrischen Gerät arbeiten Sie besser und sicherer im angegebenen Leistungsbereich.
 - b) **Benutzen Sie kein elektrisches Gerät, dessen Schalter defekt ist.** Ein elektrisches Gerät, das sich nicht mehr ein- oder ausschalten lässt, ist gefährlich und muss repariert werden.
 - c) **Ziehen Sie den Stecker aus der Steckdose, bevor Sie Geräteeinstellungen vornehmen, Zubehörteile wechseln oder das Gerät weglegen.** Diese Vorsichtsmaßnahme verhindert den unbeabsichtigten Start des Gerätes.
 - d) **Bewahren Sie unbenutzte elektrische Geräte außerhalb der Reichweite von Kindern auf. Lassen Sie Personen das elektrische Gerät nicht benutzen, die mit diesem nicht vertraut sind oder diese Anweisungen nicht gelesen haben.** Elektrische Geräte sind gefährlich, wenn Sie von unerfahrenen Personen benutzt werden.
 - e) **Pflegen Sie das elektrische Gerät mit Sorgfalt. Kontrollieren Sie, ob bewegliche Geräteteile einwandfrei funktionieren und nicht klemmen, ob Teile gebrochen oder so beschädigt sind, dass die Funktion des elektrischen Gerätes beeinträchtigt ist. Lassen Sie beschädigte Teile vor dem Einsatz des elektrischen Gerätes von qualifiziertem Fachpersonal oder von einer autorisierten REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt 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) **Sichern Sie das Werkstück.** Benutzen Sie Spannvorrichtungen oder einen Schraubstock, um das Werkstück festzuhalten. Es ist damit sicherer gehalten als mit Ihrer Hand, und Sie haben außerdem beide Hände zur Bedienung des elektrischen Gerätes frei.
- h) **Verwenden Sie elektrische Geräte, Zubehör, Einsatzwerkzeuge usw. entsprechend diesen Anweisungen und so, wie es für diesen speziellen Gerätetyp vorgeschrieben ist. Berücksichtigen Sie dabei die Arbeitsbedingungen und die auszuführende Tätigkeit.** Der Gebrauch von elektrischen Geräten für andere als die vorgesehenen Anwendungen kann zu gefährlichen Situationen führen. Jegliche eingemächtige Veränderung am elektrischen Gerät ist aus Sicherheitsgründen nicht gestattet.

E) Sorgfältiger Umgang und Gebrauch von Akkugeräten

- a) **Stellen Sie sicher, dass das elektrische Gerät ausgeschaltet ist, bevor Sie den Akku einsetzen.** Das Einsetzen eines Akkus in ein elektrisches Gerät, das eingeschaltet ist, kann zu Unfällen führen.
- b) **Laden Sie die Akkus nur in Ladegeräten auf, die vom Hersteller empfohlen werden.** Für ein Ladegerät, das für eine bestimmte Art von Akku geeignet ist, besteht Brandgefahr, wenn es mit anderen Akkus verwendet wird.
- c) **Verwenden Sie nur die dafür vorgesehenen Akkus in den elektrischen Geräten.** Der Gebrauch von anderen Akkus kann zu Verletzungen und Brandgefahr führen.
- d) **Halten Sie den nicht benutzten Akku fern von Büroklammern, Münzen, Schlüsseln, Nägeln, Schrauben oder anderen kleinen Metallgegenständen, die eine Überbrückung der Kontakte verursachen könnten.** Ein Kurzschluss zwischen den Akkukontakten kann Verbrennungen oder Feuer zur Folge haben.
- e) **Bei falscher Anwendung kann Flüssigkeit aus dem Akku austreten. Vermeiden Sie den Kontakt damit. Bei zufälligem Kontakt mit Wasser abspülen. Wenn die Flüssigkeit in die Augen kommt, nehmen Sie zusätzlich ärztliche Hilfe in Anspruch.** Austretende Akkuflüssigkeit kann zu Hautreizungen oder Verbrennungen führen.
- f) **Bei Temperaturen des Akku/Ladegerätes oder Umgebungstemperaturen $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ oder $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$ darf der Akku/das Ladegerät nicht benutzt werden.**
- g) **Entsorgen Sie schadhafte Akkus nicht im normalen Hausmüll, sondern übergeben Sie sie einer autorisierten REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt oder einem anerkannten Entsorgungsunternehmen.**

F) Service

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

- b) **Befolgen Sie Wartungsvorschriften und die Hinweise über den Werkzeugwechsel.**
- c) **Kontrollieren Sie regelmäßig die Anschlussleitung des elektrischen Gerätes und lassen Sie sie bei Beschädigung von qualifiziertem Fachpersonal oder von einer autorisierten REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt erneuern. Kontrollieren Sie Verlängerungskabel regelmäßig und ersetzen Sie sie, wenn sie beschädigt sind.**

Spezielle Sicherheitshinweise

- Die Maschine wird mit einem Sicherheitsfußschalter mit Not-Aus in Tipp-schaltung betrieben. Kann der durch das umlaufende Werkstück gebildete Gefahrenbereich vom Bedienerstandort aus nicht eingesehen werden, sind Sicherungsmaßnahmen, z.B. Absperrungen vorzusehen.
- Arbeiten, wie z.B. Aufhanfen, Montieren und Demontieren, Gewindeschneiden mit Handkluppen, Arbeiten mit Handrohrabschneidern sowie das Halten der Werkstücke von Hand (anstelle der Benutzung von Materialabstützungen), sind bei laufender Maschine verboten.
- Ist mit der Gefahr des Abknickens und Herumschlagens der Werkstücke zu rechnen (abhängig von Länge und Querschnitt des Materials und der Drehzahl), oder bei mangelhafter Standfestigkeit der Maschine (z.B. bei Verwendung des 4"-Automatik-Schneidkopfes) sind höhenverstellbare Stützen (REMS Herkules) in ausreichender Zahl zu verwenden.
- Niemals in die Spannfutter hineingreifen.
- Kurze Rohrstücke nur mit REMS Nippelspanner oder REMS Nippelfix spannen.
- REMS Gewindeschneidstoffen in Spraydosen (REMS Spezial, REMS Sanitol) ist umweltfreundliches, jedoch feuergefährliches Treibgas (Butan) zugesetzt. Spraydosen stehen unter Druck, nicht gewaltsam öffnen. Vor Sonnenbestrahlung und Erwärmung über 50°C schützen.
- Wegen entfettender Wirkung der Kühlschmierstoffe ist ein intensiver Hautkontakt zu vermeiden. Es sind geeignete Hautschutzmittel zu verwenden.
- Aus hygienischen Gründen ist die Wanne regelmäßig von Schmutz und Spänen zu reinigen, mindestens jedoch einmal jährlich.
- Eine Überprüfung der Kühlschmierstoffe ist nicht erforderlich, da durch Verbrauch immer wieder neuer Kühlschmierstoff nachgefüllt werden muß.
- Kühlschmierstoffe dürfen konzentriert nicht in Kanalisation, Gewässer oder Erdreich gelangen. Nicht verbrauchter Kühlschmierstoff ist bei zuständigen Entsorgungsunternehmen abzuliefern. Abfallschlüssel für mineralöhlhaltige Kühlschmierstoffe 54401, für synthetische 54109.

1. Technische Daten

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020 mit REMS 4" Automatik-Schneidkopf	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020 mit REMS 4" Automatik-Schneidkopf	Magnum 4000 Magnum 4010 Magnum 4020
1.1. Arbeitsbereich					
1.1.1. Gewindedurchmesser					
Rohre (auch kunststoffummantelt)	1/16 – 2"	1/16 – 2"	1/16 – 4"	1/16 – 4"	1/4 – 4"
Bolzen	6 – 60 mm 1/4 – 2"	6 – 60 mm 1/2 – 2"	6 – 60 mm 1/4 – 2"	6 – 60 mm 1/4 – 2"	14 – 60 mm 1/2 – 2"
1.1.2. Gewindearten					
Rohrgewinde, kegelig rechts			R (ISO 7-1, DIN 2999, BSPT), NPT		
Rohrgewinde, zylindrisch rechts			G (ISO 228-1, DIN 259, BSPP), NPSM		
Stahlpanzerrohr-Gewinde			Pg (DIN 40430), IEC		
Bolzenschneidgewinde			M (ISO 261, DIN 13), UNC, BSW		
1.1.3. Gewindelänge					
Rohrgewinde, kegelig	Normlänge	Normlänge	Normlänge	Normlänge	Normlänge
Rohrgewinde, zylindrisch	165 mm, mit	150 mm, mit	165 mm, mit	165 mm, mit	150 mm, mit
Bolzenschneidgewinde	Nachspannen unbegrenzt	Nachspannen unbegrenzt	Nachspannen unbegrenzt	Nachspannen unbegrenzt	Nachspannen unbegrenzt
1.1.4. Abschneiden					
Rohre	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"
1.1.5. Innenentgraten					
Rohre	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020 mit REMS 4" Automatik-Schneidkopf	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020 mit REMS 4" Automatik-Schneidkopf	Magnum 4000 Magnum 4010 Magnum 4020
1.1.6. Nippel- und Doppelnippel mit REMS Nippelspanner (innenspannend) mit REMS Nippelfix (automatisch innenspannend)	$\frac{3}{8} - 2''$ $\frac{1}{2} - 4''$	$\frac{3}{8} - 2''$ $\frac{1}{2} - 4''$	$\frac{3}{8} - 2''$ $\frac{1}{2} - 4''$	$\frac{3}{8} - 2''$ $\frac{1}{2} - 4''$	$\frac{3}{8} - 2''$ $\frac{1}{2} - 4''$
1.1.7. REMS 4" Automatik-Schneidkopf für alle Tornado- und Magnum 2000/2010/2020-Typen (siehe Fig. 6)			$2\frac{1}{2} - 4''$	$2\frac{1}{2} - 4''$	
1.2. Drehzahlen der Arbeitsspindel					
Tornado 2000	$\frac{1}{16} - 2''$	53 – 40 1/min			
Magnum 2000	$\frac{1}{4} - 2''$	53 – 40 1/min			
Magnum 4000	$\frac{1}{4} - 4''$	23 – 20 1/min			
automatische, stufenlose Drehzahlregulierung					
Tornado 2010 / 2020	$\frac{1}{16} - 2''$	52 1/min			
Magnum 2010 / 2020	$\frac{1}{4} - 2''$	52 – 26 1/min			
Magnum 4010 / 4020	$\frac{1}{4} - 4''$	20 – 10 1/min			
auch unter Vollast. Für hohe Belastung und schlechte Stromverhältnisse bei den größeren Gewinden Tornado 26 1/min. bzw. Magnum 10 1/min.					
1.3. Elektrische Daten					
Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000	230 V, 1~; 50-60 Hz; 1700 W Aufnahme, 1200 W Abgabe; 8,3 A; Absicherung (Netz) 16 A (B). Aussetzbetrieb 2,5 / 10 min.				
	110 V, 1~; 50-60 Hz; 1700 W Aufnahme, 1200 W Abgabe; 16,5 A; Absicherung (Netz) 30 A (B). Aussetzbetrieb 2,5 / 10 min.				
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010	230 V, 1~; 50 Hz; 2100 W Aufnahme, 1400 W Abgabe; 10 A; Absicherung (Netz) 10 A (B). Aussetzbetrieb 7 / 10 min.				
Tornado 2020, Magnum 2020 / 4020	400 V; 3~; 50 Hz; 2000 W Aufnahme, 1500 W Abgabe; 5 A; Absicherung (Netz) 10 A (B). Aussetzbetrieb 7 / 10 min.				
1.4. Abmessungen (L x B x H)					
Tornado 2000	730 x 435 x 280 mm				
Tornado 2010 / 2020	730 x 435 x 280 mm				
Magnum 2000	870 x 580 x 495 mm				
Magnum 2010 / 2020	825 x 580 x 495 mm				
Magnum 4000	915 x 580 x 495 mm				
Magnum 4010 / 4020	870 x 580 x 495 mm				
1.5. Gewicht in kg					
	Maschine		Werkzeuge		Standardzubehör
Tornado 2000	31		12		7
Tornado 2010	43		12		7
Tornado 2020	43		12		7
	Maschine	Maschine	Werkzeuge	Werkzeuge	Fahrbares Untergestell
	$\frac{1}{4} - 2''$	$2\frac{1}{2} - 4''$	$\frac{1}{4} - 2''$	$2\frac{1}{2} - 4''$	
Magnum 2000	75		12		16
Magnum 2010	87		12		16
Magnum 2020	87		12		16
Magnum 4000		96	12	24	16
Magnum 4010		108	12	24	16
Magnum 4020		108	12	24	16
1.6. Lärminformation					
Arbeitsplatzbezogener Emissionswert					
Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000	83 dB (A)				
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010	75 dB (A)				
Tornado 2020	72 dB (A)				
Magnum 2020 / 4020	74 dB (A)				
1.7. Vibrationen (alle Typen)					
Gewichteter Effektivwert der Beschleunigung	2,5 m/s ²				

2. Inbetriebnahme

Hinweis: Transportgewichte über 35 kg sind von 2 Personen zu tragen, Werkzeugsatz separat tragen. Beim Transport und beim Aufstellen der Maschine beachten, dass die Maschine mit und ohne Untergestell einen hohen Schwerpunkt hat, d. h. kopflastig ist.

2.1. Aufstellen Tornado 2000, 2010, 2020 (Fig.1–3)

Flügelschraube (1) lösen. Werkzeugträger (2) abnehmen. Maschine

senkrecht auf beide Führungsholme (3 + 4) stellen und die 3 Rohrfüße in das Getriebegehäuse einstecken, bis sie einrasten (Fig. 1). Die Maschine am Getriebegehäuse (nicht an den Rohrfüßen) anfassen und auf die Rohrfüße stellen (Fig. 2). Die Maschine kann auch auf jede Werkbank gestellt und angeschraubt werden. Hierzu befinden sich an der Unterseite der Maschine 3 Gewindebohrungen. Mittels der mitgelieferten Schablone sind an der Werkbank 3 Bohrungen (Bohrer-Ø 12 mm) anzubringen. Die Maschine wird dann von unten mit 3 Schrauben M 10 angeschraubt.

Werkzeugträger auf Führungsholme schieben. Andrückhebel (5) von hinten durch die Lasche am Werkzeugträger hindurchschieben und den Klemmring (6) so auf den hinteren Führungsholm schieben, daß die Flügelschraube nach hinten schaut und die Ringnut frei bleibt. Handgriff (7) auf Andrückhebel stecken.

Wanne in die beiden unten am Getriebegehäuse angebrachten Schrauben einhängen und nach rechts seitlich in die Schlitz schieben. Wanne in die Ringnut am hinteren Führungsholm (4) einhängen. Klemmring des Andrückhebels bis zur Anlage an die Aufhängung der Wanne schieben und festklemmen. Schlauch mit Ansaugfilter in Wanne hängen und das andere Schlauchende auf den Nippel an der Rückseite des Werkzeugträgers schieben. 2 Liter Gewindeschneidstoff einfüllen. Späneschale von hinten einsetzen. Maschine nie ohne Gewindeschneidstoff laufen lassen.

Führungsbolzen des Schneidkopfes (8) in Bohrung des Werkzeugträgers einsetzen und Schneidkopf mit axialem Druck auf Führungsbolzen und schwenkenden Bewegungen bis zum Anschlag einschieben. Zum besseren Transport Fußschalter in die Schraube auf der Rückseite des Getriebegehäuses einhängen (Fig. 3).

Aufstellen Magnum 2000 T, 2010 T, 2020 T, 4000 T, 4010 T, 4020 T (Fig. 8)

Maschine auf Werkbank oder fahrbares Untergestell (Zubehör) mit den 3 mitgelieferten Schrauben befestigen. Zum Transport kann die Maschine jeweils vorn an den Führungsholmen und hinten an einem in Spann- und Führungsfutter eingespannten Rohr angehoben werden. Zum Transport auf dem Untergestell werden in die Ösen am Untergestell Rohrstücke $\varnothing 3/4"$ mit einer Länge von ca. 60 cm eingeschoben und mit den Flügelschrauben befestigt. Soll die Maschine nicht transportiert werden, so können die beiden Räder abgenommen werden.

5 Liter Gewindeschneidstoff einfüllen. Maschine nie ohne Gewindeschneidstoff laufen lassen.

2.2. Aufstellen Tornado 2000 T, 2010 T, 2020 T (Fig. 7 + 8)

Maschine auf Werkbank oder fahrbares Untergestell (Zubehör) mit den 3 mitgelieferten Schrauben befestigen. Zum Transport kann die Maschine jeweils vorn in den Griffaschen im Untergestell und hinten am Motor bzw. am Träger der Materialauflage angehoben werden. Zum Transport auf dem Untergestell werden in die Ösen am Untergestell Rohrstücke $\varnothing 3/4"$ mit einer Länge von ca. 60 cm eingeschoben und mit den Flügelschrauben befestigt. Soll die Maschine nicht transportiert werden, so können die beiden Räder abgenommen werden. 5 Liter Gewindeschneidstoff einfüllen. Maschine nie ohne Gewindeschneidstoff laufen lassen.

Aufstellen Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L (Fig. 8)

Maschine auf Werkbank oder Untergestell (Zubehör) mit den 4 mitgelieferten Schrauben befestigen. Zum Transport kann die Maschine vorn an den Führungsholmen und hinten an einem in Spann- und Führungsfutter eingespannten Rohr angehoben werden. Klemmring (10) mit Flügelschraube so auf den hinteren Führungsholm schieben, daß die Ringnut frei bleibt. Wanne hinten in die beiden unten am Getriebegehäuse angebrachten Schrauben und vorn in die Ringnut am hinteren Führungsholm einhängen. Klemmring (10) bis zur Anlage an die Aufhängung der Wanne schieben und festklemmen. Schlauch mit Ansaugfilter in Wanne hängen. Späneschale von hinten einsetzen. 2 Liter Gewindeschneidstoff einfüllen. Maschine nie ohne Gewindeschneidstoff laufen lassen.

2.3. Elektrischer Anschluß

Vor Anschluß der Maschine prüfen, ob die auf dem Typenschild angegebene Spannung der Netzspannung entspricht. Nur Verlängerungskabel mit Schutzerdung verwenden. Die Maschine wird mit Fußschalter (21, Tornado / 4, Magnum) ein- und ausgeschaltet. Der Schalter (18, Tornado / 3, Magnum) dient zur Vorwahl der Drehrichtung bzw. der Geschwindigkeit. Die Maschine kann nur eingeschaltet werden, wenn der Not-Aus-Taster (22, Tornado / 5, Magnum) entriegelt ist und der Schutzschalter (23, Tornado / 6, Magnum) auf dem Fußschalter gedrückt ist. Wird die Maschine direkt an das Netz angeschlossen (ohne Steckvorrichtung), so ist ein Leistungsschalter 16 A zu installieren.

2.4. Gewindeschneidstoffe

Verwenden Sie nur REMS Gewindeschneidstoffe. Sie erzielen ein-

wandfreie Schneidergebnisse, hohe Standzeit der Schneidbacken sowie erhebliche Schonung der Maschine.

REMS Spezial Gewindeschneidstoff ist hochlegiert und verwendbar für Rohr- und Bolzengewinde aller Art. Er ist mit Wasser auswaschbar (gutachterlich geprüft). Gewindeschneidstoffe auf Mineralölbasis sind für Trinkwasserleitungen in verschiedenen Ländern, z.B. Deutschland, Österreich und in der Schweiz nicht zugelassen. In diesem Fall mineralölfreies REMS Sanitol verwenden.

REMS Sanitol Gewindeschneidstoff ist mineralölfrei, synthetisch, vollständig wasserlöslich und hat die Schmierkraft von Mineralöl. Er ist verwendbar für alle Rohr- und Bolzengewinde. Er muß in Deutschland, Österreich und in der Schweiz für Trinkwasserleitungen verwendet werden und entspricht den Vorschriften (DVGW Prüf-Nr. DW-0201AS2032; ÖVGW Prüf-Nr. W 1.303; SVGW Prüf-Nr. 7808-649). Alle Gewindeschneidstoffe nur unverdünnt verwenden!

2.5. Materialabstützung

Rohre und Stangen ab 2 m Länge müssen zusätzlich mit dem höhenverstellbaren REMS Herkules abgestützt werden. Dieser hat Stahlkugeln zum problemlosen Bewegen der Rohre und Stangen in alle Richtungen ohne Kippen der Materialabstützung. Ist die REMS Magnum auf einer Werkbank befestigt, so muß der REMS Herkules Y eingesetzt werden, welcher an der Werkbank befestigt wird. Arbeitsbereich REMS Herkules und REMS Herkules Y: $\varnothing 1/8 - 4"$.

2.6. REMS 4"Automatik-Kopf

Bei der Verwendung des REMS 4"Automatik-Kopfes ist die mit dem REMS 4"Automatik-Kopf gelieferte Betriebsanleitung zu beachten.

3. Betrieb

3.1. Werkzeuge

Der Schneidkopf (8, Tornado / 12, Magnum) ist jeweils ein Universal-schneidkopf, d.h. für die oben genannten Bereiche, getrennt in 2 Werkzeugsätze, wird jeweils nur ein Schneidkopf benötigt. Zum Schneiden kegeliger Rohrgewinde muß der Längenanschlag (9, Tornado / 13, Magnum) mit dem Schließ- und Öffnungshebel (10, Tornado / 14, Magnum) richtungsgleich sein. Der Schneidkopf öffnet dann automatisch, wenn die jeweilige Normgewindelänge erreicht ist. Um zylindrische Langgewinde und Bolzengewinde schneiden zu können, wird der Längenanschlag (9, Tornado / 13, Magnum) weggeklappt.

Wechseln der Schneidbacken

Die Schneidbacken können sowohl bei montiertem, als auch bei abgenommenem Schneidkopf (z.B. auf der Werkbank) eingesetzt bzw. gewechselt werden. Hierzu Klemmhebel (11, Tornado / 15, Magnum) lösen, nicht abschrauben. Verstelleischeibe (12, Tornado / 16, Magnum) am Griff vom Klemmhebel weg bis in die Endstellung schieben. In dieser Stellung werden die Schneidbacken herausgenommen und eingesetzt. Hierbei darauf achten, daß die auf der Rückseite der Schneidbacken angegebene Gewindegröße der zu schneidenden Gewindegröße entspricht. Außerdem darauf achten, daß die ebenfalls auf der Rückseite der Schneidbacken angebrachten Nummern mit denen auf dem Schneidbackenhalter (14, Tornado / 17, Magnum) übereinstimmen. Schneidbacken soweit in den Schneidkopf einschieben, bis die im Schlitz des Schneidbackenhalters befindliche Kugel einrastet. Sind alle Schneidbacken eingesetzt, wird durch Verschieben der Verstelleischeibe die gewünschte Gewindegröße eingestellt. Bolzengewinde immer auf "Bolt" einstellen. Verstelleischeibe über den Klemmhebel festklemmen. Schneidkopf schließen. Dazu Schließ- und Öffnungshebel (10, Tornado / 14, Magnum) kräftig nach rechts unten drücken. Der Schneidkopf öffnet entweder automatisch (bei kegeligen Rohrgewinden), oder jederzeit von Hand durch leichten Druck nach links auf den Schließ- und Öffnungshebel.

Genügt beim Schneidkopf $2\frac{1}{2}-4"$ aufgrund erhöhter Schnittkraft (z.B. stumpfe Schneidbacken) die Haltekraft des Klemmhebels (11, Tornado / 15, Magnum) nicht, d.h., der Schneidkopf öffnet sich unter Schnittdruck, so ist zusätzlich die Zylinderschraube auf der dem Klemmhebel (11, Tornado / 15, Magnum) gegenüberliegenden Seite festzuziehen.

Der Rohrabschneider (15, Tornado / 18, Magnum) ist zum Abschneiden der Rohre $1/4-2"$ bzw. $2\frac{1}{2}-4"$.

Der Rohrrinnenentgrater (16, Tornado / 19, Magnum) wird für Rohre

von 1/4–2" bzw. 2 1/2–4" verwendet. Pinole durch Einrasten in den Entgraterarm drehensichern; vorne oder hinten, je nach Länge des Rohres.

3.2. Spannfutter Tornado (19) und (20)

Die selbstzentrierenden Spannbacken öffnen und schließen automatisch durch Links- bzw. Rechtsdrehen des Schalters (18) und Betätigen des Fußschalters (21). Beim Wechseln der vorderen und hinteren Spannbacken ist zu beachten, daß die einzelnen Spannbacken entsprechend Fig. 4 und 5 eingesetzt werden, da sonst Beschädigungen auftreten. Keinesfalls darf die Maschine eingeschaltet werden, bevor nicht sämtliche Spannbacken und beide Spannfutterdeckel montiert sind.

Für Magnum bis 2" und Tornado ist zum Spannen von Durchmessern < 8 mm, für Magnum bis 4" zum Spannen von Durchmessern < 20 mm eine dem Durchmesser angepasste Klemmhülse (Art.-Nr. 343001) erforderlich. Bei der Bestellung der Klemmhülse ist der gewünschte Spanndurchmesser anzugeben.

Schnellspann-Schlagfutter Magnum

Das vordere Schnellspann-Schlagfutter mit großem Spannring und in den Backenträgern eingesetzten, beweglichen Spannbacken gewährt ein zentrisches und sicheres Spannen bei geringstem Kraftaufwand.

Wechseln der Spannbacken Magnum

Spannbacken (24) mit Spannring (22) bis auf ca. 30 mm Spanndurchmesser schließen. Schrauben der Spannbacken (24) entfernen. Spannbacken mit geeignetem Werkzeug (Schraubendreher) nach hinten hinausschieben. Neue Spannbacken mit eingesetzter Schraube von vorn in die Spannbackenträger hineinschieben.

3.3. Arbeitsablauf Tornado

Werkzeuge ausschwenken und Werkzeugträger mittels Andrückhebel (5) in rechte Endlage bringen. Material einführen, daß es ca. 10 cm aus dem Spannfutter (19) herausragt. Schneidkopf (8) herunterschwenken und schließen. Schalter (18) in Stellung 1 schalten, Fußschalter (21) betätigen. Jetzt wird das Material selbsttätig gespannt. Bei den Typen 2010 und 2020 kann zum Abschneiden und Entgraten sowie zum Schneiden kleinerer Gewinde die 2. Geschwindigkeit gewählt werden. Hierzu Schalter (18) bei laufender Maschine von Stellung 1 zügig in Stellung 2 schalten. Schneidkopf mit Andrückhebel (5) gegen das sich drehende Material andrücken.

Nach ein bis zwei Gewindegängen schneidet der Schneidkopf automatisch weiter. Ist bei kegeligen Rohrgewinden die der Norm entsprechende Gewindelänge erreicht, öffnet der Schneidkopf automatisch. Bei Lang- und Bolzengewinden Schneidkopf bei laufender Maschine von Hand öffnen. Fußschalter (21) loslassen. Schalter (18) auf R stellen. Fußschalter (21) kurz betätigen – das Material wird entspannt.

Durch Nachspannen des Materials können unbegrenzt lange Gewinde geschnitten werden. Hierzu während des Gewindeschneidens Fußschalter (21) bei Annähern des Werkzeugträgers an das Maschinengehäuse loslassen. Schneidkopf nicht öffnen. Schalter (18) auf R stellen. Material entspannen, Werkzeugträger und Material mit Andrückhebel in die rechte Endlage bringen. Maschine in Schalterstellung 1 wieder einschalten.

Zum Trennen von Rohren wird der Rohrabschneider (15) hereingeschwenkt und mittels des Andrückhebels auf die gewünschte Abschneidposition geschoben. Durch Rechtsdrehen der Spindel wird das drehende Rohr abgetrennt.

Der durch das Abschneiden entstehende Innengrat wird mit dem Rohrenentgrater (16) entfernt.

Ablassen von Gewindeschneidstoff: Schlauch am Werkzeugträger (2) abziehen und in Behälter halten. Maschine laufen lassen bis Wanne leer ist. Oder: Die Wanne abnehmen und über Ausgießer entleeren (17).

Arbeitsablauf Magnum

Werkzeuge ausschwenken und Werkzeugträger mittels Andrückhebel (8) in rechte Endlage bringen. Material durch das geöffnete Führungsfutter (2) und durch das geöffnete Schnellspann-Schlagfutter (1) einführen, daß es ca. 10 cm aus dem Schnellspann-Schlagfutter herausragt. Schnellspann-Schlagfutter schließen bis die Spannbacken am Material anliegen. Mit dem Spannring nach kurzer Öffnungsbe-

wegung ruckartig ein- bis zweimal das Material festspannen. Durch Schließen des Führungsfutters (2) wird das nach hinten herausragende Material zentriert. Schneidkopf herunterschwenken und schließen. Schalter (3) auf 1 stellen, Fußschalter (4) betätigen. Magnum 2000/4000 wird nur mit dem Fußschalter (4) ein- bzw. ausgeschaltet.

Bei Magnum 2010/4010 und 2020/4020 kann zum Abschneiden und Entgraten, sowie zum Schneiden kleinerer Gewinde die 2. Geschwindigkeit gewählt werden. Hierzu Schalter (3) bei laufender Maschine von Stellung 1 zügig in Stellung 2 schalten. Schneidkopf mit Andrückhebel (8) gegen das sich drehende Material andrücken.

Nach ein bis zwei Gewindegängen schneidet der Schneidkopf automatisch weiter. Ist bei kegeligen Rohrgewinden die der Norm entsprechende Gewindelänge erreicht, öffnet der Schneidkopf automatisch. Bei Lang- und Bolzengewinden Schneidkopf bei laufender Maschine von Hand öffnen. Fußschalter (4) loslassen. Schnellspann-Schlagfutter öffnen, Material entnehmen.

Durch Nachspannen des Materials können unbegrenzt lange Gewinde geschnitten werden. Hierzu während des Gewindeschneidens Fußschalter (4) bei Annähern des Werkzeugträgers an das Maschinengehäuse loslassen. Schneidkopf nicht öffnen. Material entspannen, Werkzeugträger und Material mit Andrückhebel in die rechte Endlage bringen. Material wieder spannen, Maschine wieder einschalten. Zum Trennen von Rohren wird der Rohrabschneider (18) hereingeschwenkt und mittels des Andrückhebels auf die gewünschte Abschneidposition geschoben. Durch Rechtsdrehen der Spindel wird das drehende Rohr abgetrennt.

Der durch das Abschneiden anstehende Innengrat wird mit dem Rohrenentgrater (19) entfernt.

Ablassen von Gewindeschneidstoff: Schlauch am Werkzeugträger (7) abziehen und in Behälter halten. Maschine laufen lassen bis Wanne leer ist. Oder: Verschlussstopfen (25) entfernen und Wanne leer lassen.

3.4. Herstellen von Nippeln und Doppelnippeln

Zum Nippelschneiden werden REMS Nippelfix (automatisch innenspannend) oder REMS Nippelspanner (innenspannend) verwendet. Dabei ist darauf zu achten, daß die Rohrenden innen entgratet sind. Rohrstücke immer bis zum Anschlag aufschieben.

Zum Spannen des Rohrstückes (mit oder ohne vorhandenem Gewinde) mit dem REMS Nippelspanner wird durch Drehen der Spindel mit einem Werkzeug (z.B. Schraubendreher) der Kopf des Nippelspanners gespreizt. Dies darf nur bei aufgestecktem Rohrstück erfolgen. Sowohl beim REMS Nippelfix, als auch beim REMS Nippelspanner ist darauf zu achten, daß keine kürzeren Nippel geschnitten werden, als es die Norm erlaubt.

3.5. Herstellen von Linksgewinden

Für Linksgewinde sind nur REMS Magnum 2010, 2020, 4010 und 4020 geeignet. Der Schneidkopf im Werkzeugträger muss zum Schneiden von Linksgewinden z.B. mit einer Schraube M12x40 abgesteckt werden, sonst kann angehoben und der Gewindeanfang beschädigt werden. Schalter auf Stellung „R“ stellen. Schlauchanschlüsse an der Kühlschmierpumpe umwechseln oder die Kühlschmierpumpe kurzschließen. Alternativ Umschaltventil (Art.-Nr. 342080) verwenden (Zubehör), welches an der Maschine befestigt wird. Mit dem Hebel am Umschaltventil (Fig. 9) wird die Durchflussrichtung der Kühlschmierpumpe umgekehrt.

4. Instandhaltung

Vor Instandsetzungs- und Reparaturarbeiten Netzstecker ziehen! Diese Arbeiten dürfen nur von Fachkräften und unterwiesenen Personen durchgeführt werden.

4.1. Wartung

Die Maschinen sind wartungsfrei. Das Getriebe läuft in einem geschlossenen Ölbad und muß deshalb nicht geschmiert werden.

4.2. Inspektion / Instandsetzung

Der Motor Tornado 2000 / Magnum 2000 / 4000 hat Kohlebürsten. Diese verschleifen und müssen deshalb von Zeit zu Zeit geprüft bzw. ausgewechselt werden. Hierzu die 4 Schrauben des Motordeckels ca. 3 mm lösen und die beiden Deckel am Motor abnehmen. Siehe auch 6. Verhalten bei Störungen.

5. Anschlußpläne und Geräteliste Tornado

Anschlußpläne		Tornado 2000		Tornado 2010		Tornado 2020	
		Aderfarbe/Nr.	Klemme	Aderfarbe/Nr.	Klemme	Aderfarbe/Nr.	Klemme
Fußschalter	Anschlußleitung	Braun Blau Grün/Gelb	2 (Not-Aus) 2 (Not-Aus) ↓ Gehäuse	Braun Blau Grün/Gelb	2 (Not-Aus) 2 (Not-Aus) ↓ Gehäuse	Braun Schwarz Schwarz Blau Grün/Gelb	1 3 5 A1 ↓ Gehäuse
	Verbindungsleitung	Braun Blau Grün/Gelb	2 (Motorschutz) 1 (Not-Aus) ↓ Gehäuse	Braun Blau Grün/Gelb	2 (Motorschutz) 1 (Not-Aus) ↓ Gehäuse	Schwarz 1 Schwarz 2 Schwarz 3 Schwarz 4 Schwarz 5 Grün/Gelb	2 4 6 14 2 (Not-Aus) ↓ Gehäuse
	Innere Leitung	Rot Rot	1 (Not-Aus) ↓ 13 (Taster) 14 (Taster) ↓ 1 (Motorschutz)	Rot Rot	1 (Not-Aus) ↓ 13 (Taster) 14 (Taster) ↓ 1 (Motorschutz)	Rot Rot	5 → 1 (Not-Aus) 13 → A2
Getriebegehäuse	Verbindungsleitung	Braun Blau Grün/Gelb	1 3 ↓ Gehäuse	Braun Blau Grün/Gelb	R S ↓ Gehäuse	Schwarz 1 Schwarz 2 Schwarz 3 Schwarz 4 Schwarz 5 Grün/Gelb	L1 L2 L3 4 5 ↓ Gehäuse
	Motor	Schwarz 2 Schwarz 5 Schwarz 6 Schwarz 4 Schwarz 3 Schwarz 1	4 8 10 6 5 2	Schwarz 1 Schwarz 2 Schwarz 3 Schwarz 4 Schwarz 5 Schwarz 6 Grün/Gelb	U1 V1 W1 U2 V2 W2 ↓ Gehäuse	Schwarz 1 Schwarz 2 Schwarz 3 Schwarz 4 Schwarz 5 Schwarz 6 Schwarz 7 Schwarz 8 Grün/Gelb	U1 V1 W1 U2 V2 W2 7 8 ↓ Gehäuse
	Bremswiderstand	Braun Blau	5 12				
	Kondensator			Braun Blau	C1 C2		
Wanne	Elektrische Pumpe (Maschine Ausführung "T")	Braun Blau Grün/Gelb	1 3 ↓ Gehäuse	Braun Blau Grün/Gelb	R S ↓ Gehäuse	Braun Blau Grün/Gelb	L1 L2 ↓ Gehäuse
Geräteliste							
Motor	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	
Nockenschalter	CA 10 C 58751 * FT22V	REMS	CA 10 C 58761 * FT22V	REMS	CA 10 D-U277 * 01 FT22V	REMS	
Fußschalter	T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS	
Kondensator			MP 35/100/330	REMS			

6. Verhalten bei Störungen

6.1. **Störung:** Maschine läuft nicht an.

Ursache:

- Not-Aus nicht entriegelt.
- Motorschutzschalter hat ausgelöst.
- Abgenützte oder schadhafte Kohlebürsten (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.2. **Störung:** Maschine zieht nicht durch.

Ursache:

- Schneidbacken sind stumpf.
- Schlechter Gewindeschneidstoff.
- Überlastung des Stromnetzes.
- Zu kleiner Leitungsquerschnitt des Verlängerungskabels.
- Schlechter Kontakt an den Steckverbindungen.
- Abgenützte Kohlenbürsten (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.3. **Störung:** Keine oder mangelhafte Zuführung von Gewindeschneidstoff am Schneidkopf.

Ursache:

- Pumpe defekt.
- Zu wenig Gewindeschneidstoff in der Wanne.
- Sieb im Ansaugstutzen verschmutzt.

6.4. **Störung:** Trotz richtiger Skaleneinstellung sind die Schneidbacken zu weit offen.

Ursache:

- Der Schneidkopf ist nicht geschlossen.

6.5. **Störung:** Schneidkopf öffnet nicht.

Ursache:

- Bei geöffnetem Schneidkopf wurde Gewinde auf nächstgrößeren Rohrdurchmesser geschnitten.
- Längenanschlag weggeklappt.

6.6. **Störung:** Kein brauchbares Gewinde.

Ursache:


- Schneidbacken sind stumpf.
- Schneidbacken sind falsch eingesetzt. Numerierung beachten.
- Keine oder mangelhafte Zuführung von Gewindeschneidstoff.
- Schlechter Gewindeschneidstoff.
- Vorschubbewegung des Werkzeugträgers behindert.

6.7. **Störung:** Rohr rutscht in den Spannfütern.

Ursache:

- Spannbacken stark verschmutzt.
- Bei dick kunststoffummantelten Rohren Sonderspannbacken verwenden.
- Spannbacken abgenutzt.

Anschlußpläne und Geräteliste Magnum

Anschlußpläne		Magnum 2000/4000 		Magnum 2010		Magnum 4010		Magnum 2020		Magnum 4020	
		Aderfarbe/Nr.	Klemme	Aderfarbe/Nr.	Klemme	Aderfarbe/Nr.	Klemme	Aderfarbe/Nr.	Klemme	Aderfarbe/Nr.	Klemme
Fußschalter	Anschlußleitung	Braun Blau	2 (Not-Aus) 2 (Not-Aus)	Braun Blau Grün/Gelb	2 (Not-Aus) 2 (Not-Aus) ⊥ Gehäuse	Braun Blau Grün/Gelb	2 (Not-Aus) 2 (Not-Aus) ⊥ Gehäuse	Braun Schwarz Schwarz Blau Grün/Gelb	1 3 5 A 1 ⊥ Gehäuse	Braun Schwarz Schwarz Blau Grün/Gelb	1 3 5 A 1 ⊥ Gehäuse
	Verbindungsleitung	Braun Blau	2 (Motorschutz) 1 (Not-Aus)	Braun Blau Grün/Gelb	2 (Motorschutz) 1 (Not-Aus) ⊥ Gehäuse	Braun Blau Grün/Gelb	2 (Motorschutz) 1 (Not-Aus) ⊥ Gehäuse	Schwarz 1 Schwarz 2 Schwarz 3 Schwarz 4 Schwarz 5 Grün/Gelb	2 4 6 14 2 (Not-Aus) ⊥ Gehäuse	Schwarz 1 Schwarz 2 Schwarz 3 Schwarz 4 Schwarz 5 Grün/Gelb	2 4 6 14 2 (Not-Aus) ⊥ Gehäuse
	Innere Leitungen	Rot Rot	1 (Not-Aus) ↓ 13 (Taster) 14 (Taster) ↓ 1 (Motorschutz)	Rot Rot	1 (Not-Aus) ↓ 13 (Taster) 14 (Taster) ↓ 1 (Motorschutz)	Rot Rot	1 (Not-Aus) ↓ 13 (Taster) 14 (Taster) ↓ 1 (Motorschutz)	Rot Rot	5 → 1 (Not-Aus) 13 → A 2	Rot Rot	5 → 1 (Not-Aus) 13 → A 2
Getriebegehäuse	Verbindungsleitung	Braun Blau	2 1	Braun Blau Grün/Gelb	R S ⊥ Gehäuse	Braun Blau Grün/Gelb	R S ⊥ Gehäuse	Schwarz 1 Schwarz 2 Schwarz 3 Schwarz 4 Schwarz 5 Grün/Gelb	L1 L2 L3 4 5 ⊥ Gehäuse	Schwarz 1 Schwarz 2 Schwarz 3 Schwarz 4 Schwarz 5 Grün/Gelb	L1 L2 L3 4 5 ⊥ Gehäuse
	Motor	Schwarz 2 Schwarz 5 Schwarz 6 Schwarz 4 Schwarz 3 Schwarz 1	Braun 6 5 3 4 Blau	Schwarz 1 Schwarz 2 Schwarz 3 Schwarz 4 Schwarz 5 Schwarz 6 Grün/Gelb	U1 V1 W1 U2 V2 W2 ⊥ Gehäuse	Schwarz 1 Schwarz 2 Schwarz 3 Schwarz 4 Schwarz 5 Schwarz 6 Grün/Gelb	U1 W1 V1 U2 W2 V2 ⊥ Gehäuse	Schwarz 1 Schwarz 2 Schwarz 3 Schwarz 4 Schwarz 5 Schwarz 6 Schwarz 7 Schwarz 8 Grün/Gelb	U1 V1 W1 U2 V2 W2 7 8 ⊥ Gehäuse	Schwarz 1 Schwarz 2 Schwarz 3 Schwarz 4 Schwarz 5 Schwarz 6 Schwarz 7 Schwarz 8 Grün/Gelb	U1 W1 V1 U2 W2 V2 7 8 ⊥ Gehäuse
	Kondensator			Braun Blau	C1 C2	Braun Blau	C1 C2				
Geräteliste											
Motor	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS	
Nockenschalter			CA10 C 58761 · FT22V	REMS	CA10 C 58761 · FT22V	REMS	CA10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	CA10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	
Fußschalter	T 5310	REMS	T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS	T 5400	REMS	
Kondensator			MP 35/100/330	REMS	MP 35/100/330	REMS					

7. Hersteller-Garantie

Die Garantiezeit beträgt 12 Monate nach Übergabe des Neuproduktes an den Erstverwender, höchstens jedoch 24 Monate nach Auslieferung an den Händler. Der Zeitpunkt der Übergabe ist durch die Einsendung der Original-Kaufunterlagen nachzuweisen, welche die Angaben des Kaufdatums und der Produktbezeichnung enthalten müssen. Alle innerhalb der Garantiezeit auftretenden Funktionsfehler, die nachweisbar auf Fertigungs- oder Materialfehler zurückzuführen sind, werden kostenlos beseitigt. Durch die Mängelbeseitigung wird die Garantiezeit für das Produkt weder verlängert noch erneuert. Schäden, die auf natürliche Abnutzung, unsachgemäße Behandlung oder Missbrauch, Missachtung von Betriebsvorschriften, ungeeignete Betriebsmittel, übermäßige Beanspruchung, zweckfremd Verwendung, eigene oder fremde Eingriffe oder andere Gründe, die REMS nicht zu vertreten hat, zurückzuführen sind, sind von der Garantie ausgeschlossen.

Garantieleistungen dürfen nur von hierzu autorisierten REMS Vertrags-Kundendienstwerkstätten erbracht werden. Beanstandungen werden nur anerkannt, wenn das Produkt ohne vorherige Eingriffe in unzerlegtem Zustand einer autorisierten REMS Vertrags-Kundendienstwerkstätte eingereicht wird. Ersetzte Produkte und Teile gehen in das Eigentum von REMS über.

Die Kosten für die Hin- und Rückfracht trägt der Verwender.

Die gesetzlichen Rechte des Verwenders, insbesondere seine Mängelansprüche gegenüber dem Händler, bleiben unberührt. Diese Hersteller-Garantie gilt nur für Neuprodukte, welche in der Europäischen Union, in Norwegen oder in der Schweiz gekauft werden.

8. REMS Vertrags-Kundendienstwerkstätten

Firmeneigene Fachwerkstatt für Reparaturen:

SERVICE-CENTER

Neue Rommelshäuser Straße 4
D-71332 Waiblingen

Telefon (0 71 51) 5 68 08 - 60
Telefax (0 71 51) 5 68 08 - 64

Wir holen Ihre Maschinen und Werkzeuge bei Ihnen ab!
Nutzen Sie in der Bundesrepublik Deutschland unseren Abholservice.
Einfach anrufen unter Telefon (0 71 51) 5 68 08 - 60.

Oder wenden Sie sich an eine andere autorisierte REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt in Ihrer Nähe.

REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020

1	Wing screw	13	Knob/recessed grip
2	Tool holder	14	Die holder
3	Guiding arm front	15	Pipe cutter
4	Guiding arm back	16	Deburrer
5	Pressing lever	17	Pouring spout
6	Clamping ring	18	Switch
7	Handle	19	Chuck
8	Die head	20	Key for chuck
9	Length stop	21	Foot switch
10	Closing and opening lever	22	Emergency switch
11	Clamping lever	23	Protection switch
12	Adjusting disk	24	Guiding bolt

REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 4000 / 4010 / 4020

1	Quick action hammer chuck	14	Closing and opening lever
2	Guide chuck	15	Clamping lever
3	Switch right-left	16	Adjusting disk
4	Foot switch	17	Die holder
5	Emergency stop switch	18	Pipe cutter
6	Motor overload trip	19	Deburrer
7	Tool holder	20	Oil trough
8	Pressing lever	21	Chip tray
9	Handle	22	Clamping ring
10	Clamping ring with wing nut	23	Chuck jaw carrier
11	Wing screw	24	Chuck jaws
12	Die head	25	Screw plug
13	Length stop		

General Safety Rules

WARNING! To reduce the risk of injury, user must read and understand instruction manual.

WARNING! Read all instructions. Failure to follow all instructions listed below may result in electric shock, fire and/or serious injury. The term „power tool“ in all of the warnings listed below refers to your mains operated (corded) power tool or battery operated (cordless) power tool, also machines and electric units. Only use the power tool for the purpose for which it was intended, with the due attention to the general safety and accident prevention regulations.

SAVE THESE INSTRUCTIONS.

A) Work area

- a) **Keep work area clean and well lit.** Cluttered and 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.

B) 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. If the power tool comes with an earthed wire, the plug may only be connected to an earthed receptacle. At work sites, in damp surroundings, in the open or in the case of comparable types of use, only operate the power tool off the mains using a 30 mA fault current protected switch (FI breaker).
- 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.

C) 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 safety equipment. Always wear eye protection.** Safety equipment such as dust mask, non skid safety shoes, hard hat, or hearing protection used for appropriate conditions will reduce personal injuries.
- c) **Avoid accidental starting. Ensure the switch is in the off position before plugging in.** Carrying power tools with your finger on the switch or plugging in 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, clothing and gloves 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 these devices can reduce dust related hazards.
- h) **Only allow trained personnel to use the power tool.** Apprentices may only operate the power tool when they are over 16, when this is necessary for their training and when they are supervised by a trained operative.

D) 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 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. Check for misalignment or binding of moving parts, breakage of parts and any other condition that may affect the power tools operation. If damaged, have the power tool repaired by a qualified expert or by an authorised REMS after-sales service facility 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) **Secure the workpiece.** Use clamps or a vice to hold the workpiece. This is safer than holding it with your hand, and also it frees both hands to operate the equipment.
- h) **Use the power tool, accessories and tool bits etc., in accordance with these instructions and in the manner intended for the particular type of power tool, 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. All unauthorised modifications to the power tool are prohibited for safety reasons.

E) Battery tool use and care

- a) **Ensure the switch is in the off position before inserting battery pack.** Inserting the battery pack into power tools that have the switch on invites accidents.
- b) **Recharge only with the charger specified by the manufacturer.** A charger that is suitable for one type of battery may create a risk of fire when used with another battery pack.
- c) **Use battery tools only with specifically designated battery packs.** Use of any other battery packs may create a risk of injury and fire.
- d) **When battery pack is not in use, keep it away from other metal objects like paper clips, coins, keys, nails, screws, or other small metal objects that can make a connection from one terminal to another.** Shorting the battery terminals may cause burns or a fire.
- e) **Under abusive conditions, liquid may be ejected from the battery, avoid contact. If contact accidentally occurs, flush with water. If li-**

quid contacts eyes, additionally seek medical help. Liquid ejected from the battery may cause irritation or burns.

- f) Do not use the battery/charger at battery/charger temperatures or ambient temperatures of $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ or $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$.
- g) Do not dispose defective batteries in the normal domestic waste. Take them to an authorised REMS after-sales service facility or to a reputed waste disposal company.

F) 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.
- b) Comply with maintenance instructions and instructions on tool replacements.
- c) Check mains lead of power tool regularly and have it replaced by a qualified expert or an authorised REMS after-sales service facility in case of damage. Check extension cable regularly and replace it when damaged.

Specific Safety Instructions

- The machine is operated with a safety-type, jog control pedal switch with emergency-off function. If the danger area constituted by the rotating workpiece is not clearly visible from where the operator is located, safety precautions, e.g. barriers, must be used.
- Do not undertake any operations such as hemping, installation and re-

moval, thread cutting with manual die stocks, working with pipe cutters or holding the workpiece manually (instead of using the material supports) when the machine is operating.

- If there is a risk of the workpiece bending and whipping round (this depends on the length and cross-section of the material and on the speed) or at insufficient stability of the machine a sufficient number of height-adjustable supports (REMS Herkules) must be used.
- Never reach into the chuck.
- Clamp short pieces of pipe only with the REMS Nippelspanner or the REMS Nippelfix.
- REMS thread-cutting oils in spray cans (REMS Spezial, REMS Sanitol) are environment-friendly but contain combustible propellant (butane). Spray cans are pressurized – do not force open. Also, protect them from exposure to strong sunlight and heating above 50°C .
- Due to the degreasing effect of the cooling lubricants (thread-cutting oils), an intensive skin contact has to be avoided. An appropriate skin protector has to be applied.
- Due to hygienical reasons the trough has to be cleaned regularly from dirt and chips, at least, however, once a year.
- It is not required to check the cooling lubricant because, due to the consumption, new cooling lubricant is refilled from time to time.
- Do not allow undiluted cooling lubricant to get into drainage, water systems or the soil. Remaining cooling lubricants have to be delivered to specialized waste disposal companies. Disposal identity number for mineral-based cooling lubricants 54401, for synthetic 54109.

1. Technical data

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020 with REMS 4" Automatic die head	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020 with REMS 4" Automatic die head	Magnum 4000 Magnum 4010 Magnum 4020
1.1. Capacity					
1.1.1. Thread diameter					
Pipe (including plastic coated)	$1/16 - 2"$	$1/16 - 2"$	$1/16 - 4"$	$1/16 - 4"$	$1/4 - 4"$
Bolt	6 – 60 mm $1/4 - 2"$	6 – 60 mm $1/2 - 2"$	6 – 60 mm $1/4 - 2"$	6 – 60 mm $1/4 - 2"$	14 – 60 mm $1/2 - 2"$
1.1.2. Types of threads					
Pipe threads, tapered			R (ISO 7-1, DIN 2999, BSPT), NPT		
Pipe threads, parallel			G (ISO 228-1, DIN 259, BSPP), NPSM		
Threads for conduits			Pg (DIN 40430), IEC		
Bolt threads			M (ISO 261, DIN 13), UNC, BSW		
1.1.3. Thread length					
Pipe threads tapered	standard length 165 mm (6.5"),	standard length 150 mm (6"),	standard length 165 mm (6.5"),	standard length 165 mm (6.5"),	standard length 150 mm (6"),
Pipe threads parallel	} unlimited by repeated clamping	} unlimited by repeated clamping	} unlimited by repeated clamping	} unlimited by repeated clamping	} unlimited by repeated clamping
Bolt threads					
1.1.4. Cutting					
Pipe	$1/8 - 2"$	$1/8 - 2"$	$1/8 - 2"$	$1/8 - 2"$	$1/4 - 4"$
1.1.5. Internal deburring					
Pipe	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 4"$
1.1.6. Nipples and double nipples with REMS Nippelspanner (internal clamping) with REMS Nippelfix (automatic internal clamping)					
with REMS Nippelspanner (internal clamping)	$3/8 - 2"$	$3/8 - 2"$	$3/8 - 2"$	$3/8 - 2"$	$3/8 - 2"$
with REMS Nippelfix (automatic internal clamping)	$1/2 - 4"$	$1/2 - 4"$	$1/2 - 4"$	$1/2 - 4"$	$1/2 - 4"$
1.1.7. REMS 4" Automatic die head for all types Tornado and Magnum 2000/2010/2020 (see Fig. 6)					
			$2 1/2 - 4"$	$2 1/2 - 4"$	
1.2. Spindle speed					
Tornado 2000	$1/16 - 2"$	53 – 40 rpm			
Magnum 2000	$1/4 - 2"$	53 – 40 rpm			
Magnum 4000	$1/4 - 4"$	23 – 20 rpm			
automatic infinitely variable speed					
Tornado 2010 / 2020	$1/16 - 2"$	52 $1/2$ min			
Magnum 2010 / 2020	$1/4 - 2"$	52 – 26 rpm			
Magnum 4010 / 4020	$1/4 - 4"$	20 – 10 rpm			

also under full load. On heavy duty and weak voltage for larger threads Tornado 26 rpm resp. Magnum 10 rpm.

1.3. Electrical data

Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000	230 V, 1~; 50-60 Hz; 1700 W input, 1200 W output; 8.3 A; Fuse (mains) 16 A (B). Intermittent service 2.5 / 10 min. 110 V; 1~; 50-60 Hz; 1700 W input, 1200 W output; 16.5 A; Fuse (mains) 30 A (B). Intermittent service 2.5 / 10 min.
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010	230 V, 1~; 50 Hz; 2100 W input, 1400 W output; 10 A; Fuse (mains) 10 A (B). Intermittent service 7 / 10 min.
Tornado 2020, Magnum 2020 / 4020	400 V; 3~; 50 Hz; 2000 W input, 1500 W output; 5 A; Fuse (mains) 10 A (B). Intermittent service 7 / 10 min.

1.4. Dimensions (L x W x H)

Tornado 2000	730 x 435 x 280 mm
Tornado 2010 / 2020	730 x 435 x 280 mm
Magnum 2000	870 x 580 x 495 mm
Magnum 2010 / 2020	825 x 580 x 495 mm
Magnum 4000	915 x 580 x 495 mm
Magnum 4010 / 4020	870 x 580 x 495 mm

1.5. Weight in kg

	Machine		Tools		Standard accessories
Tornado 2000	31		12		7
Tornado 2010	43		12		7
Tornado 2020	43		12		7
	Machine 1/4 – 2"	Machine 2 1/2 – 4"	Tools 1/4 – 2"	Tools 2 1/2 – 4"	Wheel stand
Magnum 2000	75		12		16
Magnum 2010	87		12		16
Magnum 2020	87		12		16
Magnum 4000		96	12	24	16
Magnum 4010		108	12	24	16
Magnum 4020		108	12	24	16

1.6. Noise data

Workstation-related emission data	
Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000	83 dB (A)
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010	75 dB (A)
Tornado 2020	72 dB (A)
Magnum 2020 / 4020	74 dB (A)

1.7. Vibrations (all types)

Weighted effective value of acceleration	2,5 m/s ²
--	----------------------

2. Preparations for use

Note: Weights above 35 kg (77 lbs) need to be carried by two people, tool set to be carried separately. Pay attention that during transportation and setting up of the machine, with the stand or without it, the center of gravity is high, i.e. top heavy.

2.1. Set up of Tornado 2000, 2010, 2020 (Fig.1–3)

Loosen wing screw (1). Remove tool holder (2). Position the drive unit vertically on both guiding arms (3 + 4) and insert the 3 legs into the gearbox casing until they snap in (fig. 1). Take the machine at the gearbox casing (not at the legs), and put it upright onto the legs (fig. 2). The machine can also be mounted on a bench and be attached with screws. 3 threaded holes are provided on the machine base. Through the attached pattern 3 holes have to be drilled (12 mm Ø drill) through the bench. Then fix the machine with 3 screws (M 10) from underneath.

Push the tool holder on the guiding arms. Push the pressing lever (5) from behind through the shackle on the tool holder and fix the lockin ring (6) on the rear guiding arm in such a way that the wing screw is positioned backwards leaving the snap ring groove free. Push the handle (7) on the pressing lever.

Suspend the tray on both screws attached below the gearbox casing and push it sideways right into the slots. Suspend the tray onto the snap ring groove in the rear guiding arm (4). Push the clamping ring of the pressing lever right to the suspension of the tray and fix it.

Put the hose with the suction filter into the tray and push the other end of the hose on the nipple on the back of the tool holder. Fill with 2 ltrs. of thread cutting oil. Set in the chip tray from the rear.

Never keep running the machine without thread cutting oil.

Put the guide bolt of the die head (8) into the boring of the tool holder and push the die head with axial pressure on the guide bolt and tur-

ning movements right to the stop. For transport, the foot switch can be hooked to the screw above the rear clamping chuck (fig. 3).

Set up of Magnum 2000 T, 2010 T, 2020 T, 4000 T, 4010 T, 4020 T (Fig. 8)

Fasten the machine on a workbench or wheel stand (accessory) with the 3 delivered screws. For transport the machine can be lifted at the guide arms in front and at rear with a pipe which is clamped into the hammer and guide chuck. For transport on the wheel stand use pieces of pipe Ø 3/4" with length of about 60 cm and fasten the wing screws. If the machine has not to be transported, remove the two wheels.

Fill with 5 ltrs. of thread cutting oil. Never run the machine without thread cutting oil.

2.2. Set up of Tornado 2000 T, 2010 T, 2020 T (Fig. 7 + 8)

Fasten the machine on a workbench or wheel stand (accessory) with the 3 delivered screws. For transport the machine can be lifted at the front grip pockets of the basin in rear at the motor or at the material support fixture. For transport on the wheel stand use pieces of pipe Ø 3/4" with length of about 60 cm and fasten the wing screws. If the machine has not to be transported, remove the two wheels. Fill with 5 ltrs. of thread cutting oil. Never run the machine without thread cutting oil.

Set up of Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L (Fig. 8)

Fasten the machine on a workbench or stand (accessory) with the 4 delivered screws. For transport the machine can be lifted at the guide arms in front and at rear with a pipe which is clamped into the hammer and guide chuck. Slide clamping ring (10) with wing screw onto the rear guide arm so that the groove remains empty. Put the pan onto the two bolts which are located at the lower end of the gear housing and into the groove at the rear guide arm. Slide clamping ring (10) against the support ring of the pan and tighten it. Hang the hose with

filter into the pan. Insert chip tray from the rear.

Fill with 2 ltrs. of thread cutting oil. Never run the machine without thread cutting oil.

2.3. Electrical supply

Before connecting the machine, check that the mains voltage corresponds with the voltage specified on the rating plate. Use extension cord with earth wiring only. The machine is switched on and off by means of the foot switch (21, Tornado / 4, Magnum). Switch (18, Tornado / 3, Magnum) is used to preselect the direction of rotation and speed. The machine can only be switched on when the emergency-off button (22, Tornado / 5, Magnum) is released and the protection switch (23, Tornado / 6, Magnum) on the pedal switch is depressed. If the machine is connected directly to the mains (without a plug), a 16 A main switch must be installed.

2.4. Cooling lubricant

Perfect threading results, long durability of dies as well as utmost protection of the machine are achieved with REMS cooling lubricant.

REMS Spezial cooling lubricant (containing mineral oil) is highly alloyed and suitable for cutting pipe and bolt threads of all types. In addition, it can be washed off with water (officially approved). Mineral oil-based cooling lubricants are not permitted to be used on drinking water pipes in certain countries, e.g. Germany, Austria. In this case, use REMS Sanitol, which contains no mineral oil.

REMS Sanitol cooling lubricant is free of mineral oil, is synthetic, completely water soluble and possesses the lubricating properties of mineral oil. Its use is compulsory in Germany and Austria for drinking water installations and complies with the officially applicable regulations (DVGW Approval No. DW-0201AS2032; OEVGW Approval No. W 1.303; SVGW Approval No. 7808-649).

Use all types of cooling lubricant undiluted!

2.5. Material support

Pipes and bars longer than 2 m must be additionally supported by the height-adjustable REMS Herkules, fitted with steel balls, posing no problems for moving rods and pipes in all directions without tipping over the material support. If the REMS Magnum is mounted on a workbench, the REMS Herkules Y must be used.

Capacity of REMS Herkules and REMS Herkules Y: $\varnothing 1/8 - 4"$.

2.6. REMS 4" automatic die head

When using the REMS 4" automatic die head, observe the operating instructions supplied with the die head.

3. Operation

3.1. Tools

The die head (8, Tornado / 12, Magnum) is a universal die head. That means for all types of threads for above mentioned sizes, divided in 2 tool sets, only one die head is required. For cutting tapered pipe threads, the length stop (9, Tornado / 13, Magnum) needs to be in the same direction with the closing and opening lever (10, Tornado / 14, Magnum). To cut cylindrical long threads and bolt threads, the length stop (9, Tornado / 13, Magnum) has to be folded away.

Changing dies

The dies can be inserted or changed with the die head mounted on the machine or detached (i.e. on a bench). Slacken clamping lever (11, Tornado / 15, Magnum) but do not remove it. Push the adjusting disc (12, Tornado / 16, Magnum) at the handle away from the clamping lever to the far end position. In this position the dies are put in or taken out. Ensure that the indicated size of thread shown on the back of the dies corresponds to the size of thread to be cut. Furthermore, ensure that the numbers shown on the back of the dies correspond with those indicated on the die holder (14, Tornado / 17, Magnum).

Insert the dies into the die head as far as the ball inside the slot of the die holder snaps in. Once all dies are set, adjust the size of thread by shifting the adjusting disc. Bolt thread must always be set to „Bolt“. Clamp the adjusting disc with the clamping lever, close the die head by pressing the closing and opening lever (10, Tornado / 14, Magnum) down slightly to the right. The die head opens either automatically (with tapered pipe threads), or at any time manually by slight pressure to the left on the closing and opening lever.

If the holding power of the clamping lever (11, Tornado / 15, Magnum) is insufficient (e.g. through blunt dies) when the 2½–4" die head is in

use, due to the increased cutting force applied, with the result that the die head opens under cutting pressure, the capscrew on the side opposite the clamping lever (11, Tornado / 15, Magnum) must also be tightened.

The pipe cutter (15, Tornado / 18, Magnum) cuts pipes ¼–2", resp. 2½–4".

The reamer (16, Tornado / 19, Magnum) deburs pipes ¼–2" resp. 2½–4". To avoid rotation, latch the reamer sleeve into the reamer arm either in the front or in the back end, depending on the position of the pipe.

3.2. Chuck Tornado (19) and (20)

The self-clamping jaws open and close automatically through left or right turning of the switch (18) and operating the foot switch (21). Pay attention when changing rear and front clamping jaws that the particular clamping jaws are fitted in corresponding to fig. 4 and 5, as otherwise damage will arise. On no account switch on the machine until all clamping jaws and both clamping jaw covers have been fitted.

A size adjusted clamping sleeve (Art.-No. 343001) is required for sizes < 8 mm when operating with Magnum up to 2" and Tornado, for Magnum up to 4" < 20 mm. When ordering the clamping sleeve the required clamping size needs to be provided.

Quick action hammer chuck Magnum

The front quick action hammer chuck with the large clamping ring and the movable chuck jaws installed in the chuck jaw carriers ensures secure, concentric clamping with the minimum of force.

Changing the chuck jaws Magnum

With the clamping ring (22), close the chuck jaws (24) to a clamping diameter of approx. 30 mm. Remove screws of chuck jaws (24). Slide chuck jaws out towards the rear by using an appropriate tool (screw driver). Slide new chuck jaws into the chuck jaw carrier from the front.

3.3. Operation Tornado

Swing out the tools and bring the tool holder to the right-hand end-position by means of contact lever (5). Feed in the material so that it projects approx. 10 cm out of the chuck (19). Swing down and close the die head (8). Set switch (18) to position 1, then operate footswitch (21); the material will now be clamped automatically. On types 2010 and 2020, the second operating speed can be selected for sectioning, deburring and small thread cutting operations. To do this, with the machine running, slowly move switch (18) from position 1 to position 2. With the contact lever (5), advance the die head onto the rotating material.

After one or two threads have been cut, the die head will continue to cut automatically. In the case of tapered pipe threads, the die head opens automatically when the standard length of thread is reached. When cutting extended threads or bolt threads, open the die head manually, with the machine running. Release foot switch (21). Set switch (18) to R. Depress foot switch (21) briefly to release the material.

Threads of unlimited length can be cut by reclamping the material, as follows. When the tool holder approaches the machine housing during the thread cutting process, release foot switch (21) but do not open the die head. Set switch (18) to R. Release the material and bring the tool holder and material to the right-hand end-position by means of the contact lever. Switch on the machine again by setting the switch to position 1. For pipe cutting operations, swing in the pipe cutter (15) and bring it to the desired cutting position by means of the contact lever. The pipe is cut by rotating the spindle clockwise. The resulting inside burr after cutting will be deburred with the reamer (16).

To drain the thread cutting oil:

Take off the hose of the tool holder (2) and hold it into a container. Keep the machine running until the tray is empty. Or: take off the tray and empty it using the pouring spout (17).

Operation Magnum

Swing out the tools and move the tool carrier to the right-hand end position with the aid of the pressing lever (8). Pass the material to be threaded through the opened guide (2) and through the opened chuck (1) so that it extends by about 10 cm from the chuck. Close the chuck until the jaw comes against the material and then, after a short opening movement, jerk it shut once or twice in order to clamp the material firmly. Closing the guide chuck (2) centers the material that extends from the rear of the machine. Swing down and close the die head. Set the switch (3) to position 1, then operate the foot switch (4).

Magnum 2000/4000 is switched on and off with the foot switch (4) only. On Magnum 2010/4010 and 2020/4020, the second operating speed can be selected for sectioning, deburring and small thread cutting operations. To do this, with the machine running, slowly move switch (3) from position 1 to position 2. With the contact lever (8), advance the die head onto the rotating material.

After one or two threads have been cut, the die head will continue to cut automatically. In the case of tapered pipe threads, the die head opens automatically when the standard length of thread is reached. When cutting extended threads or bolt threads, open the die head manually, with the machine running. Release pedal switch (4). Open quick action hammer chuck, take out material.

Threads of unlimited length can be cut by reclamping the material, as follows. When the tool holder approaches the machine housing during the thread cutting process, release pedal switch (4) but do not open the die head. Release the material and bring the tool holder and material to the right-hand end-position by means of the contact lever. Clamp material again, switch on machine again.

For pipe cutting operations, swing in the pipe cutter (18) and bring it to the desired cutting position by means of the contact lever. The pipe is cut by rotating the spindle clockwise.

Remove any burrs inside the pipe resulting from the cutting operation with the pipe reamer (19).

To drain the cooling lubricant: Take off the flexible hose of the tool holder (7) and hold it into a container. Keep the machine running until the oil tray is empty. Or: Remove screw plug (25) and drain trough.

3.4. Production of nipples and double nipples

Use REMS Nippelfix (automatic internal clamping) or REMS Nippelspanner (internal clamping) for threading nipples. Ensure that both sides of the pipe are deburred inside. Always slide the pipe up to the end of the clamping section.

To clamp the piece of pipe (with or without thread) with the REMS Nippelspanner, use a screwdriver and turn the spindle to expand the head of the Nippelspanner. Expand only with attached piece of pipe, otherwise damage will arise.

Do not cut nipples with REMS Nippelfix and REMS Nippelspanner shorter than is permitted by the appropriate standard.

3.5. Producing left-handed threads

For left-handed threads only the REMS Magnums 2010, 2020, 4010 and 4020 are suitable. The die head in the tool set holder has to be off-set e.g. by using a M12x40 screw in order to cut left-handed threads, otherwise the lifting and the start-cutting can be damaged. Set the switch to position "R". Change the hose connections at the coolant pump or for shut of the coolant pump briefly. Alternatively use a switch valve (Art.No. 342080, accessory), attached to the machine. With the lever on the switch valve (Fig. 9) the direction of flow on the coolant pump is reversed.

4. Service

Disconnect the plug from the mains before starting any repairs! Such work must be carried out only by experts and trained personnel.

4.1. Maintenance

The machine is maintenance free. The gearbox operates in a sealed-off oilbath and therefore needs no lubrication.


4.2. Inspection / Servicing

The motor of the Tornado 2000 / Magnum 2000 / 4000 is equipped with carbon brushes. These wear out and therefore need checking from time to time, and, if necessary, changing. Loosen by about 3 mm ($\frac{1}{8}$ " the 4 screws of the motor cap and remove both caps from the motor. See also point 6: Actions in case of trouble.

5. Machine Wiring and Electrical Components Tornado

Machine Wiring		Tornado 2000		Tornado 2010		Tornado 2020	
		Wire colour/No.	Terminal	Wire colour/No.	Terminal	Wire colour/No.	Terminal
Foot switch	Mains line	brown blue green/yellow	2 (emergency stop) 2 (emergency stop) ↓ casing	brown blue green/yellow	2 (emergency stop) 2 (emergency stop) ↓ casing	brown black black blue green/yellow	1 3 5 A1 ↓ casing
	Connecting line	brown blue green/yellow	2 (motor protection) 1 (emergency stop) ↓ casing	brown blue green/yellow	2 (motor protection) 1 (emergency stop) ↓ casing	black 1 black 2 black 3 black 4 black 5 green/yellow	2 4 6 14 2 (emergency stop) ↓ casing
	Inner line	red red	1 (emergency stop) ↓ 13 (button) 14 (button) ↓ 1 (motor protection)	red red	1 (emergency stop) ↓ 13 (button) 14 (button) ↓ 1 (motor protection)	red red	5→1 (emergency stop) 13→A2
Gearbox	Connecting line	brown blue green/yellow	1 3 ↓ casing	brown blue green/yellow	R S ↓ casing	black 1 black 2 black 3 black 4 black 5 green/yellow	L1 L2 L3 4 5 ↓ casing
	Motor	black 2 black 5 black 6 black 4 black 3 black 1	4 8 10 6 5 2	black 1 black 2 black 3 black 4 black 5 black 6 green/yellow	U1 V1 W1 U2 V2 W2 ↓ casing	black 1 black 2 black 3 black 4 black 5 black 6 black 7 black 8 green/yellow	U1 V1 W1 U2 V2 W2 7 8 ↓ casing
	Resistor	brown blue	5 12				
	Capacitor			brown blue	C1 C2		
Base	Electric pump (Machine model "T")	brown blue green/yellow	1 3 ↓ casing	brown blue green/yellow	R S ↓ casing	brown blue green/yellow	L1 L2 ↓ casing
Electrical Components							
Motor		RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS
Cam switch		CA 10 C 58751 * FT22V	REMS	CA 10 C 58761 * FT22V	REMS	CA 10 D-U277 * 01 FT22V	REMS
Foot switch		T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS
Capacitor				MP 35/100/330	REMS		

Machine Wiring and Electrical Components Magnum

Machine Wiring		Magnum 2000/4000 		Magnum 2010		Magnum 4010		Magnum 2020		Magnum 4020	
		Wire colour/No.	Terminal	Wire colour/No.	Terminal	Wire colour/No.	Terminal	Wire colour/No.	Terminal	Wire colour/No.	Terminal
Foot switch	Machine Wiring	brown blue	2 (emergency) 2 (emergency)	brown blue green/yellow	2 (emergency) 2 (emergency) ⊥ casing	brown blue green/yellow	2 (emergency) 2 (emergency) ⊥ casing	brown black black blue green/yellow	1 3 5 A 1 ⊥ casing	brown black black blue green/yellow	1 3 5 A 1 ⊥ casing
	Connection wire	brown blue	2 (motor protect.) 1 (emergency)	brown blue green/yellow	2 (motor protect.) 1 (emergency) ⊥ casing	brown blue green/yellow	2 (motor protect.) 1 (emergency) ⊥ casing	black 1 black 2 black 3 black 4 black 5 green/yellow	2 4 6 14 2 (emergency) ⊥ casing	black 1 black 2 black 3 black 4 black 5 green/yellow	2 4 6 14 2 (emergency) ⊥ casing
	Inner wires	red red	1 (emergency) ↓ 13 (switch) 14 (switch) ↓ 1 (motor protect.)	red red	1 (emergency) ↓ 13 (switch) 14 (switch) ↓ 1 (motor protect.)	red red	1 (emergency) ↓ 13 (switch) 14 (switch) ↓ 1 (motor protect.)	red red	5 → 1 (emergency) 13 → A 2	red red	5 → 1 (emergency) 13 → A 2
Gearbox	Connection wire	brown blue	2 1	brown blue green/yellow	R S ⊥ casing	brown blue green/yellow	R S ⊥ casing	black 1 black 2 black 3 black 4 black 5 green/yellow	L ₁ L ₂ L ₃ 4 5 ⊥ casing	black 1 black 2 black 3 black 4 black 5 green/yellow	L ₁ L ₂ L ₃ 4 5 ⊥ casing
	Motor	black 2 black 5 black 6 black 4 black 3 black 1	brown 6 5 3 4 blue	black 1 black 2 black 3 black 4 black 5 black 6 green/yellow	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ ⊥ casing	black 1 black 2 black 3 black 4 black 5 black 6 green/yellow	U ₁ W ₁ V ₁ U ₂ W ₂ V ₂ ⊥ casing	black 1 black 2 black 3 black 4 black 5 black 6 black 7 black 8 green/yellow	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ 7 8 ⊥ casing	black 1 black 2 black 3 black 4 black 5 black 6 black 7 black 8 green/yellow	U ₁ W ₁ V ₁ U ₂ W ₂ V ₂ 7 8 ⊥ casing
	Capacitor			brown blue	C ₁ C ₂	brown blue	C ₁ C ₂				
Electrical Components											
Motor	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS	
Cam switch			CA10 C 58761 · FT22V	REMS	CA10 C 58761 · FT22V	REMS	CA10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	CA10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	
Foot switch	T 5310	REMS	T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS	T 5400	REMS	
Capacitor			MP 35/100/330	REMS	MP 35/100/330	REMS					

6. Actions in case of trouble

6.1. **Trouble:** Machine does not start.**Cause:**

- Emergency switch not unlocked.
- Protective motor switch engaged.
- Worn out or faulty brushes (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.2. **Trouble:** Machine does not pull through.**Cause:**

- Dies are blunt.
- Poor-quality cooling lubricant.
- Circuit overloaded.
- Wire cross-section of extension cord too small.
- Bad contacts at the plug connections.
- Worn out brushes (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.3. **Trouble:** Low or non-existent oil supply at die head.**Cause:**

- Pump defective.
- Insufficient cooling lubricant in the oil tray.
- Strainer in intake clogged.

6.4. **Trouble:** Dies too far open in spite of correct scale setting.**Cause:**

- Die head not closed.

6.5. **Trouble:** Die head does not open.**Cause:**

- Thread was cut to the next pipe diameter up with die head opened.
- Length stop folded away.

6.6. **Trouble:** No workable thread.**Cause:**

- Dies are blunt.
- Dies are wrongly positioned: see numbers.
- Low or non-existent oil supply.

- Poor-quality cooling lubricant.
- Feed movement of tool holder hindered.

6.7. **Trouble:** Pipe slips in the chucks.**Cause:**

- Clamping jaws very dirty.
- Use special chucking jaws for pipes with thick plastic sheathing.
- Clamping jaws worn.

7. Manufacturer's Warranty

The warranty period shall be 12 months from delivery of the new product to the first user but shall be a maximum of 24 months after delivery to the Dealer. The date of delivery shall be documented by the submission of the original purchase documents, which must include the date of purchase and the designation of the product. All functional defects occurring within the warranty period, which clearly the consequence of defects in production or materials, will be remedied free of charge. The remedy of defects shall not extend or renew the guarantee period for the product. Damage attributable to natural wear and tear, incorrect treatment or misuse, failure to observe the operational instructions, unsuitable operating materials, excessive demand, use for unauthorized purposes, interventions by the Customer or a third party or other reasons, for which REMS is not responsible, shall be excluded from the warranty.

Services under the warranty may only be provided by customer service stations authorized for this purpose by REMS. Complaints will only be accepted if the product is returned to a customer service station authorized by REMS without prior interference in an unassembled condition. Replaced products and parts shall become the property of REMS.

The user shall be responsible for the cost of shipping and returning the product.

The legal rights of users, in particular the right to claim damages from the Dealer, shall not be affected. This manufacturer's warranty shall apply only to new products purchased in the European Union, in Norway or Switzerland.

REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020

1	Vis à oreilles	13	Bouton sphérique/empreinte
2	Porte-outils	14	Porte-peignes
3	Bras de guidage avant	15	Coupe-tubes
4	Bras de guidage arrière	16	Ebavureur intérieur
5	Levier d'appui	17	Bac d'écoulement
6	Anneau de serrage	18	Interrupteur
7	Poignée	19	Mandrin
8	Tête de filetage	20	Clé de mandrin
9	Butée longitudinale	21	Interrupteur à pédale
10	Levier de fermeture et d'ouverture	22	Interrupteur d'arrêt d'urgence
11	Levier de serrage	23	Interrupteur – disjoncteur de protection
12	Rondelle de réglage	24	Boulon de guidage

REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 4000 / 4010 / 4020

1	Mandrin à chocs à serrage rapide	13	Butée longitudinale
2	Mandrin arrière de centrage	14	Levier de fermeture et d'ouverture
3	Interrupteur droite-gauche	15	Levier de serrage
4	Interrupteur à pédale	16	Rondelle de réglage
5	Interrupteur d'arrêt d'urgence	17	Porte-peignes
6	Interrupteur-disjoncteur de protection	18	Coupe-tubes
7	Porte-outils	19	Ebavureur intérieur
8	Levier d'appui	20	Bac pour produit réfrigérant
9	Poignée	21	Bac à copeaux
10	Anneau de serrage avec vis à oreilles	22	Anneau de serrage
11	Vis à oreilles	23	Porte-mors de serrage
12	Tête de filetage	24	Mors de serrage
		25	Bouchon obturateur

Remarques générales pour la sécurité

ATTENTION! Toutes les directives doivent être lues. Le non-respect des directives énumérées ci-après peuvent entraîner une décharge électrique, des brûlures, et/ou des graves blessures. Le terme utilisé ci-après „appareil électrique“ se réfère aux outils électriques sur secteur (avec câble de réseau), aux outils électriques sur accu (sans câble de réseau), aux machines et aux outils électriques. N'utiliser l'appareil que pour accomplir les tâches pour lesquelles il a été spécialement conçu et conformément aux prescriptions relatives à la sécurité du travail et à la prévention des accidents.

CONSERVER PRÉCIEUSEMENT CES DIRECTIVES.

A) Poste de travail

- a) **Maintenir le poste de travail propre et rangé.** Le désordre et un poste de travail non éclairé peut être source d'accident.
- b) **Ne pas travailler avec l'appareil électrique dans un milieu où il existe un risque d'explosion, notamment en présence de liquides, de gaz ou de poussières inflammables.** Les appareils électriques produisent des étincelles, qui peuvent mettre le feu à la poussière ou aux vapeurs.
- c) **Tenir les enfants et des tierces personnes à l'écart pendant l'utilisation de l'appareil électrique.** Il y a un risque de perte de contrôle de la machine en cas de distraction.

B) Sécurité électrique

- a) **La fiche mâle de l'appareil électrique doit être appropriée à la prise de courant. La fiche mâle ne doit en aucun cas être modifiée. Ne pas utiliser d'adaptateur de fiche mâle avec un appareil électrique avec mise à la terre.** Des fiches mâles non modifiées et des prises de courant appropriées réduisent le risque d'une décharge électrique. Si l'appareil est doté d'un conducteur de protection, ne brancher la fiche mâle que sur une prise de courant avec mise à la terre. Sur chantier, en plein air ou sur un autre mode d'installation, n'utiliser l'appareil électrique qu'avec un dispositif de protection à courant de défaut de 30 mA (déclencheur par courant de défaut) sur réseau.
- b) **Éviter le contact avec des surfaces avec mise à la terre, comme les tubes, radiateurs, cuisinières et réfrigérateurs.** Il y a un risque élevé de décharge électrique lorsque le corps est en contact avec la terre.
- c) **Tenir l'appareil électrique à l'écart de la pluie ou de milieux humides.** La pénétration d'eau dans un appareil électrique augmente le risque de décharge électrique.

d) **Ne pas utiliser le câble pour des fins auxquelles il n'a pas été prévu, notamment pour porter l'appareil, l'accrocher ou pour débrancher l'appareil en tirant sur la fiche mâle. Tenir le câble éloigné de la chaleur, de l'huile, des angles vifs et des pièces de l'appareil en mouvement.** Des câbles endommagés ou emmêlés augmentent le risque d'une décharge électrique.

e) **Si vous travaillez avec l'appareil électrique à l'extérieur, n'utiliser que des rallonges autorisées pour les travaux à l'extérieur.** L'utilisation d'une rallonge appropriée pour l'extérieur réduit le risque d'une décharge électrique.

C) Sécurité des personnes

- a) **Être attentif, veiller à ce que l'on fait et se mettre au travail avec bon sens si l'on utilise un appareil électrique. Ne pas utiliser l'appareil électrique en étant fatigué ou en étant sous l'influence de drogues, d'alcools ou de médicaments.** Un moment d'inattention lors de l'utilisation de l'appareil peut entraîner de sérieuses blessures.
 - b) **Porter des équipements de protection personnels et toujours des lunettes de protection.** Le port d'équipements de protection personnels, comme un masque respiratoire, des chaussures de sécurité antidérapantes, un casque de protection ou une protection acoustique selon le type de l'utilisation de l'appareil électrique, réduit le risque de blessures.
 - c) **Éviter toute utilisation involontaire ou incontrôlée. Veiller à ce que l'interrupteur soit en position „O“ avant l'enfichage sur la prise de courant.** Porter un appareil électrique avec le doigt sur l'interrupteur ou brancher un appareil allumé au secteur peut entraîner des accidents. Ne jamais pointer un interrupteur.
 - d) **Retirer les outils de réglage ou tournevis, avant la mise en service de l'appareil électrique.** Un outil ou une clé se trouvant dans une pièce de l'appareil en mouvement peut entraîner des blessures. Ne jamais porter de main dans des pièces en mouvement (tournantes).
 - e) **Ne pas se sur-estimer. Veiller à une position sûre et garder l'équilibre à tout moment.** De ce fait, l'appareil peut être mieux contrôlé dans des situations inattendues.
 - f) **Porter des vêtements appropriés. Ne pas porter de vêtements amples, ni de bijoux. Ecarter les cheveux, les vêtements et les gants des pièces en mouvement.** Des vêtements amples, des bijoux ou des cheveux longs pourraient être happés par des pièces en mouvement.
 - g) **Si des dispositifs d'aspiration et de réception de poussière peuvent être montés, veiller à ce qu'ils soient branchés et utilisés correctement.** L'utilisation de ces dispositions réduit les dangers liés à la poussière.
 - h) **Ne céder l'appareil électrique qu'à du personnel spécialement formé.** Utilisation interdite aux jeunes gens de moins de 16 ans, sauf en cas de formation professionnelle et sous surveillance d'une personne qualifiée.
- D) Manipulation et utilisation méticuleuse d'appareils électriques**
- a) **Ne pas surcharger l'appareil électrique. Utiliser l'appareil électrique approprié à votre travail.** Avec les appareils électriques adéquats, le travail est meilleur et plus sûr dans la marge de puissance indiquée.
 - b) **Ne pas utiliser d'appareils électriques dont l'interrupteur est défectueux.** Un appareil électrique qui ne s'allume ou ne s'éteint plus est dangereux et doit être réparé.
 - c) **Retirer la fiche mâle de la prise de courant avant d'effectuer des réglages sur l'appareil, de changer des pièces ou de ranger l'appareil.** Cette mesure de sécurité empêche une mise en marche involontaire de l'appareil.
 - d) **Tenir des appareils électriques inutilisés hors de portée des enfants. Ne pas céder l'appareil électrique à des personnes dont son utilisation ne leur est pas familière ou qui n'ont pas lu ces directives.** Les appareils électriques sont dangereux s'ils sont utilisés par des personnes non expérimentés.
 - e) **Prendre scrupuleusement soin de l'appareil électrique. Contrôler si les pièces de l'appareil en mouvement fonctionnent impeccablement et si elles ne coïncent pas, si des pièces sont cassées ou endommagées, si le fonctionnement de l'appareil électrique est préjudiciable. Avant l'utilisation de l'appareil électrique, faire réparer les pièces endommagées par des professionnels qualifiés ou par une station S.A.V. agréée sous contrat avec REMS.** De nombreux accidents sont dus à la mauvaise maintenance des outils électriques.
 - f) **Tenir les outils de coupe aiguisés et propres.** Des outils de coupe

avec des arêtes aiguisées scrupuleusement soignés coïncent moins et sont plus faciles à utiliser.

- g) **Consolider la pièce à usiner.** Utiliser des dispositifs de serrage ou un étau pour immobiliser la pièce à usiner. Ainsi, elle est mieux retenue qu'à la main et en plus les deux mains sont libres pour le manie- ment de l'appareil.
- h) **Utiliser les appareils électriques, les accessoires, les outils etc. conformément à ces directives et comme cela est prescrit pour ce type spécifique d'appareil. Tenir compte des conditions de travail et de la tâche à réaliser.** Utiliser les appareils électriques pour accomplir des tâches différentes de celles pour lesquelles ils ont été conçus, peut entraîner des situations dangereuses. Pour des raisons de sécurité, toute modification injustifiée sur l'appareil électrique est formellement interdite.

E) Manipulation et utilisation méticuleuse d'appareils sur accu

- a) **S'assurer que l'appareil électrique est éteint, avant de brancher l'accu.** Le branchement d'un accu sur un appareil électrique en marche peut entraîner des accidents.
- b) **Charger les accus uniquement avec les chargeurs recommandés par le fabricant.** Il y a un risque d'incendie si un chargeur, approprié pour un type précis d'accus, est utilisé avec d'autres accus.
- c) **N'utiliser que les accus prévus à cet effet avec les appareils élec- triques.** L'utilisation d'autres accus peut entraîner des blessures et des risques d'accident.
- d) **Tenir l'accu non utilisé éloigné de trombones de bureau, pièces de monnaie, clés, clous, vis ou autres petits objets métalliques pouvant provoquer un court-circuit entre les bornes de l'accu.** Un court-circuit entre les bornes de l'accu peut provoquer des blessures et un risque d'incendie.
- e) **En cas de mauvaise utilisation, il peut y avoir des fuites de liqui- de. Éviter le contact avec ce liquide. En cas de contact, rincer à l'e- au. Si le liquide pénètre dans les yeux, rincer à l'eau et consulter immédiatement un médecin.** Des fuites de liquide provenant de l'accu peuvent entraîner des irritations de la peau ou des brûlures.
- f) **Ne pas utiliser le chargeur si les températures du chargeur ou les températures ambiantes sont inférieures à $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ ou $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$.**
- g) **Ne pas jeter les accus défectueux dans les ordures ménagères, mais les remettre à une station S.A.V. agréée, sous contrat avec REMS ou à une société reconnue pour le traitement des déchets.**

F) Service après vente

- a) **Faire réparer son appareil uniquement par des professionnels qua- lifiés en utilisant des pièces d'origines.** Cela garantit le maintien de la sécurité de l'appareil.

- b) **Suivre les prescriptions de maintenance et les recommandations pour le changement des outils.**
- c) **Contrôler régulièrement le câble de raccordement de l'appareil élec- trique et le faire remplacer s'il est endommagé par un profession- nel qualifié ou par une station S.A.V. agréée, sous contrat avec REMS. Contrôler régulièrement les rallonges et les remplacer si elles sont endommagées.**

Remarques particulières concernant la sécurité

- La machine est commandée par un interrupteur spécial de sécurité à pédale, avec arrêt d'urgence en marche par impulsion. Si le danger ain- si crée par la rotation de la pièce à usiner ne peut pas être discerné à partir du poste opérateur, alors des mesures de sécurité sont à prévoir, par ex. l'arrêt.
- Les travaux, comme p.ex. la mise en place du chavre, le montage et démontage, le filetage avec les filières à main, le travail avec des cou- pes-tubes, ainsi que de maintenir les pièces à usiner avec les mains (au lieu d'utiliser des supports) ne sont pas permis lors du fonctionne- ment de la machine.
- S'il y a un risque de cassure ou que la pièce ne tourne pas rond (dépen- dant de la longueur et du diamètre du matériel, ainsi que de la vitesse de rotation), ou s'il y a mauvaise stabilité de la machine utiliser suffi- samment de servantes réglables en hauteur (REMS Herkules).
- Ne jamais mettre les mains dans le mandrin de serrage.
- Serrer les bouts de tubes courts seulement avec REMS Nippelspanner ou REMS Nippelfix.
- Du gaz propulseur (butane) favorable à l'environnement, mais inflam- mable, est ajouté à nos huiles de coupe REMS sous forme de sprays (REMS Spezial, REMS Sanitol). Les sprays sont sous pression, ne pas les ouvrir violemment. Protéger de la radiation solaire et de l'échauffe- ment au-dessus de 50°C .
- Il faut éviter les contacts intenses de la peau avec les lubrifiants et uti- liser des produits de protection appropriés.
- Pour des raisons d'hygiène, il faut nettoyer régulièrement le bas en le débarrassant des impuretés et des capeaux, au moins une fois par an.
- Aucune vérification des lubrifiants à faire, puisqu'il faut, par la consom- mation, refaire constamment le plein.
- Les lubrifiants concentrés ne doivent en aucun cas parvenir dans les canalisations, dans les eaux ou dans le sol. Les résidus des lubrifiants sont à remettre à des entreprises d'élimination spécialisées. Le code de déchet pour les lubrifiants avec huile minérale est 54401 et celui des lubrifiants synthétiques 54109.

1. Caractéristiques techniques

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020 Avec tête de filetage automatique REMS 4"	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020 Avec tête de filetage automatique REMS 4"	Magnum 4000 Magnum 4010 Magnum 4020
1.1. Domaine d'application					
1.1.1. Diamètres de filetage					
Tubes (même avec gaine en plastique)	$1/16 - 2"$	$1/16 - 2"$	$1/16 - 4"$	$1/16 - 4"$	$1/4 - 4"$
Barres	6 – 60 mm $1/4 - 2"$	6 – 60 mm $1/2 - 2"$	6 – 60 mm $1/4 - 2"$	6 – 60 mm $1/4 - 2"$	14 – 60 mm $1/2 - 2"$
1.1.2. Type de filetage					
Filetage conique droite sur tubes				R (ISO 7-1, DIN 2999, BSPT), NPT	
Filetage cylindrique droite sur tubes				G (ISO 228-1, DIN 259, BSPP), NPSM	
Filetage sur tubes blindés				Pg (DIN 40430), IEC	
Filetage sur barres				M (ISO 261, DIN 13), UNC, BSW	
1.1.3. Longueurs de filetage					
Filetage conique sur tubes	longueur normalisée 165 mm (illimités, à condition de reprendre le serrage autant de fois que nécessaire)	longueur normalisée 150 mm (illimités, à condition de reprendre le serrage autant de fois que nécessaire)	longueur normalisée 165 mm (illimités, à condition de reprendre le serrage autant de fois que nécessaire)	longueur normalisée 165 mm (illimités, à condition de reprendre le serrage autant de fois que nécessaire)	longueur normalisée 150 mm (illimités, à condition de reprendre le serrage autant de fois que nécessaire)
Filetage cylindrique sur tubes	}	}	}	}	}
Filetage sur barres					
1.1.4. Couper					
Tubes	$1/8 - 2"$	$1/8 - 2"$	$1/8 - 2"$	$1/8 - 2"$	$1/4 - 4"$
1.1.5. Ebavurage intérieur					
Tubes	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 4"$

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020 Avec tête de filetage automatique REMS 4"	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020 Avec tête de filetage automatique REMS 4"	Magnum 4000 Magnum 4010 Magnum 4020
1.1.6. Nipples simples et doubles avec REMS Nippelspanner (serrage intérieur)	3/8 – 2"	3/8 – 2"	3/8 – 2"	3/8 – 2"	3/8 – 2"
avec REMS Nippelfix (serrage intérieur automatique)	1/2 – 4"	1/2 – 4"	1/2 – 4"	1/2 – 4"	1/2 – 4"
1.1.7. REMS Tête de filetage automatique 4" pour tous types de Tornado et Magnum 2000/2010/2020 (voir fig. 6)			2 1/2 – 4"	2 1/2 – 4"	
1.2. Vitesse de rotation					
Tornado 2000	1/16 – 2"	53 – 40 1/min			
Magnum 2000	1/4 – 2"	53 – 40 1/min			
Magnum 4000	1/4 – 4"	23 – 20 1/min			
réglage automatique et continu de la vitesse					
Tornado 2010 / 2020	1/16 – 2"	52 1/min			
Magnum 2010 / 2020	1/4 – 2"	52 – 26 1/min			
Magnum 4010 / 4020	1/4 – 4"	20 – 10 1/min			
même à pleine charge. Pour charges importantes et lorsque le courant d'alimentation est insuffisant pour grands diamètres Tornado 26 1/min, Magnum 10 1/min.					
1.3. Caractéristiques électriques					
Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000		230 V, 1~; 50-60 Hz; 1700 W absorbé, 1200 W restitué; 8,3 A; Fusible (réseau) 16 A (B). Service discontinu 2,5 / 10 min.			
		110 V, 1~; 50-60 Hz; 1700 W absorbé, 1200 W restitué; 16,5 A; Fusible (réseau) 30 A (B). Service discontinu 2,5 / 10 min.			
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010		230 V, 1~; 50 Hz; 2100 W absorbé, 1400 W restitué; 10 A; Fusible (réseau) 10 A (B). Service discontinu 7 / 10 min.			
Tornado 2020, Magnum 2020 / 4020		400 V, 3~; 50 Hz; 2000 W absorbé, 1500 W restitué; 5 A; Fusible (réseau) 10 A (B). Service discontinu 7 / 10 min.			
1.4. Dimensions (L x l x h)					
Tornado 2000		730 x 435 x 280 mm			
Tornado 2010 / 2020		730 x 435 x 280 mm			
Magnum 2000		870 x 580 x 495 mm			
Magnum 2010 / 2020		825 x 580 x 495 mm			
Magnum 4000		915 x 580 x 495 mm			
Magnum 4010 / 4020		870 x 580 x 495 mm			
1.5. Poids (kg)	Machine		Outils		Equipements standards
Tornado 2000	31		12		7
Tornado 2010	43		12		7
Tornado 2020	43		12		7
	Machine	Machine	Outils	Outils	Chariot
	1/4 – 2"	2 1/2 – 4"	1/4 – 2"	2 1/2 – 4"	mobile
Magnum 2000	75		12		16
Magnum 2010	87		12		16
Magnum 2020	87		12		16
Magnum 4000		96	12	24	16
Magnum 4010		108	12	24	16
Magnum 4020		108	12	24	16
1.6. Information sonore					
Valeur émissive relative au poste de travail					
Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000		83 dB (A)			
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010		75 dB (A)			
Tornado 2020		72 dB (A)			
Magnum 2020 / 4020		74 dB (A)			
1.7. Vibrations (tous types)					
Valeur effective pondérée de l'accélération		2,5 m/s ²			

2. Mise en service

Indication: Tous poids dépassant 35 kg est à porter par 2 personnes, porter les jeux d'outils séparément. Lors du transport et de la pose de la machine, veiller au bon équilibre de la machine avec ou sans support.

2.1. Installation Tornado 2000, 2010, 2020 (Fig.1–3)

Desserrer la vis à oreilles (1), déposer le porte-outils (2). Poser la machine verticalement sur les deux bras de guidage (3 + 4), engager les

trois pieds tubulaires dans le carter jusqu'à ce qu'ils s'enclenchent (fig.1). Saisir la machine par le carter (et non par les pieds!) et la mettre sur les pieds (fig. 2).

La machine peut également être posée et boulonnée sur établi (elle comporte à cet effet trois taraudés à sa partie inférieure). Pour procéder à l'installation, percer à travers de l'établi trois trous Ø 12 mm selon le gabarit fourni avec la machine et boulonner la machine par dessous avec trois vis M 10.

Faire glisser le porte-outils le long des bras de guidage. Enfiler le levier d'appui (5) par l'arrière en faisant passer par le collier se trouvant sur le porte-outils, puis faire glisser l'anneau de serrage (6) sur le bras de guidage arrière en s'arrangeant pour que la vis à oreilles soit tournée vers l'arrière et pour que la gorge de l'anneau reste dégagée. Mettre la poignée (7) sur le levier d'appui.

Enfiler le bac sur les deux têtes de vis placées à la partie inférieure du carter et le faire glisser vers la droite dans les fentes. Suspendre le bac à la gorge se trouvant sur le bras de guidage arrière (4). Faire glisser l'anneau de serrage du levier d'appui jusqu'à ce qu'il vienne toucher le dispositif de suspension du bac et le bloquer dans cette position. Plonger au fond du bac l'extrémité du tuyau comprenant la crépine d'aspiration et brancher l'autre extrémité de ce tuyau au raccord se trouvant à l'arrière du porte-outils. Verser 2 litres d'huile de coupe et mettre en place le bac à copeaux par l'arrière.

Ne jamais faire fonctionner la machine sans huile de coupe.

Introduire l'axe de guidage de la tête de filetage (8) dans le trou correspondant du porte-outils en la faisant glisser jusqu'à refus (pour cela, appliquer une pression axiale et imprimer à la tête des mouvements alternatifs).

Pour le transport, accrocher l'interrupteur à pédale dans la vis qui se trouve au-dessus du mandrin arrière (fig. 3).

Installation Magnum 2000 T, 2010 T, 2020 T, 4000 T, 4010 T, 4020 T (Fig. 8)

Fixer la machine sur l'établi ou sur le chariot mobile (accessoire) avec les trois vis fournies. Pour le transport, la machine peut être soulevée suivant le cas, devant aux bras de guidage, et derrière par un tube serré dans le mandrin de centrage. Pour le transport sur le chariot, introduire des tubes Ø 3/4" d'environ 60 cm de long dans les deux tubulures latérales du chariot et fixer avec des vis à oreilles. Si la machine n'est pas destinée à être transportée, on pourra en retirer les deux roues.

Verser 5 litres d'huile de coupe. Ne jamais faire fonctionner la machine sans huile de coupe.

2.2. Installation Tornado 2000 T, 2010 T, 2020 T (Fig. 7 + 8)

Fixer la machine sur l'établi ou sur le chariot (accessoire) avec les trois vis fournies. Pour le transport, la machine peut être soulevée soit, devant aux poignées qui se trouvent sur le chariot, soit derrière au moteur, ou selon le cas au support du matériel. Pour le transport sur le chariot, introduire des tubes Ø 3/4" d'environ 60 cm de long dans les deux tubulures latérales du chariot et fixer avec des vis à oreilles. Si la machine n'est pas destinée à être transportée, on pourra en retirer les deux roues.

Verser 5 litres d'huile de coupe. Ne jamais faire fonctionner la machine sans huile de coupe.

Installation Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L (Fig. 8)

Fixer la machine sur l'établi ou sur le support (accessoire) avec les quatre vis fournies. Pour le transport, la machine peut être soulevée suivant le cas, devant aux bras de guidage, et derrière par un tube serré dans le mandrin de centrage. Faire glisser l'anneau de serrage (10) avec la vis à oreilles sur le bras de guidage arrière, de telle sorte que la gorge reste dégagée. Accrocher le bac à l'arrière aux deux vis placées à la partie inférieure du carter, et à l'avant dans la gorge se trouvant sur le bras de guidage arrière. Faire glisser l'anneau de serrage (10) jusqu'à ce qu'il touche la suspension du bac et le serrer. Plonger le tuyau avec la crépine d'aspiration dans le bac. Mettre en place le bac à copeaux par l'arrière.

Verser 2 litres d'huile de coupe. Ne jamais faire fonctionner la machine sans huile de coupe.

2.3. Branchement électrique

Avant de brancher la machine, vérifier que la tension du secteur correspond bien à celle indiquée sur la plaque signalétique. Si une rallonge électrique est nécessaire, utiliser un câble de 2,5 mm² de section. N'utiliser qu'une rallonge avec protection par mise à la terre. La machine se met en fonction moyennant l'interrupteur à pédale (21, Tornado / 4, Magnum). L'interrupteur (18, Tornado / 3, Magnum) sert à la présélection du sens et de la vitesse de rotation. La machine ne peut être mise en marche avant que l'interrupteur d'arrêt d'urgence (22 Tornado, 5 Magnum) ne soit déverrouillé et que l'interrupteur-disjoncteur de protection (23, Tornado / 6, Magnum) sur l'interrupteur

à pédale soit actionné. Une machine directement rattachée au réseau secteur (sans prise au connexion intermédiaire) doit impérativement être équipée d'un interrupteur général 16 A.

2.4. Huiles de coupe

Pour obtenir un excellent filetage, une longue durée de vie des peignes et pour ménager au maximum la machine, il convient d'utiliser les huiles de coupe REMS.

L'huile **REMS Spezial** (hautement alliée, contenant de l'huile minérale) peut être utilisée pour les filetages de tous types sur tubes et barres. Elle est en outre lavable à l'eau courante (propriété démontrée par expertises) et peut par conséquent être employée dans les conduites d'eau potable. L'emploi d'huiles de coupe à base minérale pour le filetage de conduites d'eau potable est interdit dans certains pays (Allemagne, Autriche, par exemple). Employer dans ce cas l'huile synthétique REMS Sanitol.

L'huile **REMS Sanitol** est une huile synthétique totalement soluble dans l'eau et exempte d'huile minérale. Elle a cependant pouvoir lubrifiant. Son emploi dans les conduites d'eau potable est obligatoire en R.F.A. comme en Autriche et en Suisse et elle répond aux réglementations en vigueur (DVGW n° DW-0201AS2032, ÖVGW n° W 1.303, SVGW n° 7808-649).

Les huiles de coupe REMS ne doivent jamais être diluées.

2.5. Support du matériel

Les tubes et barres à partir de 2 m de longueur doivent être reposés sur le REMS Herkules réglable en hauteur. Ce pied est équipé de billes d'acier de manière à pouvoir, sans basculer, permettre aux tubes et barres de coulisser. Dans le cas où la REMS Magnum est fixée sur un établi, il faut employer le REMS Herkules Y: Ø 1/8 - 4".

2.6. REMS Tête de filetage automatique 4"

Lors de l'emploi de la REMS tête de filetage automatique 4", tenir compte du mode d'emploi fourni avec la tête de filetage automatique 4".

3. Fonctionnement

3.1. Outils

La tête de filetage (8, Tornado / 12, Magnum) est une tête de filetage universelle, ce qui revient à dire que c'est la même tête qui sert pour tous les types de filetage décrits en 1.1.2. Elle est réglée de série de manière à s'ouvrir automatiquement, dans le cas de filetages coniques, lorsque la longueur normalisée de filetage est atteinte. Pour réaliser des filetages cylindriques longs et des filetages sur barres, la butée longitudinale (9, Tornado / 13 Magnum) doit être relevée.

Changement de peignes

Il est possible de mettre en place ou de remplacer les peignes non seulement si la tête est montée, mais aussi si elle est démontée (par ex. sur l'établi). Pour cela, déverrouiller le levier de serrage (11, Tornado / 15, Magnum), mais ne pas le dévisser. Pousser le disque de réglage (12, Tornado / 16, Magnum) sur la poignée du levier de serrage en position extrême. Cette position permet de sortir et de changer les peignes, en veillant cependant à ce que le diamètre de filetage indiqué sur la face arrière des peignes correspond bien au diamètre du filetage à réaliser. Vérifier également que les numéros figurant sur la face arrière des peignes correspondent bien à ceux portés sur le porte-peignes (14 Tornado / 17, Magnum).

Enfoncer les peignes dans la tête de filetage jusqu'à ce que les billes se trouvant dans les fentes du porte-peignes viennent s'encliqueter. Une fois tous les peignes en place, il suffit de déplacer la rondelle de réglage pour obtenir le diamètre de filetage souhaité. Pour fileter sur barres, mettre le dispositif sur „BOLT“.

Bloquer la rondelle de réglage par l'intermédiaire du levier de serrage. Fermer la tête de filetage. A cet effet, appuyer énergiquement vers le bas et à droite sur le levier de fermeture et d'ouverture (10, Tornado / 14, Magnum). La tête de filetage s'ouvre soit automatiquement (filetages coniques terminés), soit à la main, en poussant légèrement ce même levier vers la gauche. Si, en raison d'une force de coupe plus élevée (peignes émoussés, par exemple), la force exercée par le levier de serrage (11, Tornado / 15, Magnum) ne suffirait pas à maintenir les têtes de 2 1/2 - 4" en place, c'est-à-dire si elles venaient à s'ouvrir du fait des trop grands efforts appliqués, il faut alors en outre serrer la vis à tête cylindrique sur le côté opposé du levier de serrage (11, Tornado / 15, Magnum).

Le coupe-tubes (15, Tornado / 18, Magnum) sert à couper les tubes de ¼–2" et de 2½–4".

L'ébavureur intérieur (16 Tornado / 19, Magnum) s'utilise pour les tubes de ¼–2" et de 2½–4". Faire basculer l'ébavureur en le tirant vers soi. Tourner la broche pour dégager l'ébavureur et la pousser à fond en fixant l'ergot dans son encoche.

3.2. Mandrins Tornado (19) et (20)

Les mâchoires à centrage automatique s'ouvrent ou se ferment lorsqu'on tourne l'interrupteur (18) vers la gauche ou vers la droite et lorsqu'on presse l'interrupteur à pédale (21). Lorsqu'on remplace les mâchoires avant et arrière, veiller sous peines d'avaries à remonter les diverses mâchoires comme indiqué par les fig. 4 et 5.

La machine ne peut en aucun cas être mise en route avant que tous les peignes de serrage et les deux couvercles aux extrémités des mandrins de serrage ne soient montés.

Un manchon de serrage adapté au diamètre (code 343001) est nécessaire pour Magnum jusqu'à 2" et Tornado de diamètres < 8 mm, pour Magnum jusqu'à 4" pour le serrage de diamètres < 20 mm.

Pour commander le manchon de serrage, indiquer le diamètre de serrage souhaité.

Mandrin à chocs à serrage rapide Magnum

Le mandrin avant à chocs et à serrage rapide avec grand anneau de serrage et les mors de serrage mobiles incorporées dans le porte-mors, garantit un serrage centré et sûr à la moindre dépense d'énergie.

Changement des mors de serrage Magnum

Fermer les mors de serrage (24) et l'anneau de serrage (22) jusqu'à un diamètre de serrage d'environ 30 mm.

Enlever les vis des mors de serrage (24). Pousser les mors de serrage avec un outil approprié (tournevis) vers l'arrière. Introduire par l'avant les nouveaux mors de serrage avec vis intégrée dans les porte-mors.

3.3. Déroulement du travail Tornado

Amener le porte-outils à sa position extrême vers la droite au moyen du levier d'appui (5). Introduire la pièce à fileter de manière à ce qu'elle fasse saillie d'environ 10 cm par le mandrin avant (19). Rabattre et fermer la tête de filetage (8). Mettre l'interrupteur (18) sur position 1, actionner l'interrupteur à pédale (21). Le matériel est alors serré automatiquement. Quant aux machines du type 2010 et 2020, la 2^{ème} vitesse peut être sélectionnée pour la coupe et l'ébavurage ainsi que pour le filetage de petits diamètres. Pour cela, mettre l'interrupteur (18) de la position 1 sur la position 2, la machine restant en marche. Avec le levier d'appui (5), presser la tête de filetage contre le matériel tournant.

Une fois les premiers filets taillés, la tête poursuit automatiquement son travail. Si – dans le cas d'un filetage conique – la longueur normalisée de filetage est atteinte, la tête s'ouvre automatiquement. Pour les filetages longs et sur boulons, ouvrir la tête de filetage à la main, la machine restant en marche. Lâcher l'interrupteur à pédale (21). Mettre l'interrupteur (18) sur position R. Actionner vite l'interrupteur à pédale (21) – le matériel est lâché.

Pour réaliser des filetages illimités, il suffit de reserrer le matériel. Pour ceci, lâcher l'interrupteur à pédale (21) pendant le filetage, le porte-outils s'approchant au carter. Ne pas ouvrir la tête de filetage. Mettre l'interrupteur (18) sur position R. Lâcher le matériel, déplacer le porte-outils et le matériel complètement à droite avec le levier d'appui. Mettre l'interrupteur sur position 1 et actionner la machine. Pour couper les tubes, basculer le coupe-tubes (15) vers l'intérieur et l'amener à la position de coupe désirée à l'aide du levier d'appui, puis faire tourner la broche vers la droite, le tube étant en rotation.

La bavure intérieure produite par la coupe s'enlève avec l'ébavureur intérieur (16).

Vidange de l'huile de coupe: débrancher le tuyau du porte-outils (2) et le mettre dans un bidon, puis faire tourner le moteur jusqu'à ce que le bac soit vide, ou sortir le bac et le vider par le bec (17).

Déroulement du travail Magnum

Faire pivoter les outils et positionner le porte-outil à l'aide du levier d'appui (8) en position extrême droite. Introduire le matériel à travers le mandrin arrière de centrage (2) ouvert, ainsi qu'à travers le mandrin à chocs à serrage rapide (1) ouvert, afin qu'il déborde d'environ

10 cm le mandrin. Fermer le mandrin à chocs à serrage rapide jusqu'à ce que les mors de serrage portent sur le matériel. Après un bref mouvement d'ouverture avec l'anneau de serrage, serrer une à deux fois par à coups le matériel. Par la fermeture du mandrin arrière de centrage (2), le matériel dépassant par l'arrière sera centré. Rabattre la tête de filetage et fermer. Mettre l'interrupteur (3) sur position 1, actionner l'interrupteur à pédale (4). La mise en marche ou l'arrêt du Magnum 2000/4000 ne s'effectue qu'avec l'interrupteur à pédale (4). Sur les machines Magnum 2010/4010 et 2020/4020, on pourra, pour couper le tube et l'ébavureur, ainsi que pour réaliser des filetages plus petits, sélectionner la 2^{ème} vitesse. Pour cela, faire passer rapidement, la machine étant en marche, l'interrupteur (3) de la position 1 à la position 2. Maintenir le tube fermement en place au moyen du levier d'appui (8).

Les deux premiers pas de filet réalisés, la tête de filetage poursuit automatiquement son travail. Dans le cas de filetages coniques normalisés, la tête s'ouvre automatiquement à l'atteinte de la longueur de filetage standard. Dans le cas de filetages grande longueur ou sur barres, ouvrir la tête à la main, le moteur demeurant en marche. Ouvrir le mandrin à chocs à serrage rapide, enlever le matériel.

Il est possible de réaliser des filetages sur une longueur indéfinie, à condition de reprendre le serrage de la pièce autant de fois que nécessaire. Pour cela, relâcher l'interrupteur à pédale (4) lorsque le porte-outils s'approche du carter de la machine. Ne pas ouvrir la tête. Desserrer le tube, et ramener le porte-outils ainsi que le tube et le levier d'appui sur la butée de droite. Resserrer le matériel, remettre la machine en marche.

La bavure intérieure produite par la coupe s'enlève avec l'ébavureur (19).

Vidange de l'huile de coupe: sortir le tuyau du porte-outils (7) et le mettre dans un bidon, puis faire tourner le moteur jusqu'à ce que le bac soit vide. Ou: enlever le bouchon obturateur (25) et vider le bac.

3.4. Réalisation de nipples simples ou doubles

Cette opération se fait à l'aide soit de REMS Nippelfix (à serrage intérieur automatique), soit de REMS Nippelspanner (à serrage intérieur). Ne pas oublier l'ébavurage intérieur des tubes. Ces derniers sont à pousser jusqu'à la butée.

Pour serrer le morceau de tube (déjà fileté ou non) avec le REMS Nippelspanner, tourner la broche avec un outil (tournevis par exemple) de manière à ouvrir la tête du mandrin (ne procéder à cette opération qu'avec un morceau de tube enfilé). Qu'on utilise le REMS Nippelfix ou le REMS Nippelspanner, il faut veiller à ne pas couper les nipples plus courts que ne l'autorise la norme.

3.5. Fabrication de filetage à gauche

Seuls les machines à fileter REMS Magnum 2010, 2020, 4010 et 4020 sont appropriées pour les filetages à gauche. Pour réaliser des filetages à gauche, la tête de filetage doit être fixée avec une vis M12x40 par ex. dans le porte-outil, dans le cas contraire il y a un risque de soulèvement et le début de filetage peut être endommagé. Positionner l'interrupteur sur « R ». Inverser les tuyaux à la pompe de lubrification ou court-circuiter la pompe de lubrification/. Utiliser alternativement la soupape d'inversion (réf. 342080) (accessoire) qui sera à fixée à la machine. Le sens de circulation du débit de la pompe de lubrification peut être inversé grâce au levier à la soupape d'inversion (Fig. 9).

4. Maintenance

Débrancher la machine avant toute intervention pour travaux de maintenance ou de réparation. Ces travaux ne peuvent être réalisés que par une main-d'œuvre spécialisée et par du personnel initié.

4.1. Entretien

La machine est exempte d'entretien. L'engrenage est à graissage permanent (bain d'huile fermé).

4.2. Inspection / Remise en état

Le moteur de la Tornado 2000 / Magnum 2000 / 4000 est équipé de balais de charbon. Ceux-ci s'usent et doivent donc être régulièrement contrôlés, voire remplacés. Pour cela, desserrer d'environ 3 mm les 4 vis du couvercle moteur et enlever les deux couvercles du moteur. Voir aussi § 6: Défauts et causes.

5. Schémas de branchement et composants électriques Tornado

Schémas de branchement		Tornado 2000		Tornado 2010		Tornado 2020			
		couleur du fil/Nr.	borne	couleur du fil/Nr.	borne	couleur du fil/Nr.	borne		
interrupteur à pédale	fil de branchement	marron bleu vert/jaune	2 (secours) 2 (secours) ↓ carter	marron bleu vert/jaune	2 (secours) 2 (secours) ↓ carter	marron noir noir bleu vert/jaune	1 3 5 A1 ↓ carter		
	fil de connexion	marron bleu vert/jaune	2 (protection moteur) 1 (secours) ↓ carter	marron bleu vert/jaune	2 (protection moteur) 1 (secours) ↓ carter	noir 1 noir 2 noir 3 noir 4 noir 5 vert/jaune	2 4 6 14 2 (secours) ↓ carter		
	fil intérieur	rouge rouge	1 (secours) ↓ 13 (interrupteur) 14 (interrupteur) ↓ 1 (protection moteur)	rouge rouge	1 (secours) ↓ 13 (interrupteur) 14 (interrupteur) ↓ 1 (protection moteur)	rouge rouge	5 → 1 (secours) 13 → A2		
carter	Fil de connexion	marron bleu vert/jaune	1 3 ↓ carter	marron bleu vert/jaune	R S ↓ carter	noir 1 noir 2 noir 3 noir 4 noir 5 vert/jaune	L1 L2 L3 4 5 ↓ carter		
	moteur	noir 2 noir 5 noir 6 noir 4 noir 3 noir 1	4 8 10 6 5 2	noir 1 noir 2 noir 3 noir 4 noir 5 noir 6 vert/jaune	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ ↓ carter	noir 1 noir 2 noir 3 noir 4 noir 5 noir 6 noir 7 noir 8 vert/jaune	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ 7 8 ↓ carter		
	résistance	marron bleu	5 12						
	condensateur			marron bleu	C ₁ C ₂				
	cuve	pompe électrique (machine type "T")	marron bleu vert/jaune	1 3 ↓ carter	marron bleu vert/jaune	R S ↓ carter	marron bleu vert/jaune	L1 L2 ↓ carter	
Composants électriques									
moteur		RW 345		REMS		RW 343		REMS	
interrupteur à cames		CA 10 C 58751 * FT22V		REMS		CA 10 C 58761 * FT22V		REMS	
interrupteur à pédale		T 5300		REMS		T 5300		REMS	
condensateur						MP 35/100/330		REMS	

6. Défauts et causes

6.1. **Défaut:** La machine ne fonctionne pas.

Cause:

- Interrupteur d'arrêt d'urgence non déverrouillé.
- Interrupteur-disjoncteur de protection du moteur déclenché.
- Charbons usés ou endommagés (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.2. **Défaut:** Mauvais entraînement de la machine.

Cause:

- Peignes défectueux.
- Mauvaise huile de coupe.
- Surcharge du réseau électrique.
- Section des conducteurs de la rallonge trop petite.
- Mauvais contact sur les raccords des câbles.
- Charbons usés (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.3. **Défaut:** Alimentation en huile manquante ou insuffisante sur la tête de filetage.

Cause:

- Pompe défectueuse.
- Insuffisance d'huile dans le bac à huile.
- Filtre sur tubulure d'aspiration encrassé.

6.4. **Défaut:** Malgré le réglage sur les dimensions de la tête de filetage, les peignes sont trop ouverts.

Cause:

- Tête de filetage pas fermée.

6.5. **Défaut:** La tête de filetage ne s'ouvre pas.

Cause:

- Filetage effectué, tête de filetage ouverte, au diamètre supérieur.
- Butée longitudinale enlevée.

6.6. **Défaut:** Filetage de mauvaise qualité, inutilisable.

Cause:


- Peignes usés.
- Mauvais montage des peignes. Respecter le numérotage.
- Alimentation en huile manquante ou insuffisante.
- Mauvaise huile de coupe.
- Entraînement du porte-outils défectueux.

6.7. **Défaut:** Tube glisse dans les mandrins de serrage.

Cause:

- Mors de serrage imprégnés de saletés.
- Pour tubes fortement enrobés de matière plastique, utiliser des mors de serrage spéciaux.
- Mors de serrage usés.

Schémas de branchement et composants électriques Magnum

Schémas de branchement		Magnum 2000/4000 		Magnum 2010		Magnum 4010		Magnum 2020		Magnum 4020	
		couleur du fil./N°	borne	couleur du fil./N°	borne	couleur du fil./N°	borne	couleur du fil./N°	borne	couleur du fil./N°	borne
Interrupteur à pédale	Fil de secteur	marron bleu	2 (secours) 2 (secours)	marron bleu vert/jaune	2 (secours) 2 (secours) ↓ carter	marron bleu vert/jaune	2 (secours) 2 (secours) ↓ carter	marron noir noir bleu vert/jaune	1 3 5 A 1 ↓ carter	marron noir noir bleu vert/jaune	1 3 5 A 1 ↓ carter
	Fil de connexion	marron bleu	2 (protect. moteur) 1 (secours)	marron bleu vert/jaune	2 (protect. moteur) 1 (secours) ↓ carter	marron bleu vert/jaune	2 (protect. moteur) 1 (secours) ↓ carter	noir 1 noir 2 noir 3 noir 4 noir 5 vert/jaune	2 4 6 14 2 (secours) ↓ carter	noir 1 noir 2 noir 3 noir 4 noir 5 vert/jaune	2 4 6 14 2 (secours) ↓ carter
	Fils intérieurs	rouge rouge	1 (secours) ↓ 13 (interrupteur) 14 (interrupteur) ↓ 1 (protect. moteur)	rouge rouge	1 (secours) ↓ 13 (interrupteur) 14 (interrupteur) ↓ 1 (protect. moteur)	rouge rouge	1 (secours) ↓ 13 (interrupteur) 14 (interrupteur) ↓ 1 (protect. moteur)	rouge rouge	5 → 1 (secours) 13 → A 2	rouge rouge	5 → 1 (secours) 13 → A 2
Carter	Fil de connexion	marron bleu	2 1	marron bleu vert/jaune	R S ↓ carter	marron bleu vert/jaune	R S ↓ carter	noir 1 noir 2 noir 3 noir 4 noir 5 vert/jaune	L ₁ L ₂ L ₃ 4 5 ↓ carter	noir 1 noir 2 noir 3 noir 4 noir 5 vert/jaune	L ₁ L ₂ L ₃ 4 5 ↓ carter
	Moteur	noir 2 noir 5 noir 6 noir 4 noir 3 noir 1	marron 6 5 3 4 bleu	noir 1 noir 2 noir 3 noir 4 noir 5 noir 6 vert/jaune	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ ↓ carter	noir 1 noir 2 noir 3 noir 4 noir 5 noir 6 vert/jaune	U ₁ W ₁ V ₁ U ₂ W ₂ V ₂ ↓ carter	noir 1 noir 2 noir 3 noir 4 noir 5 noir 6 noir 7 noir 8 vert/jaune	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ 7 8 ↓ carter	noir 1 noir 2 noir 3 noir 4 noir 5 noir 6 noir 7 noir 8 vert/jaune	U ₁ W ₁ V ₁ U ₂ W ₂ V ₂ 7 8 ↓ carter
	Condensateur			marron bleu	C ₁ C ₂	marron bleu	C ₁ C ₂				
Composants électriques											
Moteur	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS	REMS
Interrupteur à cames			CA 10 C 58761 · FT22V	REMS	CA 10 C 58761 · FT22V	REMS	CA 10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	CA 10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	REMS
Interrupteur à pédale	T 5310	REMS	T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS	T 5400	REMS	REMS
Condensateur			MP 35/100/330	REMS	MP 35/100/330	REMS					

7. Garantie du fabricant

Le délai de garantie est de 12 mois à compter de la date de prise en charge du nouveau produit par le premier utilisateur, au plus 24 mois à compter de la date de livraison chez le revendeur. La date de la délivrance est à justifier par l'envoi des documents d'achat originaux, qui doivent contenir les renseignements sur la date d'achat et la désignation du produit. Tous les défauts de fonctionnement qui se présentent pendant le délai de garantie et qui sont dus à des vices de fabrication ou de matériel, seront remis en état gratuitement. Le délai de garantie pour le produit n'est ni prolongé ni renouvelé par la remise en état. Sont exclus de la garantie tous les dommages consécutifs à l'usure naturelle, à l'emploi et traitement non appropriés, au non respect des instructions d'emploi, à des moyens d'exploitation non-adéquats, à un emploi forcé, à une utilisation inadéquate, à des interventions par l'utilisateur ou des personnes non compétentes ou d'autres causes n'incombant pas à la responsabilité de REMS.

Les prestations sous garantie ne doivent être effectuées que par des ateliers de service après-vente REMS autorisés. Les appels en garantie ne seront reconnus que si le produit est renvoyé à l'atelier REMS en état non démonté et sans interventions préalables. Les produits et les pièces remplacés redeviennent la propriété de REMS.

Les frais d'envoi et de retour seront à la charge de l'utilisateur.

Les droits juridiques de l'utilisateur, en particulier pour ses réclamations vis à vis du revendeur, restent inchangés. Cette garantie du fabricant n'est valable que pour les nouveaux produits, achetés au sein de l'Union Européenne, en Norvège ou en Suisse.

REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020

1 Vite a farfalla	13 Pomello/concavità
2 Portautensili	impugnatura
3 Guida anteriore	14 Portacuscinetti
4 Guida posteriore	15 Tagliatubi
5 Leva d'imbocco	16 Sbavatore
6 Anello di fissaggio	17 Tacca di svuotamento
7 Impugnatura	18 Interruttore
8 Filiera	19 Mandrino
9 Arresto longitudinale	20 Chiave per mandrino
10 Leva di chiusura e apertura	21 Interruttore a pedale
11 Leva di serraggio	22 Interruttore di emergenza
12 Piastra di regolazione	23 Interruttore di protezione
	24 Bullone guida

REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 4000 / 4010 / 4020

1 Mandrino a battuta a serraggio veloce	13 Arresto longitudinale
2 Mandrino di guida	14 Leva di chiusura e apertura
3 Interruttore sx/dx	15 Leva di fissaggio
4 Interruttore a pedale	16 Piastra di regolazione
5 Interruttore d'emergenza	17 Portapettini
6 Interruttore di sicurezza	18 Tagliatubi
7 Portautensili	19 Sbavatore
8 Leva d'imbocco	20 Vasca refrigerante
9 Impugnatura	21 Vasca raccogli-trucioli
10 Anello di fissaggio con vite a farfalla	22 Anello di tensione
11 Vite a farfalla	23 Portaganasce
12 Filiera	24 Ganasce
	25 Tappo a vite

Avvertimenti generali

ATTENZIONE! Le seguenti istruzioni sono da leggere molto attentamente. Errori nel rispettare le seguenti istruzioni possono causare scossa elettrica, incendi e/o ferite gravi. Il termine „apparecchio“ usato di seguito si riferisce ad utensili elettrici alimentati dalla rete (con cavo elettrico), ad utensili elettrici alimentati da batterie (senza cavo elettrico), a macchine ed apparecchi elettrici. Utilizzare l'apparecchio unicamente per l'uso cui è destinato ed in piena osservanza delle norme generali di sicurezza ed antinfortunistiche.

CONSERVARE CON CURA QUESTE ISTRUZIONI.

A) Posto di lavoro

- a) **Tenere in ordine e pulito il posto di lavoro.** Disordine e un posto di lavoro poco illuminato possono causare incidenti.
- b) **Non lavorare con l'apparecchio in ambienti con pericolo di esplosioni, dove si trovano liquidi infiammabili, gas o polvere.** Gli apparecchi generano scintille che possono far prendere fuoco a polvere o vapore.
- c) **Tenere lontano i bambini ed altre persone durante l'utilizzo dell'apparecchio.** In caso di distrazioni si può perdere il controllo dell'apparecchio.

B) Sicurezza elettrica

- a) **La spina elettrica dell'apparecchio deve entrare esattamente nella presa. La spina elettrica non deve essere modificata in nessun modo. Non utilizzare adattatori con apparecchi elettrici con messa a terra.** Spine non modificate e prese adeguate diminuiscono il rischio di scariche elettriche. Se l'apparecchio è provvisto di messa a terra, può essere collegato solamente a prese con contatto di messa a terra. Nei cantieri, in luoghi umidi, all'aria aperta o in luoghi di montaggio simili, collegare l'apparecchio alla rete solo tramite un interruttore di sicurezza (Interruttore FI) per correnti di guasto a 30 mA.
- b) **Evitare il contatto con oggetti con messa a terra, come tubi, radiatori, forni e frigoriferi.** Il rischio di una scarica elettrica aumenta se l'utenet si trova su un pavimento conduttore di corrente.
- c) **Tenere l'apparecchio riparato dalla pioggia e da ambienti bagnati.** L'infiltrazione di acqua in un apparecchio elettrico aumenta il rischio di una scarica elettrica.
- d) **Non usare il cavo per uno scopo diverso da quello previsto, per trasportare l'apparecchio, per appenderlo o per estrarre la spina dalla presa. Tenere il cavo lontano dal calore, olio, spigoli taglienti**

o oggetti in movimento. Cavi danneggiati o aggrovigliati aumentano il rischio di una scarica elettrica.

- e) **Se si lavora con l'apparecchio all'aperto, usare esclusivamente prolunghe autorizzate anche per l'impiego all'aperto.** L'utilizzo di una prolunga autorizzata all'impiego all'aperto riduce il rischio di una scarica elettrica.

C) Sicurezza delle persone

- a) **Lavorare con l'apparecchio prestando attenzione e con consapevolezza. Non utilizzare l'apparecchio quando si è stanchi o sotto l'effetto di droghe, alcool o medicinali.** Un momento di deconcentrazione durante l'impiego di un apparecchio può causare ferite gravi.
 - b) **Indossare equipaggiamento di protezione personale e sempre occhiali di protezione.** L'equipaggiamento di protezione personale, come maschera parapolvere, scarpe non sdruciolevoli, casco di protezione ed una protezione acustica per proteggere dal rumore, a seconda del tipo e dell'impiego dell'apparecchio, diminuiscono il rischio di incidenti.
 - c) **Evitare un avviamento accidentale. Assicurarsi che l'interruttore si trovi in posizione „AUS“, prima di inserire la spina nella presa.** Se durante il trasporto dell'apparecchio si preme accidentalmente l'interruttore o si collega l'apparecchio acceso alla rete elettrica si possono causare incidenti. Non ponticellare mai l'interruttore a pressione.
 - d) **Rimuovere utensili di regolazione o chiavi prima di avviare l'apparecchio.** Un utensile o una chiave che si trova in una parte dell'apparecchio in movimento può causare ferimenti. Non toccare mai pezzi in movimento (in circolazione).
 - e) **Non sopravvalutarsi. Assicurarsi di essere in una posizione stabile e mantenere sempre l'equilibrio.** In questo modo è possibile tenere meglio sotto controllo l'apparecchio in situazioni inaspettate.
 - f) **Vestirsi in modo adeguato. Non indossare abiti larghi o gioielli. Tenere lontano capelli, abiti e guanti da parti in movimento.** Abiti larghi, gioielli o capelli lunghi potrebbero essere afferrati da parti in movimento.
 - g) **In caso sia possibile montare dispositivi aspirapolvere o raccogli-polvere, assicurarsi che siano collegati e utilizzati correttamente.** L'utilizzo di questi dispositivi riduce pericoli causati dalla polvere.
 - h) **Lasciare l'apparecchio solo a persone addestrate.** I giovani possono essere adibiti alla manovra dell'apparecchio, solo se di età superiore a 16 anni ed unicamente se è necessario per la loro formazione professionale e sempre sotto la sorveglianza di un esperto.
- D) Trattare ed utilizzare con cura gli apparecchi elettrici**
- a) **Non sovraccaricare l'apparecchio. Utilizzare l'apparecchio previsto per il tipo di lavoro.** Con l'apparecchio adeguato si lavora meglio e in modo più sicuro nel campo nominale di potenza.
 - b) **Non utilizzare apparecchi con l'interruttore difettoso.** Un apparecchio, che non si spegne o non si accende più è pericoloso e deve essere riparato.
 - c) **Staccare la spina dalla presa prima di regolare l'apparecchio, cambiare accessori o mettere via l'apparecchio.** Questa misura di sicurezza evita un avviamento accidentale dell'apparecchio.
 - d) **Conservare l'apparecchio non in uso al di fuori dalla portata dei bambini. Non fare utilizzare l'apparecchio a persone che non sono pratiche o che non hanno letto questi avvertimenti.** Gli apparecchi elettrici possono essere pericolosi se utilizzati da persone che non hanno esperienza.
 - e) **Curare attentamente l'apparecchio. Controllare il funzionamento delle parti mobili, che non siano bloccate e che non siano così danneggiati da impedire un corretto funzionamento dell'apparecchio. Fare riparare pezzi danneggiati prima dell'utilizzo dell'apparecchio da personale qualificato o da un'officina di servizio assistenza ai clienti autorizzata dalla REMS.** La manutenzione non corretta degli utensili è una delle cause principali di incidenti.
 - f) **Mantenere gli utensili da taglio affilati e puliti.** Utensili da taglio tenuti con cura e con spigoli affilati si bloccano di meno e sono più facili da utilizzare.
 - g) **Fissare il pezzo in lavorazione.** Utilizzare dispositivi di bloccaggio o una morsa per fissare il pezzo in lavorazione. In questo modo questo è assicurato meglio che con la mano e si hanno inoltre entrambe le mani libere per maneggiare l'apparecchio.
 - h) **Utilizzare gli apparecchi, accessori, utensili d'impiego etc. secondo questi avvertimenti e così come previsto per il tipo particolare di**

apparecchio. Rispettare le condizioni di lavoro e il tipo di lavoro da eseguire. L'utilizzo dell'apparecchio per scopi diversi da quello previsto può causare situazioni pericolose. Per ragioni di sicurezza è vietato apportare modifiche di propria iniziativa all'apparecchio.

E) Trattare ed utilizzare con cura gli apparecchi a batteria

- a) **Assicurarsi che l'apparecchio sia spento prima di inserire l'accumulatore.** L'inserimento di un accumulatore in un apparecchio acceso può causare incidenti.
- b) **Ricaricare l'accumulatore solamente con caricabatteria consigliati dal produttore.** Per un caricabatteria adatto a certi tipi di accumulatori si può presentare il pericolo di incendio se usato con accumulatori diversi da quelli previsti.
- c) **Utilizzare solamente gli accumulatori previsti per l'apparecchio.** L'utilizzo di altri accumulatori può causare ferimenti e pericolo di incendi.
- d) **Tenere l'accumulatore non in uso lontano da graffette, monete, chiavi, chiodi, viti o altri oggetti in metallo che potrebbero causare una congiunzione di contatti.** Un corto circuito degli accumulatori può provocare incendi.
- e) **In caso di un utilizzo inadeguato può uscire un liquido dall'accumulatore. Evitare il contatto con tale liquido. In caso di contatto accidentale sciacquare molto bene con acqua. In caso di contatto con gli occhi, consultare un medico.** Il liquido dell'accumulatore può causare irritazioni o bruciatura della pelle.
- f) **Se la temperatura dell'accumulatore/caricabatteria o la temperatura dell'ambiente è $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ o $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$ non utilizzare ne' l'accumulatore ne' il caricabatteria.**
- g) **Non gettare via gli accumulatori difettosi insieme ai rifiuti normali, ma consegnarli a un' officina di servizio assistenza ai clienti autorizzata dalla REMS o ad una impresa di smaltimento rifiuti riconosciuta.**

F) Service

- a) **Fare riparare l'apparecchio solo da personale specializzato e qualificato e solo con pezzi di ricambio originali.** In questo modo si potrà garantire, che la sicurezza dell'apparecchio venga mantenuta.
- b) **Seguire le prescrizioni di manutenzione e le indicazioni per la sostituzione degli utensili.**
- c) **Controllare regolarmente il cavo d'alimentazione dell'apparecchio e farlo sostituire in caso di danneggiamento da personale specializ-**

zato o da un'officina di servizio assistenza ai clienti autorizzata dalla REMS. Controllare regolarmente i cavi di prolungamento e sostituirli qualora risultassero danneggiati.

Avvertimenti speciali

- La macchina viene comandata ad intermittenza mediante un interruttore a pedale speciale provvisto d'arresto di emergenza. Se la zona pericolosa costituita dal pezzo rotante non è visibile dal posto di operazione, devono essere previsti dei dispositivi di protezione addizionali p.e. barriere, ecc.
- E' vietata l'esecuzione di lavori non previsti, come ad esempio avvolgimento di canapa montaggio e smontaggio, filettatura con filiere manuali, uso di troncatubi manuali e supporto dei pezzi con la mano (ossia senza gli appositi cavalletti) mentre la macchina è in funzione.
- Se esiste il rischio che il pezzi in lavorazione si spezzino o sbattano (a seconda della lunghezza e del diametro del materiale e delle velocità di rotazione), o in caso di stabilità precaria della macchina bisogna utilizzare supporti regolabili in altezza (REMS Herkules) in quantità sufficiente.
- Mai toccare il mandrino.
- Fissare spezzoni di tubo corti solamente con REMS Nippelspanner o REMS Nippelfix.
- All'olio per filettature REMS fornito in spruzzatori (REMS Spezial, REMS Sanitol) è stato aggiunto un gas propellente (butano), prodotto ecologico, però infiammabile. Gli spruzzatori sono sotto pressione e pertanto non si devono aprire con la forza. Tenerli protetti dal sole e dal surriscaldamento oltre i 50°C .
- A causa dell'effetto sgrassante dei lubrorefrigeranti (oli da taglio), si deve evitare il contatto prolungato con la pelle. Applicare una protezione per la pelle adeguata.
- Per motivi igienici la vasca deve essere pulita regolarmente, comunque almeno una volta all'anno, dalla sporcizia e dai trucioli.
- Un controllo dei lubrorefrigeranti non è necessario poiché il lubrorefrigerante si consuma e deve quindi essere riempito di tanto in tanto.
- I lubrorefrigeranti allo stato concentrato non devono arrivare nelle canalizzazioni, nelle acque o nel terreno. I resti dei lubrorefrigeranti devono essere consegnati ad imprese specializzate nello smaltimento dei rifiuti. Il numero di identificazione rifiuti per i lubrorefrigeranti minerali è il 54401, per quelli sintetici il 54109.

1. Dati tecnici

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020 con REMS 4" Filiera automatica	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020 con REMS 4" Filiera automatica	Magnum 4000 Magnum 4010 Magnum 4020
1.1. Capacità					
1.1.1. Diametri di filettatura					
Tubi (anchi inguainati in plastica)	$1/16 - 2''$	$1/16 - 2''$	$1/16 - 4''$	$1/16 - 4''$	$1/4 - 4''$
Bulloni	6 – 60 mm $1/4 - 2''$	6 – 60 mm $1/2 - 2''$	6 – 60 mm $1/4 - 2''$	6 – 60 mm $1/4 - 2''$	14 – 60 mm $1/2 - 2''$
1.1.2. Tipi di filettatura (filettature esterne)					
Filettatura di tubi, conica destra			R (ISO 7-1, DIN 2999, BSPT), NPT		
Filettatura di tubi, cilindrica destra			G (ISO 228-1, DIN 259, BSPP), NPSM		
Filettatura di tubi di acciaio armato			Pg (DIN 40430), IEC		
Filettatura di bulloni			M (ISO 261, DIN 13), UNC, BSW		
1.1.3. Lunghezza di filettatura					
Filettatura di tubi, conica	sec. normative	sec. normative	sec. normative	sec. normative	sec. normative
Filettatura di tubi, cilindrica	} 165 mm, illimitata con serraggio ripetuto	} 150 mm, illimitata con serraggio ripetuto	} 165 mm, illimitata con serraggio ripetuto	} 165 mm, illimitata con serraggio ripetuto	} 150 mm, illimitata con serraggio ripetuto
Filettatura di bulloni					
1.1.4. Tagliare					
Tubi	$1/8 - 2''$	$1/8 - 2''$	$1/8 - 2''$	$1/8 - 2''$	$1/4 - 4''$
1.1.5. Sbavare internamente					
Tubi	$1/4 - 2''$	$1/4 - 2''$	$1/4 - 2''$	$1/4 - 2''$	$1/4 - 4''$
1.1.6. Raccordi semplici e doppi con REMS Nippelspanner (bloccanti dall'interno) con REMS Nippelfix (autobloccanti dall'interno)					
	$3/8 - 2''$	$3/8 - 2''$	$3/8 - 2''$	$3/8 - 2''$	$3/8 - 2''$
	$1/2 - 4''$	$1/2 - 4''$	$1/2 - 4''$	$1/2 - 4''$	$1/2 - 4''$
1.1.7. Filiera automatica REMS 4" per tutti i tipi Tornado e Magnum 2000/2010/2020 (v. Fig. 6)					
			$2 1/2 - 4''$	$2 1/2 - 4''$	

1.2. Giri albero trasmissione

Tornado 2000	$1/16 - 2''$	53 – 40 $1/min$
Magnum 2000	$1/4 - 2''$	53 – 40 $1/min$
Magnum 4000	$1/4 - 4''$	23 – 20 $1/min$
a regolazione automatica continua della velocità		
Tornado 2010 / 2020	$1/16 - 2''$	52 $1/min$
Magnum 2010 / 2020	$1/4 - 2''$	52 – 26 $1/min$
Magnum 4010 / 4020	$1/4 - 4''$	20 – 10 $1/min$

anche a pieno carico; Tornado 26 giri/min. / Magnum 10 giri/min. per filettature a grande diametro nel caso di carico elevato e corrente instabile.

1.3. Dati elettrici

Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000	230 V, 1~; 50-60 Hz; 1700 W potenza assorbita, 1200 W potenza resa; 8,3 A; protezione (rete) 16 A (B). Funzionamento ad intermittenza 2,5 / 10 min.
	110 V; 1~; 50-60 Hz; 1700 W potenza assorbita, 1200 W potenza resa; 16,5 A; protezione (rete) 30 A (B). Funzionamento ad intermittenza 2,5 / 10 min.
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010	230 V, 1~; 50 Hz; 2100 W potenza assorbita, 1400 W potenza resa; 10 A; protezione (rete) 10 A (B). Funzionamento ad intermittenza 7 / 10 min.
Tornado 2020, Magnum 2020 / 4020	400 V; 3~; 50 Hz; 2000 W potenza assorbita, 1500 W potenza resa; 5 A; protezione (rete) 10 A (B). Funzionamento ad intermittenza 7 / 10 min.

1.4. Dimensioni (L x B x A)

Tornado 2000	730 x 435 x 280 mm
Tornado 2010 / 2020	730 x 435 x 280 mm
Magnum 2000	870 x 580 x 495 mm
Magnum 2010 / 2020	825 x 580 x 495 mm
Magnum 4000	915 x 580 x 495 mm
Magnum 4010 / 4020	870 x 580 x 495 mm

1.5. Peso in kg

	Macchina	Utensili	Accessori standard		
Tornado 2000	31	12	7		
Tornado 2010	43	12	7		
Tornado 2020	43	12	7		
	Macchina $1/4 - 2''$	Macchina $2 1/2 - 4''$	Utensili $1/4 - 2''$	Utensili $2 1/2 - 4''$	Carello trasportatore
Magnum 2000	75		12		16
Magnum 2010	87		12		16
Magnum 2020	87		12		16
Magnum 4000		96	12	24	16
Magnum 4010		108	12	24	16
Magnum 4020		108	12	24	16

1.6. Rumorosità

Valore d'emissione riferito al posto di lavoro	
Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000	83 dB (A)
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010	75 dB (A)
Tornado 2020	72 dB (A)
Magnum 2020 / 4020	74 dB (A)

1.7. Vibrazioni (per tutti i modelli)

Valore effettivo ponderato dell'accelerazione	2,5 m/s ²
---	----------------------

2. Messa in funzione

Avvertenza: pesi maggiori di 35 kg devono essere trasportati da 2 persone. Il portautensili deve essere trasportato separatamente. Durante il trasporto e l'installazione della macchina tenere in considerazione che il baricentro della macchina con o senza supporto si trova nella parte superiore della stessa.

2.1. Installazione Tornado 2000, 2010, 2020 (Fig.1-3)

Allentare la vite a farfalla (1). Sfilare il gruppo utensili (2). Caricare la macchina sulle 2 guide in avanti (3, 4) e infilare le 3 gambe nelle loro sedi sulla parte inferiore del corpo macchina fino allo scatto (fig.1). Afferrare la macchina dalla parte della carcassa (non dalle gambe) e raddrizzarla (fig.2).

La macchina può anche essere installata e fissata su qualsiasi banco di lavoro. Sul lato inferiore della macchina si trovano infatti 3 fori filettati MA 10. Praticare sul banco di lavoro 3 fori (diametro trapano = 12 mm) secondo lo schema fornito. La macchina può quindi essere fissata inserendo 3 bulloni 10 MA dal lato inferiore del banco.

Infilare il gruppo utensili sulle guide. Far passare la leva d'imbocco (5) attraverso l'anello guida facendo in modo che l'anello di fissaggio (6)

si trovi sulla guida posteriore e che lo stesso lasci libera la scanalatura sulla guida. Infilare l'impugnatura (7) sulla leva d'imbocco.

Appendere la vasca alle 2 viti che si trovano anteriormente sulla parte bassa del corpo macchina e spingerla verso destra nella fessura.

Appendere la vasca alla guida posteriore (4) inserendola nella apposita scanalatura, portare l'anello di fissaggio della leva d'imbocco contro la piastrina d'aggancio della vasca e stringere la sua vite. Mettere il tubicino con il filtro aspirante nella vasca e inserire l'altro tubicino sul raccordo posto sul lato posteriore del portautensili. Versare 2 litri di olio da taglio. Inserire da dietro la vaschetta raccogli-trucioli.

Non lasciate mai in funzione la macchina senza olio da taglio.

Inserire lo spinotto della filiera (8) nel foro che si trova sul portautensili e premere con piccoli movimenti oscillanti fino allo scatto.

Per il trasporto, appendere l'interruttore a pedale all'apposita vite al di sopra del mandrino posteriore (fig. 3).

Installazione Magnum 2000 T, 2010 T, 2020 T, 4000 T, 4010 T, 4020 T (Fig. 8)

Fissare macchina sul banco di lavoro o sul carrello trasportatore (accessorio) con i 3 bulloni forniti in dotazione. Per il trasporto la macchina può essere alzata davanti alle maniglie cave del carrello e die-

tro al motore e/o alla trave del supporto per il materiale. Per il trasporto sul carrello si infila nelle apposite guide laterali del carrello pezzi di tubi dm $\frac{3}{4}$ " con una lunghezza di 60 cm e fissate con le viti a farfalla. In caso la macchina non dovesse essere spostata, si possono togliere le due ruote.

Versare 5 l di olio per filettare, non usare mai la macchina senza olio da taglio.

2.2. Installazione Tornado 2000 T, 2010 T, 2020 T (Fig. 7 + 8)

Fissare macchina sul banco di lavoro o sul carrello trasportatore (accessorio) con i 3 forniti in dotazione. Per il trasporto la macchina può essere alzata davanti alle maniglie cave del carrello e dietro al motore e/o alla trave del supporto per il materiale. Per il trasporto sul carrello si infila nelle apposite guide laterali del carrello pezzi di tubi dm $\frac{3}{4}$ " con una lunghezza di 60 cm e fissate con le viti a farfalla. In caso la macchina non dovesse essere spostata, si possono togliere le due ruote. Versare 5 l di olio per filettare, non usare mai la macchina senza olio da taglio.

Installazione Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L (Fig. 8)

Fissare macchina sul banco di lavoro o sul piedistallo (accessorio) con i 4 bulloni forniti in dotazione. Per il trasporto la macchina può essere alzata davanti alle guide del portautensile e da dietro con un tubo serrato dal mandrino di bloccaggio e dal mandrino di centraggio. Spingere anello di serraggio (10) con vite a farfalla sulla guida posteriore lasciando libero la scanalatura anulare. Appendere vasca d'olio alle due viti che si trovano anteriormente sulla parte inferiore del corpo macchina e alla scanalatura alla guida posteriore. Portare l'anello di serraggio (10) della leva d'imbocco contro la piastra d'aggancio della vasca e stringere la sua vite. Mettere tubo d'olio con il filtro aspirante nella vasca. Inserire da dietro vasca raccogli-trucioli. Versare 2 l di olio per filettare.

Non usare mai la macchina senza olio da taglio.

2.3. Collegamento elettrico

Prima di allacciare la macchina, controllare se la tensione erogata dalla rete ha il valore indicato sull'apposita targhetta. Utilizzare solo prolunghe con messa a terra. La macchina viene inserita ed disinserita mediante l'interruttore a pedale (21, Tornado / 4, Magnum); il commutatore (18, Tornado / 3, Magnum) serve per preselezionare il senso e la velocità di rotazione. L'avviamento è possibile soltanto se l'interruttore di emergenza (22, Tornado / 5, Magnum) è disinserito e se viene premuto l'interruttore di protezione (23, Tornado / 6, Magnum) sull'interruttore a pedale. Installare un interruttore principale 16 A nel caso di collegamento diretto (senza connettore a spina) della macchina alla rete.

2.4. Olii da taglio

Utilizzare esclusivamente olii da taglio REMS per ottenere filettature perfette ed un'elevata durata delle ganasce da taglio e della macchina. L'olio da taglio **REMS Spezial** (contiene olio minerale) con additivi speciali si può utilizzare per filettare tubi e perni di tutti i tipi. Inoltre è lavabile con acqua (dati di perizia). Olii da taglio a base di olio minerale non possono venire immessi nelle condutture di acqua potabile in diversi Paesi (per es. Germania, Austria). In questo caso bisogna adottare REMS Sanitol esente da olio minerale.

REMS Sanitol non contiene olio minerale; è un lubrificante sintetico, completamente solubile in acqua, che ha lo stesso potere di lubrificazione dell'olio minerale. Può essere utilizzato per tutti i tipi di filetti di tubi e perni. Il suo uso è obbligatorio in Germania ed in Austria per le tubazioni di acqua potabile; tale olio corrisponde alle norme (DVGW, n. di controllo DW-0201AS2032; ÖVGW, n. di controllo W 1.303; SVGW, n. di controllo 7808-649).

Non diluire l'olio da taglio!

2.5. Sostegni materiale

Tubi e barre con lunghezza a partire da 2 m devono essere appoggiati al sostegno regolabile in altezza REMS Herkules. Sfere di acciaio garantiscono il facile movimento del materiale in tutte le direzioni senza rovesciare il supporto. Se la REMS Magnum è stata fissata sul banco di lavoro, bisogna utilizzare REMS Herkules Y. Per gli REMS Herkules e REMS Herkules Y la gamma di lavoro è da $\frac{1}{8}$ " fino a 4".

2.6. Filiera automatica 4" REMS

Quando si utilizza la filiera automatica 4" REMS, attenersi alle relative istruzioni per l'uso fornite con questo accessorio.

3. Funzionamento

3.1. Utensili

La bussola (8, Tornado / 12, Magnum) è universale, cioè per i campi operativi elencati sopra suddivisi in due serie di utensili, occorre un'unica bussola. Per le filettature coniche di tubi, l'arresto (9, Tornado / 13, Magnum) deve essere nella stessa direzione della leva di apertura e chiusura (10, Tornado / 14, Magnum). La filiera si apre automaticamente quando si raggiunge la lunghezza di filettatura standard. L'arresto longitudinale (9, Tornado / 13, Magnum) può essere ruotato lateralmente per il taglio di filettature longitudinali cilindriche su tubi e perni.

Cambio dei cuscinetti

I cuscinetti possono essere posizionati e sostituiti con filiera smontata o montata (per esempio sul banco di lavoro). All'uopo si dovrà allentare la leva di bloccaggio (11, Tornado / 15, Magnum) senza svitarla. Spingere la piastra di regolazione (12, Tornado / 16, Magnum) dall'impugnatura della leva d'imbocco fino alla posizione finale. Assicurarsi che i valori di filettatura indicati sul retro dei cuscinetti corrispondano a quelli del filetto da tagliare. I numeri punzonati sul retro dei cuscinetti devono inoltre coincidere con quelli segnati sul portacuscinetti (14, Tornado / 17, Magnum).

Spingere i cuscinetti nella filiera finché la sfera sistemata nella fessura della piastra portacuscinetti scatti nella sua sede. Dopo il montaggio di tutti i cuscinetti si possono impostare i valori di filettatura desiderati spostando adeguatamente la piastra di regolazione. Le filettature dei bulloni devono essere sempre effettuate sulla posizione „BOLT“. Immobilizzare la piastra di regolazione mediante la leva di bloccaggio e chiudere la filiera spingendo con forza la leva di chiusura e apertura (10, Tornado / 14, Magnum) verso destra ed il basso. La filiera si apre automaticamente (filettatura conica di tubi) oppure manualmente quando la leva di chiusura e apertura viene spinta leggermente verso il lato sinistro.

Se la forza di bloccaggio della leva di serraggio (11, Tornado / 15, Magnum) per la filiera $2\frac{1}{2}$ –4" non dovesse essere sufficiente a causa di un'elevata forza di taglio (per es. ganasce consumate), ossia se la filiera si apre sotto pressione di taglio, serrare un'ulteriore vite a testa cilindrica sul lato opposto alla leva di serraggio (11, Tornado / 15, Magnum). Il tagliatubi (15, Tornado / 18, Magnum) è previsto per il taglio di tubi da $\frac{1}{4}$ –2" e da $2\frac{1}{2}$ –4".

Lo sbavatore (16, Tornado / 19, Magnum) viene utilizzato per i tubi da $\frac{1}{4}$ –2" e da $2\frac{1}{2}$ –4". A seconda della posizione del tubo, il perno dovrà essere bloccato nell'estremità anteriore o posteriore dello sbavatore.

3.2. Mandrino Tornado (19) e (20)

Le ganasce autocentranti si aprono e si chiudono automaticamente manovrando l'interruttore (18) verso destra o verso sinistra e premendo l'interruttore a pedale (21). Cambiando le ganasce anteriori e posteriori è molto importante, per evitare danni, inserire le ganasce come indicato nelle fig. 4 e 5. La macchina non deve essere accesa in nessun caso, prima che tutte le ganasce ed entrambi i coperchi del mandrino siano stati montati.

Per il serraggio dei diametri < 8 mm con Magnum fino a 2" e con Tornado e per il serraggio dei diametri < 20 mm con Magnum fino a 4" è necessario l'utilizzo di una bussola di serraggio (Art.-Nr. 343001) corrispondente al diametro. Al momento dell'ordinazione della bussola di serraggio indicare il diametro di serraggio desiderato.

Mandrino a battuta a serraggio veloce Magnum

Il mandrino a battuta a serraggio veloce anteriore con il grande anello di tensione e le ganasce mobili inserite nei portaganasce garantisce un serraggio centrico e sicuro con un impiego minimo di forza.

Sostituzione delle ganasce Magnum

Chiudere le ganasce (24) con l'anello di tensione (22) fino ad un diametro di serraggio di circa 30 mm. Togliere le viti delle ganasce (24). Spingere all'indietro le ganasce con un utensile adatto (cacciavite). Inserire nel portaganasce delle ganasce nuove con la vite già inserita.

3.3. Ciclo di lavorazione Tornado

Alzare il gruppo utensili e spostare il portautensili mediante leva d'imbocco (5) a fine corsa. Porre il materiale in modo che sporga circa 10 cm dalle ganasce anteriori (19). Abbassare la filiera (8) e chiuderla. Interruttore (18) in posizione 1. Azionare l'interruttore a pedale (21). Adesso il materiale viene fissato automaticamente. Con i tipi 2010 e 2020 si può scegliere la seconda velocità per operazioni di troncatura e sbavatura come pure per il taglio di piccoli filetti. Per far questo occorre commutare velocemente l'interruttore (18) dalla posizione 1 alla posizione 2 mentre la macchina è in funzione. Premere la filiera mediante la leva d'imbocco (5) contro il materiale in movimento.

Dopo uno o due giri di filetto, la filiera avanza automaticamente sulla filettatura. La filiera si apre automaticamente nelle filettature gas coniche quando è stata raggiunta la lunghezza di filettatura secondo norme UNI. Per filetti lunghi e bulloni la filiera deve essere aperta manualmente a macchina in funzione. Rilasciare il pedale (21). Interruttore (18) in posizione R. Azionare brevemente il pedale (21) per sbloccare il pezzo.

Facendo avanzare il materiale mediante ribloccaggio si può filettare per lunghezza illimitata. Procedere nel modo seguente: durante la filettatura rilasciare il pedale (21) mentre il portautensili si sta avvicinando alla macchina. Non aprire la filiera. Interruttore (18) in posizione R. Sbloccare il materiale. Mediante la leva d'imbocco spostare il portautensili ed il materiale a fine corsa. Rimettere in funzione la macchina con l'interruttore in posizione 1.

Per tagliare il tubo si abbassa il tagliatubi (15) e lo si porta sul punto di taglio desiderato mediante la leva d'imbocco. Ruotando l'albero filettato verso destra il tubo in movimento viene tagliato.

La bava che si forma all'interno del tubo tagliato viene eliminata mediante lo sbavatore (16).

Scarico dell'olio: staccare il tubicino flessibile dal portautensili e introdurlo nel contenitore. Far funzionare la macchina sino a che la vasca sia vuota. Oppure: smontare la vasca e vuotarla attraverso l'apposito beccuccio. (17).

Ciclo di lavorazione Magnum

Girare in fuori gli utensili e portare il portautensili nella posizione finale destra per mezzo della leva d'imbocco (8). Introdurre il materiale attraverso la guida (2) aperta e attraverso il mandrino a battuta a serraggio veloce (1) aperto, in modo che essa sporga di circa 10 cm dal mandrino a battuta a serraggio veloce. Chiusura del mandrino a battuta a serraggio veloce fino a che le ganasce tocchino il materiale. Con l'anello di tensione, dopo un corto movimento d'apertura, serrare il materiale con uno o due movimenti bruschi. Chiudendo il mandrino di guida (2) viene centrato il materiale che sporge sul lato posteriore. Girare la filiera verso il basso e chiudere. Posizionare l'interruttore (3) sull'1 ed azionare l'interruttore a pedale (4). Magnum 2000/4000 può essere acceso o spento solo con l'interruttore a pedale (4).

Con Magnum 2010/4010 e 2020/4020 può essere selezionata la seconda velocità per troncatura e sbavatura, nonché per il taglio di filetti più piccoli. All'uopo commutare senza indugio l'interruttore (3) con macchina in esercizio dalla posizione 1 alla posizione 2. Spingere la filiera contro il materiale rotante mediante la leva d'imbocco (8).

La filiera taglia automaticamente dopo aver eseguito uno o due filetti. Nel caso di filettatura conica di tubi, la filiera si apre automaticamente quando viene raggiunta la lunghezza prescritta dalla relativa norma. Nel caso di filettature longitudinali e di perni, questa filiera deve essere aperta manualmente a macchina funzionante. Sbloccando e ribloccando adeguatamente il pezzo è possibile produrre delle filettature di qualsiasi lunghezza richiesta. Disinserire a tale scopo l'interruttore a pedale (4) quando il portautensili si avvicina al corpo della macchina. Non aprire la filiera. Sbloccare il materiale, e portare il portautensile ed il materiale nella posizione di finecorsa destra mediante la leva d'imbocco. Fissare nuovamente il materiale, riaccendere la macchina.

Per tranciare i tubi, abbassare il tagliatubi (18) e spingerlo nella posizione desiderata mediante la leva d'imbocco. Il tubo in rotazione viene tagliato tramite rotazione destrorsa del mandrino.

La bava che si forma nell'interno del tubo viene asportata dallo sbavatore (19).

Scarico olio da taglio: staccare il tubo flessibile dal portautensile (7), introdurlo in un fustino e far funzionare la macchina finché la coppa

dell'olio sia vuota. Oppure: togliere il tappo a vite (25) e far svuotare la vasca.

3.4. Filettatura di raccordi semplici e doppi

Per la filettatura di raccordi si utilizzano i dispositivi REMS Nippelfix (autobloccanti dall'interno) e REMS Nippelspanner (bloccanti dall'interno). Assicurarsi previamente che gli spigoli interni dei tubi siano perfettamente sbavati e che gli spezzoni di tubo siano inseriti fino all'aresto.

Per il bloccaggio dello spezzone di tubo (con o senza filettatura) mediante il REMS Nippelspanner bisogna allargare la testa di questo dispositivo facendo girare l'asta a vite mediante un attrezzo adeguato (per esempio un giraviti). Questa operazione deve essere eseguita solo con spezzone di tubo innestato.

Qualunque sia il dispositivo di bloccaggio utilizzato, fare sempre attenzione che non vengano tranciati dei raccordi con lunghezza inferiore a quella consentita dalle relative norme.

3.5. Filettatura sinistra

È possibile realizzare filettature sinistre solamente con REMS Magnum 2010, 2020, 4010 e 4020. Per filettature sinistre, le bussole devono essere fissate nel portautensili mediante una vite, p.e. M12x40, altrimenti la bussola può rialzarsi ed il filetto può essere danneggiato. Posizionare l'interruttore su posizione R. Scambiare gli attacchi del tubo alla pompa lubrificante. In alternativa utilizzare la valvola d'inversione (codice 342080- accessorio), la quale viene fissata alla macchina. Per mezzo della leva della valvola d'inversione (fig.9) si modifica la direzione di flusso della pompa lubrificante.

4. Manutenzione

Disinnestare il connettore di collegamento alla rete prima di effettuare qualsiasi lavoro sulla macchina. Questi lavori sono da effettuare soltanto da specialisti e personale istruito.

4.1. Manutenzione

La macchina non necessita di alcuna manutenzione. Gli ingranaggi sono immersi in un bagno d'olio chiuso e non hanno quindi bisogno di lubrificazione.

4.2. Ispezioni / Servizi

Il motore della Tornado 2000 / Magnum 2000 / 4000 è munito di carboncini soggetti ad usura, che devono essere controllati periodicamente ed eventualmente sostituiti. All'uopo bisogna allentare le 4 viti del coperchio motore di circa 3 mm e togliere le due calotte. Vedi anche il capitolo 6 „Guasti possibili e rimedi“.

5. Schemi di Collegamento e Componenti Elettrici Tornado

Schemi		Tornado 2000		Tornado 2010		Tornado 2020	
		colore del filo/Nr.	morsetto	colore del filo/Nr.	morsetto	colore del filo/Nr.	morsetto
Interruttore a pedale	Cavo di collegamento alla rete	marrone blu verde/giallo	2 (emergenza) 2 (emergenza) ↓ carcassa	marrone blu verde/giallo	2 (emergenza) 2 (emergenza) ↓ carcassa	marrone nero nero blu verde/giallo	1 3 5 A1 ↓ carcassa
	Filo di collegamento	marrone blu verde/giallo	2 (protezione motore) 1 (emergenza) ↓ carcassa	marrone blu verde/giallo	2 (protezione motore) 1 (emergenza) ↓ carcassa	nero 1 nero 2 nero 3 nero 4 nero 5 verde/giallo	2 4 6 14 2 (emergenza) ↓ carcassa
	Fili interni	rosso rosso	1 (emergenza) ↓ 13 (interruttore) 14 (interruttore) ↓ 1 (protezione motore)	rosso rosso	1 (emergenza) ↓ 13 (interruttore) 14 (interruttore) ↓ 1 (protezione motore)	rosso rosso	5→1 (emergenza) 13→A2
Carcassa	Filo di collegamento	marrone blu verde/giallo	1 3 ↓ carcassa	marrone blu verde/giallo	R S ↓ carcassa	nero 1 nero 2 nero 3 nero 4 nero 5 verde/giallo	L ₁ L ₂ L ₃ 4 5 ↓ carcassa
	Motore	nero 2 nero 5 nero 6 nero 4 nero 3 nero 1	4 8 10 6 5 2	nero 1 nero 2 nero 3 nero 4 nero 5 nero 6 verde/giallo	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ ↓ carcassa	nero 1 nero 2 nero 3 nero 4 nero 5 nero 6 nero 7 nero 8 verde/giallo	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ 7 8 ↓ carcassa
	Resistenza	marrone blu	5 12				
	Condensatore			marrone blu	C ₁ C ₂		
Vasca	Pompa elettrica (Macchina tipo "T")	marrone blu verde/giallo	1 3 ↓ carcassa	marrone blu verde/giallo	R S ↓ carcassa	marrone blu verde/giallo	L ₁ L ₂ ↓ carcassa
Componenti elettrici							
Motore		RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS
Interruttore a camme		CA 10 C 58751 * FT22V	REMS	CA 10 C 58761 * FT22V	REMS	CA 10 D-U277 * 01 FT22V	REMS
Interruttore a pedale		T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS
Condensatore				MP 35/100/330	REMS		

6. Comportamento in caso di inconvenienti

6.1. **Inconveniente:** La macchina non si avvia.

Causa:

- Interruttore di emergenza ancora azionato.
- Interruttore salvamotore è scattato.
- Carbonici consumati o danneggiati (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.2. **Inconveniente:** La macchina si ferma a filettatura iniziata.

Causa:

- I cuscinetti non tagliano più.
- Olio da taglio non adatto.
- Sovraccarico della rete di alimentazione.
- Sezione del cavo di prolunga troppo piccola.
- Contatto difettoso delle prese.
- Carbonici consumati (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.3. **Inconveniente:** Flusso di lubrificante alla filiera assente o scarso.

Causa:

- Pompa dell'olio difettosa.
- Troppo poco lubrificante nella vasca.
- Filtro ugello sporco.

6.4. **Inconveniente:** Nonostante il diametro di filettatura sia regolato in modo esatto, i cuscinetti sono troppo aperti.

Causa:

- La filiera non è chiusa.

6.5. **Inconveniente:** La filiera non apre i cuscinetti.

Causa:

- Quando la filiera era aperta il diametro di filettatura è stato regolato erroneamente secondo il tubo inserito e non secondo la scala.
- L'arresto longitudinale non è inserito.

6.6. **Inconveniente:** Filettatura difettosa.

Causa:


- I cuscinetti non tagliano più.
- I cuscinetti sono stati montati in modo errato. Seguire la numerazione!
- Flusso d'olio da taglio scarso o assente.
- Olio da taglio non adatto.
- L'avanzamento dei portautensili è impedito.

6.7. **Inconveniente:** Il tubo scivola sulle ganasce.

Causa:

- Le ganasce sono molto sporche.
- Per tubi inguainati in plastica spesso usare le ganasce speciali.
- Le ganasce sono consumate.

Schemi di Collegamento e Componenti Elettrici Magnum

Schemi		Magnum 2000/4000 		Magnum 2010		Magnum 4010		Magnum 2020		Magnum 4020	
		colore del filo/Nr.	morsetto	colore del filo/Nr.	morsetto	colore del filo/Nr.	morsetto	colore del filo/Nr.	morsetto	colore del filo/Nr.	morsetto
Interruttore a pedale	Filo alla rete	marrone blu	2 (emergenza) 2 (emergenza)	marrone blu verde/giallo	2 (emergenza) 2 (emergenza) ⊥ carcassa	marrone blu verde/giallo	2 (emergenza) 2 (emergenza) ⊥ carcassa	marrone nero nero blu verde/giallo	1 3 5 A 1 ⊥ carcassa	marrone nero nero blu verde/giallo	1 3 5 A 1 ⊥ carcassa
	Filo di collegamento	marrone blu	2 (protez. motore) 1 (emergenza)	marrone blu verde/giallo	2 (protez. motore) 1 (emergenza) ⊥ carcassa	marrone blu verde/giallo	2 (protez. motore) 1 (emergenza) ⊥ carcassa	nero 1 nero 2 nero 3 nero 4 nero 5 verde/giallo	2 4 6 14 2 (emergenza) ⊥ carcassa	nero 1 nero 2 nero 3 nero 4 nero 5 verde/giallo	2 4 6 14 2 (emergenza) ⊥ carcassa
	Fili interni	rosso rosso	1 (emergenza) ↓ 13 (interrutt.) ↓ 14 (interrutt.) ↓ 1 (protez. motore)	rosso rosso	1 (emergenza) ↓ 13 (interrutt.) ↓ 14 (interrutt.) ↓ 1 (protez. motore)	rosso rosso	1 (emergenza) ↓ 13 (interrutt.) ↓ 14 (interrutt.) ↓ 1 (protez. motore)	rosso rosso	5 → 1 (emerg.) 13 → A 2	rosso rosso	5 → 1 (emergenza) 13 → A 2
Carcassa	Filo di collegamento	marrone blu	2 1	marrone blu verde/giallo	R S ⊥ carcassa	marrone blu verde/giallo	R S ⊥ carcassa	nero 1 nero 2 nero 3 nero 4 nero 5 verde/giallo	L ₁ L ₂ L ₃ 4 5 ⊥ carcassa	nero 1 nero 2 nero 3 nero 4 nero 5 verde/giallo	L ₁ L ₂ L ₃ 4 5 ⊥ carcassa
	Motore	nero 2 nero 5 nero 6 nero 4 nero 3 nero 1	marrone 6 5 3 4 blu	nero 1 nero 2 nero 3 nero 4 nero 5 nero 6 verde/giallo	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ ⊥ carcassa	nero 1 nero 2 nero 3 nero 4 nero 5 nero 6 verde/giallo	U ₁ W ₁ V ₁ U ₂ W ₂ V ₂ ⊥ carcassa	nero 1 nero 2 nero 3 nero 4 nero 5 nero 6 nero 7 nero 8 verde/giallo	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ 7 8 ⊥ carcassa	nero 1 nero 2 nero 3 nero 4 nero 5 nero 6 nero 7 nero 8 verde/giallo	U ₁ W ₁ V ₁ U ₂ W ₂ V ₂ 7 8 ⊥ carcassa
	Condensatore			marrone blu	C ₁ C ₂	marrone blu	C ₁ C ₂				
Componenti elettrici											
Motore		RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS
Interruttore a camme				CA10 C 58761 · FT22V	REMS	CA10 C 58761 · FT22V	REMS	CA10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	CA10 D-U277 · 01 FT22V	REMS
Interruttore a pedale		T 5310	REMS	T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS	T 5400	REMS
Condensatore				MP 35/100/330	REMS	MP 35/100/330	REMS				

7. Garanzia del produttore

Il periodo di garanzia viene concesso per 12 mesi dalla data di consegna del prodotto nuovo all'utilizzatore finale, al massimo per 24 mesi dalla consegna al rivenditore. La data di consegna deve essere comprovata tramite i documenti di acquisto originali, i quali devono indicare la data d'acquisto e la descrizione del prodotto. Tutti i difetti di funzionamento, che si presentino durante il periodo di garanzia e che siano, in maniera comprovabile, derivanti da difetti di lavorazione o vizi di materiale, vengono riparati gratuitamente. L'effettuazione di una riparazione non prolunga né rinnova il periodo di garanzia per il prodotto. Sono esclusi dalla garanzia i difetti derivati da usura naturale, utilizzo improprio o abuso, inosservanza delle istruzioni d'uso, l'uso di prodotti ausiliari non appropriati, sollecitazioni eccessive, impiego per scopi diversi da quelli indicati, interventi propri o di terzi o altri motivi di cui la REMS non risponde.

Gli interventi in garanzia devono essere effettuati solo da officine di assistenza autorizzate dalla REMS. La garanzia è riconosciuta solo se l'attrezzo viene inviato, privo di interventi precedenti e non smontato, ad un'officina di assistenza autorizzata dalla REMS. Tutti i prodotti e i pezzi sostituiti in garanzia diventano proprietà della REMS.

Le spese di trasporto di andata e ritorno sono a carico del utente.

I diritti legali dell'utilizzatore, in particolare i diritti al risarcimento nei confronti del rivenditore in caso di difetti, rimangono intatti. La garanzia del produttore è valida solo per prodotti nuovi comprati nella Comunità Europea, in Norvegia o in Svizzera.

REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020

1	Tornillo de mariposa	14	Portamordazas de roscar
2	Portaherramientas	15	Cortatubos
3	Barra guía delantera	16	Desbarbador interior de tubos
4	Barra guía trasera		
5	Palanca de apriete	17	Acanaladura de vaciado
6	Anillo de bloqueo	18	Interruptor
7	Empuñadura	19	Plato de sujeción
8	Cabezal de roscar	20	Lave del plato de sujeción
9	Tope longitudinal	21	Interruptor de pedal
10	Palanca de apertura y cierre	22	Interruptor de emergencia
11	Palanca de bloqueo	23	Interruptor de protección
12	Disco de ajuste	24	Bulón guía
13	Pomo de bola/palanca de media caña		

REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 4000 / 4010 / 4020

1	Mandril golpeador de sujeción rápida	13	Tope longitudinal
2	Mandril centrador	14	Palanca de apertura y cierre
3	Interruptor derecha-izquierda	15	Palanca de bloqueo
4	Interruptor de pedal	16	Disco de ajuste
5	Interruptor para paro de emergencia	17	Portapeines
6	Interruptor de protección	18	Cortatubos
7	Portaherramientas	19	Escadador interior de tubos
8	Palanca de apriete	20	Bandeja de liquido de refrigeración
9	Empuñadora	21	Bandeja de virutas
10	Anillo de bloqueo con tuerca de mariposa	22	Abrazadera
11	Tuerca de mariposa	23	Soporte de garras
12	Cabezal roscador	24	Garras de sujeción
		25	Tornillo tapón

Indicaciones de seguridad generales

¡ATENCIÓN! Se deben leer todas las instrucciones. El incumplimiento de las instrucciones detalladas a continuación puede dar lugar a descargas eléctricas, incendios y/o lesiones graves. El término utilizado a continuación „Aparato eléctrico“ se refiere a herramientas eléctricas alimentadas por red (con cable de red), a aparatos alimentados por batería (sin cable de red), a máquinas y a aparatos eléctricos. Utilice el aparato eléctrico sólo conforme a lo prescrito y observando las normas de seguridad y de prevención de accidentes generales.

CONSERVE BIEN ESTAS INSTRUCCIONES.

A) Puesto de trabajo

- a) **Mantenga el área de trabajo limpio y ordenado.** El desorden y la falta de luz en el área de trabajo puede dar lugar a accidentes.
- b) **No trabaje con el aparato eléctrico en entornos con peligro de explosión, en el que se encuentren líquidos, gases o polvo inflamables.** Los aparatos eléctricos generan chispas, que pueden hacer arder el polvo o los vapores.
- c) **Mantenga alejados a los niños y a otras personas durante el uso del aparato eléctrico.** En caso de distracción, puede perder el control del aparato.

B) Seguridad eléctrica

- a) **La clavija de conexión del aparato eléctrico debe encajar en el enchufe. El enchufe no se debe modificar de ninguna manera. No utilice ningún adaptador junto con los aparatos eléctricos con protección de puesta a tierra.** Las clavijas sin modificar y los enchufes adecuados reducen el riesgo de descargas eléctricas. Si el aparato eléctrico está equipado con un conductor protector, sólo se debe conectar al enchufe con contacto de protección. Maneje el aparato eléctrico en obras, en entornos húmedos, al aire libre o en otros lugares similares sólo con un interruptor de protección de fallo de corriente de 30 mA (Interruptor FI) en la red.
- b) **Evite el contacto corporal con la superficie de puesta a tierra, como tubos, calefacciones, cocinas y neveras.** Existe un gran peligro por descargas eléctricas si su cuerpo está puesto a tierra.
- c) **Mantenga alejado el aparato de la lluvia y la humedad.** La penetración de agua en el aparato eléctrico aumenta el riesgo de descarga eléctrica.

- d) **No use el cable para fines extraños, para llevar el aparato, colgarlo o tirar de la clavija del enchufe. Mantenga el cable alejado del calor, aceite, bordes afilados o piezas móviles del aparato.** El cable dañado o enrollado aumentan el peligro de descargas eléctricas.
- e) **Si trabaja con un aparato eléctrico al aire libre, utilice sólo un cable alargador que también esté autorizado para el exterior.** El uso de un cable alargador adecuado para el exterior reduce el peligro de descargas eléctricas.

C) Seguridad de personas

- a) **Esté atento, preste atención a lo que hace y proceda con sentido común en el trabajo con un aparato eléctrico. No utilice el aparato eléctrico si está cansado o bajo la influencia de drogas, alcohol o medicamentos.** Un momento de distracción en el uso del aparato puede dar lugar a serias lesiones.
 - b) **Utilice equipo de protección personal y siempre unas gafas de protección.** El uso de equipo de protección personal como máscara contra el polvo, zapatos de seguridad antideslizantes, casco de protección o protección de los oídos, según el tipo y aplicación del aparato eléctrico, reduce el riesgo de lesiones.
 - c) **Evite una puesta en servicio sin vigilancia. Asegúrese de que el interruptor está en la posición „APAGADO“ antes de enchufar la clavija en el enchufe.** Si al llevar el aparato eléctrico tiene el dedo en el interruptor o conecta el aparato conectado en el suministro de corriente, puede dar lugar a accidentes. No puentee nunca el interruptor.
 - d) **Retire la herramienta de ajuste o la llave antes de encender el aparato eléctrico.** Una herramienta o llave, que se encuentra en una pieza del aparato giratoria, puede dar lugar a lesiones. No agarre nunca una pieza móvil (circulante).
 - e) **No se sobrestime. Procure un puesto seguro y mantenga el equilibrio en todo momento.** De ese modo puede controlar mejor el aparato en situaciones inesperadas.
 - f) **Lleve la ropa adecuada. No utilice ropa ancha ni joyas. Mantenga el pelo, ropa y guantes alejados de las piezas móviles.** La ropa suelta, las joyas o el pelo largo pueden engancharse en las piezas móviles.
 - g) **Si se pueden montar dispositivos de aspiración o recolector de polvo, asegúrese de que están conectados y se emplean correctamente.** El uso de estos dispositivos reduce los riesgos por el polvo.
 - h) **Deje el aparato eléctrico sólo a personas formadas.** Los jóvenes sólo pueden operar el aparato eléctrico si son mayores de 16 años y esto es necesario para conseguir el objetivo de su formación y están supervisados por un experto.
- D) Manipulación cuidadosa y uso de aparatos eléctricos**
- a) **No sobrecargue el aparato eléctrico. Use para su trabajo el aparato eléctrico determinado para ello.** Con el aparato eléctrico adecuado trabajará mejor y más seguro en el área de producción especificada.
 - b) **No utilice un aparato eléctrico cuyo interruptor esté defectuoso.** Un aparato eléctrico, que no se puede encender o apagar más, es peligroso y se debe reparar.
 - c) **Saque la clavija del enchufe, antes de efectuar los ajustes del aparato, cambiar los accesorios o dejar aparte el aparato.** Esta medida de precaución impide un arranque accidental del aparato.
 - d) **Conserve el aparato eléctrico que no se utilice fuera del alcance de los niños. No permita que personas, que no están familiarizadas con el aparato o no hayan leído estas instrucciones, lo utilicen.** Los aparatos eléctricos son peligrosos si son utilizados por personas sin experiencia.
 - e) **Conserve con cuidado el aparato eléctrico. Controle si las piezas móviles del aparato funcionan perfectamente y no se atascan, si hay piezas rotas o dañadas que perjudiquen el funcionamiento del aparato eléctrico. Haga que el personal especializado cualificado o a un taller de servicio al cliente por contrato de REMS autorizado repare las piezas dañadas antes del uso del aparato eléctrico.** Muchos accidentes han sido provocados por herramientas eléctricas incorrectamente reparadas.
 - f) **Mantenga su herramienta de corte afilada y limpia.** Las herramientas de corte cuidadosamente conservada con bordes de corte afilados se atascan menos y son más fáciles de guiar.
 - g) **Asegure la pieza.** Utilice un dispositivo de sujeción o un tornillo de banco para fijar la pieza. Con ello, se sostiene con mayor seguridad que con la mano, y además tiene libres las dos manos para el manejo del aparato eléctrico.

h) Utilice los aparatos eléctricos, herramientas de aplicación, etc. según estas indicaciones y así como se ha prescrito para este tipo especial de aparatos. Tenga en cuenta las condiciones del trabajo y las actividades a realizar. El uso de aparatos eléctricos para otras aplicaciones distintas de las previstas puede dar lugar a situaciones de peligro. Por razones de seguridad no se permite ninguna modificación arbitraria en el aparato eléctrico.

E) Manipulación cuidadosa y uso de aparatos por acumulador

- a) **Asegúrese de que el aparato eléctrico está apagado antes de colocar el acumulador.** La colocación de un acumulador en un aparato eléctrico que está encendido puede dar lugar a accidentes.
- b) **Cargue el acumulador sólo en el cargador que ha recomendado el fabricante.** Para un cargador, que es adecuado para un determinado tipo de acumulador, existe peligro de incendio si se utiliza con otro acumulador.
- c) **Utilice solamente el acumulador previsto para ello en los aparatos eléctricos.** El uso de otros acumuladores puede dar lugar a lesiones y peligro de incendio.
- d) **Mantenga el acumulador no utilizado lejos de clips, monedas, llaves, puntillas, tornillos u otros objetos metálicos, que pueden provocar un puente del contacto.** Un cortacircuitos de los contactos del acumulador puede tener como consecuencia quemaduras o incendio.
- e) **En caso de aplicación incorrecta puede salir líquido del acumulador. Evite el contacto. En caso de contacto accidental lavar con agua. Si el líquido entra en contacto con los ojos, acuda además al médico.** El líquido que sale del acumulador puede dar lugar a irritaciones de la piel o quemaduras.
- f) **En caso de temperaturas del acumulador/cargador o temperatura ambiente $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ o $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$ no se puede utilizar el acumulador/cargador.**
- g) **No deseche el acumulador defectuoso en la basura doméstica normal, entréguelo a un taller de servicio al cliente contratado de REMS autorizado o a una empresa de eliminación reconocida.**

F) Servicio

- a) **Permita sólo al personal especializado cualificado que repare el aparato y sólo con piezas de repuesto originales.** De este modo se garantiza que se mantenga la seguridad del aparato.
- b) **Cumpla las normativas de mantenimiento y las indicaciones sobre el cambio de herramientas.**
- c) **Controle con regularidad la línea de conexión del aparato eléctrico**

co y permita cambiarlo al personal especializado cualificado o a un taller de atención al cliente contratado de REMS autorizado. Controle el cable alargador con regularidad y sustitúyalo si está dañado.

Indicaciones de seguridad especiales

- Esta máquina se maneja en régimen pulsatorio mediante un interruptor de seguridad de pie, dotado de paro de emergencia. Si este no se pudiera localizar desde el puesto de trabajo y crear una zona de peligro a través del movimiento de la pieza a trabajar, se deberá contemplar también el empleo de otros dispositivos de protección como p.ej. desconectores.
- Esta prohibido realizar trabajos como poner cáñamo, montar y desmontar, con la máquina en marcha, hacer roscas manualmente con teraja o trabajar con cortatubos manuales, así como sujetar las herramientas con la mano (en lugar de emplear soportes de material).
- En caso de que pueda existir peligro de dobladuras y/o de que el material dé golpes a su alrededor (dependiendo de la longitud y del diámetro del material y de las revoluciones), o en caso de falta de estabilidad de la máquina se deben utilizar soportes regulables en la altura (REMS Herkules) en cantidad suficiente.
- No tocar nunca el mandril de sujeción.
- Sujetar las piezas de tubo cortas sólo con REMS Nippelspinner o con REMS Nippelfix.
- Los aceites de roscar REMS en aerosol (REMS Spezial, REMS Sanitol) contienen un gas expansivo (butano) que, aunque ecológico, es inflamable. Los aerosoles están cerrados a presión. No abrirlos con violencia. Protegerlos de la acción directa de los rayos solares y de una temperatura superior a los 50°C .
- Debido al efecto desengrasante de los medios de lubricación y refrigeración, se debe evitar un contacto intensivo con la piel. Se deben utilizar medios apropiados para la protección de la piel.
- Por razones higiénicas, se debe limpiar con regularidad la bandeja de suciedad y viruta, al menos una vez al año.
- Una comprobación de los medios de refrigeración y lubricación no es necesaria, ya que debido a su consumo, se debe rellenar a menudo con nuevo medio de lubricación y refrigeración.
- Medios de refrigeración y lubricación no deben llegar de forma concentrada a la canalización, aguas o suelo. Los restos de medios de lubricación y refrigeración deben ser entregados a empresas de deposición (evacuación). El código de residuos de medios de refrigeración y lubricación mineral es 54401 y para sintéticos 54109.

1. Características técnicas

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020 con cabezal de roscar automático REMS 4"	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020 con cabezal de roscar automático REMS 4"	Magnum 4000 Magnum 4010 Magnum 4020
1.1. Capacidad de trabajo					
1.1.1. Diámetro de rosca					
Tubos (inclusive tubos con envoltura de plástico)	$1/16 - 2"$	$1/16 - 2"$	$1/16 - 4"$	$1/16 - 4"$	$1/4 - 4"$
Pernos	6 – 60 mm $1/4 - 2"$	6 – 60 mm $1/2 - 2"$	6 – 60 mm $1/4 - 2"$	6 – 60 mm $1/4 - 2"$	14 – 60 mm $1/2 - 2"$
1.1.2. Tipos de rosca					
Rosca cónica para tubos			R (ISO 7-1, DIN 2999, BSPT), NPT		
Rosca cilíndrica para tubos			G (ISO 228-1, DIN 259, BSPP), NPSM		
Rosca para tubos de conducción eléctrica			Pg (DIN 40430), IEC		
Rosca en barra			M (ISO 261, DIN 13), UNC, BSW		
1.1.3. Longitud de rosca					
Rosca cónica para tubos	Longitud normaliz. 165 mm,	Longitud normaliz. 150 mm,	Longitud normalizada 165 mm,	Longitud normalizada 165 mm,	Longitud normaliz. 150 mm,
Rosca cilíndrica para tubos	} sin limitación	} sin limitación	} sin limitación	} sin limitación	} sin limitación
Rosca en barra					
1.1.4. Cortado					
Tubos	$1/8 - 2"$	$1/8 - 2"$	$1/8 - 2"$	$1/8 - 2"$	$1/4 - 4"$
1.1.5. Escariado interior					
Tubos	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 4"$
1.1.6. Boquillas y racores roscados dobles con REMS Nippelspinner (sujeción interior) con REMS Nippelfix (sujeción interior automático)					
(sujeción interior)	$3/8 - 2"$	$3/8 - 2"$	$3/8 - 2"$	$3/8 - 2"$	$3/8 - 2"$
(sujeción interior automático)	$1/2 - 4"$	$1/2 - 4"$	$1/2 - 4"$	$1/2 - 4"$	$1/2 - 4"$
1.1.7. Cabezal de roscar automático REMS 4" para todos tipos Tornado y Magnum 2000/2010/2020 (ver fig. 6)			$2 1/2 - 4"$	$2 1/2 - 4"$	

1.2. Velocidades de rotación del husillo de trabajo

Tornado 2000	1/16 – 2"	53 – 40 1/min
Magnum 2000	1/4 – 2"	53 – 40 1/min
Magnum 4000	1/4 – 4"	23 – 20 1/min
regulación automática, sin escalonamientos de la velocidad		
Tornado 2010 / 2020	1/16 – 2"	52 1/min
Magnum 2010 / 2020	1/4 – 2"	52 – 26 1/min
Magnum 4010 / 4020	1/4 – 4"	20 – 10 1/min

también a plena carga. Para grandes cargas y malas condiciones de suministro de corriente en el caso de roscas de gran tamaño, Tornado 26 1/min. / Magnum 10 1/min.

1.3. Datos eléctricos

Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000	230 V, 1~; 50-60 Hz; 1700 W potencia absorbida, 1200 W potencia emitida; 8,3 A; Fusible (red) 16 A (B). Régimen intermitente 2,5 / 10 min. 110 V; 1~; 50-60 Hz; 1700 W potencia absorbida, 1200 W potencia emitida; 16,5 A; Fusible (red) 30 A (B). Régimen intermitente 2,5 / 10 min.
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010	230 V, 1~; 50 Hz; 2100 W potencia absorbida, 1400 W potencia emitida; 10 A; Fusible (red) 10 A (B). Régimen intermitente 7 / 10 min.
Tornado 2020, Magnum 2020 / 4020	400 V; 3~; 50 Hz; 2000 W potencia absorbida, 1500 W potencia emitida; 5 A; Fusible (red) 10 A (B). Régimen intermitente 7 / 10 min.

1.4. Dimensiones (L x anch. x alt.)

Tornado 2000	730 x 435 x 280 mm
Tornado 2010 / 2020	730 x 435 x 280 mm
Magnum 2000	870 x 580 x 495 mm
Magnum 2010 / 2020	825 x 580 x 495 mm
Magnum 4000	915 x 580 x 495 mm
Magnum 4010 / 4020	870 x 580 x 495 mm

1.5. Pesos en kg

	Máquina	Herramientas	Accesorios standard		
Tornado 2000	31	12	7		
Tornado 2010	43	12	7		
Tornado 2020	43	12	7		
	Máquina 1/4 – 2"	Máquina 2 1/2 – 4"	Herramientas 1/4 – 2"	Herramientas 2 1/2 – 4"	Bastidor con ruedas
Magnum 2000	75		12		16
Magnum 2010	87		12		16
Magnum 2020	87		12		16
Magnum 4000		96	12	24	16
Magnum 4010		108	12	24	16
Magnum 4020		108	12	24	16

1.6. Ruidos

Emisiones referidas al puesto de trabajo	
Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000	83 dB (A)
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010	75 dB (A)
Tornado 2020	72 dB (A)
Magnum 2020 / 4020	74 dB (A)

1.7. Vibraciones (para todos los tipos)

Valor efectivo de la aceleración	2,5 m/s ²
----------------------------------	----------------------

2. Puesta en servicio

Advertencia: Pesos superiores a 35 kg deberán ser transportados por dos personas, transportar el portaherramientas separadamente. Observar tanto para el transporte como para el montaje de la máquina, con o sin bastidor el equilibrio de la máquina ya que tiene puntos más pesados.

2.1. Instalación Tornado 2000, 2010, 2020 (Fig.1–3)

Aflojar el tornillo de mariposa (1). Quitar el portaherramientas (2). Poner la máquina en posición vertical haciéndola descansar sobre las dos barras guía (3 + 4) e insertar las tres patas tubulares en la carcasa del mecanismo hasta que queden enclavadas (figura 1). Coger la máquina por la carcasa del mecanismo (no por las patas tubulares) y hacerla descansar sobre las citadas patas (figura 2).

La máquina puede montarse también sobre cualquier banco de trabajo y fijarse con tornillos. Para ello, se encuentran tres orificios roscados en la parte inferior de la máquina. Mediante la plantilla que se entrega con la máquina, se hacen tres taladros en el banco de trabajo (broca de 12 mm Ø). La máquina se fija luego desde abajo mediante 3 tornillos M 10.

Deslizar el portaherramientas sobre las barras guía. Hacer pasar la palanca (5) desde atrás por la brida del portaherramientas y deslizar el anillo de bloqueo (6) sobre la barra guía posterior, de tal manera que el tornillo de mariposa señale hacia atrás y la ranura anular quede libre. Montar la empuñadura (7) sobre la palanca de apriete.

Enganchar la bandeja en los dos tornillos situados en la carcasa del mecanismo y empuñarla hacia la derecha, en la ranura lateral. Enganchar la bandeja en la ranura anular en la parte posterior de la barra guía (4). Deslizar el anillo de bloqueo de la palanca de apriete hasta que haga contacto con la suspensión de la bandeja y bloquearlo. Enganchar el tubo de goma con su correspondiente filtro de aspiración a la bandeja y deslizar el otro extremo del tubo sobre la boquilla roscada, en la parte posterior del portaherramientas. Llenar con 2 litros de aceite de roscar. Colocar la bandeja recogevirutas desde atrás.

No poner a funcionar nunca la máquina sin aceite de roscar.

Colocar los pernos guía de cabeza roscador (8) en el taladro de portaherramientas y ejerciendo una presión axial sobre los pernos guía así como efectuando movimientos giratorios, introducir el cabeza roscador hasta el tope.

Para transportar la máquina, enganchar el interruptor del pedal al tor-

nillo situado en la parte posterior de la carcasa del mecanismo figura 3).

Instalación Magnum 2000 T, 2010 T, 2020 T, 4000 T, 4010 T, 4020 T (Fig. 8)

Fijar la máquina sobre un banco de trabajo o carro de transporte (accesorio) con los tres tornillos suministrados. Para levantar y transportar, agarre la máquina por las barras guía y atrás mediante un tubo fijado en el mandril centrador. Para el traslado mediante el carro de transporte introducir unos tubos de $\frac{3}{4}$ " y 60 cm de longitud en los orificios situados en el carro de transporte, que se fijaran mediante unos tornillos de mariposa. Si no hay que transportar la máquina, se pueden desmontar ambas ruedas.

Introducir 5 l de aceite de roscar. No ponga nunca la máquina en funcionamiento sin aceite de roscar.

2.2. Instalación Tornado 2000 T, 2010 T, 2020 T (Fig. 7 + 8)

Fijar la máquina sobre un banco de trabajo o carro de transporte (accesorio) con los tres tornillos suministrados. Para levantar y transportar, agarre la máquina por los bolsillos de agarre del bastidor en la parte delantera y por el soporte de material en la parte trasera de la máquina. Para el traslado mediante el carro de transporte introducir unos tubos de $\frac{3}{4}$ " y 60 cm de longitud en los orificios situados en el carro de transporte, que se fijaran mediante unos tornillos de mariposa. Si no ha que transportar la máquina, se pueden desmontar ambas ruedas.

Introducir 5 l de aceite de roscar. No ponga nunca la máquina en funcionamiento sin aceite de roscar.

Instalación Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L (Fig. 8)

Fijar la máquina sobre un banco de trabajo o el bastidor (accesorio) con los cuatro tornillos suministrados. Para levantar y transportar, agarre la máquina por las barras guía y atrás mediante un tubo fijado en el mandril centrador. Deslice el anillo de bloqueo (10) con tornillo de mariposa hasta la parte trasera de la barra guía, para liberar la ranura circular. Enganchar la bandeja para el aceite en los dos tornillos situados en la parte baja de la carcasa y sujete la parte delantera de la bandeja a través de la ranura circular en la barra guía. Deslice el anillo de bloqueo (10) hasta que haga contacto con la suspensión de la bandeja de aceite y bloquearlo. Enganchar el tubo de aceite con filtro de aspiración a la bandeja. Colocar la bandeja de virutas desde atrás.

Llenar con 2 litros de aceite de roscar. No ponga nunca la máquina en funcionamiento sin aceite de roscar.

2.3. Conexión eléctrica

Antes de conectar la máquina a la red eléctrica, comprobar si la tensión indicada en la plaquita de características coincide con la tensión de la red. Si se utiliza un cable de prolongación, puede ser necesaria una sección de 2,5 mm². Solo utilizar cable prolongador con puesta protectora a tierra. La máquina se pone en marcha y se para mediante el interruptor de pedal (21, Tornado / 4, Magnum). El interruptor (18, Tornado / 3, Magnum) sirve para preseleccionar el sentido de rotación y la velocidad. La máquina sólo puede ponerse en marcha si el interruptor de paro de emergencia (22, Tornado / 5, Magnum) está desbloqueado y si está apretado el interruptor de protección (23, Tornado / 6, Magnum) situado en el interruptor de pedal. Si la máquina se conecta directamente a la red (sin enchufe), deberá instalarse un interruptor principal 16 A.

2.4. Aceites de roscar

Emplee exclusivamente aceites de roscar REMS. Obtendrá así unas roscas talladas impecablemente, una larga duración de los peines así como una notable preservación de la máquina.

El aceite especial de roscar **REMS Spezial** (a base de aceite mineral) es de alta aleación y puede utilizarse para roscar roscas de todo tipo en tubos y pernos. Además puede lavarse con agua (homologación oficial). En algunos países como Alemania y Austria, el empleo de aceites de roscar a base de aceite mineral no está permitido. En tal caso debe emplearse el aceite no mineral REMS Sanitol.

El aceite de roscar **REMS Sanitol** no es mineral sino sintético, totalmente soluble en agua y tiene el poder lubricante del aceite mineral. Puede aplicarse para todas las roscas de tubos y pernos. En Alema-

nia y Austria debe emplearse para tuberías de agua potable y cumple las normas DVGW N° DW-0201AS2032, OEVGW N° W 1.303, SVGW N° 7808-649.

Emplear todos los aceites de roscar sin diluir.

2.5. Soporte del material a roscar

Se deben apoyar tubos y barras a partir de 2 mtrs. de longitud adicionalmente con el REMS Herkules, regulable en la altura. Este tiene bolas de acero para mover sin problemas los tubos y barras en todas las direcciones sin tener que bascular el soporte. En el caso de que el REMS Magnum esté fijado en un banco de trabajo, se debe utilizar el REMS Herkules Y. La capacidad de trabajo del Herkules REMS Y es de $\varnothing \frac{1}{8} - 4$ ".

2.6. Cabezal automático REMS 4"

Si se emplea el cabezal automático REMS 4" deben observarse las instrucciones adjuntas correspondientes.

3. Funcionamiento

3.1. Herramientas

El cabezal de roscar (8, Tornado / 12, Magnum) es universal, es decir, para las capacidades de roscado citadas anteriormente, sólo se necesita un cabezal de roscar con 2 juegos herramientas separados. Para roscar roscas cónicas para tubos, el tope longitudinal (9, Tornado / 13, Magnum) ha de hallarse en la misma dirección que la palanca de apertura y cierre (10, Tornado / 14, Magnum). El cabezal de roscar se abre entonces automáticamente, una vez alcanzado la longitud normalizada de la rosca. Para poder roscar roscas largas, cilíndricas y roscas para pernos, se abre el tope longitudinal (9, Tornado / 13, Magnum).

Cambio de los peines

Los peines pueden colocarse o cambiarse tanto con el cabezal roscador montado como desmontado (p. ej. sobre el banco de trabajo). Para ello, desbloquear la palanca (11, Tornado / 15, Magnum) sin desenroscarla. Desplazar el disco de ajuste (12, Tornado / 16, Magnum) de la empuñadura de bola desde la palanca de bloqueo hacia su posición final. Los peines se colocan y se quitan en esta posición. Prestar atención a que el tamaño de rosca indicado en la parte posterior de los peines coincida con el tamaño de rosca a cortar. Además, debe tenerse en cuenta que los números que llevan los peines en la parte posterior coincidan con los números de portapeines (14, Tornado / 17, Magnum).

Insertar los peines en el cabezal roscador hasta que la bola que se encuentra en la ranura del porta-peines quede cogida. Una vez insertados todos los peines, se ajusta el tamaño de rosca deseado desplazando el disco de ajuste correspondiente. Ajustar siempre la rosca para pernos a „BOLT“. Fijar el disco de ajuste mediante la palanca de bloqueo. Cerrar el cabezal roscador. Para ello, empujar con fuerza la palanca de apertura y cierre (10, Tornado / 14, Magnum) hacia la derecha y hacia abajo. El cabezal roscador se abre bien sea automáticamente (en el caso de roscas cónicas para tubos) o bien en todo momento manualmente ejerciendo una ligera presión hacia la izquierda sobre la palanca de apertura y cierre.

Si no resultara suficiente la fuerza de retención de la palanca de apriete (11, Tornado / 15, Magnum) en el cabezal roscador 2 $\frac{1}{2}$ "-4", por el hecho de ser necesaria una fuerza de corte mayor (p. ej. por estar gastados los peines), es decir, si el cabezal roscador se abre cuando está sometido a la presión de corte, deberá apretarse, además, el tornillo cilíndrico situado en el lado opuesta a la palanca de apriete (11, Tornado / 15, Magnum).

El cortatubos (15, Tornado / 18, Magnum) está previsto para cortar tubos de $\frac{1}{4}$ "-2" y de 2 $\frac{1}{2}$ "-4".

El escariador interior (16, Tornado / 19, Magnum) se emplea para tubos $\frac{1}{4}$ "-2" y de 2 $\frac{1}{2}$ "-4". Asegurarse de que la pínola no gire, encajándola en el brazo del escariador; delante o detrás, según la posición del tubo.

3.2. Mandril de sujeción Tornado (19) y (20)

Las mordazas de autocentrado se cierran y abren automáticamente girando a la izquierda o a la derecha el interruptor (18) y accionando el interruptor de pedal (21). Al cambiar las mordazas delanteras o traseras hay que prestar atención a que cada mordaza de sujeción esté

colocada según se indica en las figuras 4 y 5, pues de lo contrario, se dañarían. No se debe poner en marcha la máquina antes de que estén montadas todas las mordazas y ambas tapas del mandril.

Para el agarre de materiales con Magnum hasta 2" y Tornado cuyo diámetro sea < 8 mm y con Magnum hasta 4" cuyo diámetro sea < 20 mm existe un husillo de sujeción (Código 343001). Para realizar el pedido del husillo de sujeción se deberá comunicar el diámetro de agarre deseado.

Mandril golpeador de sujeción rápida Magnum

El mandril golpeador de sujeción rápida con la abrazadera grande y con las garras de sujeción puesto móvil en los soportes de garras, garantiza la sujeción hacia delante.

Cambio de las mordazas Magnum

Cerrar las mordazas (24) con la abrazadera (22) a un diámetro de aprox. 30 mm. Extraer los tornillos de las mordazas (24). Empuje la mordaza al exterior con un atornillador. Empuje al interior las nuevas mordazas con los tornillos ya montados.

3.3. Ciclo de trabajo Tornado

Apartar las herramientas y, con ayuda de la palanca (5), llevar el portaherramientas a la posición final derecha. Introducir el material de tal manera que sobresalga 10 cms aproximadamente del mandril (19). Bascular hacia abajo el cabezal de roscar (8) y cerrarlo. Poner el interruptor (18) en posición 1 y accionar el interruptor de pedal (21). La sujeción del material se realiza ahora automáticamente. En los tipos 2010 y 2020 puede emplearse la 2a velocidad para el corte y desbarbado así como para cortar roscas pequeñas. Para ello, pasar rápidamente el interruptor (18) de la posición 1 a la posición 2 manteniendo la máquina en marcha. Con ayuda de la palanca (5), presionar el cabezal de roscar contra el material en rotación.

Después de uno o dos hilos de rosca, el cabezal de roscar rosca automáticamente. Si en las roscas cónicas para tubos se ha alcanzado la longitud de rosca correspondiente a las normas, el cabezal de roscar se abre automáticamente. En el caso de roscas largas y para pernos, abrir el cabezal roscador a mano mientras la máquina continúa funcionando. Soltar el interruptor de pedal (21). Poner el interruptor (18) en posición R. Accionar suavemente el interruptor de pedal (21); el material se afloja.

Reapretando el material, se pueden tallar roscas largas sin limitación. Para ello, soltar el interruptor de pedal (21) al aproximarse el portaherramientas a la carcasa de la máquina. No abrir el cabezal de roscar. Poner el interruptor (18) en posición R. Aflojar el material. Mediante la palanca, llevar el portaherramientas y el material a la posición final derecha. Poner la máquina nuevamente en marcha con el interruptor en posición 1.

Para tronzar tubos se bascula el cortatubos (15) y con ayuda de la palanca correspondiente se coloca en la posición de corte deseado. El tubo en rotación es seccionado al girar el husillo hacia la derecha. Mediante el escariador de tubos (16) se quita la rebaba interior que se produce durante el corte.

Vaciado del aceite de roscar: tirar del tubo flexible conectado al portaherramientas (2) y mantenerlo sujeto en el recipiente. Poner a funcionar la máquina hasta que la bandeja quede vacía, o quitar la bandeja y vaciar a través del orificio (17).

Ciclo de trabajo Magnum

Apartar las herramientas y con ayuda de la palanca de apriete (8) llevar el portaherramientas a la posición final derecha. Introducir el material por el mandril centrador y por el mandril golpeador de sujeción rápida (1) de tal manera, que sobresalga aprox. 10 cm. del mandril golpeador de sujeción rápida. Cerrar el mandril golpeador de sujeción rápida hasta que las mordazas toquen el material. Tras un corto movimiento de apertura con el anillo del mandril, retroceda una y hasta dos veces para agarrar el material. El material que sobresalga de la parte trasera de la máquina se centrará mediante el mandril centrador (2). Inclinar y cerrar el cabezal roscador. Sitúe el interruptor (3) en la posición 1, y accione el interruptor de pedal (4). El Magnum 2000/4000 se desconecta solo con el interruptor de pedal (4).

En Magnum 2010/4010 y 2020/4020, el tronzado y desbarbado, así como el corte de roscas pequeñas puede realizarse en la segunda velocidad. Para ello, conmutar con rapidez el interruptor (3), sin pa-

rar la máquina, de la posición 1 a la 2. Presionar el cabezal roscador contra el material en rotación con ayuda de la palanca de presión (8). Después de uno o dos hilos de rosca, el cabezal roscador se pone a cortar automáticamente. Si en las roscas cónicas para tubos se ha alcanzado la longitud correspondiente a las normas, el cabezal roscador se abre automáticamente. Con roscas largas y para pernos, abrir el cable roscador a mano mientras la máquina está funcionando. Soltar el interruptor de pedal (4). Abrir el mandril golpeador de sujeción rápida y tomar el material.

Reapretando el material, se pueden roscar roscas largas sin limitación. Para ello, mientras se efectúa la rosca, soltar el interruptor de pedal (4) al aproximarse el portaherramientas a la carcasa de la máquina. No abrir el cabezal roscador. Aflojar el material, volver a llevar el portaherramientas a la posición final derecha. Sujetar el material de nuevo y volver a poner la máquina en marcha.

Para tronzar tubos se bascula el cortatubos (18) y, con ayuda de la palanca correspondiente, se coloca en la posición de corte deseada. El tubo en rotación es seccionado al girar el husillo hacia la derecha. Vaciado del aceite de roscar: desempalmar el tubo flexible del portaherramientas (7) y meterlo en el bidón o lata de aceite. Dejar funcionar la máquina hasta que el cárter esté vacío. 0: sacar el tornillo tapón y dejar vaciar la cubeta.

3.4. Mecanizado de niples y niples dobles

Para tallar las roscas de boquillas roscadas y racores se utiliza el REMS Nippelfix (de sujeción interior automática) o el dispositivo de sujeción interior simple REMS Nippelspanner. Prestar atención a que el interior de los extremos del tubo esté desbarbado. Empujar los tubos siempre hasta el tope.

Para sujetar el trozo de tubo (con o sin rosca) con el dispositivo de sujeción REMS Nippelspanner, se abre la cabeza del citado dispositivo de sujeción girando el husillo con una herramienta (p. ej. destornillador). Esta operación sólo debe efectuarse cuando el tubo está fijado.

Tanto al emplear el dispositivo de sujeción REMS Nippelfix como el dispositivo de sujeción REMS Nippelspanner, prestar atención a que los niples roscados no sean más cortos de los permitidos por las normas.

3.5. Elaboración de roscas a izquierda

Para roscas a izquierda sólo son adecuadas REMS Magnum 2010, 2020, 4010 y 4020. El cabezal de roscar del portaherramientas debe estar marcado para cortar roscas a la izquierda p. ej. con un tornillo M12x40, de lo contrario se puede levantar y dañar el principio de la rosca. Colocar el interruptor en la posición „R“. Cambiar las conexiones de los tubos flexibles de la bomba de lubricante refrigerador o poner en cortocircuito la bomba de lubricante refrigerador. Como alternativa, utilizar la válvula de inversión (Nº de art. 342080) (accesorio), que se fija en la máquina. Con la palanca de la válvula de inversión (Fig. 9) se invierte la dirección de paso de la bomba de lubricante refrigerador.

4. Conservación

Desenchufar la máquina antes de realizar cualquier trabajo de reparación o mantenimiento. Los trabajos de reparación y mantenimiento solamente deberán ser realizados por mano de obra especializada y dirigida a través de personal instruido.

4.1. Mantenimiento

La máquina es libre de mantenimiento. El mecanismo de engranaje gira en un baño de aceite herméticamente cerrado y no requiere lubricación.

4.2. Inspección / reparación

El motor del Tornado 2000 / Magnum 2000 / 4000 lleva escobillas de carbón. Se trata de piezas de desgaste que deberán reemplazarse con cierta regularidad. Para ello, aflojar los 4 tornillos de la tapa del motor unos 3 mm y retirar ambas tapas del motor. Véase también comportamiento en caso de averías.

5. Esquemas de conexiones y lista de aparatos Tornado

Esquemas de conexiones		Tornado 2000		Tornado 2010		Tornado 2020	
		Color del conductor	Borne	Color del conductor	Borne	Color del conductor	Borne
Interruptor de pedal	Cable de conexión a la red	Marrón Azul Verde/Amarillo	2 (Paro de emerg.) 2 (Paro de emerg.) ↓ Carcasa	Marrón Azul Verde/Amarillo	2 (Paro de emerg.) 2 (Paro de emerg.) ↓ Carcasa	Marrón Negro Negro Azul Verde/Amarillo	1 3 5 A1 ↓ Carcasa
	Cable de unión	Marrón Azul Verde/Amarillo	2 (Protección del motor) 1 (Paro de emerg.) ↓ Carcasa	Marrón Azul Verde/Amarillo	2 (Protección del motor) 1 (Paro de emerg.) ↓ Carcasa	Negro 1 Negro 2 Negro 3 Negro 4 Negro 5 Verde/Amarillo	2 4 6 14 2 (Paro de emerg.) ↓ Carcasa
	Conductores interiores	Rojo Rojo	1 (Paro de emerg.) ↓ 13 (Interruptor) 14 (Interruptor) ↓ 1 (Protección del motor)	Rojo Rojo	1 (Paro de emerg.) ↓ 13 (Interruptor) 14 (Interruptor) ↓ 1 (Protección del motor)	Rojo Rojo	5→1 (Paro de emerg.) 13→A2
Carcasa del mecanismo	Cable de unión	Marrón Azul Verde/Amarillo	1 3 ↓ Carcasa	Marrón Azul Verde/Amarillo	R S ↓ Carcasa	Negro 1 Negro 2 Negro 3 Negro 4 Negro 5 Verde/Amarillo	L1 L2 L3 4 5 ↓ Carcasa
	Motor	Negro 2 Negro 5 Negro 6 Negro 4 Negro 3 Negro 1	4 8 10 6 5 2	Negro 1 Negro 2 Negro 3 Negro 4 Negro 5 Negro 6 Verde/Amarillo	U1 V1 W1 U2 V2 W2 ↓ Carcasa	Negro 1 Negro 2 Negro 3 Negro 4 Negro 5 Negro 6 Negro 7 Negro 8 Verde/Amarillo	U1 V1 W1 U2 V2 W2 7 8 ↓ Carcasa
	Resistencia de freno	Marrón Azul	5 12				
	Condensador			Marrón Azul	C1 C2		
Base	Bomba eléctrica (Máquina tipo "T")	Marrón Azul Verde/Amarillo	1 3 ↓ Carcasa	Marrón Azul Verde/Amarillo	R S ↓ Carcasa	Marrón Azul Verde/Amarillo	L1 L2 ↓ Carcasa
Lista de aparatos							
Motor		RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS
Conmutador de leva		CA 10 C 58751 * FT22V	REMS	CA 10 C 58761 * FT22V	REMS	CA 10 D-U277 * 01 FT22V	REMS
Interruptor de pedal		T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS
Condensador				MP 35/100/330	REMS		

6. Proceder en caso de averías

6.1. **Avería:** La máquina no arranca.

Causa:

- El interruptor de emergencia no está desbloqueado.
- El interruptor térmico del motor se ha accionado.
- Escobillas gastadas o dañadas (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.2. **Avería:** La máquina no tiene fuerza de arrastre.

Causa:

- Los peines están desgastados.
- El aceite de roscar está en malas condiciones.
- Sobrecarga en la red eléctrica.
- Sección demasiado pequeña del cable prolongador.
- Mal contacto en los enchufes.
- Escobillas desgastadas (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.3. **Avería:** Deficiente o inexistente alimentación de aceite en el cabezal.

Causa:

- Bomba defectuosa.
- No hay suficiente aceite en la bandeja.
- La malla del tubo de aspiración está sucia.

6.4. **Avería:** A pesar del ajuste correcto en la escala, los peines están demasiado abiertas.

Causa:

- El cabezal no está cerrado.

6.5. **Avería:** El cabezal de roscar no abre.

Causa:

- Se ha roscado con la escala ajustada en una medida superior y con el cabezal abierto.
- Está quitado el tope longitudinal.

6.6. **Avería:** Rosca no utilizable.

Causa:


- Los peines están desgastados.
- Los peines están mal puestos. Fijarse en la numeración.
- Alimentación de aceite no existente o deficiente.
- El aceite de roscar está en malas condiciones.
- Está impedido el movimiento de avance del portaútiles.

6.7. **Avería:** El tubo se desliza en el mandril de fijación.

Causa:

- Las mordazas de tensar están muy sucias.
- En caso de tubo de revestimiento de PVC grueso, hay que utilizar mordazas especiales.
- Mordazas desgastadas.

Esquemas de conexiones y lista de aparatos Magnum

Esquemas de conexiones		Magnum 2000/4000 		Magnum 2010		Magnum 4010		Magnum 2020		Magnum 4020	
		Color de conductor	Borne	Color de conductor	Borne	Color de conductor	Borne	Color de conductor	Borne	Color de conductor	Borne
Interruptor de pedal	Cable de conexión a la red	Marrón Azul	2 (Paro de emerg.) 2 (Paro de emerg.)	Marrón Azul Verde/amarillo	2 (Paro de emerg.) 2 (Paro de emerg.) ⊥ Carcasa	Marrón Azul Verde/amarillo	2 (Paro de emerg.) 2 (Paro de emerg.) ⊥ Carcasa	Marrón Negro Negro Azul Verde/amarillo	1 3 5 A 1 ⊥ Carcasa	Marrón Negro Negro Azul Verde/amarillo	1 3 5 A 1 ⊥ Carcasa
	Cable de unión	Marrón Azul	2 (Protecc. d. motor) 1 (Paro de emerg.)	Marrón Azul Verde/amarillo	2 (Protecc. d. motor) 1 (Paro de emerg.) ⊥ Carcasa	Marrón Azul Verde/amarillo	2 (Protecc. d. motor) 1 (Paro de emerg.) ⊥ Carcasa	Negro 1 Negro 2 Negro 3 Negro 4 Negro 5 Verde/amarillo	2 4 6 14 2 (Paro de emerg.) ⊥ Carcasa	Negro 1 Negro 2 Negro 3 Negro 4 Negro 5 Verde/amarillo	2 4 6 14 2 (Paro de emerg.) ⊥ Carcasa
	Conductores interiores	Rojo Rojo	1 (Paro de emerg.) ↓ 13 (Interruptor) ↓ 14 (Interruptor) ↓ 1 (Protecc. d. motor)	Rojo Rojo	1 (Paro de emerg.) ↓ 13 (Interruptor) ↓ 14 (Interruptor) ↓ 1 (Protecc. d. motor)	Rojo Rojo	1 (Paro de emerg.) ↓ 13 (Interruptor) ↓ 14 (Interruptor) ↓ 1 (Protecc. d. motor)	Rojo Rojo	5 → 1 (Paro de emerg.) 13 → A 2	Rojo Rojo	5 → 1 (Paro de emerg.) 13 → A 2
Carcasa del mecanismo	Cable de unión	Marrón Azul	2 1	Marrón Azul Verde/amarillo	R S ⊥ Carcasa	Marrón Azul Verde/amarillo	R S ⊥ Carcasa	Negro 1 Negro 2 Negro 3 Negro 4 Negro 5 Verde/amarillo	L1 L2 L3 4 5 ⊥ Carcasa	Negro 1 Negro 2 Negro 3 Negro 4 Negro 5 Verde/amarillo	L1 L2 L3 4 5 ⊥ Carcasa
	Motor	Negro 2 Negro 5 Negro 6 Negro 4 Negro 3 Negro 1	Marrón 6 5 3 4 Azul	Negro 1 Negro 2 Negro 3 Negro 4 Negro 5 Negro 6 Verde/amarillo	U1 V1 W1 U2 V2 W2 ⊥ Carcasa	Negro 1 Negro 2 Negro 3 Negro 4 Negro 5 Negro 6 Verde/amarillo	U1 W1 V1 U2 W2 V2 ⊥ Carcasa	Negro 1 Negro 2 Negro 3 Negro 4 Negro 5 Negro 6 Negro 7 Negro 8 Verde/amarillo	U1 V1 W1 U2 V2 W2 7 8 ⊥ Carcasa	Negro 1 Negro 2 Negro 3 Negro 4 Negro 5 Negro 6 Negro 7 Negro 8 Verde/amarillo	U1 W1 V1 U2 W2 7 8 ⊥ Carcasa
	Condensador			Marrón Azul	C1 C2	Marrón Azul	C1 C2				
Lista de aparatos											
Motor	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS	
Conmutador de leva	CA 10 C	58761 · FT22V	REMS	CA 10 C	58761 · FT22V	REMS	CA 10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	CA 10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	
Interruptor de pedal	T 5310	REMS	T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS	T 5400	REMS	
Condensador	MP 35/100/330	REMS	MP 35/100/330	REMS	MP 35/100/330	REMS					

7. Garantía del fabricante

El periodo de garantía es de 12 meses a partir de la entrega del producto nuevo al primer usuario, y no más de 24 meses a partir de la entrega al comerciante. El momento de la entrega se justificará mediante el envío de los documentos originales de compra, que deberán indicar la fecha de la compra y la denominación del producto. Se repararán de forma gratuita todos aquellos fallos funcionales detectados durante el periodo de garantía que demostrablemente sean debidos a errores en la producción o en el material. La reparación de fallos no produce la prolongación o renovación del periodo de garantía del producto. Quedan excluidos de la garantía aquellos daños causados por desgaste natural, manipulación inadecuada o impropia, incumplimiento de las instrucciones de servicio, medios auxiliares inadecuados, sobrecarga, uso para fines no previstos, intervenciones propias o por parte de terceros u otros motivos ajenos a la responsabilidad de REMS.

Los servicios de garantía sólo se deberán prestar por los talleres de postventa autorizados por REMS. Las reclamaciones únicamente serán aceptadas si el producto entregado a un taller de postventa autorizado por REMS no ha sido manipulado o desmontado anteriormente. Los productos y piezas sustituidas pasarán a propiedad de REMS.

Los portes de envío y reenvío serán a cargo del usuario.

Quedan inalterados los derechos legales del usuario frente al comerciante, en especial aquellos por fallos. Esta garantía del fabricante sólo tendrá validez para productos nuevos comprados en la Unión Europea, en Noruega o en Suiza.

REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020

1	Vleugelschroef	13	Kogelknop/Greep
2	Gereedschapdrager	14	Snijmessenhouder
3	Glijstang voor	15	Pijpsnijder
4	Glijstang achter	16	Buisbinnenontbramer
5	Aandrukhendel	17	Aftappunt
6	Klemring	18	Schakelaar
7	Handgreep	19	Klauwplaat
8	Snijkop	20	Klauwplaatsleutel
9	Lengte-aanslag	21	Voetschakelaar
10	Sluit- en openingshendel	22	Noodstopschakelaar
11	Klemhendel	23	Thermische beveiliging
12	Verstelschijf	24	Geleidingsbout

REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 4000 / 4010 / 4020

1	Snelspanslagsysteem	14	Sluit- en openingshendel
2	Geleidingsplaat	15	Klemhendel
3	Schakelaar rechts-links	16	Verstelschijf
4	Voetschakelaar	17	Snijmessenhouder
5	Noodstop	18	Pijpsnijder
6	Thermische beveiliging	19	Buisbinnenontbramer
7	Gereedschapdrager	20	Koelmiddelbak
8	Aandrukhendel	21	Spanenbak
9	Handgreep	22	Spanring
10	Klemring met vleugelmoer	23	Spanbekkenhouder
11	Vleugelmoer	24	Spanbekken
12	Snijkop	25	Carterstop
13	Lengte-aanslag		

Algemene veiligheidsvoorschriften

LET OP! Alle voorschriften lezen. Fouten bij de inachtneming van de onderstaande voorschriften kunnen elektrische schokken, brand en/of ernstige ongevallen veroorzaken. Het hierna volgende begrip „elektrisch apparaat“ heeft betrekking op via het stroomnet werkende elektrische gereedschappen (met stroomkabel), op machines en op elektrische apparaten. Gebruik het elektrische apparaat alleen waarvoor het bedoeld is en met inachtneming van de algemene veiligheids- en ongevalpreventievoorschriften.

VOLG DEZE VOORSCHRIFTEN GOED OP.

A) Werkplek

- a) **Houdt uw werkplek schoon en opgeruimd.** Rommelige en onverlichte werkplekken kunnen tot ongevallen leiden.
- b) **Werk met het elektrische apparaat niet in explosiegevaarlijke omgeving, waarin zich brandbare vloeistoffen, gassen of stoffen bevinden.** Elektrische apparaten veroorzaken vonken, die stoffen of dampen kunnen ontsteken.
- c) **Houdt kinderen en andere personen tijdens het gebruik van het elektrische apparaat op afstand.** Bij afleiding kunt u de controle over het apparaat verliezen.

B) Elektrische veiligheid

- a) **De aansluitstekker van het elektrische apparaat moet in het stopcontact passen. De stekker mag in geen geval veranderd worden. Gebruik geen adapterstekker in combinatie met een geaard elektrisch apparaat.** Originele stekkers en passende stopcontacten verkleinen het risico op elektrische schokken. Is het apparaat met een veiligheidsschakelaar uitgerust, dan mag het alleen op een beveiligd stopcontact aangesloten worden. Gebruik het elektrische apparaat op bouwplaatsen, in vochtige omgeving, buiten of in vergelijkbare situaties uitsluitend via een 30 mA aardlekschakelaar (FI-schakelaar) op het net.
- b) **Vermijdt lichamelijk contact met geaarde oppervlaktes, zoals van buizen, radiatoren, haarden en koelkasten.** Er bestaat een verhoogd risico op een elektrische schok, als uw lichaam geaard is.
- c) **Houdt het apparaat van regen of vochtigheid vandaan.** Het indringen van water in een elektrisch apparaat verhoogt het risico op een elektrische schok.
- d) **Gebruik de kabel niet voor doeleinden waarvoor het niet bedoeld is, b.v. om het apparaat te dragen, op te hangen of om de stekker uit het stopcontact te trekken. Houdt de kabel verwijderd van hitte, olie, scherpe kanten, of zich bewegende apparaatonderdelen.** Beschadigde of verwikkelde kabel verhoogt het risico op een elektrische schok.

- e) **Als u buiten werkt met een elektrisch apparaat, gebruik dan uitsluitend een verlengkabel die daarvoor geschikt is.** Met een geschikte verlengkabel vermindert u het risico op een elektrische schok.

C) Veiligheid van personen

- a) **Wees opmerkzaam op wat u gaat doen, en ga met verstand aan het werk met een elektrisch apparaat. Gebruik het elektrische apparaat niet, wanneer u moe bent of onder invloed van drugs, alcohol of medicamenten staat.** Een moment van onoplettendheid bij gebruik van het apparaat kan tot ernstige ongevallen leiden.
 - b) **Draag persoonlijke beschermingsmiddelen en altijd een veiligheidsbril.** Het dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen, zoals stofmasker, slipvaste veiligheidsschoenen, veiligheidshelm of gehoorbeschermers, al naar gelang het elektrische apparaat, vermindert het risico op ongevallen.
 - c) **Vermijdt onbedoeld inschakelen. Wees er zeker van dat de schakelaar in de positie „uit“ staat, voordat de stekker in het stopcontact gestoken wordt.** Wanneer u bij het dragen van het elektrische apparaat uw vinger op de schakelaar heeft of het apparaat ingeschakeld op het stroomnet aansluit, kan dit tot ongevallen leiden. Zet nooit een tipschakelaar vast.
 - d) **Verwijder instelgereedschappen of sleutels, voordat u het elektrische gereedschap inschakelt.** Een gereedschap of sleutel, dat zich in een draaiend apparaatdeel bevindt, kan voor verwondingen zorgen. Grijp nooit in bewegende (draaiende) delen.
 - e) **Overschat uzelf niet. Zorg voor een veilige stand en behoudt altijd uw evenwicht.** Daardoor kunt u in onverwachte situaties beter controle houden over het apparaat.
 - f) **Draag geschikte kleding. Draag geen wijde kleding of sieraden. Houdt haren, kleding en handschoenen verwijderd van bewegende delen.** Losse kleding, sieraden of lange haren kunnen door bewegende delen gegrepen worden.
 - g) **Wanneer stofafzuig- en opvanginstallaties gemonteerd kunnen worden, vergewis u er van dat deze aangesloten zijn en juist gebruikt worden.** Het gebruik van deze installaties vermindert gevaren door stof.
 - h) **Laat alleen geschoolde personen met het apparaat werken.** Jeugdigen mogen alleen met het apparaat werken, indien zie boven 16 jaar zijn, wanneer dit voor het bereiken van hun opleidingsdoel noodzakelijk is en wanneer zij onder toezicht staan van een vakkracht.
- D) Zorgvuldige omgang met en gebruik van elektrische gereedschappen**
- a) **Overbelast het elektrisch apparaat niet. Gebruik voor uw werk het daarvoor bestemde elektrische apparaat.** Met het geschikte elektrische apparaat werkt u beter en veiliger in het aangegeven capaciteitsbereik.
 - b) **Gebruik geen elektrisch apparaat waarvan de schakelaar defect is.** Een elektrisch apparaat, dat zich niet meer in- of uit laat schakelen, is gevaarlijk en moet gerepareerd worden.
 - c) **Haal de stekker uit het stopcontact, voordat u apparaatinstellingen verricht, accessoires wisselt of het apparaat weglegt.** Deze veiligheidsmaatregel voorkomt onbedoeld starten van het apparaat.
 - d) **Berg ongebruikte elektrische apparaten buiten de reikwijdte van kinderen op. Laat personen het elektrische apparaat niet gebruiken, die hiermee niet vertrouwd zijn of deze voorschriften niet gelezen hebben.** Elektrische apparaten zijn gevaarlijk, wanneer deze door onervaren personen gebruikt worden.
 - e) **Onderhoudt het elektrische apparaat met zorg. Controleer of bewegende apparaatdelen probleemloos functioneren en niet knellen, of delen gebroken of zo beschadigd zijn, dat het functioneren van het elektrische apparaat beïnvloed wordt. Laat beschadigde delen voor gebruik van het elektrische apparaat door gekwalificeerd vakpersoneel of door een geautoriseerde REMS servicewerkplaats repareren.** Veel ongevallen hebben hun oorzaak in slecht onderhouden elektrische gereedschappen.
 - f) **Houdt snijgereedschappen scherp en schoon.** Zorgvuldig onderhouden snijgereedschap met scherpe snijkanten knellen minder en laten zich gemakkelijk bedienen.
 - g) **Zorg dat het werkstuk vaststaat.** Gebruik spanklemmen of een bankschroef om het werkstuk vast te houden. Het wordt daardoor veiliger vastgehouden als met de hand, en u heeft bovendien beide handen vrij om het elektrische apparaat te bedienen.
 - h) **Gebruik het elektrische apparaat, accessoires, hulpgereedschappen enz. conform deze voorschriften en zo, zoals het voor het spe-**

cifieke gereedschap voorgeschreven is. Neem daarbij de arbeidsvoorwaarden en de uit te voeren werkzaamheden in acht. Het gebruik van elektrische apparaten voor andere als de bedoelde toepassingen kan tot gevaarlijke situaties leiden. Iedere eigenhandige wijziging aan een elektrische apparaat is uit veiligheidsoverwegingen niet toegestaan.

E) Zorgvuldige omgang en gebruik van accugereedschap

- Wees er zeker van, dat het elektrische apparaat uitgeschakeld is, voordat u de accu plaatst.** Het plaatsen van de accu in een elektrisch apparaat, dat ingeschakeld is, kan tot ongevallen leiden.
- Laadt accu's uitsluitend op in laadapparaten, die door de fabrikant aanbevolen worden.** Voor een laadapparaat, dat voor een bepaalde accu geschikt is, bestaat brandgevaar, wanneer het gebruikt wordt met andere accu's.
- Gebruik uitsluitend de voor in het elektrisch apparaat bedoelde accu's.** Het gebruik van andere accu's kan tot ongevallen en brandgevaar leiden.
- Houdt de niet gebruikte accu verwijderd van paperclips, munten, sleutels, spijkers, schroeven of andere kleine metaaldelen, die een overbrugging van de contacten tot stand kunnen brengen.** Een kortsluiting tussen de accucontacten kan verbrandingen of vuur tot gevolg hebben.
- Bij verkeerd gebruik kan vloeistof uit de accu treden. Vermijdt contact daarmee. Bij toevallig contact met water afspoelen. Wanneer de vloeistof in de ogen komt, roept u de hulp in van een arts.** Uittredende accuvloeistof kan tot huidirritaties of verbrandingen leiden.
- Bij temperaturen van de accu/laadapparaat $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ of $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$ mag de accu/het laadapparaat niet gebruikt worden.**
- Voer beschadigde accu's niet in het huisvuil af, maar stuur deze in naar een geautoriseerde REMS servicewerkplaats of een erkend afvoerbedrijf.**

F) Service

- Laat uw apparaat alleen door gekwalificeerd vakpersoneel en met originele onderdelen repareren.** Daarmee wordt zeker gesteld, dat de veiligheid van het apparaat behouden blijft.
- Volg de onderhoudsvorschriften en de aanwijzingen over gereedschapswisseling op.**
- Controleer regelmatig de aansluitkabel van het elektrische appa-**

raat en laat deze bij beschadiging door gekwalificeerd vakpersoneel of door een geautoriseerde REMS servicewerkplaats vernieuwen. Controleer de verlengkabel regelmatig en vervang deze, wanneer deze beschadigd is.

Speciale veiligheidsvoorschriften

- De machine wordt met een speciale veiligheidsvoetschakelaar met noodstop d.m.v. tipschakeling bediend. Kan het door het draaiende werkstuk gevormde gevarengedebied vanuit de bedieningspositie niet in de gaten gehouden worden, veiligheidsmaatregelen in acht nemen, b.v. afzettelingen.
- De volgende werkzaamheden zijn bij draaiende machines verboden: hennep opdraaien, montage en demontage van fittingen, draadsnijden met een handsnij-ijs, afkorten met een losse pijpsnijder, vasthouden/ondersteunen van buizen met de hand (i.p.v. materiaalsteunen).
- Indien het gevaar bestaat voor het afbreken of rondslaan van werkstukken (afhankelijk van lengte en diameter van het materiaal en het toerental), of bij een onvoldoende standvastigheid van de machine dan zullen de in hoogte verstelbare steunen (REMS Herkules) in voldoende aantal gebruikt moeten worden.
- Nooit in de klauwplaten grijpen!
- Korte buisstukken alleen met REMS Nippelspanner of REMS Nippelfix spannen.
- REMS draadsnij-oliën in spuitbussen (REMS Spezial en REMS Sanitol) zijn milieuvriendelijk. Er is echter een brandbaar drijfgas (butaan) toegevoegd. De spuitbussen staan onder druk, niet met geweld openen! Beschermen tegen zonnestrallen en tegen hitte boven 50°C .
- Vanwege de ontvettende werking van koelsmeermiddelen moet een intensief contact met de huid vermeden worden. Gebruik een daarvoor geschikt huidbeschermingsmiddel.
- Om hygiënische redenen moet de oliebak regelmatig gereinigd worden (vuil en spanen verwijderen), echter minimaal 1 x per jaar.
- Een controle op de koelsmeerstoffen is niet noodzakelijk, omdat door verbruik steeds weer nieuwe koelsmeerstof nagevuld moet worden.
- Koelsmeerstoffen mogen geconcentreerd niet in riolering, oppervlakte water of aardbodem terecht komen. Overgebleven koelsmeerstof moet bij een officiële instantie voor verwerking van afvalstoffen ingeleverd worden. Afvalcode voor mineraalolie bevattende koelsmeerstoffen 54401, voor synthetische 54109.

1. Technische gegevens

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020 met REMS 4" automatische snijkop	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020 met REMS 4" automatische snijkop	Magnum 4000 Magnum 4010 Magnum 4020
1.1. Toepassingsgebied					
1.1.1. Draaddiameter					
Buizen (ook met kunststofmantel)	$1/16 - 2''$	$1/16 - 2''$	$1/16 - 4''$	$1/16 - 4''$	$1/4 - 4''$
Bouten	6 – 60 mm $1/4 - 2''$	6 – 60 mm $1/2 - 2''$	6 – 60 mm $1/4 - 2''$	6 – 60 mm $1/4 - 2''$	14 – 60 mm $1/2 - 2''$
1.1.2. Draadsoorten					
Pijpdraden, conisch rechts			R (ISO 7-1, DIN 2999, BSPT), NPT		
Pijpdraden, cilindrisch rechts			G (ISO 228-1, DIN 259, BSPP), NPSM		
Elektro-pijpdraden			Pg (DIN 40430), IEC		
Boutendraden			M (ISO 261, DIN 13), UNC, BSW		
1.1.3. Draadlengte					
Pijpdraden, conisch	normlengte 165 mm,	normlengte 150 mm,	normlengte 165 mm,	normlengte 165 mm,	normlengte 150 mm,
Pijpdraden, cilindrisch	} met naspannen onbegrensd	} met naspannen onbegrensd	} met naspannen onbegrensd	} met naspannen onbegrensd	} met naspannen onbegrensd
Boutendraden					
1.1.4. Afkorten					
Buizen	$1/8 - 2''$	$1/8 - 2''$	$1/8 - 2''$	$1/8 - 2''$	$1/4 - 4''$
1.1.5. Inwendig ontbramen					
Buizen	$1/4 - 2''$	$1/4 - 2''$	$1/4 - 2''$	$1/4 - 2''$	$1/4 - 4''$
1.1.6. Nippels en dubbele nippels met REMS Nippelspanner (inwendig spannend) met REMS Nippelfix (automatisch inwendig spannend)					
	$3/8 - 2''$	$3/8 - 2''$	$3/8 - 2''$	$3/8 - 2''$	$3/8 - 2''$
	$1/2 - 4''$	$1/2 - 4''$	$1/2 - 4''$	$1/2 - 4''$	$1/2 - 4''$
1.1.7. REMS 4" automatische snijkop voor alle Tornadotypes en Magnum 2000/2010/2020 types (zie fig. 6)					
			$2 1/2 - 4''$	$2 1/2 - 4''$	

1.2. Toerentallen van de werkspil

Tornado 2000	$1/16 - 2''$	53 – 40 $1/\text{min}$
Magnum 2000	$1/4 - 2''$	53 – 40 $1/\text{min}$
Magnum 4000	$1/4 - 4''$	23 – 20 $1/\text{min}$
automatische, traploze toerentalregeling		
Tornado 2010 / 2020	$1/16 - 2''$	52 $1/\text{min}$
Magnum 2010 / 2020	$1/4 - 2''$	52 – 26 $1/\text{min}$
Magnum 4010 / 4020	$1/4 - 4''$	20 – 10 $1/\text{min}$

Ook bij volle belasting. Bij zware belasting en slechte stroomomstandigheden bij grotere draden Tornado 26 $1/\text{min}$ en Magnum 10 $1/\text{min}$.

1.3. Elektrische gegevens

Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000	230 V, 1~; 50-60 Hz; 1700 W opname, 1200 W afgegeven; 8,3 A; Beveiliging (net) 16 A (B). Intermitterend werken 2,5 / 10 min. 110 V; 1~; 50-60 Hz; 1700 W opname, 1200 W afgegeven; 16,5 A; Beveiliging (net) 30 A (B). Intermitterend werken 2,5 / 10 min.
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010	230 V, 1~; 50 Hz; 2100 W opname, 1400 W afgegeven; 10 A; Beveiliging (net) 10 A (B). Intermitterend werken 7 / 10 min.
Tornado 2020, Magnum 2020 / 4020	400 V; 3~; 50 Hz; 2000 W opname, 1500 W afgegeven; 5 A; Beveiliging (net) 10 A (B). Intermitterend werken 2,5 / 10 min.

1.4. Afmetingen (L x B x H)

Tornado 2000	730 x 435 x 280 mm
Tornado 2010 / 2020	730 x 435 x 280 mm
Magnum 2000	870 x 580 x 495 mm
Magnum 2010 / 2020	825 x 580 x 495 mm
Magnum 4000	915 x 580 x 495 mm
Magnum 4010 / 4020	870 x 580 x 495 mm

1.5. Gewichten in kg

	Machine		Gereedschappen		Standaardaccessoires
Tornado 2000	31		12		7
Tornado 2010	43		12		7
Tornado 2020	43		12		7
	Machine	Machine	Gereedschappen	Gereedschappen	Verrijdbaar onderstel
	$1/4 - 2''$	$2 1/2 - 4''$	$1/4 - 2''$	$2 1/2 - 4''$	
Magnum 2000	75		12		16
Magnum 2010	87		12		16
Magnum 2020	87		12		16
Magnum 4000		96	12	24	16
Magnum 4010		108	12	24	16
Magnum 4020		108	12	24	16

1.6. Geluidsinformatie

De op de werkplek betrekking hebbende emissiewaarden	
Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000	83 dB (A)
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010	75 dB (A)
Tornado 2020	72 dB (A)
Magnum 2020 / 4020	74 dB (A)

1.7. Vibraties (alle types)

Gemeten effectieve waarde van de versnelling	2,5 m/s^2
--	--------------------

2. Ingebruikname

Aanwijzing: Transportgewicht boven 35 kg moet door 2 personen gedragen worden. Gereedschapset apart dragen. Bij transport en plaatsen van de machine er op letten, dat de machine met en zonder onderstel een hoog zwaartepunt heeft, m.a.w. topzwaar is.

2.1. Plaatsen Tornado 2000, 2010, 2020 (Fig. 1–3)

Vleugelschroef (1) losdraaien. Gereedschapouder (2) demonteren. Machine loodrecht op beide geleidestangen (3 + 4) zetten en de drie poten in de behuizing steken tot ze inklikken (fig. 1). De machine aan de behuizing (niet aan de poten) oppakken en op de poten neerzetten (fig. 2). De machine kan ook op de werkbank geplaatst of vastgeschroefd worden. Daarvoor is de machine aan de onderkant van drie schroefdraadboringen voorzien. Met behulp van het meegeleverde sjabloon dient men op de werkbank drie boorgaten (diameter 12 mm) aan te brengen. De machine wordt dan aan de onderkant met drie schroeven (M 10) vastgeschroefd. Gereedschapouder op de geleidestangen schuiven. De aandrukhandel (5) van achteren door de opening in de gereedschapouder heen-

schuiven en de klemring (6) zó op de achterste geleidestang schuiven dat de vleugelschroef naar achteren wijst en de ringvormige groef vrijblijft. Handgreep (7) op de hendel plaatsen.

De schaal in de beide, onderaan de behuizing, aangebrachte schroeven hangen en zijwaarts naar rechts in de gleuven schuiven. De schaal in de ring-gleuf aan de onderste geleidestang (4) hangen. De klemring van de aandrukhandel tot de aanslag in de ophanginrichting van de schaal schuiven en vastklemmen. Slang met het aanzuigfilter in de schaal hangen en het andere einde van de slang op de nippel aan de achterkant van de gereedschapouder schuiven. De schaal vullen met twee liter draadsnijolie. De opvangschaal aan de achterkant monteren. Laat de machine nooit zonder draadsnijolie lopen!

De geleidebout van de snijkop (8) in de boring van de gereedschapouder plaatsen en de snijkop met een axiale druk op de geleidebout en met heen-en-weer gaande bewegingen, tot aan de aanslag naar binnen schuiven.

Om de machine beter te kunnen transporteren, kan men de voetschakelaar in de schroef aan de achterkant van de behuizing hangen (fig. 3).

Plaatsen Magnum 2000 T, 2010 T, 2020 T, 4000 T, 4010 T, 4020 T (Fig. 8)

Machine op de werkbank of op het verrijdbaar onderstel (accessoire) met de 3 meegeleverde bouten bevestigen. Bij transport kan de machine aan de voorzijde bij de geleidingsstangen en aan de achterzijde bij een in de klauw- en geleidingsplaat ingespannen buis opgetild worden. Bij transport op het onderstel worden in de openingen van het onderstel buisstukken $\varnothing \frac{3}{4}$ " met een lengte van ca. 60 cm ingeschoven en met de vleugelschroeven bevestigd. Indien de machine niet getransporteerd wordt, dan kunnen eventueel beide wielen afgenomen worden.

Oliebak met 5 liter REMS draadsnij-olie afvullen. Laat de machine nooit zonder draadsnijolie lopen.

2.2. Plaatsen Tornado 2000 T, 2010 T, 2020 T (Fig. 7 + 8)

Machine op de werkbank of op het verrijdbaar onderstel (accessoire) met de 3 meegeleverde bouten bevestigen. Bij transport kan de machine aan de voorzijde vastgepakt worden bij de uitsparingen in het onderstel en aan de achterzijde bij de motor resp. bij de houder van de materiaalsteun opgetild worden. Bij transport op het onderstel worden in de openingen van het onderstel buisstukken $\varnothing \frac{3}{4}$ " met een lengte van ca. 60 cm ingeschoven en met de vleugelschroeven bevestigd. Indien de machine niet getransporteerd wordt, dan kunnen beide wielen eventueel afgenomen worden. Oliebak met 5 liter REMS draadsnij-olie afvullen. Laat de machine nooit zonder draadsnijolie lopen.

Plaatsen Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L (Fig. 8)

Machine op de werkbank of op het onderstel (accessoire) met de 4 meegeleverde bouten bevestigen. Bij transport kan de machine aan de voorzijde bij de geleidingsstangen en aan de achterzijde bij een in de klauw- en geleidingsplaat ingespannen buis opgetild worden. Klemring (10) met vleugelschroef zodanig op de achterste geleidingsstang schuiven dat de ringgroef vrij blijft. Oliebak aan de achterzijde ophangen in de beide aan de onderkant van het aandrijfhuis aangebrachte bouten, en aan de voorzijde ophangen in de ringgroef van de achterste geleidingsstang. Klemring (10) tot tegen de ophanging van de oliebak schuiven en vastklemmen. Slang met aanzuigfilter in de oliebak hangen. Spanenschaal vanaf de achterzijde inschuiven. Oliebak afvullen met 2 liter REMS draadsnij-olie.

Laat de machine nooit zonder draadsnijolie lopen.

2.3. Elektrische aansluiting

Vóór de machine aangesloten wordt controleren of de op het typeplaatje aangegeven spanning met de netspanning overeenkomt. Alleen verlengkabel met aarde gebruiken. De machine wordt met de voetschakelaar (21, Tornado / 4, Magnum) in- en uitgeschakeld. De schakelaar (18, Tornado / 3, Magnum) dient voor de draairichtingskeuze cq. de snelheid. De machine kan uitsluitend ingeschakeld worden als de noodstop (22, Tornado / 5, Magnum) ontgrendeld is en het contact (23, Tornado / 6, Magnum) op de voetschakelaar is ingedrukt. Als de machine direct op het net wordt aangesloten (zonder stekker) dient er een hoofdschakelaar 16 A geïnstalleerd te worden.

2.4. Draadsnijoliën

Gebruik alleen REMS draadsnijoliën. U bereikt daardoor uitstekende snijresultaten, en de draadsnijmessen evenals de machine zelf, gaan langer mee.

REMS Spezial draadsnijolie is hooggelegeerd en kan voor alle soorten pijp- en boutendraden worden gebruikt. Het kan met water uitgewassen worden (door deskundigen getest). Draadsnijoliën op basis van minerale olie zijn voor het bewerken van drinkwaterleidingen in verschillende landen, zoals Duitsland, Zwitserland en Oostenrijk, niet toegelaten. In die gevallen dient men REMS Sanitol zonder minerale olie te gebruiken.

REMS Sanitol draadsnijolie is vrij van minerale olie, synthetisch, volledig in water oplosbaar, en heeft de smeerkraft van minerale olie en is voor alle pijp- en boutendraden geschikt. Het moet in Duitsland, Oostenrijk en Zwitserland gebruikt worden en het voldoet aan de vereiste voorschriften (DVGW Prüfung nr. DW-0201AS2032; ÖVGW Prüfung nr. W 1.303; SVGW Prüfung nr. 7808-649).

Alle draadsnijoliën dienen onverdund gebruikt te worden!

2.5. Ondersteuning van het materiaal

Buizen en staven vanaf 2 m lengte dienen door de in hoogte verstelbare REMS Herkules, ondersteund te worden. De REMS Herkules is voorzien van stalen kogels om de buizen en staven, zonder omkantelen in alle richtingen te kunnen bewegen. Indien de REMS Magnum op een werkbank is bevestigd, kan ook de REMS Herkules Y gebruikt worden. Deze wordt dan eveneens op de werkbank gemonteerd. Werkbereik REMS Herkules en REMS Herkules Y: diameters van $\frac{1}{8}$ tot en met 4".

2.6. REMS 4" Automatische Snijkop

Indien de REMS 4" Automatische Snijkop wordt gebruikt, dient de meegeleverde gebruiksaanwijzing te worden geraadpleegd.

3. Gebruik

3.1. Gereedschappen

De snijkop (8, Tornado / 12, Magnum) is universeel, d.w.z. voor alle bovengenoemde draadsoorten, verdeeld over 2 gereedschapsets, is slechts één enkele snijkop nodig. Voor het snijden van conische pijpdraden moet de lengteaanslag (9, Tornado / 13, Magnum) in het verlengde van de sluit- en openingshendel (10, Tornado / 14, Magnum) staan. De snijkop opent dan automatisch wanneer de normlengte van de draad bereikt is. Om lange cilindrische schroefdraden en boutendraden te kunnen snijden, wordt de lengteaanslag (9, Tornado / 13, Magnum) weggeklapt.

Draadsnijmessen vervangen

De draadsnijmessen kunnen zowel bij gemonteerde als bij een afgenomen snijkop (bijvoorbeeld op de werkbank) gebruikt en/of vervangen worden. Daarvoor moet de klemhendel (11, Tornado / 15, Magnum) worden losgemaakt, maar mag er niet volledig afgeschroefd worden. Verstelschijf (12, Tornado / 16, Magnum) op de greep van de klemhendel tot in de eindpositie wegschuiven. In deze positie worden de snijkussens gedemonteerd en gemonteerd. Er dient op gelet te worden dat de aan de onderkant van de snijmessen opgegeven draadgrootte met de te snijden schroefdraad overeenkomt. Bovendien dienen de, eveneens op de achterkant van de snijkussens aangegeven, nummers met die op de houder van de snijkussens (14, Tornado / 17, Magnum) overeen te stemmen.

De snijmessen zo ver in de snijkop schuiven tot de zich in de gleuf van de snijmessenhouder bevindende kogel, inklikt. Als alle snijmessen zijn gemonteerd, wordt door het verschuiven van de verstelschijf de gewenste draadgrootte ingesteld. Voor boutendraden de snijkop altijd op „BOLT“ instellen. De verstelschijf via de klemhendel vastklemmen. De snijkop sluiten. Daartoe de sluit- en openingshendel (10, Tornado / 14, Magnum) krachtig naar rechts-onder drukken. De snijkop opent of automatisch (bij conische pijpdraden) of is altijd met de hand te openen door de sluit- en openingshendel naar links te drukken. Indien bij snijkop 2 $\frac{1}{2}$ –4" de houdkracht v/d klemhendel (11, Tornado / 15, Magnum) wegens verhoogde snijkraft (bv stompe draadsnijmessen) niet volstaat, en dat de snijkop zich onder de snijdruk opent, moet de inbusbout v/d klemhendel (11, Tornado / 15, Magnum) in tegengestelde richting worden vastgetrokken.

De pijpsnijder (15, Tornado / 18, Magnum) is voor het afkorten van buizen van $\frac{1}{4}$ –2" en/of 2 $\frac{1}{2}$ –4" geschikt.

De inwendige ontbramer (16, Tornado / 19, Magnum) wordt voor buizen van $\frac{1}{4}$ –2" en/of 2 $\frac{1}{2}$ –4" gebruikt. De schuifspil dient tegen verdraaien beveiligd te worden d. m. v. het inklikken in de ontbraamarm. Dit naargelang de positie van de buis, vóór- of achteraan.

3.2. Klauwplaten Tornado (19) en (20)

De zelfcenterende spanklauwen openen en sluiten automatisch door de schakelaar (18) respectievelijk naar links en naar rechts te draaien en door op de voetschakelaar (21) te drukken. Bij het vervangen van de voorste en de achterste spanklauwen dient erop gelet te worden, dat de afzonderlijke spanklauwen in overeenstemming met fig. 4 en 5 worden gemonteerd. Dit om beschadigingen te voorkomen. In geen geval mag de machine worden ingeschakeld voordat alle spanklauwen en beide klauwplaatdeksels gemonteerd zijn.

Voor Magnum t/m 2" en Tornado is voor spannen van diameters < 8 mm, voor Magnum t/m 4" voor spannen van diameters < 20 mm een aan de diameter aangepaste klemhuls (art.nr. 343001) nodig. Bij bestelling van de klemhuls de gewenste diameter aangeven.

Snelspanslagsysteem Magnum

Het voorste snelspanlagsysteem, met grote spanning en in de bekkenhouder geplaatste beweeglijke spanbekken, garandeert centrisch en veilig spannen bij geringe krachtsinspanning.

Wisselen van de spanbekken Magnum

Spanbekken (24) met spanning (22) tot op ca. 30 mm spandiameter sluiten. Bouten van de spanbekken (24) verwijderen. Spanbekken met geschikt gereedschap (schroevendraaier) naar achteren uitschuiven. Nieuwe spanbekken met gemonteerde schroef van voren in de spanbekkendragers inschuiven.

3.3. Werkvolgorde Tornado

De gereedschappen naar buiten draaien en de gereedschaphouder met behulp van de aandrukhendel (5) in de juiste eindstand brengen. Het materiaal inbrengen zodat het plm. 10 cm uit de klauwplaat (19) steekt. De snijkop (8) naar onderen draaien en sluiten. De schakelaar (18) in stand 1 schakelen en op voetschakelaar (21) drukken. Het materiaal wordt nu automatisch gespannen. Bij de Tornado 2010 en 2020 kan voor het afsnijden, het ontbramen en voor het snijden van kleinere schroefdraden, voor de tweede snelheid gekozen worden. Hiervoor de schakelaar (18), terwijl de machine loopt, vlot van stand 1 naar stand 2 schakelen. De snijkop met aandrukhendel (5) tegen het draaiende materiaal drukken.

Na één tot twee schroefgangen snijdt de kop automatisch verder. Indien bij conische pijpdraden de met de norm overeenkomstige draadlengte is verkregen, wordt de snijkop automatisch geopend. Bij lange en boutendraden moet de snijkop, terwijl de machine loopt, met de hand geopend worden. De voetschakelaar (21) loslaten. De schakelaar (18) op stand „R” zetten. De voetschakelaar (21) kort indrukken. Het materiaal wordt ontspannen.

Door het bijspannen van het materiaal kunnen onbegrensd lange schroefdraden gesneden worden. Hiervoor tijdens het draadsnijden de voetschakelaar (21) loslaten als de gereedschaphouder het huis van de machine nadert. De snijkop niet openen. De schakelaar (18) op "R" zetten. Materiaal ontspannen. De gereedschaphouder en het materiaal met de aandrukhendel in de rechter eindstand brengen. Machine in schakelstand 1 weer inschakelen. Voor het afsnijden van buizen wordt de pijpsnijder (15) naar binnen gedraaid en door middel van de aandrukhendel in de gewenste snijpositie geschoven. Door de spil naar rechts te draaien wordt de draaiende pijp afgesneden. De door het afsnijden ontstane inwendige braam wordt met de buis-binnenontbramer (16) verwijderd.

Aftappen van draadsnij-olie: Slang bij de gereedschapdrager (2) aftrekken en in de oliekan steken. Machine laten draaien totdat de oliebak leeg is. Of: de oliebak verwijderen en via het aftappunt laten leeglopen (17).

Werkvolgorde Magnum

Gereedschappen uitklappen en gereedschapdrager door middel van aandrukhendel (8) in rechtse eindpositie brengen. Materiaal door de geopende geleidingsplaat (2) en door het geopende snelspan-slagsysteem (1) invoeren, zodat het ca. 10 cm uit het snelspan-slagsysteem uitsteekt. Snelspan-slagsysteem sluiten totdat de spanbekken op het materiaal aanliggen. Door middel van de spanning, na korte openingsbeweging, met één of twee slagen het materiaal vastspannen. Door het sluiten van de geleidingsplaat (2) wordt het naar achteren uitstekende materiaal gecentreerd. Snijkop naar beneden klappen en sluiten. Schakelaar (3) op 1 plaatsen, voetschakelaar (4) indrukken. Magnum 2000/4000 wordt alleen met de voetschakelaar (4) in- en uitgeschakeld.

Bij Magnum 2010/4010 en 2020/4020 kan men voor het afsnijden, ontbramen en het snijden van kleinere draad de 2de versnelling kiezen. Hiervoor bij draaiende machine, schakelaar (3) met snelle beweging van stand 1 naar stand 2 schakelen. De snijkop met aandrukhendel (8) tegen het draaiende materiaal drukken.

Na één tot twee schroefgangen snijdt de kop automatisch verder. Indien bij conische pijpdraden de met de norm overeenkomstige draadlengte is verkregen, wordt de snijkop automatisch geopend. Bij lange en boutendraden moet de snijkop, terwijl de machine loopt, met de hand geopend worden. Voetschakelaar (4) loslaten. Snelspan-slagsysteem openen, materiaal wegnemen.

Door het bijspannen v/h materiaal kunnen onbegrensd lange schroefdraden gesneden worden. Hiertoe voetschakelaar (4) tijdens het draadsnijden, op het ogenblik dat de werktuighouder het machinehuis nadert, loslaten. De snijkop niet openen. Materiaal ontspannen, werktuighouder en materiaal met aandrukhefboom in correcte eindstand brengen. Materiaal opnieuw spannen, machine weer inschakelen.

Voor het afsnijden van buizen wordt de pijpsnijder (18) naar binnen gedraaid en door middel van de aandrukhendel in de gewenste snijpositie geschoven. Door de spil naar rechts te draaien wordt de draaiende pijp afgesneden.

De door het afsnijden ontstane inwendige braam wordt met de inwendige ontbramer (19) verwijderd.

Aftappen van draadsnij-olie: De slang van de gereedschaphouder (7) afnemen en in een oliekan houden. De machine laten lopen totdat het carter leeg is. Of: carterstop (25) verwijderen en oliebak leeg laten lopen.

3.4. Maken van nippels en dubbele nippels

Voor het snijden van nippels wordt de REMS Nippelfix (automatisch inwendig spannend) en ook de REMS Nippelspanner (inwendig spannend) gebruikt. De buiseinden dienen daarbij ontbraamd te zijn. De stukken buis altijd tot aan de aanslag opschuiven.

Om het stuk buis – met of zonder schroefdraad – met de REMS Nippelspanner te kunnen spannen, wordt door het draaien van de spil met een stuk gereedschap (bijvoorbeeld een schroevendraaier) de kop van de nippelspanner gespreid. Dit mag uitsluitend gebeuren indien het stuk buis over de nippelspanner geschoven is.

Zowel bij REMS Nippelfix als bij REMS Nippelspanner dient erop gelet te worden dat er geen kortere nippels gesneden worden dan de norm toelaat.

3.5. Snijden van linkse draden

Voor linkse draden zijn alleen REMS Magnum 2010, 2020, 4010 en 4020 geschikt. De snijkop in de gereedschapsdrager moet voor het snijden van linkse draden b.v. met een bout M12x40 geborgd worden, anders kan deze opgetild worden en het begin van de draad beschadigen. Schakelaar in positie "R" zetten. Slangaansluitingen van de koelsmeerpomp omwisselen of de koelsmeerpomp kortsluiten. Alternatief omschakelventiel (art.nr. 342080) gebruiken (accessoire), welke aan de machine bevestigd wordt. Met de hendel van het omschakelventiel (fig. 9) wordt de doorstroomrichting van de koelsmeerpomp omgekeerd.

4. Controle

Bij instandhouding- en reparatiewerkzaamheden netstekker trekken! Deze werkzaamheden mogen alleen door vakmensen en hiervoor opleide personen uitgevoerd worden.

4.1. Onderhoud

De machines zijn onderhoudsvrij. De aandrijving loopt in een gesloten oliebad en hoeft daarom niet gesmeerd te worden.

4.2. Inspectie / reparatie

De motor van Tornado 2000 / Magnum 2000 / 4000 heeft koolborstels. Deze zijn aan slijtage onderhevig en dienen daarom van tijd tot tijd gecontroleerd c.q. vervangen te worden. Hiervoor de vier schroeven van het motordeksel plm. 3 mm losdraaien en beide deksels van de motor halen. Zie ook 6., „Hoe te handelen bij storingen“.

5. Aansluitschema's en gereedschapslijst Tornado

Aansluitschema's		Tornado 2000		Tornado 2010		Tornado 2020	
		Aderkleur/nr.	Klem	Aderkleur/nr.	Klem	Aderkleur/nr.	Klem
Voetschakelaar	Aansluitkabel	bruin blauw groen/geel	2 (noodstop) 2 (noodstop) ↓ huis	bruin blauw groen/geel	2 (noodstop) 2 (noodstop) ↓ huis	bruin zwart zwart blauw groen/geel	1 3 5 A1 ↓ huis
	Verbindingskabel	bruin blauw groen/geel	2 (Motorbeveiliging) 1 (noodstop) ↓ huis	bruin blauw groen/geel	2 (Motorbeveiliging) 1 (noodstop) ↓ huis	zwart 1 zwart 2 zwart 3 zwart 4 zwart 5 groen/geel	2 4 6 14 2 (noodstop) ↓ huis
	Inwendige kabels	rood rood	1 (noodstop) ↓ 13 (schakelaar) 14 (schakelaar) ↓ 1 (Motorbeveiliging)	rood rood	1 (noodstop) ↓ 13 (schakelaar) 14 (schakelaar) ↓ 1 (Motorbeveiliging)	rood rood	5 → 1 (noodstop) 13 → A2
Versnellingsbak	Verbindingskabel	bruin blauw groen/geel	1 3 ↓ huis	bruin blauw groen/geel	R S ↓ huis	zwart 1 zwart 2 zwart 3 zwart 4 zwart 5 groen/geel	L ₁ L ₂ L ₃ 4 5 ↓ huis
	Motor	zwart 2 zwart 5 zwart 6 zwart 4 zwart 3 zwart 1	4 8 10 6 5 2	zwart 1 zwart 2 zwart 3 zwart 4 zwart 5 zwart 6 groen/geel	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ ↓ huis	zwart 1 zwart 2 zwart 3 zwart 4 zwart 5 zwart 6 zwart 7 zwart 8 groen/geel	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ 7 8 ↓ huis
	Remweerstand	bruin blauw	5 12				
	Condensator			bruin blauw	C ₁ C ₂		
Carter	Elektrische pomp (Machineuitvoering "T")	bruin blauw groen/geel	1 3 ↓ huis	bruin blauw groen/geel	R S ↓ huis	bruin blauw groen/geel	L ₁ L ₂ ↓ huis
Gereedschapslijst							
Motor		RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS
Nokschakelaar		CA 10 C 58751 * FT22V	REMS	CA 10 C 58761 * FT22V	REMS	CA 10 D-U277 * 01 FT22V	REMS
Voetschakelaar		T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS
Condensator				MP 35/100/330	REMS		

6. Hoe te handelen bij storingen

6.1. **Storing:** Machine start niet.

Oorzaak:

- Noodstop niet ontgrendeld.
- Beschermingschakelaar van de motor is afgeslagen.
- Versleten of defecte koolborstels (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.2. **Storing:** Machine trekt niet door.

Oorzaak:

- Snijmessen zijn stomp.
- Slechte draadsnij-olie.
- Stroomnet overbelast.
- Te kleine verlengkabelsectie.
- Slecht contact van de stekkers.
- Versleten koolborstels (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.3. **Storing:** Geen of onvoldoende olietoevoer bij de snijkop.

Oorzaak:

- Pomp defect.
- Onvoldoende draadsnij-olie in het carter.
- Zeef in de aanzuigbuis verontreinigd.

6.4. **Storing:** Ondanks de juiste instelling op de schaal zijn de snijmessen te ver geopend.

Oorzaak:

- Snijkop niet gesloten.

6.5. **Storing:** Snijkop opent niet.

Oorzaak:

- Bij open snijkop werd de draad voor de daarop volgende pijpdiameter gesneden.
- Lengte-aanslag weggeklapt.

6.6. **Storing:** Geen bruikbare draad.

Oorzaak:


- Snijmessen zijn stomp.
- Snijkussens onjuist gemonteerd. Let op de nummers.
- Geen of onvoldoende olietoevoer.
- Slechte draadsnij-olie.
- Aanzetbeweging van de gereedschaphouder wordt belemmerd.

6.7. **Storing:** De buis glijdt door in de klauwplaten.

Oorzaak:

- Spanbekken zijn zeer vuil.
- Speciale spanbekken gebruiken (bij buis met dikke kunststof-mantel).
- Spanbekken versleten.

Aansluitschema's en gereedschapslijst Magnum

Aansluitschema's		Magnum 2000/4000 		Magnum 2010		Magnum 4010		Magnum 2020		Magnum 4020	
		Aderkleur/nr.	Klem	Aderkleur/nr.	Klem	Aderkleur/nr.	Klem	Aderkleur/nr.	Klem	Aderkleur/nr.	Klem
Voetschakelaar	Aansluitkabel	bruin blauw	2 (noodstop) 2 (noodstop)	bruin blauw groen/geel	2 (noodstop) 2 (noodstop) ⊥ huis	bruin blauw groen/geel	2 (noodstop) 2 (noodstop) ⊥ huis	bruin zwart zwart blauw groen/geel	1 3 5 A 1 ⊥ huis	bruin zwart zwart blauw groen/geel	1 3 5 A 1 ⊥ huis
	Verbindingskabel	bruin blauw	2 (Motorbeveiliging) 1 (noodstop)	bruin blauw groen/geel	2 (Motorbeveiliging) 1 (noodstop) ⊥ huis	bruin blauw groen/geel	2 (Motorbeveiliging) 1 (noodstop) ⊥ huis	zwart 1 zwart 2 zwart 3 zwart 4 zwart 5 groen/geel	2 4 6 14 2 (noodstop) ⊥ huis	zwart 1 zwart 2 zwart 3 zwart 4 zwart 5 groen/geel	2 4 6 14 2 (noodstop) ⊥ huis
	Inwendige kabels	rood rood	1 (noodstop) ↓ 13 (schakelaar) 14 (schakelaar) ↓ 1 (Motorbeveiliging)	rood rood	1 (noodstop) ↓ 13 (schakelaar) 14 (schakelaar) ↓ 1 (Motorbeveiliging)	rood rood	1 (noodstop) ↓ 13 (schakelaar) 14 (schakelaar) ↓ 1 (Motorbeveiliging)	rood rood	5 → 1 (noodstop) 13 → A 2	rood rood	5 → 1 (noodstop) 13 → A 2
Versnellingsbak	Verbindingskabel	bruin blauw	2 1	bruin blauw groen/geel	R S ⊥ huis	bruin blauw groen/geel	R S ⊥ huis	zwart 1 zwart 2 zwart 3 zwart 4 zwart 5 groen/geel	L ₁ L ₂ L ₃ 4 5 ⊥ huis	zwart 1 zwart 2 zwart 3 zwart 4 zwart 5 groen/geel	L ₁ L ₂ L ₃ 4 5 ⊥ huis
	Motor	zwart 2 zwart 5 zwart 6 zwart 4 zwart 3 zwart 1	bruin 6 5 3 4 blauw	zwart 1 zwart 2 zwart 3 zwart 4 zwart 5 zwart 6 groen/geel	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ ⊥ huis	zwart 1 zwart 2 zwart 3 zwart 4 zwart 5 zwart 6 groen/geel	U ₁ W ₁ V ₁ U ₂ W ₂ V ₂ ⊥ huis	zwart 1 zwart 2 zwart 3 zwart 4 zwart 5 zwart 6 zwart 7 zwart 8 groen/geel	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ 7 8 ⊥ huis	zwart 1 zwart 2 zwart 3 zwart 4 zwart 5 zwart 6 zwart 7 zwart 8 groen/geel	U ₁ W ₁ V ₁ U ₂ W ₂ V ₂ 7 8 ⊥ huis
	Condensator			bruin blauw	C ₁ C ₂	bruin blauw	C ₁ C ₂				
Gereedschapslijst											
Motor	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS	
Nokschakelaar			CA 10 C 58761 · FT22V	REMS	CA 10 C 58761 · FT22V	REMS	CA 10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	CA 10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	
Voetschakelaar	T 5310	REMS	T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS	T 5400	REMS	
Condensator			MP 35/100/330	REMS	MP 35/100/330	REMS					

7. Fabrieksgarantie

De garantieperiode bedraagt 12 maanden na overhandiging van het nieuwe product aan de eerste gebruiker, doch hoogstens 24 maanden na uitlevering aan de vakhandelaar. Het tijdstip van overhandiging moet via de verkoopdocumenten bewezen worden, met vermelding van aankoopdatum en productomschrijving. Alle binnen de garantieperiode optredende functiefouten die terug te voeren zijn op fabricage- of materiaalfouten worden kosteloos verholpen. Na een reparatie onder garantie wordt de garantietijd noch verlengd noch vernieuwd. De schade, die door natuurlijke slijtage, onvakkundige behandeling of gebruik, verwaarlozing van de gebruiksaanwijzing, ongeoorloofde toepassing, overmatig gebruik, gebruik voor vreemde doeleinden, eigen of vreemde ingrepen of andere redenen, waarvoor REMS niet aansprakelijk kan zijn, zijn voor garantie uitgesloten.

Garantieverrichtingen mogen uitsluitend door hiervoor geautoriseerde REMS servicewerkplaatsen uitgevoerd worden. Reclamaties worden alleen erkend als het product zonder voorafgaande ingrepen in hele toestand bij een geautoriseerde REMS servicewerkplaats binnengekomen is. Vervangen producten en onderdelen worden eigendom van REMS.

De kosten voor heen- en retourvracht komen ten laste van de gebruiker.

De wettelijke rechten van de gebruiker, in het bijzonder bij het aansprakelijk stellen van de handelaar blijven onveranderd. De fabrieksgarantie geldt uitsluitend voor nieuwe producten, welke in de Europese Unie, in Noorwegen of in Zwitserland gekocht worden.

REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020

1	Vingskruv	13	Vred/greppurtag
2	Verktygshållare	14	Gångbackshållare
3	Främre styrbalk	15	Rörkapare
4	Bakre styrbalk	16	Avgradningsdon (inre)
5	Tryckspak	17	Tratt
6	Klämring	18	Omkopplare
7	Handtag	19	Spännchuck
8	Skärhuvud	20	Chucknyckel
9	Längdanslag	21	Fotströmbrytare
10	Stängnings- och öppningsspak	22	Nödstopknapp
11	Låsspak	23	Skyddsbytare
12	Justerskiva	24	Styrbult

REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 4000 / 4010 / 4020

1	Snabb-slag-chuck	14	Stängnings- och öppningsspak
2	Styrning	15	Låsspak
3	Omkopplare hö-vä	16	Justerskiva
4	Fotströmbrytare	17	Gångbackshållare
5	Nödstopknapp	18	Rörkapare
6	Skyddsbytare	19	Avgradningsdon (inre)
7	Verktygshållare	20	Kylmedelstråg
8	Tryckspak	21	Spåntråg
9	Handtag	22	Spännring
10	Låsring med vingmutter	23	Spännbackshållare
11	Vingmutter	24	Spännback
12	Skärhuvud	25	Propp
13	Längdanslag		

Allmänna säkerhetsanvisningar

VIKTIGT! Samtliga anvisningar skall läsas. Fel, när det gäller att följa de nedan uppförda anvisningarna, kan förorsaka elektriska stötar, brand och/eller svåra personskador. Det i det följande använda begreppet „elektriskt instrument“ hänför sig till nätdrivna elektroverktyg (med nätkabel), till batteri- eller nätdrivna elektroverktyg (utan nätkabel), till maskiner och elektriska instrument. Använd det elektriska instrumentet endast bestämmelsekonformt och under iakttagande av de allmänna säkerhetsföreskrifterna och föreskrifterna för förebyggande av olycksfall.

FÖRVARA DESSA ANVISNINGAR VÄL.

A) Arbetsplats

- a) **Håll arbetsområdet rent och ordentligt.** Oordning och ej upplysta arbetsområden kan leda till olyckor.
- b) **Arbeta inte med det elektriska instrumentet i omgivning med explosionsrisk, i vilken brännbara vätskor, gaser eller damm finns.** Elektriska instrument skapar gnistor, som kan antända dammet eller ångorna.
- c) **Håll barn och andra personer på avstånd när det elektriska instrumentet används.** Blir du distraherad kan du förlora kontrollen över instrumentet.

B) Elektrisk säkerhet

- a) **Stickkontakten till det elektriska instrumentet måste passa i uttaget. Kontakten får inte förändras på något vis. Använd ingen adapterkontakt tillsammans med jordade elektriska instrument.** Oförändrade kontakter och passande uttag minskar risken för en elektrisk stöt. Är det elektriska instrumentet utrustat med en skyddsledare, får det bara anslutas till jordade uttag. Använder du det elektriska instrumentet på byggen, i fuktig omgivning, utomhus eller under liknande villkor, gör det då endast med en 30mA-felströmsskyddsbrytare (FI-brytare) ansluten till nätet.
- b) **Undvik kroppskontakt med jordade ytor och med rör, värmesystem, spisar och kylskåp.** Det finns en större risk för elektrisk stöt när din kropp är jordad.
- c) **Håll instrumentet borta från regn och fukt.** Inträngande av vatten i ett elektroinstrument förhöjer risken för en elektrisk stöt.
- d) **Använd inte kabeln till något annat än den är avsedd för, t.ex. bära eller hänga upp instrumentet, eller för att dra kontakten ur uttaget. Håll kabeln borta från hetta, olja, skarpa kanter eller instrumentdelar som rör sig.** Skadade eller trassliga kablar förhöjer risken för en elektrisk stöt.
- e) **När du arbetar med ett elektriskt instrument utomhus, använd en-**

dast förlängningskabel, som också är auktoriserad för utomhus. Användning av en förlängningskabel lämplig för utomhusbruk förminskar risken för en elektrisk stöt.

C) Personlig säkerhet

- a) **Var uppmärksam, ge akt på vad du gör och använd förnuftet när du arbetar med ett elektriskt instrument. Använd det elektriska instrumentet inte när du är trött eller står under inflytande av droger, alkohol eller medikamenter.** Ett ögonblicks oaktsamhet vid användning av instrumentet kan leda till allvarliga personskador.
 - b) **Bär personlig skyddsutrustning och alltid skyddsglasögon.** Om du bär personlig skyddsutrustning som dammskyddsmask, halkfria säkerhetsskor, skyddshjälm eller hörskydd, allt beroende på typ och användning av det elektriska instrumentet, förminskar det risken för personskador.
 - c) **Undvik att instrumentet tas i drift oavsiktligt. Försäkra dig om att brytaren står i positionen „FRÅN“, innan du sätter kontakten i uttaget.** Om du har fingret på brytaren till det elektriska instrumentet när du bär det eller ansluter instrumentet tillkopplat till strömförsörjningen, kan detta leda till olyckor. Koppla aldrig förbi en brytare för stegvis drift.
 - d) **Avlägsna inställningsverktyg eller skruvnycklar innan du kopplar till det elektriska instrumentet.** Ett verktyg eller en nyckel som befinner sig i en instrumentdel som roterar, kan leda till personskador. Grip aldrig in i delar som rör sig (roterar).
 - e) **Överskatta dig inte. Sörj för att du står säkert och håll alltid balansen.** Därigenom kan du bättre kontrollera instrumentet i oväntade situationer.
 - f) **Bär lämplig klädsel. Bär inga vida kläder eller smycken. Håll hår, kläder och handskar borta från delar som rör sig.** Löst sittande kläder, smycken eller långt hår kan fastna i rörliga delar.
 - g) **När dammavsugnings- och uppsamlingsanordningar kan monteras, försäkra dig om att dessa är anslutna och används riktigt.** Om dessa anordningar används förminskar det riskerna beroende på damm.
 - h) **Överlämna det elektriska instrumentet endast till skolade personer.** Ungdomar får endast driva det elektriska instrumentet när de är äldre än 16 år, detta är nödvändigt för deras utbildning och de står under uppsikt av en fackutbildad person.
- D) Omsorgsfull hantering och användning av elektriska instrument**
- a) **Överbelasta inte det elektriska instrumentet. Använd det elektriska instrumentet för ditt arbete såsom det är avsett.** Med det passande elektriska instrumentet arbetar du bättre och säkrare inom det angivna effektområdet.
 - b) **Använd inget elektriskt instrument vars kontakt är defekt.** Ett elektriskt instrument som inte längre låter sig kopplas till eller från är farligt och måste repareras.
 - c) **Dra kontakten ur uttaget innan du gör några inställningar på instrumentet, byter tillbehör eller lägger bort instrumentet.** Denna försiktighetsåtgärd förhindrar en oavsiktlig start av instrumentet.
 - d) **Förvara det elektriska instrumentet utom räckvidd för barn när det inte används. Låt inte personer använda instrumentet som inte är förtrogna med detta eller inte har läst dessa anvisningar.** Elektriska instrument är farliga, när de används av oerfarna personer.
 - e) **Vårda det elektriska instrumentet omsorgsfullt. Kontrollera att rörliga instrumentdelar fungerar oklanderligt och inte sitter fast, om delar är avbrutna eller så skadade att det elektriska instrumentets funktion påverkas negativt. Låt, innan det elektriska instrumentet används, reparera skadade delar av kvalificerad fackpersonal eller av en auktoriserad REMS verkstad för kundtjänst.** Många olyckor förorsakas av dåligt underhållna elektroverktyg.
 - f) **Håll skärverktyg vassa och rena.** Omsorgsfullt vårdade skärverktyg med skarpa egg fastnar inte så lätt och är lättare att föra.
 - g) **Fixera arbetsstycket.** Använd spännanordningar eller ett skruvstäd för att hålla fast arbetsstycket. Det hålls därmed säkrare än med handen och du har dessutom båda händerna fria för manövreringen av det elektriska instrumentet.
 - h) **Använd elektriska instrument, tillbehör, insatsverktyg osv. i enlighet med dessa anvisningar och så som det är föreskrivet för denna speciella instrumenttyp. Ta därvid hänsyn till arbetsvillkoren och den aktivitet som skall utföras.** Användandet av det elektriska instrumentet för annat än de avsedda användningarna kan leda till farliga situationer. Varje egenmäktigt förändring av det elektriska instrumentet är förbjuden av säkerhetsskäl.

E) Omsorgsfull hantering och användning av batteridrivna instrument

- a) **Försäkra dig om att det elektriska instrumentet är fränkopplat, innan du sätter in batteriet.** Om du sätter in ett batteri i ett elektriskt instrument, som är tillkopplat kan det leda till olyckor.
- b) **Ladda batterierna endast i laddare som rekommenderas av tillverkaren.** För en laddare, som är lämplig för en viss sorts batterier, finns brandrisk när den används för andra batterier.
- c) **Använd endast de batterier som är avsedda för de elektriska instrumenten.** Användningen av andra batterier kan leda till personskador och brandrisk.
- d) **Håll batteriet när det inte används borta från gem, mynt, nycklar, spikar, skruvar eller andra små metallföremål som skulle kunna förorsaka en överbrygning av kontakterna.** En kortslutning mellan batterikontakterna kan ha brännskador eller eld till följd.
- e) **Vid felaktig användning kan vätska rinna ur batteriet. Undvik kontakt med denna. Spola vid tillfällig kontakt av den med vatten. Om denna vätska kommer i ögonen, skall du dessutom ta hjälp av en läkare.** Batterivätska som rinner ut kan leda till hudreningar eller brännskador.
- f) **Om batteriets/laddarens temperatur eller omgivningstemperaturen $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ eller $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$ får batteriet/laddaren inte användas.**
- g) **Kasta inte defekta batterier i normala hushållsopor, utan lämna dem till en auktoriserad REMS verkstad för kundtjänst eller till en auktoriserad avfallsfirma.**

F) Service

- a) **Låt reparera ditt instrument endast av kvalificerad fackpersonal och endast med original reservdelar.** Därmed garanteras att instrumentets säkerhet bibehålls.
- b) **Följ underhållsföreskrifterna och anvisningarna över verktygsbytet.**
- c) **Kontrollera regelbundet anslutningsledningen till det elektriska instrumentet och låt förnya den av kvalificerad fackpersonal eller av en auktoriserad REMS verkstad för kundtjänst när den är skadad. Kontrollera förlängningskabeln regelbundet och byt ut den när den är skadad.**

Speciella säkerhetsanvisningar

- Maskinen drivs med en fotströmbrytare med nödstoppknapp som trycks ner. Om det roterande arbetsstycket bildar en farozon som inte kan överblickas från driftplatsen måste säkerhetsåtgärder, t.ex. avspärningar företas.
- Arbeten, som t.ex. pålindning av hampa, montering och demontering, gängskärning med handkloppor, manuell rörkapning samt fasthållning av arbetsstyckena i handen (i stället för att använda materialstöden), är förbjudna när maskinen går.
- Om risk finns att arbetsstycket bryts av eller slår omkring sig (beroende på materialets längd och tvärsnitt samt varvtalet) eller vid bristande stabilitet hos maskinen (t.ex. vid användning av 4" automatiskt skärhuvud) måste tillräckligt många stöd användas – ställbara i höjddled (REMS Herkules).
- Grip aldrig in i spännchucken.
- Spänn korta rörstycken endast med REMS Nippelspanner (expanderdon) eller REMS Nippelfix (automatiskt expanderdon).
- REMS gängskärningsolja i sprayburkar (REMS Spezial, REMS Sanitol) innehåller miljövänlig, men eldfarlig drivgas (butan). Sprayburken står under tryck och får ej öppnas med våld. Skydda sprayburken mot sol och uppvärmning över 50°C .
- På grund av kylsmörjmedlets fettborttagande verkan skall direkt hudkontakt undvikas. Använd lämpligt hudskyddsmedel.
- Av hygieniska skäl skall smuts och spån regelbundet avlägsnas från träget, dock minst en gång årligen.
- Kontroll av kylsmörjmedel behöver inte göras, eftersom nytt kylsmörjmedel alltid måste fyllas på genom förbrukningen.
- Koncentrerat kylsmörjmedel får inte hamna i avlopp, vattendrag eller i marken. Överblivet kylsmörjmedel skickas till företag med ansvar för avfallshandling. Avfallskoden för mineraloljehaltiga kylsmörjmedel 54401, för syntetiska 54109.

1. Tekniska data

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020 med REMS 4" automatiskt skärhuvud	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020 med REMS 4" automatiskt skärhuvud	Magnum 4000 Magnum 4010 Magnum 4020
1.1. Arbetsområde					
1.1.1. Gängdiameter					
Rör (även plastmantlade)	$1/16 - 2"$	$1/16 - 2"$	$1/16 - 4"$	$1/16 - 4"$	$1/4 - 4"$
Bultar	6 – 60 mm $1/4 - 2"$	6 – 60 mm $1/2 - 2"$	6 – 60 mm $1/4 - 2"$	6 – 60 mm $1/4 - 2"$	14 – 60 mm $1/2 - 2"$
1.1.2. Gängtyper					
Rörgänga, konisk höger			R (ISO 7-1, DIN 2999, BSPT), NPT		
Rörgänga, cylindrisk höger			G (ISO 228-1, DIN 259, BSPP), NPSM		
Stålpansarrörgänga			Pg (DIN 40430), IEC		
Bultgänga			M (ISO 261, DIN 13), UNC, BSW		
1.1.3. Gängans längd					
Rörgänga, konisk	Standardlängd	Standardlängd	Standardlängd	Standardlängd	Standardlängd
Rörgänga, cylindrisk	165 mm, med	150 mm, med	165 mm, med	165 mm, med	150 mm, med
Bultgänga	obegränsad efterspänning	obegränsad efterspänning	obegränsad efterspänning	obegränsad efterspänning	obegränsad efterspänning
1.1.4. Kapning					
Rör	$1/8 - 2"$	$1/8 - 2"$	$1/8 - 2"$	$1/8 - 2"$	$1/4 - 4"$
1.1.5. Inre avgradning					
Rör	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 4"$
1.1.6. Nippel- och dubbelnippel med REMS Nippelspanner (expanderdon) med REMS Nippelfix (automatiskt expanderdon)					
	$3/8 - 2"$	$3/8 - 2"$	$3/8 - 2"$	$3/8 - 2"$	$3/8 - 2"$
	$1/2 - 4"$	$1/2 - 4"$	$1/2 - 4"$	$1/2 - 4"$	$1/2 - 4"$
1.1.7. REMS 4" automatiskt skärhuvud för alla Tornado-typer och Magnum 2000/2010/2020-typer (se Fig. 6)					
			$2 1/2 - 4"$	$2 1/2 - 4"$	

1.2. Arbetsspindlarnas varvtal

Tornado 2000	1/16 – 2"	53 – 40 1/min
Magnum 2000	1/4 – 2"	53 – 40 1/min
Magnum 4000	1/4 – 4"	23 – 20 1/min
automatisk, steglös varvtalsreglering		
Tornado 2010 / 2020	1/16 – 2"	52 1/min
Magnum 2010 / 2020	1/4 – 2"	52 – 26 1/min
Magnum 4010 / 4020	1/4 – 4"	20 – 10 1/min

även med full belastning. För hög belastning och dåliga strömförhållanden för de större gängorna Tornado 26 1/min. reso. Magnum 10 1/min.

1.3. Elektriska data

Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000	230 V, 1~; 50-60 Hz; 1700 W upptagen effekt, 1200 W avgiven effekt; 8,3 A; säkring (nät) 16 A (B). Intermittent drift 2,5 / 10 min. 110 V; 1~; 50-60 Hz; 1700 W upptagen effekt, 1200 W avgiven effekt; 16,5 A; säkring (nät) 30 A (B). Intermittent drift 2,5 / 10 min.
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010	230 V, 1~; 50 Hz; 2100 W upptagen effekt, 1400 W avgiven effekt; 10 A; säkring (nät) 10 A (B). Intermittent drift 7 / 10 min.
Tornado 2020, Magnum 2020 / 4020	400 V; 3~; 50 Hz; 2000 W upptagen effekt, 1500 W avgiven effekt; 5 A; säkring (nät) 10 A (B). Intermittent drift 7 / 10 min.

1.4. Dimensioner (L x B x H)

Tornado 2000	730 x 435 x 280 mm
Tornado 2010 / 2020	730 x 435 x 280 mm
Magnum 2000	870 x 580 x 495 mm
Magnum 2010 / 2020	825 x 580 x 495 mm
Magnum 4000	915 x 580 x 495 mm
Magnum 4010 / 4020	870 x 580 x 495 mm

1.5. Vikt i kg

	Maskin		Verktyg		Standardtillbehör
Tornado 2000	31		12		7
Tornado 2010	43		12		7
Tornado 2020	43		12		7
	Maskin	Maskin	Verktyg	Verktyg	Hjulställ
	1/4 – 2"	2 1/2 – 4"	1/4 – 2"	2 1/2 – 4"	
Magnum 2000	75		12		16
Magnum 2010	87		12		16
Magnum 2020	87		12		16
Magnum 4000		96	12	24	16
Magnum 4010		108	12	24	16
Magnum 4020		108	12	24	16

1.6. Bullerinformation

Arbetsplatsrelaterat emissionsvärde	
Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000	83 dB (A)
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010	75 dB (A)
Tornado 2020	72 dB (A)
Magnum 2020 / 4020	74 dB (A)

1.7. Vibrationer (alla typer)

Viktat effektivvärde för acceleration	2,5 m/s ²
---------------------------------------	----------------------

2. Igångsättning

Observera: Transportgods som väger över 35 kg skall bäras av 2 personer; bär verktygssatsen separat. Observera vid transport och vid uppställning av maskinen att denna har en högt liggande tyngdpunkt både med och utan stativ, dvs. lätt kan välta.

2.1. Uppställning Tornado 2000, 2010, 2020 (Fig. 1–3)

Lossa vingskruven (1). Ta av verktygshållaren (2). Ställ maskinen lodrätt på båda styrbalkarna (3 + 4) och stick in de tre benen i motorhuset tills de snäpper fast (Fig. 1). Fatta maskinen i motorhuset (ej i benen) och ställ den på benen (Fig. 2).

Maskinen kan ställas på varje typ av arbetsbänk och skruvas fast. För detta finns 3 gängade hål i undersidan av maskinen. Borra 3 motsvarande hål i arbetsbänken (borr-Ø 12 mm) med den medföljande schablonen. Därefter skruvas maskinen fast underifrån med 3 skruvar M 10. Skjut verktygshållaren på styrbalkarna. Skjut tryckspaken (5) bakifrån genom skenan på verktygshållaren och skjut klämringen (6) på den bakre styrbalken, så att vingskruven pekar bakåt och ringspåret för-

blir fritt. Sätt på handtaget (7) på tryckspaken.

Häng in tråget på de båda skruvarna nertill på motorhuset och skjut det mot höger in i slitsen. För in tråget i ringspåret på den bakre styrbalken (4). Skjut tryckspakens klämring tills den ligger an mot trågets upphängning och kläm fast den. Häng in slangen med sugfilter i tråget och skjut den andra slangänden på nippeln på baksidan av verktygshållaren. Fyll på 2 liter gängskärningsolja. Sätt i spåntråget bakifrån. Kör aldrig maskinen utan gängskärningsolja.

Sätt i skärhuvudets (8) styrbult i hålet på verktygshållaren och skjut in skärhuvudet så långt det går genom att trycka mot styrbulten och svänga skärhuvudet fram och tillbaka.

Före transporten kan fotströmbrytaren hängas på skruven på baksidan av motorhuset (Fig. 3).

Uppställning Magnum 2000 T, 2010 T, 2020 T, 4000 T, 4010 T, 4020 T (Fig. 8)

Skruva fast maskinen på arbetsbänk eller stativ med hjul (tillbehör) med de 3 bifogade skruvarna. För transport kan maskinen lyftas fram till i styrbalkarna och bak till i ett rör som spänts in i spänn- och styr-

chuck. För transport på stativet skjuter man in rörstycken med $\varnothing \frac{3}{4}$ " och en längd på ca 60 cm i öglorna på stativet och fäster med ving-skruvorna. Om maskinen inte skall transporteras, kan de båda hjulen tas av.

Fyll på 5 liter gängskärningsolja. Kör aldrig maskinen utan gängskärningsolja.

2.2. Uppställning Tornado 2000 T, 2010 T, 2020 T (Fig. 7 + 8)

Skruva fast maskinen på arbetsbänk eller stativ med hjul (tillbehör) med de 3 bifogade skruvorna. För transport kan maskinen lyftas fram till i handtagen på stativet och baktill i motorn resp. hållaren till materialstödet. För transport på stativet skjuter man in rörstycken med $\varnothing \frac{3}{4}$ " och en längd på ca 60 cm i öglorna på stativet och fäster med ving-skruvorna. Om maskinen inte skall transporteras, kan de båda hjulen tas av.

Fyll på 5 liter gängskärningsolja. Kör aldrig maskinen utan gängskärningsolja.

Uppställning Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L (Fig. 8)

Skruva fast maskinen på arbetsbänk eller stativ med hjul (tillbehör) med de 4 bifogade skruvorna. För transport kan maskinen lyftas fram till i styrbalkarna och baktill i ett rör som spänts in i spänn- och styrchuck. Skjut klämringen (10) med vingskruven så långt på den bakre styrbalken, att ringspåret fortfarande är fritt. Haka fast tråget baktill i de båda skruvorna nedtill på motorhuset och framtill i ringspåret på den bakre styrbalken. Skjut klämringen (10) så långt det går på trågets upphängning och kläm fast den. Häng in slangen med sugfilter i tråget. Sätt i spåntråget bakifrån.

Fyll på 2 liter gängskärningsmedel. Kör aldrig maskinen utan gängskärningsmedel.

2.3. Elektrisk anslutning

Kontrollera innan maskinen ansluts att den spänning som anges på märkplåten motsvarar nätspänningen. Använd endast jordad förlängningskabel. Maskinen startas och stoppas med fotströmbrytaren (21, Tornado / 4, Magnum). Omkopplaren (18, Tornado / 3, Magnum) används till förhandsinställning av rotationsriktningen resp. hastigheten. Maskinen kan endast startas när nödstoppknappen (22, Tornado / 5, Magnum) är lossad och skydds-brytaren (23, Tornado / 6, Magnum) på fotströmbrytaren intryckt. Om maskinen ansluts direkt till nätet (utan stickkontakt), skall en effektbrytare 16 A installeras.

2.4. Gängskärningsoljor

Använd bara REMS gängskärningsoljor. De ger god skärprestanda och lång livslängd för gängbackarna utan att maskinen utsätts för påfrestningar.

REMS Spezial gängskärningsolja är höglegerad och kan användas för rör och bultgängor av alla slag. Den kan dessutom sköljas bort med vatten (officiellt provningscertifikat). Mineraloljehaltig gängskärningsolja får ej användas för dricksvattenledningar i olika länder som t.ex. Tyskland, Österrike och Schweiz. I dessa länder används REMS Sanitol gängskärningsolja.

REMS Sanitol gängskärningsolja är fri från mineralolja, syntetisk, helt vattenlöslig och har samma smörjkraft som mineralolja. Den kan användas för alla rör- och bultgängor. Den måste användas i Tyskland, Österrike och Schweiz för dricksvattenledningar och motsvara föreskrifterna (DVGW Prüf-Nr. DW-0201AS2032; ÖVGW Prüf-Nr. W 1.303; SVGW Prüf-Nr. 7808-649).

Alla gängskärningsoljor används endast utspädda.

2.5. Materialstöd

Rör och stänger längre än 2 m måste stötts upp med REMS Herkules, som är inställbar i höjddled. Tack vare dess stälkuler kan rören och stängerna utan svårighet röra sig i alla riktningar utan att stödet välter. Är REMS Magnum fäst vid en arbetsbänk, måste REMS Herkules Y användas, vilken fästs på arbetsbänken. Arbetsområde för REMS Herkules och REMS Herkules Y: $\varnothing \frac{1}{8} - 4$ ".

2.6. REMS 4" Automathuvud

Vid användning av REMS 4" automathuvud skall bruksanvisningen som levereras tillsammans med REMS 4" automathuvud följas.

3. Drift

3.1. Verktyg

Skärhuvudet (8, Tornado / 12, Magnum) är ett universellt skärhuvud, vilket innebär att bara ett skärhuvud behövs för ovan nämnda områden, delat i 2 verktygssatser. För att skära koniska rörgångor måste längdanslaget (9, Tornado / 13, Magnum) ha samma riktning som stängnings- och öppningsspaken (10, Tornado / 14, Magnum). Skärhuvudet öppnas då automatiskt när respektive standardgänglängd har uppnåtts. För att medge skärning av cylindrisk långgंगा och bultgängor faller man undan längdanslaget (9, Tornado / 13, Magnum).

Byte av gängbackar

Gängbackarna kan sättas i och bytas ut, vare sig skärhuvudet är monterat eller avtaget (t.ex. på arbetsbänken). För detta lossas låsspaken (11, Tornado / 15, Magnum) men skruvar ej av den. Skjut justerskivan (12, Tornado / 16, Magnum) på handtaget bort från låsspaken till slutläge. I detta läge tas gängbackarna ut och sätts i. Ge akt på att den gängdimension som anges på baksidan av gängbackarna stämmer överens med den gängdimension som skall skäras. Se dessutom till att numren på baksidan av gängbackarna stämmer överens med de på gängbackshållaren (14, Tornado / 17, Magnum). Skjut in gängbackarna i skärhuvudet så långt att kulan i gängbackshållarens gli snäpper fast. När alla gängbackarna är isatta ställer man in önskad gängdimension genom att skjuta på justeringskivan. Ställ alltid in „Bolt“ för skärning av bultgängor. Kläm fast justeringskivan med låsspaken. Stäng skärhuvudet. Tryck för detta stängnings- och öppningsspaken (10, Tornado / 14, Magnum) kraftigt nedåt mot höger. Skärhuvudet öppnas antingen automatiskt (för koniska rörgångor) eller när som helst för hand med ett lätt tryck åt vänster på stängnings- och öppningsspaken.

Om låsspakens (11, Tornado / 15, Magnum) hållkraft inte räcker för skärhuvudet $2\frac{1}{2}-4$ " på grund av höjd skärkraft (t.ex. slöa gängbackar), dvs. om skärhuvudet öppnar sig under skärningstrycket, så skall dessutom skruven med cylindriskt huvud mitt emot låsspaken (11, Tornado / 15, Magnum) dras åt.

Rörkaparen (15, Tornado / 18, Magnum) är avsedd för kapning av rör i dimensionerna $\frac{1}{4}-2$ " resp. $2\frac{1}{2}-4$ ".

Avgradningsdonet (inre) (16, Tornado / 19, Magnum) används för rör i dimensionerna $\frac{1}{4}-2$ " resp. $2\frac{1}{2}-4$ ". Vrid fast pinolen i snäppfästet på avgradningsarmen; framtill eller baktill beroende på rörets längd.

3.2. Chuckar Tornado (19) och (20)

De självcenterande spännbackarna öppnas och stängs automatiskt när omkopplaren (18) vrids mot vänster resp. höger och fotströmställaren (21) trycks ner. Vid byte av de främre och bakre spännbackarna måste man se till att de enskilda backarna sätts i enligt Fig. 4 och 5, eftersom skador annars uppstår. Maskinen får aldrig sättas igång förrän samtliga spännbackar och båda chucklocken är monterade.

En till diametern anpassad låshylsa (art.nr 343001) är nödvändig för Magnum till 2" och Tornado för att spänna fast diametrar < 8 mm, för Magnum till 4" för att spänna fast diametrar < 20 mm. Vid beställning av låshylsan skall den önskade spänn diametern anges.

Snabb-slag-chuck Magnum

Den främre snabb-slag-chucken med stor spännring och de rörliga spännbackarna placerade i backbärarna säkerställer en centerad och säker fastspänning med lägsta kraft.

Byte av spännbackar Magnum

Stäng spännbackar (24) med spännring (22) till ca 30 mm spänn diameter. Ta bort skruvorna från spännbackarna (24). Skjut ut spännbackarna bakåt med lämpligt verktyg (skruvmejsel). Skjut in nya spännbackar med isatt skruv framifrån i spännbackshållarna.

3.3. Arbetsförlopp Tornado

Sväng ut verktygen och för verktygshållaren med tryckspaken (5) så långt det går mot höger. För in materialet, så att det sticker ut ca 10 cm ur chucken (19). Sväng ner skärhuvudet (8) och stäng det. Ställ omkopplaren (18) i läge 1 och tryck på fotströmställaren (21). Nu spänns materialet av sig självt. För typerna 2010 och 2020 kan den 2:a hastigheten väljas för kapning och avgradning samt för skärning av mindre gängor. Flytta för detta omkopplaren (18) snabbt från läge 1 till

läge 2 när maskinen går. Tryck skärhuvudet med tryckspaken (5) mot det roterande materialet.

Efter ett eller två gängvarv fortsätter skärhuvudet automatiskt. På koniska rörgångor öppnas skärhuvudet automatiskt när det nått standardiserad gänglängd. För långa gängor och bultgängor öppnas skärhuvudet för hand medan maskinen går. Släpp fotströmbrytaren (21). Ställ omkopplaren (18) på R. Tryck kort på fotströmbrytaren (21) – materialet lossas.

Genom att justera materialets inspänning i efterhand kan man skära obegränsat långa gängor. Släpp då under gängskärningen fotströmbrytaren (21) när verktygshållaren närmar sig maskinhuset. Öppna ej skärhuvudet. Ställ omkopplaren (18) på R. Lossa materialet, för tillbaka verktygshållaren och materialet med tryckspaken så långt det går mot höger. Starta åter maskinen med omkopplaren i position 1. När ett rör skall kapas svänger man in rörkaparen (15) och skjuter den till önskat läge med tryckspaken. Det roterande röret kapas genom att spindeln vrids medurs.

Det innerskägg som uppstår vid kapningen avlägsnas med avgradningsdonet (16).

Tömning av gängskärningsmedel: Dra av slangen från verktygshållaren (2) och håll ned den i behållaren. Kör maskinen tills oljeträget är tomt. Eller: Ta av träget och töm det genom tratten (17).

Arbetsförlopp Magnum

Vrid ut verktygen och flytta verktygshållaren till högra slutläget med hjälp av tryckspaken (8). För in materialet genom den öppnade styrningen (2) och genom den öppnade snabb-slag-chucken (1), så att det sticker ut ca 10 cm ur snabb-slag-chucken. Stäng snabb-slag-chucken tills spännbackarna ligger an mot materialet. Spänn fast materialet genom 1–2 ryck med spännringen, efter en kort öppningsrörelse. Genom att stänga styrningen (2) centreras materialet som stikker ut baktill. Vrid ned och stäng skärhuvudet. Ställ omkopplare (3) på position 1 och tryck med foten på fotströmbrytare (4). Magnum 2000/4000 kopplas till eller från endast med hjälp av fotströmbrytaren.

För Magnum 2010/4010 och 2020/4020 kan den 2:a hastigheten väljas för kapning och avgradning samt för skärning av mindre gängor. Flytta för detta omkopplaren (3) snabbt från läge 1 till läge 2 när maskinen går. Tryck skärhuvudet med tryckspaken (8) mot det roterande materialet.

Efter ett eller två gängvarv fortsätter skärhuvudet automatiskt. På koniska rörgångor öppnas skärhuvudet automatiskt när det nått standardiserad gänglängd. För långa gängor och bultgängor öppnas skärhuvudet för hand medan maskinen går. Släpp fotströmbrytaren (4). Öppna snabb-slag-chucken, avlägsna materialet.

Genom att justera materialets inspänning i efterhand kan man skära obegränsat långa gängor. Släpp då fotströmbrytaren (4) under gängskärningen när verktygshållaren närmar sig maskinhuset. Öppna ej skärhuvudet. Lossa materialet, för tillbaka verktygshållaren och materialet med tryckspaken så långt det går mot höger. Spänn åter fast materialet, koppla på maskinen igen.

När ett rör skall kapas svänger man in rörkaparen (18) och skjuter den till önskat läge med tryckspaken. Det roterande röret kapas genom att spindeln vrids medurs.

Det innerskägg som uppstår vid kapningen avlägsnas med avgradningsdonet (19).

Tömning av gängskärningsolja. Dra av slangen från verktygshållaren (7) och håll ned den i behållaren. Kör maskinen tills oljeträget är tomt. Eller: Ta bort proppen (25) och låt rinna tills träget är tomt.

3.4. Framställning av nipplar och dubbelnipplar

För nippelskärning används REMS Nippelfix (automatiskt expanderdon) eller REMS Nippelspännare (expanderdon). Se därvid till att rörändarnas inre är avgradade. Skjut alltid på rörstyckena så långt det går.

Spänn fast rörstycket (med eller utan gänga) med REMS Nippelspännare genom att vrida spindeln med ett verktyg (t. ex. skruvmejsel), varvid Nippelspännarens huvud expanderas. Detta får bara göras när ett rörstycke är påsatt.

Både för REMS Nippelfix och REMS Nippelspännare gäller att man måste se till att inga nipplar blir kortare än standarden medger.

3.5. Tillverkning av vänstergångor

För vänstergångor är endast REMS Magnum 2010, 2020, 4010 och 4020 lämpliga. Skärhuvudet i verktygshållaren måste förslutas t.ex. med en skruv M12x40 för skärning av vänstergångor, annars kan det bli en lyftning och gängans början skadas. Ställ brytaren i läget „R“. Växla slanganslutningar vid kylsmörjningspumpen eller kortslut kylsmörjningspumpen. Använd alternativt omkopplingsventil (art. nr 342080) (tillbehör), som fästs på maskinen. Med spaken på omkopplingsventilen (fig. 9) byts flödesriktningen i kylsmörjningspumpen.

4. Skötsel

Dra ur nätkontakten före underhållsarbete och reparationer! Dessa arbeten får endast genomföras av fackutbildade och skolade personer.

4.1. Underhåll

Maskinen är underhållsfri. Drivanordningen arbetar i ett slutet oljebad och behöver därför inte smörjas.

4.2. Inspektion / reparation

Motorn i Tornado 2000 / Magnum 2000 / 4000 har kolborstar. Dessa slits ned och måste därför kontrolleras och bytas ut då och då. Lossa då de 4 skruvarna i motorlocket ca 3 mm och ta av de båda locken från motorn. Se även Kap. 6, Driftstörningar.

5. Anslutningsscheman och apparatlista Tornado

Anslutningsscheman		Tornado 2000		Tornado 2010		Tornado 2020	
		Trådfärg/Nr.	Klämma	Trådfärg/Nr.	Klämma	Trådfärg/Nr.	Klämma
Pedal	Anslutningsledning	Brun Blå Grön/Gul	2 Kåpan 2 (nödstopp) ↓ Kåpan	Brun Blå Grön/Gul	2 Kåpan 2 (nödstopp) ↓ Kåpan	Brun Svart Svart Blå Grön/Gul	1 3 5 A1 ↓ Kåpan
	Förbindelseledning	Brun Blå Grön/Gul	2 (Motorskydd) 1 (nödstopp) ↓ Kåpan	Brun Blå Grön/Gul	2 (Motorskydd) 1 (nödstopp) ↓ Kåpan	Svart 1 Svart 2 Svart 3 Svart 4 Svart 5 Grön/Gul	2 4 6 14 2 (nödstopp) ↓ Kåpan
	Inre ledningar	Röd Röd	1 Kåpan ↓ 13 (Knappen) 14 (Knappen) ↓ 1 (Motorskydd)	Röd Röd	1 Kåpan ↓ 13 (Knappen) 14 (Knappen) ↓ 1 (Motorskydd)	Röd Röd	5 → 1 (nödstopp) 13 → A2
Växellåda	Förbindelseledning	Brun Blå Grön/Gul	1 3 ↓ Kåpan	Brun Blå Grön/Gul	R S ↓ Kåpan	Svart 1 Svart 2 Svart 3 Svart 4 Svart 5 Grön/Gul	L1 L2 L3 4 5 ↓ Kåpan
	Motor	Svart 2 Svart 5 Svart 6 Svart 4 Svart 3 Svart 1	4 8 10 6 5 2	Svart 1 Svart 2 Svart 3 Svart 4 Svart 5 Svart 6 Grön/Gul	U1 V1 W1 U2 V2 W2 ↓ Kåpan	Svart 1 Svart 2 Svart 3 Svart 4 Svart 5 Svart 6 Svart 7 Svart 8 Grön/Gul	U1 V1 W1 U2 V2 W2 7 8 ↓ Kåpan
	Bromsmotstånd	Brun Blå	5 12				
	Kondensator			Brun Blå	C1 C2		
	Kåpa	Elektrisk pump (Maskinut förande "T")	Brun Blå Grön/Gul	1 3 ↓ Kåpan	Brun Blå Grön/Gul	R S ↓ Kåpan	Brun Blå Grön/Gul
Apparatlista							
Motor	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	
Kamstyrning	CA 10 C 58751 * FT22V	REMS	CA 10 C 58761 * FT22V	REMS	CA 10 D-U277 * 01 FT22V	REMS	
Pedal	T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS	
Kondensator			MP 35/100/330	REMS			

6. Driftstörning

6.1. Störning: Maskinen startar inte.

Orsak:

- Nödstoppet ej lossat.
- Motorskydds brytare har löst ut.
- Nedslitna eller skadade kolborstar (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.2. Störning: Maskinen går inte igång ordentligt.

Orsak:

- Gängbackarna är slöa.
- Dålig gängolja.
- Överbelastning av elnätet.
- För liten ledningsarea på förlängningskabeln.
- Dålig kontakt i instickanslutningarna.
- Nedslitna kolborstar (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.3. Störning: Ingen eller otillfredsställande oljemätning till skärhuvudet.

Orsak:

- Pumpen sönder.
- För lite gängolja i tråget.
- Silen i utsugningsstosen igensatt.

6.4. Störning: Trots riktig skalinställning står gängbackarna för långt ifrån varandra.

Orsak:

- Skärhuvudet ej stängt.

6.5. Störning: Skärhuvudet öppnas ej.

Orsak:

- Med skärhuvudet öppnat skärs gänga för nästa större rördiameter.
- Längdanslaget bortkopplat.

6.6. Störning: Ingen användbar gänga.

Orsak:


- Gängbackarna är slöa.
- Gängbackarna är felaktigt insatta. Kontrollera numreringen.
- Ingen eller dålig oljetillförsel.
- Dålig gängolja.
- Supportens matningsrörelse hindrar.

6.7. Störning: Röret slirar i chuckarna.

Orsak:

- Spännbackarna kraftigt nedsmutsade.
- Använd specialspännbackar vid tjockt plastmantlade rör.
- Spännbackarna nedslitna.

Anslutningsscheman och apparatlista Magnum

Anslutningsscheman		Magnum 2000/4000 		Magnum 2010		Magnum 4010		Magnum 2020		Magnum 4020	
		Trådfärg/Nr.	Klämma	Trådfärg/Nr.	Klämma	Trådfärg/Nr.	Klämma	Trådfärg/Nr.	Klämma	Trådfärg/Nr.	Klämma
Pedal	Anslutningsledning	Brun Blå	2 (nödstopp) 2 (nödstopp)	Brun Blå Grön/Gul	2 (nödstopp) 2 (nödstopp) ⊥ Kåpan	Brun Blå Grön/Gul	2 (nödstopp) 2 (nödstopp) ⊥ Kåpan	Brun Svart Svart Blå Grön/Gul	1 3 5 A 1 ⊥ Kåpan	Brun Svart Svart Blå Grön/Gul	1 3 5 A 1 ⊥ Kåpan
	Förbindelseledning	Brun Blå	2 (Motorskydd) 1 (nödstopp)	Brun Blå Grön/Gul	2 (Motorskydd) 1 (nödstopp) ⊥ Kåpan	Brun Blå Grön/Gul	2 (Motorskydd) 1 (nödstopp) ⊥ Kåpan	Svart 1 Svart 2 Svart 3 Svart 4 Svart 5 Grön/Gul	2 4 6 14 2 (nödstopp) ⊥ Kåpan	Svart 1 Svart 2 Svart 3 Svart 4 Svart 5 Grön/Gul	2 4 6 14 2 (nödstopp) ⊥ Kåpan
	Inre ledningar	Röd Röd	1 (nödstopp) ↓ 13 (Knappen) 14 (Knappen) ↓ 1 (Motorskydd)	Röd Röd	1 (nödstopp) ↓ 13 (Knappen) 14 (Knappen) ↓ 1 (Motorskydd)	Röd Röd	1 (nödstopp) ↓ 13 (Knappen) 14 (Knappen) ↓ 1 (Motorskydd)	Röd Röd	5 → 1 (nödstopp) 13 → A 2	Röd Röd	5 → 1 (nödstopp) 13 → A 2
Växellåda	Förbindelseledning	Brun Blå	2 1	Brun Blå Grön/Gul	R S ⊥ Kåpan	Brun Blå Grön/Gul	R S ⊥ Kåpan	Svart 1 Svart 2 Svart 3 Svart 4 Svart 5 Grön/Gul	L ₁ L ₂ L ₃ 4 5 ⊥ Kåpan	Svart 1 Svart 2 Svart 3 Svart 4 Svart 5 Grön/Gul	L ₁ L ₂ L ₃ 4 5 ⊥ Kåpan
	Motor	Svart 2 Svart 5 Svart 6 Svart 4 Svart 3 Svart 1	Brun 6 5 3 4 Blå	Svart 1 Svart 2 Svart 3 Svart 4 Svart 5 Svart 6 Grön/Gul	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ ⊥ Kåpan	Svart 1 Svart 2 Svart 3 Svart 4 Svart 5 Svart 6 Grön/Gul	U ₁ W ₁ V ₁ U ₂ W ₂ V ₂ ⊥ Kåpan	Svart 1 Svart 2 Svart 3 Svart 4 Svart 5 Svart 6 Svart 7 Svart 8 Grön/Gul	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ 7 8 ⊥ Kåpan	Svart 1 Svart 2 Svart 3 Svart 4 Svart 5 Svart 6 Svart 7 Svart 8 Grön/Gul	U ₁ W ₁ V ₁ U ₂ W ₂ V ₂ 7 8 ⊥ Kåpan
	Kondensator			Brun Blå	C ₁ C ₂	Brun Blå	C ₁ C ₂				
Apparatlista											
Motor	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS	
Kamstyrning			CA 10 C 58761 · FT22V	REMS	CA 10 C 58761 · FT22V	REMS	CA 10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	CA 10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	
Pedal	T 5310	REMS	T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS	T 5400	REMS	
Kondensator			MP 35/100/330	REMS	MP 35/100/330	REMS					

7. Tillverkare-garanti

Garantin gäller 12 månader efter det att den nya produkten levererats till den första användaren, men gäller dock högst 24 månader efter att produkten levererats till försäljaren. Leveransdatum skall bekräftas genom insändande av inköpsbeviset i original, vilket måste innehålla uppgifter om köpdatum och produktbeteckning. Alla funktionsfel som uppstår inom garantitiden och beror på tillverknings- eller materialfel åtgärdas kostnadsfritt. Genom åtgärdande av fel varken förlängs eller förnyas garantitiden för produkten. Skador på grund av normal förslitning, felaktigt handhavande eller missbruk, eller beroende på att driftsinstruktionerna inte följts, olämpligt drivmedel, överbelastning, användning för icke avsett ändamål, egna eller obehöriga ingrepp eller andra orsaker, som REMS inte har ansvar för, ingår inte i garantin.

Garantiarbeten får bara utföras av auktoriserad REMS serviceverkstad. Reklamationer accepteras endast, om produkten lämnas till en auktoriserad REMS serviceverkstad utan att ingrepp gjorts och utan att den dessförinnan tagits isär. Bytta produkter och delar övergår i REMS' ägo.

Användaren står för fraktkostnaderna fram och tillbaka.

Ovanstående påverkar inte användarens lagliga rättigheter, i synnerhet anspråk gentemot försäljaren på grund av brister eller fel. Tillverkare-garantin gäller endast för nya produkter, som köpts inom den Europeiska unionen, i Norge eller i Schweiz.

REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020

1	Vingeskrue	13	Kuleknapp/gripefordypning
2	Verktøyholder	14	Skjærebakkeholder
3	Føringssskinne foran	15	Rørkutter
4	Føringssskinne bak	16	Innvendig rørvrader
5	Trykkspak	17	Helleinnretning
6	Klemring	18	Bryter
7	Håndtak	19	Spennchuck
8	Skjærehode	20	Spennchucknøkkel
9	Lengdeanslag	21	Føtbryter
10	Lukke- og åpnespak	22	Nødstopptast
11	Klemspak	23	Vernebryter
12	Justeringskive	24	Føringsbolt

REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 4000 / 4010 / 4020

1	Hurtigspennende slagchuck	14	Lukke- og åpnespak
2	Føringschuck	15	Klemspak
3	Bryter høyre-venstre	16	Justeringskive
4	Føtbryter	17	Skjærebakkeholder
5	Nødstopptast	18	Rørkutter
6	Vernebryter	19	Innvendig rørvrader
7	Verktøyholder	20	Kar for kjølemiddel
8	Trykkspak	21	Sponkar
9	Håndtak	22	Spennring
10	Klemring med vingeskrue	23	Spennbakkeholder
11	Vingeskrue	24	Spennbakker
12	Skjærehode	25	Lukkeplugg
13	Lengdeanslag		

Generelle sikkerhetsinstruksjoner

OBS! Samtlige anvisninger må leses. Feil relatert til overholdelse av anvisningene nedenfor kan forårsake elektrisk støt, brann og/eller alvorlige personskader. Begrepet „elektrisk apparat“, som er brukt i det følgende, refererer til nettdrevet elektroverktøy (med nettkabel), batteridrevet elektroverktøy (uten nettkabel), maskiner og elektriske apparater. Det elektriske apparatet må kun brukes til tilsiktet formål og under overholdelse av de generelle sikkerhets- og ulykksforebyggelsesforskrifter.

TA GODT VARE PÅ DISSE ANVISNINGENE.

A) Arbeidsplass

- Hold alltid arbeidsområdet rent og ryddig.** Uordentlige og ubelyste arbeidsområder kan forårsake ulykker.
- Ikke bruk det elektriske apparatet i eksplosjonsfarlige omgivelser hvor det befinner seg brennbar væske, gass eller støv.** Elektriske apparater genererer gnister som kan antenne støv eller damp.
- Hold barn og andre personer borte fra området når det elektriske apparatet er i bruk.** Manglende konsentrasjon kan føre til at brukeren mister kontrollen over apparatet.

B) Elektrisk sikkerhet

- Tilkoplingsstøpset på det elektriske apparatet må passe til stikkontakten. Støpset må ikke under noen omstendigheter forandres. Ikke bruk adapterstøpsler i kombinasjon med beskyttelsesjordede elektriske apparater.** Uforandrede støpsler og passende stikkontakter reduserer risikoen for elektrisk støt. Hvis det elektriske apparatet er utstyrt med en jordledning, må det kun tilkoples en jordnet stikkontakt. På byggeplasser, i fuktige omgivelser, utendørs eller ved lignende oppstillingsforhold må det elektriske apparatet kun tilkoples strømmettet via en 30mA-feilstrøm-vernebryter (FI-bryter).
- Unngå kroppskontakt med jordede overflater som rør, varmeapparater, komfyrer og kjøleskap.** Det er større risiko for elektrisk støt hvis kroppen er jordet.
- Hold apparatet borte fra vann og fuktighet.** Hvis det kommer vann inn i elektroapparatet er det større risiko for elektrisk støt.
- Ikke bruk kablen til andre formål, f.eks. til å bære apparatet, henge det opp eller trekke støpset ut av stikkontakten. Hold kablen borte fra varme, olje, skarpe kanter og apparatdeler som er i bevegelse.** Skadede eller flokete kabler øker risikoen for elektrisk støt.
- Ved bruk av det elektriske apparatet utendørs må det kun brukes skjøteledninger som er godkjent for utendørs bruk.** Ved bruk av en skjøteledning som er egnet for utendørs bruk reduseres risikoen for elektrisk støt.

C) Personers sikkerhet

- Vær oppmerksom, vær forsiktig med hva du gjør og bruk sunn fornuft ved arbeider med det elektriske apparatet. Ikke bruk det elektriske apparatet når du er trett eller under påvirkning av narkotika, alkohol eller medikamenter.** Et øyeblikks uoppmerksomhet ved bruk av apparatet kan føre til alvorlige personskader.
- Bruk personlig verneutstyr og bruk alltid vernebriller.** Ved bruk av personlig verneutstyr, som støvmasker, sklisliske vernesko, beskyttelses-hjelm eller hørselsvern, avhengig av det elektriske apparatets type og bruksområde, reduseres risikoen for personskader.
- Unngå utilsiktet idriftsettelse. Kontrollér at bryteren står i stillingen „AV“ før støpset koples til stikkontakten.** Hvis det elektriske apparatet bæres med fingeren hvilende på bryteren eller hvis apparatet koples til strømforsyningen i innkoplet tilstand, kan det forårsakes ulykker. Berøringsbryteren må aldri broforbindes.
- Fjern innstillingsverktøy eller skrunøkler før det elektriske apparatet slås på.** Et verktøy eller en nøkkel som befinner seg i en roterende apparatdel kan føre til personskader. Grip aldri inn i bevegelige (roterende) deler.
- Ikke overvurdér deg selv. Sørg for at du står stødig og alltid har god balanse.** På denne måten kan du kontrollere apparatet bedre i uventede situasjoner.
- Bruk egnede klær. Ikke bruk løstsittende klesplagg eller smykker. Hold hår, klesplagg og hansker borte fra deler som er i bevegelse.** Løstsittende klesplagg, smykker eller langt hår kan trekkes inn i bevegelige deler.
- Hvis det kan monteres støvavsug- og oppsamlingsinnretninger, skal det kontrolleres at slike er tilkoplede og brukes på riktig måte.** Ved bruk av slike innretninger reduseres de farer støv representerer.
- La kun opplærte personer få bruke det elektriske apparatet.** Yngre personer må kun bruke det elektriske apparatet i en alder av minst 16 år, hvis slik bruk er påkrevet i forbindelse med deres utdanning og under oppsyn av en fagperson.

D) Omhyggelig omgang med og bruk av elektriske apparater

- Ikke overbelast det elektriske apparatet. Bruk et egnet elektrisk apparat for arbeidet som skal utføres.** Med et egnet elektrisk apparat kan arbeidene utføres bedre og sikrere innenfor det oppgitte ytelsesområdet.
- Ikke bruk et elektrisk apparat med defekt bryter.** Et elektrisk apparat som ikke kan slås på eller av er farlig og må repareres.
- Kople støpset fra stikkontakten før det utføres innstillinger på apparatet, tilbehørsdeler skiftes eller apparatet legges bort.** Disse forsiktighetsiltakene forhindrer utilsiktet oppstart av apparatet.
- Elektriske apparater som ikke er i bruk skal oppbevares utilgjengelig for barn. Det elektriske apparatet må ikke betjenes av personer som ikke er kjent med apparatet eller som ikke har lest disse anvisningene.** Elektriske apparater representerer en fare hvis de brukes av uerfarne personer.
- Plei det elektriske apparatet omhyggelig. Kontrollér om bevegelige apparatdeler fungerer som de skal og ikke er trege, om deler er ødelagt eller skadet på en slik måte at det elektriske apparatets funksjonsdyktighet er nedsatt. Sørg for at skadede deler repareres av kvalifisert fagpersonale eller av et autorisert REMS kontraktskundeserviceverksted før det elektriske apparatet tas i bruk.** Mange ulykker har sin årsak i dårlig vedlikeholdt elektroverktøy.
- Hold skjæreverktøyet skarpt og rent.** Omhyggelig pleiet skjæreverktøy med skarpe skjærekanten setter seg mindre fast og er enklere å føre.
- Sikre verktøyet.** Bruk spenninnretninger eller en skrustikke til å holde fast verktøyet. På denne måten holdes verktøyet sikrere enn med hånden og brukeren har begge hender ledige til å betjene det elektriske apparatet.
- Bruk elektriske apparater, tilbehør, innsatsverktøy osv. som er oppført i disse anvisningene og på den måten som er foreskrevet for den aktuelle apparattypen. Ta hensyn til arbeidsforholdene og arbeidsoppgaven som skal utføres.** Bruk av de elektriske apparatene til andre anvendelser enn det som er beskrevet kan føre til farlige situasjoner. Av sikkerhetsmessige årsaker er enhver egenmektig forandring av det elektriske apparatet forbudt.

E) Omhyggelig omgang med og bruk av batteridrevne apparater

- Kontrollér at det elektriske apparatet er slått av før batteriet settes inn.** Ved innsetting av et batteri i et elektrisk apparat som er slått på, kan det oppstå ulykker.

- b) Lad kun opp batteriene i ladeapparater som er anbefalt av produsenten. I et ladeapparat som er egnet for en bestemt type batterier, kan det oppstå brann hvis det settes inn andre batterier.
- c) **Bruk kun dertil egnede batterier i de elektriske apparatene.** Bruk av andre batterier kan føre til personskader og brannfare.
- d) **Hold et batteri som ikke er i bruk borte fra binders, mynter, nøkler, spiker, skruer eller andre små metalgjenstander som kan forbinde kontaktene med hverandre.** En kortslutning mellom batteriets kontakter kan føre til forbrenninger eller brann.
- e) **Ved feil anvendelse kan det komme væske ut av batteriet. Unngå kontakt med denne væsken. Skyll med vann ved utilsiktet kontakt med batterivæske. Hvis væsken kommer i kontakt med øynene, skal i tillegg en lege kontaktes.** Batterivæske som trenger ut kan føre til hudirritasjoner eller til forbrenninger.
- f) **Ved temperaturer i batteriet/ladeapparatet eller ved omgivelsestemperaturer $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ eller $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$ må ikke batteriet/ladeapparatet brukes.**
- g) **Defekte batterier må ikke kastes som vanlig husholdningsavfall, men leveres til et autorisert REMS kontrakts-kundeserviceverksted eller et godkjent avfallsbehandlingsfirma.**

F) Service

- a) **Sørg for at apparatet kun repareres av kvalifisert fagpersonale og kun ved hjelp av originale reservedeler.** På denne måten opprettholdes apparatets sikkerhet.
- b) **Følg vedlikeholdsforskriftene og instruksene for utskiftning av verktøy.**
- c) **Kontrollér tilkopplingsledningen til det elektriske apparatet med regelmessige mellomrom og sørg for at den skiftes ut av kvalifisert fagpersonale eller av et autorisert REMS kontrakts-kundeserviceverksted hvis den er skadet. Kontrollér skjøteledningen med regelmessige mellomrom og skift den ut hvis den er skadet.**

Spesielle sikkerhetsinstruksjoner

- Maskinen betjenes ved hjelp av en sikkerhets-fotbryter med nødstop og aktivering ved berøring. Hvis fareområdet forårsaket av det roterende arbeidsstykket ikke er godt synlig fra operatørens ståsted, må det treffes tilsvarende sikkerhetstiltak, f.eks. avsperring.
- Det er forbudt å utføre arbeider, som f.eks. hampsurring, montering og demontering, gjengeskjæring med håndskjærer, arbeider med håndrørkuttere samt holding av arbeidsstykket med hånden (i stedet for å bruke materialstøttene), mens maskinen er i gang.
- Hvis man må regne med at det er fare for at arbeidsstykket kan knekke eller slå ut (avhengig av materialets lengde og tverrsnitt samt av turtallet) eller hvis maskinen ikke står stødig (f.eks. ved bruk av det automatiske 4"-skjærehodet), skal det brukes et tilstrekkelig antall høydejusterbare støtter (REMS Herkules).
- Grip aldri inn i spennchuckene.
- Korte rørstykker må kun spennes opp med REMS nippelspinner eller REMS Nippelfix.
- REMS gjengeskæremidler på sprayboks (REMS Spezial, REMS Sanitol) er tilsatt miljøvennlig, men brannfarlig drivgass (butan). Sprayboksene står under trykk og må derfor ikke åpnes med makt. De skal beskyttes mot direkte sollys og temperaturer over 50°C .
- På grunn av kjølesmøremidlenes avfettende virkning skal intens hudkontakt unngås. Bruk egnede hudbeskyttelsesmidler.
- Av hygieniske årsaker skal karet gjøres rent for smuss og spon med jevne mellomrom og minimum en gang årlig.
- Kontroll av kjølesmøremidlene er ikke påkrevet, da nytt kjølesmøremiddel stadig må etterfylles fordi det gamle brukes opp.
- Unngå at kjølesmøremiddel i konsentrert form slipper ut i avløpsystem, vann eller jord. Ubrukt kjølesmøremiddel skal leveres til et godkjent avfallsfirma. Avfallsnummer for kjølesmøremiddel som inneholder mineralolje er 54401 og for syntetisk kjølesmøremiddel 54109.

1. Tekniske data

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020 med REMS 4" automatisk skjærehode	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020 med REMS 4" automatisk skjærehode	Magnum 4000 Magnum 4010 Magnum 4020
1.1. Arbeidsområde					
1.1.1. Gjengediameter					
Rør (også kunststoffbelagte)	$1/16 - 2''$	$1/16 - 2''$	$1/16 - 4''$	$1/16 - 4''$	$1/4 - 4''$
Bolter	6 – 60 mm	6 – 60 mm	6 – 60 mm	6 – 60 mm	14 – 60 mm
	$1/4 - 2''$	$1/2 - 2''$	$1/4 - 2''$	$1/4 - 2''$	$1/2 - 2''$
1.1.2. Gjengetyper					
Rørgjenger, konisk høyre			R (ISO 7-1, DIN 2999, BSPT), NPT		
Rørgjenger, sylindrisk høyre			G (ISO 228-1, DIN 259, BSPP), NPSM		
Stålpanserrør-gjenger			Pg (DIN 40430), IEC		
Skruegjenger			M (ISO 261, DIN 13), UNC, BSW		
1.1.3. Gjengelengder					
Rørgjenger, koniske	Standardlengde 165 mm, med	Standardlengde 150 mm, med	Standardlengde 165 mm, med	Standardlengde 165 mm, med	Standardlengde 150 mm, med
Rørgjenger, sylindriske	} etterspenning ubegrenset	} etterspenning ubegrenset	} etterspenning ubegrenset	} etterspenning ubegrenset	} etterspenning ubegrenset
Skruegjenger					
1.1.4. Kutting					
Rør	$1/8 - 2''$	$1/8 - 2''$	$1/8 - 2''$	$1/8 - 2''$	$1/4 - 4''$
1.1.5. Innvendig avgrading					
Rør	$1/4 - 2''$	$1/4 - 2''$	$1/4 - 2''$	$1/4 - 2''$	$1/4 - 4''$
1.1.6. Nippel- og dobbelnippel med REMS Nippelspinner (innvendig spenning) med REMS Nippelfix (automatisk innvendig spenning)					
	$3/8 - 2''$	$3/8 - 2''$	$3/8 - 2''$	$3/8 - 2''$	$3/8 - 2''$
	$1/2 - 4''$	$1/2 - 4''$	$1/2 - 4''$	$1/2 - 4''$	$1/2 - 4''$
1.1.7. REMS 4" automatisk skjærehode for alle Tornado-typer og Magnum 2000/2010/2020-typer (se fig. 6)					
			$2 1/2 - 4''$	$2 1/2 - 4''$	
1.2. Arbeidsspindelens turtall					
Tornado 2000	$1/16 - 2''$	53 – 40 $1/\text{min}$			
Magnum 2000	$1/4 - 2''$	53 – 40 $1/\text{min}$			
Magnum 4000	$1/4 - 4''$	23 – 20 $1/\text{min}$			
Automatisk, trinnløs turtallsregulering					

Tornado 2010 / 2020	1/16 – 2"	52 1/min
Magnum 2010 / 2020	1/4 – 2"	52 – 26 1/min
Magnum 4010 / 4020	1/4 – 4"	20 – 10 1/min

også ved fullast. Ved høy belastning og dårlige strømforhold brukes Tornado 26 1/min. hhv. Magnum 10 1/min for de største gjengene.

1.3. Elektriske data

Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000	230 V, 1~; 50-60 Hz; 1700 W opptatt effekt, 1200 W avgitt effekt; 8,3 A; Sikring (nett) 16 A (B). Periodisk drift 2,5 / 10 min. 110 V; 1~; 50-60 Hz; 1700 W opptatt effekt, 1200 W avgitt effekt; 16,5 A; Sikring (nett) 30 A (B). Periodisk drift 2,5 / 10 min.
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010	230 V, 1~; 50 Hz; 2100 W opptatt effekt, 1400 W avgitt effekt; 10 A; Sikring (nett) 10 A (B). Periodisk drift 7 / 10 min.
Tornado 2020, Magnum 2020 / 4020	400 V; 3~; 50 Hz; 2000 W opptatt effekt, 1500 W avgitt effekt; 5 A; Sikring (nett) 10 A (B). Periodisk drift 7 / 10 min.

1.4. Dimensjoner (l x b x h)

Tornado 2000	730 x 435 x 280 mm
Tornado 2010 / 2020	730 x 435 x 280 mm
Magnum 2000	870 x 580 x 495 mm
Magnum 2010 / 2020	825 x 580 x 495 mm
Magnum 4000	915 x 580 x 495 mm
Magnum 4010 / 4020	870 x 580 x 495 mm

1.5. Vekt i kg

	Maskin		Verktøy		Standardtilbehør
Tornado 2000	31		12		7
Tornado 2010	43		12		7
Tornado 2020	43		12		7
	Maskin 1/4 – 2"	Maskin 2 1/2 – 4"	Verktøy 1/4 – 2"	Verktøy 2 1/2 – 4"	Mobilt understell
Magnum 2000	75		12		16
Magnum 2010	87		12		16
Magnum 2020	87		12		16
Magnum 4000		96	12	24	16
Magnum 4010		108	12	24	16
Magnum 4020		108	12	24	16

1.6. Støyinformasjon

Arbeidsplassrelatert emisjonsverdi	
Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000	83 dB (A)
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010	75 dB (A)
Tornado 2020	72 dB (A)
Magnum 2020 / 4020	74 dB (A)

1.7. Vibrasjoner (alle typer)

Veid effektivverdi akselerasjon	2,5 m/s ²
---------------------------------	----------------------

2. Idriftsettelse

Merknad: En transportvekt på over 35 kg skal bæres av 2 personer, verktøysettet skal bæres separat. Ved transport og oppstilling av maskinen må man være oppmerksom på at maskinens tyngdepunkt ligger høyt oppe både med og uten understell, slik at maskinen er topp-tung.

2.1. Oppstilling Tornado 2000, 2010, 2020 (fig. 1–3)

Løsne vingeskruen (1). Ta av verktøyholderen (2). Sett maskinen lodrett på de to føringskinnene (3 + 4) og stikk de 3 rørbeneene inn i girhuset til de smetter på plass (fig. 1). Ta tak i maskinens girhus (ikke i rørbeneene) og sett maskinen på rørbeneene (fig. 2).

Maskinen kan også plasseres på og skrur fast til alle typer arbeidsbenker. Til dette formålet er det laget 3 gjengehull på undersiden av maskinen. Ven hjelp av den medfølgende sjablongen skal det bores 3 hull (bor-Ø 12 mm) i arbeidsbenken. Maskinen skrur deretter fast nedenfra med 3 skruer M 10.

Skyv verktøyholderen på føringskinnene. Skyv trykkspaken (5) bakfra gjennom lasken på verktøyholderen og skyv klemringen (6) på den bakre føringskinnen, slik at vingeskruen peker bakover og ringsporet holdes fritt. Sett håndtaket (7) på trykkspaken.

Heng opp karet i de to skruene på undersiden av girhuset og skyv det til høyre og sidelengs inn i slissene. Heng karet i ringsporet ved den bakre føringskinnen (4). Skyv trykkspakens klemring frem til den støter mot karetts oppheng og klem den fast. Heng slangen med sugefil-

teret ned i karet og skyv den andre slangeenden på nippelen på baksiden av verktøyholderen. Fyll på 2 liter gjengeskjæremiddel. Sett i sponbeholderen bakfra. Kjør aldri maskinen uten gjengeskjæremiddel. Sett skjærehodets (8) føringsbolt inn i verktøyholderens boring og skyv skjærehodet inn til anslaget med aksialt trykk på føringsboltens og svingende bevegelser.

Under transport henges fotbryteren på skruen på baksiden av girhuset (fig. 3).

Oppstilling Magnum 2000 T, 2010 T, 2020 T, 4000 T, 4010 T, 4020 T (fig. 8)

Fest maskinen på arbeidsbenken eller det mobile understellet (tilbehør) ved hjelp av de 3 medfølgende skruene. For transport kan maskinen løftes i føringskinnene foran og i et rør bak som er montert i spenn- og føringschucken. For transport på understellet skyves rørstykker Ø 3/4" med en lengde på ca. 60 cm inn i øynene i understellet og festes med vingeskruene. Hvis maskinen ikke skal transporteres, kan de to hjulene demonteres.

Fyll på 5 liter gjengeskjæremiddel. Kjør aldri maskinen uten gjengeskjæremiddel.

2.2. Oppstilling Tornado 2000 T, 2010 T, 2020 T (fig. 7 + 8)

Fest maskinen på arbeidsbenken eller det mobile understellet (tilbehør) ved hjelp av de 3 medfølgende skruene. For transport kan maskinen løftes i gripefordypningene i understellet foran og i motoren eller i materialstøttens holder bak. For transport på understellet sky-

ves rørstykker $\varnothing \frac{3}{4}$ " med en lengde på ca. 60 cm inn i øynene i understellet og festes med vingeskruene. Hvis maskinen ikke skal transporteres, kan de to hjulene demonteres. Fyll på 5 liter gjengeskjæremiddel. Kjør aldri maskinen uten gjengeskjæremiddel.

Oppstilling Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L (fig. 8)

Fest maskinen på arbeidsbenken eller understellet (tilbehør) ved hjelp av de 4 medfølgende skruene. For transport kan maskinen løftes i føringssskinnene foran og i et rør bak som er montert i spenn- og føringschucken. Skyv klemringen (10) med vingeskruen på den bakre føringssskinnen, slik at ringsporet holdes fritt. Heng opp karet bak i de to skruene på undersiden av girhuset og foran i ringsporet ved den bakre føringssskinnen. Skyv klemringen (10) frem til den støter mot karet oppheng og klem den fast. Heng slangen med sugefilteret ned i karet. Sett i sponbeholderen bakfra.

Fyll på 2 liter gjengeskjæremiddel. Kjør aldri maskinen uten gjengeskjæremiddel.

2.3. Elektrisk tilkoping

Før maskinen koples til det elektriske anlegget skal det kontrolleres at spenningen som er oppgitt på typeskiltet stemmer overens med nettspenningen. Bruk kun skjøteledninger med beskyttelsesjording. Maskinen slås på og av med fotbryteren (21, Tornado / 4, Magnum). Bryteren (18, Tornado / 3, Magnum) brukes til forvalg av dreieretning og hastighet. Maskinen kan kun slås på hvis nødstopptasten (22, Tornado / 5, Magnum) er frigjort og vernebryteren (23, Tornado / 6, Magnum) på fotbryteren er trykket inn. Hvis maskinen tilkoples direkte til nettet (uten stikkontakt) skal det monteres en effektbryter på 16 A.

2.4. Gjengeskjæremidler

Bruk kun REMS gjengeskjæremidler. Med disse midlene oppnår man perfekte skjæresultater, lang levetid på skjærebakkene og minimal slitasje på maskinen.

REMS Spezial gjengeskjæremiddel er høylegert og kan brukes til alle typer rør- og skruvegjenger. Middelet kan skylles bort med vann (testet av sakkyndig). I enkelte land, f.eks. Tyskland, Østerrike og Sveits, er ikke gjengeskjæremiddel på mineraloljebasis tillatt for bruk på drikkevannsledninger. I disse tilfeller brukes mineralojefri REMS Sanitol.

REMS Sanitol gjengeskjæremiddel inneholder ikke mineralolje og er syntetisk og fullstendig vannoppløselig, men har samme smøreevne som mineralolje. Middelet kan brukes til alle rør- og skruvegjenger. I Tyskland, Østerrike og Sveits må dette middelet brukes for drikkevannsledninger og middelet er i samsvar med gjeldende forskrifter (DVGW kontrollnr. DW-0201AS2032; ÖVGW kontrollnr. W 1.303; SVGW kontrollnr. 7808-649).

Alle gjengeskjæremidler må kun brukes ufortynnet!

2.5. Materialoppstøtting

Rør og stenger med en lengde over 2 m skal i tillegg støttes opp med vår høydejusterbare REMS Herkules. Denne er utstyrt med stålkuler som muliggjør problemfri bevegelse av rørene og stengene i alle retninger, uten at materialstøtten vipper. Hvis REMS Magnum er montert på en arbeidsbenk, må REMS Herkules Y benyttes, da denne monteres på arbeidsbenken. Bruksområde for REMS Herkules og REMS Herkules Y: $\varnothing \frac{1}{8} - 4$ ".

2.6. REMS 4" automatisk skjærehode

Ved bruk av REMS 4" automatisk skjærehode skal bruksanvisningen for REMS 4" automatisk skjærehode følges.

3. Drift

3.1. Verktøy

Skjærehodet (8, Tornado / 12, Magnum) er et universalskjærehode, dvs. at det kun kreves ett skjærehode for de ovennevnte områdene, inndelt i 2 verktøysett. For å gjenge koniske rørgjenger må lengdeanslaget (9, Tornado / 13, Magnum) stå i samme retning som lukke- og åpnespaken (10, Tornado / 14, Magnum). Skjærehodet åpnes da automatisk når den aktuelle standardgjengelengden er nådd. For å kunne skjære sylindriske langgjenger og skruvegjenger, slås lengdeanslaget (9, Tornado / 13, Magnum) til siden.

Utskiftning av skjærebakkene

Skjærebakkene kan monteres og skiftes ut både når skjærehodet er montert og når det er demontert (f.eks. på arbeidsbenken). Klemspaken (11, Tornado / 15, Magnum) skal løsnest, men ikke skrues av. Skyv justeringsskiven (12, Tornado / 16, Magnum) på håndtaket bort fra klemspaken til skiven står i endestillingen. I denne posisjonen skal skjærebakkene tas ut og settes inn. Kontrollér at gjengestørrelsen som er oppgitt på baksiden av skjærebakkene stemmer overens med gjengestørrelsen som skal skjæres. Kontrollér også at tallene som står på baksiden av skjærebakkene stemmer overens med tallene på skjærebakkeholderen (14, Tornado / 17, Magnum).

Skyv skjærebakkene så langt inn i skjærehodet at kulen i skjærebakkeholderens sliss smetter på plass. Når alle skjærebakkene er satt på plass, innstilles ønsket gjengestørrelse ved å forskyve justeringsskiven. Skruvegjenger skal alltid innstilles til „Bolt“. Klem fast justeringsskiven ved hjelp av klemspaken. Lukk skjærehodet ved å trykke lukke- og åpnespaken (10, Tornado / 14, Magnum) kraftig ned og til høyre. Skjærehodet åpnes enten automatisk (ved koniske rørgjenger) eller kan når som helst åpnes manuelt ved å trykke lett til venstre på lukke- og åpnespaken.

Hvis klemspakens (11, Tornado / 15, Magnum) holdekraft ikke er tilstrekkelig ved bruk av skjærehodet $2\frac{1}{2}-4$ " på grunn av den høye skjærekraften (f.eks. sløve skjærebakker), slik at skjærehodet åpnes under gjenging, må også sylinderskruen på motsatt side av klemspaken (11, Tornado / 15, Magnum) trekkes til.

Rørkutteren (15, Tornado / 18, Magnum) brukes til kutting av rør $\frac{1}{4}-2$ " og $2\frac{1}{2}-4$ ".

Den innvendige røravgraderen (16, Tornado / 19, Magnum) brukes til rør $\frac{1}{4}-2$ " og $2\frac{1}{2}-4$ ". Pinolen rotasjonsikkes ved at den låses i avgradingsarmen; foran eller bak, avhengig av rørets lengde.

3.2. Spennchuck Tornado (19) og (20)

De selvsentrerende spennbakkene åpnes og lukkes automatisk når bryteren (18) dreies til venstre eller til høyre og fotbryteren (21) trykkes. Ved utskiftning av spennbakkene foran og bak skal det kontrolleres at de enkelte spennbakkene monteres som vist i fig. 4 og 5, da det ellers vil oppstå skader. Maskinen må ikke under noen omstendigheter startes før samtlige spennbakker og begge spennchuckdeksle er montert.

For Magnum opp til 2" og Tornado kreves en klemhylse (art.nr. 343001) tilsvarende diameteren for spenning av diametre < 8 mm, for Magnum opp til 4" for spenning av diametre < 20 mm. Ved bestilling av klemhyslen skal ønsket spenn diameter oppgis.

Hurtigspennende slagchuck Magnum

Den hurtigspennende slagchucken foran, med stor spennring og bevegelige spennbakker montert i bakkeholderne, sørger for sentrisk og sikker spenning med minimalt kraftbehov.

Utskiftning av spennbakkene Magnum

Lukk spennbakkene (24) med spennringen (22) til en spenn diameter på ca. 30 mm er oppnådd. Fjern skruene i spennbakkene (24). Skyv spennbakkene bakover og ut ved hjelp av egnet verktøy (skrutrekker). Skyv de nye spennbakkene med montert skruer inn i spennbakkeholderne forfra.

3.3. Arbeidsforløp Tornado

Sving ut verktøyet og sett verktøyholderen i høyre endestilling ved hjelp av trykkspaken (5). Før inn materialet til det stikker ca. 10 cm ut av spennchucken (19). Sving ned skjærehodet (8) og lukk det. Sett bryteren (18) i stillingen 1 og trykk fotbryteren (21). Materialet spennes nå automatisk. For typene 2010 og 2020 kan man innstille hastighet 2 for kutting og avgrading samt for skjæring av mindre gjenger. Flytt da bryteren (18) raskt fra stilling 1 til stilling 2 mens maskinen er i gang. Trykk skjærehodet mot det roterende materialet ved hjelp av trykkspaken (5).

Etter én til to gjenger under fortsetter skjærehodet automatisk å skjære. Ved koniske rørgjenger åpnes skjærehodet automatisk når standard gjengelengde er nådd. Ved lang- og skruvegjenger skal skjærehodet åpnes manuelt mens maskinen er i gang. Slipp opp fotbryteren (21). Sett bryteren (18) i stillingen R. Trykk fotbryteren (21) raskt, slik at materialet avspennes.

Ved etterspenning av materialet kan det gjenges ubegrenset lange gjenger, men fotbryteren (21) må slippes opp når verktøyholderen nærmer seg maskinhuset. Skjærehodet må ikke åpnes. Sett bryteren (18) i stillingen R. Avspenn materialet og sett verktøyholderen og materialet i høyre endestilling ved hjelp av trykkspaken. Slå på maskinen igjen i bryterstillingen 1.

Ved kutting av rør svinges rørkutteren (15) inn og skyves til ønsket kutteposisjon ved hjelp av trykkspaken. Ved å dreie spindelen til høyre kuttet det roterende røret.

Den innvendige graden som lages ved kutting, fjernes med den innvendige røravgraderen (16).

Uttapping av gjengeskjæremiddel: Trekk slangen av verktøyholderen (2) og hold den ned i en beholder. La maskinen fortsette å gå til karet er tomt. Eller: Fjern karet fra maskinen og tøm det via helleinnretningen (17).

Arbeidsforløp Magnum

Sving ut verktøyet og sett verktøyholderen i høyre endestilling ved hjelp av trykkspaken (8). Før inn materialet gjennom den åpne føringschucken (2) og den åpne hurtigspennende slagchucken (1) til det stikker ca. 10 cm ut av den hurtigspennende slagchucken. Lukk den hurtigspennende slagchucken helt til spennbakkene ligger inntil materialet. Etter en kort åpnebevegelse spennes materialet rykkaktig fast en til to ganger med spennringen. Ved å lukke føringschucken (2) senteres materialet som stikker ut bak. Sving ned skjærehodet og lukk det. Sett bryteren (3) i stillingen 1 og trykk fotbryteren (4). Magnum 2000/4000 kan kun slås på og av ved hjelp av fotbryteren (4).

For Magnum 2010/4010 og 2020/4020 kan man innstille hastighet 2 for kutting og avgrading samt for skjæring av mindre gjenger. Flytt da bryteren (3) raskt fra stilling 1 til stilling 2 mens maskinen er i gang. Trykk skjærehodet mot det roterende materialet ved hjelp av trykkspaken (8).

Etter én til to gjenger under fortsetter skjærehodet automatisk å skjære. Når standard gjengelengde er nådd ved koniske rørgjenger, åpnes skjærehodet automatisk. Ved lang- og skruegjenger skal skjærehodet åpnes manuelt mens maskinen er i gang. Slipp opp fotbryteren (4). Åpne den hurtigspennende slagchucken og ta ut materialet.

Ved etterspenning av materialet kan det gjenges ubegrenset lange gjenger, men fotbryteren (4) må slippes opp når verktøyholderen nærmer seg maskinhuset. Skjærehodet må ikke åpnes. Avspenn materialet og sett verktøyholderen og materialet i høyre endestilling ved hjelp av trykkspaken. Spenn fast materialet og slå på maskinen igjen. Ved kutting av rør svinges rørkutteren (18) inn og skyves til ønsket kutteposisjon ved hjelp av trykkspaken. Ved å dreie spindelen til høyre kuttet det roterende røret.

Den innvendige graden som lages ved kutting, fjernes med den innvendige røravgraderen (19).

Uttapping av gjengeskjæremiddel: Trekk slangen av verktøyholderen (7) og hold den ned i en beholder. La maskinen fortsette å gå til karet er tomt. Eller: Fjern lukkepluggen (25) og vent til karet er tomt.

3.4. Produksjon av nipler og dobbeltnipler

Ved skjæring av nipler brukes REMS Nippelfix (automatisk innvendig spenning) eller REMS nippelspenner (innvendig spenning). Kontrollér at rørendene er avgradet innvendig. Rørstykkene skal alltid skyves inn til anslag.

Ved oppspenning av et rørstykke (med eller uten gjenger) ved hjelp av REMS nippelspenner, utvides nippelspennerens hode ved å dreie spindelen med et verktøy (f.eks. en skutrekker). Dette må kun gjøres med påsatt rørstykke.

Både ved bruk av REMS Nippelfix og REMS nippelspenner skal det kontrolleres at det ikke skjæres kortere nipler enn det som er tillatt i henhold til standarden.

3.5. Produksjon av venstregjenger

For venstregjenger er kun REMS Magnum 2010, 2020, 4010 og 4020 egnet. Ved skjæring av venstregjenger må skjærehodet i verktøyholderen fikseres, f.eks. med en skrue M12x40, slik at skjærehodet ikke løftes opp og skader begynnelsen på gjengene. Sett bryteren i stillingen „R“. Bytt om slangetilkoplingene på kjølesmørepumpen eller kortslutt kjølesmørepumpen. Bruk alternativt omkoplingsventil (art.nr. 342080) (tilbehør), og fest denne til maskinen. Kjølesmørepumpens gjennom-

strømningsretning kan reverseres ved å bruke spaken på omkoplingsventilen (fig. 9).

4. Service

Før det utføres vedlikeholds- og reparasjonsarbeider skal nettstøpselet frakoples! Disse arbeidene må kun utføres av fagfolk og opplærte personer.

4.1. Vedlikehold

Maskinene er vedlikeholdsfrie. Giret går i et lukket oljebad og krever derfor ikke smøring.

4.2. Inspeksjon / reparasjon

Motoren Tornado 2000 / Magnum 2000 / 4000 er utstyrt med kullbørster. Disse slites og må derfor kontrolleres hhv. skiftes ut fra tid til annen. Løsne de 4 skruene i motordekselet ca. 3 mm og fjern de to dekslene på motoren. Se også 6. Fremgangsmåte ved forstyrrelser.

5. Koplings skjema og utstyrsliste Tornado

Koplings skjema		Tornado 2000		Tornado 2010		Tornado 2020	
		Lederfarge/Nr.	Klemme	Lederfarge/Nr.	Klemme	Lederfarge/Nr.	Klemme
Fotbryter	Tilslutningsledning	Brun Blå Grønn/Gul	2 Kar 2 (nødstop) ↓ Hus	Brun Blå Grønn/Gul	2 Kar 2 (nødstop) ↓ Hus	Brun Svart Svart Blå Grønn/Gul	1 3 5 A1 ↓ Hus
	Forbindelsesledning	Brun Blå Grønn/Gul	2 (Motorsikkring) 1 (nødstop) ↓ Hus	Brun Blå Grønn/Gul	2 (Motorsikkring) 1 (nødstop) ↓ Hus	Svart 1 Svart 2 Svart 3 Svart 4 Svart 5 Grønn/Gul	2 4 6 14 2 (nødstop) ↓ Hus
	Invendige ledninger	Rød Rød	1 Kar ↓ 13 (Knappen) 14 (Knappen) ↓ 1 (Motorsikkring)	Rød Rød	1 Kar ↓ 13 (Knappen) 14 (Knappen) ↓ 1 (Motorsikkring)	Rød Rød	5 → 1 (nødstop) 13 → A2
Gearhus	Forbindelsesledning	Brun Blå Grønn/Gul	1 3 ↓ Hus	Brun Blå Grønn/Gul	R S ↓ Hus	Svart 1 Svart 2 Svart 3 Svart 4 Svart 5 Grønn/Gul	L1 L2 L3 4 5 ↓ Hus
	Motor	Svart 2 Svart 5 Svart 6 Svart 4 Svart 3 Svart 1	4 8 10 6 5 2	Svart 1 Svart 2 Svart 3 Svart 4 Svart 5 Svart 6 Grønn/Gul	U1 V1 W1 U2 V2 W2 ↓ Hus	Svart 1 Svart 2 Svart 3 Svart 4 Svart 5 Svart 6 Svart 7 Svart 8 Grønn/Gul	U1 V1 W1 U2 V2 W2 7 8 ↓ Hus
	Bremsestand	Brun Blå	5 12				
	Kondensator			Brun Blå	C1 C2		
Kar	El. Pumpe (Maskin modell "T")	Brun Blå Grønn/Gul	1 3 ↓ Hus	Brun Blå Grønn/Gul	R S ↓ Hus	Brun Blå Grønn/Gul	L1 L2 ↓ Hus
Utstyrsliste							
Motor		RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS
Kamstyring		CA 10 C 58751 * FT22V	REMS	CA 10 C 58761 * FT22V	REMS	CA 10 D-U277 * 01 FT22V	REMS
Fotbryter		T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS
Kondensator				MP 35/100/330	REMS		

6. Fremgangsmåte ved forstyrrelser

6.1. Forstyrrelse: Maskinen starter ikke.

Årsak:

- Nødstop ikke frigjort.
- Motorvern bryteren har utløst.
- Slitte eller defekte kullbørster (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.2. Forstyrrelse: Maskinen arbeider ikke skikkelig.

Årsak:

- Skjærebakkene er sløve.
- Dårlig gjengeskjæremiddel.
- Overbelastning av strømnettet.
- For lite ledningstverrsnitt på skjøteledningen.
- Dårlig kontakt i pluggforbindelsene.
- Slitte kullbørster (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.3. Forstyrrelse: Ingen eller dårlig tilførsel av gjengeskjæremiddel til skjærehodet.

Årsak:

- Pumpe defekt.
- For lite gjengeskjæremiddel i karet.
- Silen i sugestussen er skitten.

6.4. Forstyrrelse: Til tross for riktig skalainnstilling er skjærebakkene åpnet for mye.

Årsak:

- Skjærehodet er ikke lukket.

6.5. Forstyrrelse: Skjærehodet åpner ikke.

Årsak:

- Med åpent skjærehode er gjengene tilpasset til neste større rørdiameter.
- Lengdeanslaget er svingt bort.

6.6. Forstyrrelse: Gjengene er ikke brukbare.

Årsak:


- Skjærebakkene er sløve.
- Skjærebakkene er satt inn feil. Vær oppmerksom på nummereringen.
- Ingen eller dårlig tilførsel av gjengeskjæremiddel.
- Dårlig gjengeskjæremiddel.
- Verktøyholderens fremføringsbevegelse hindres.

6.7. Forstyrrelse: Røret sklir i spennchuckene.

Årsak:

- Spennbakkene er svært skitne.
- Bruk spesielle spennbakker til rør med tykt kunststoffbelegg.
- Spennbakkene er slitte.

Koplingsskjema og utstyrliste Magnum

Koplingsskjema		Magnum 2000/4000 		Magnum 2010		Magnum 4010		Magnum 2020		Magnum 4020	
		Lederfarge/Nr.	Klemme	Lederfarge/Nr.	Klemme	Lederfarge/Nr.	Klemme	Lederfarge/Nr.	Klemme	Lederfarge/Nr.	Klemme
Fotbryter	Tislutningsledning	Brun Blå	2 (Nødstop) 2 (Nødstop)	Brun Blå Grønn/Gul	2 (Nødstop) 2 (Nødstop) ↓ Hus	Brun Blå Grønn/Gul	2 (Nødstop) 2 (Nødstop) ↓ Hus	Brun Sort Sort Blå Grønn/Gul	1 3 5 A 1 ↓ Hus	Brun Sort Sort Blå Grønn/Gul	1 3 5 A 1 ↓ Hus
	Forbindelsesledning	Brun Blå	2 (Motorsikring) 1 (Nødstop)	Brun Blå Grønn/Gul	2 (Motorsikring) 1 (Nødstop) ↓ Hus	Brun Blå Grønn/Gul	2 (Motorsikring) 1 (Nødstop) ↓ Hus	Sort 1 Sort 2 Sort 3 Sort 4 Sort 5 Grønn/Gul	2 4 6 14 2 (Nødstop) ↓ Hus	Sort 1 Sort 2 Sort 3 Sort 4 Sort 5 Grønn/Gul	2 4 6 14 2 (Nødstop) ↓ Hus
	Innvendige ledninger	Rød Rød	1 (Nødstop) ↓ 13 (Taster) 14 (Taster) ↓ 1 (Motorsikring)	Rød Rød	1 (Nødstop) ↓ 13 (Taster) 14 (Taster) ↓ 1 (Motorsikring)	Rød Rød	1 (Nødstop) ↓ 13 (Taster) 14 (Taster) ↓ 1 (Motorsikring)	Rød Rød	5 → 1 (Nødstop) 13 → A 2	Rød Rød	5 → 1 (Nødstop) 13 → A 2
Gearhus	Forbindelsesledning	Brun Blå	2 1	Brun Blå Grønn/Gul	R S ↓ Hus	Brun Blå Grønn/Gul	R S ↓ Hus	Sort 1 Sort 2 Sort 3 Sort 4 Sort 5 Grønn/Gul	L ₁ L ₂ L ₃ 4 5 ↓ Hus	Sort 1 Sort 2 Sort 3 Sort 4 Sort 5 Grønn/Gul	L ₁ L ₂ L ₃ 4 5 ↓ Hus
	Motor	Sort 2 Sort 5 Sort 6 Sort 4 Sort 3 Sort 1	Brun 6 5 3 4 Blå	Sort 1 Sort 2 Sort 3 Sort 4 Sort 5 Sort 6 Grønn/Gul	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ ↓ Hus	Sort 1 Sort 2 Sort 3 Sort 4 Sort 5 Sort 6 Grønn/Gul	U ₁ W ₁ V ₁ U ₂ W ₂ V ₂ ↓ Hus	Sort 1 Sort 2 Sort 3 Sort 4 Sort 5 Sort 6 Sort 7 Sort 8 Grønn/Gul	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ 7 8 ↓ Hus	Sort 1 Sort 2 Sort 3 Sort 4 Sort 5 Sort 6 Sort 7 Sort 8 Grønn/Gul	U ₁ W ₁ V ₁ U ₂ W ₂ V ₂ 7 8 ↓ Hus
	Kondensator			Brun Blå	C ₁ C ₂	Brun Blå	C ₁ C ₂				
Ustyrliste											
Motor	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS	
Kamstyring			CA10 C 58761 · FT22V	REMS	CA10 C 58761 · FT22V	REMS	CA10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	CA10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	
Fotbryter	T 5310	REMS	T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS	T 5400	REMS	
Kondensator			MP 35/100/330	REMS	MP 35/100/330	REMS					

7. Produsents-garantibestemmelser

Garantiperioden skal være 12 måneder fra levering av det nye produktet til den første kjøper, men det skal være maksimum 24 måneder etter levering til en forhandler. Garantikravet skal kunne dokumenteres ved fakturakopi med serienummer på maskinen, datoen for innkjøpet og betegnelse av produktet. Alle funksjonsfeil i garanti-perioden – som kan bevises å tilbakeføres til produksjons- eller materialfeil vil bli reparert uten omkostning. Reparasjoner av feil skal ikke forlenge eller fornye garanti-perioden for produktet. Feil som oppstår ved naturlig slitsje – eller som kan føres tilbake til feil bruk eller håndtering, likegyldighet ovenfor den utleverte bruksanvisning eller bruk av uoriginale deler, overbelastning av elektroverktøy, uautorisert inngrep eller andre grunner som REMS ikke kan påta seg ansvaret for – dekkes ikke av garantien.

Garantireparasjon skal kun utføres av REMS autoriserte elektroverksteder. Garantikrav blir kun godkjent når verktøyet innsendes uten foregående inngrep og i samlet stand. Utskiftede deler er REMS sin eiendom.

Brukeren dekker innsendelse- og returkostnadene.

Brukerens rettigheter, spesielt rettigheten til å klage på skader fra forhandler vil ikke bli utført. Denne produsents garanti gjelder kun for produkter solgt i EU, Norge og Sveits.

REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020

1	Vingemøtrik	13	Kuglebolt/gribebefordybning
2	Værktøjsholder	14	Snitbakkeholder
3	Styreskinne for	15	Rørafskæring
4	Styreskinne bag	16	Invendig rørafgrater
5	Trykhåndtag	17	Tud
6	Klemring	18	Afbryder
7	Håndtag	19	Patron
8	Gevindskærehoved	20	Patronnøgle
9	Længdestop	21	Fodkontakt
10	Åbne- og lukkehåndtag	22	Nødafbryder
11	Klemhåndtag	23	Beskyttelsesafbryder
12	Justeringsskive	24	Styrebolt til rørafskærer

REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 4000 / 4010 / 4020

1	Lynspænde-slagpatron	14	Lukke- og åbningsarm
2	Styrepatron	15	Klemarm
3	Kontakt højre-venstre	16	Indstillelig kileremskive
4	Fodkontakt	17	Skærebakkeholder
5	Nød-sluk-føler	18	Rørskærer
6	Beskyttelseskontakt	19	Invendig rørafgrater
7	Værktøjsholder	20	Kølemiddel-kar
8	Fremføringsarm	21	Spånkar
9	Håndtag	22	Spændering
10	Klemring med vingeskrue	23	Spændebakkeholder
11	Vingeskrue	24	Spændebakker
12	Skærehoved	25	Udluftningsprop
13	Længdeanslag		

Generelle sikkerhedsbestemmelser

NB! Alle anvisninger skal læses. Hvis de anvisninger, der er anført i det efterfølgende, ikke overholdes korrekt, kan det medføre elektrisk stød, brand og/eller alvorlige personskader. Med begrebet „elektrisk apparat“, der anvendes efterfølgende, menes netdrevne elektroværktøjer (med kabel til strømnettet), akku-drevne elektroværktøjer (uden kabel til strømnettet), maskiner og elektriske apparater. Det elektriske apparat må kun anvendes til det, det er beregnet til, og kun, når der tages højde for de generelle bestemmelser om sikkerhed og forebyggelse af ulykker.

DISSE ANVISNINGER OPBEVARES FORSVARLIGT.

A) Arbejdsplads

- a) **Arbejdspladsen holdes ren og opryddet.** Uorden og uoplyste arbejdsområder kan føre til ulykker.
- b) **Der må ikke arbejdes med det elektriske apparat i omgivelser med fare for eksplosion, hvor der befinder sig brændbare væsker, gasser eller støvpartikler.** Elektriske apparater danner gnister, der kan antænde gasserne eller støvet.
- c) **Børn og andre personer holdes væk, mens det elektriske apparat benyttes.** Hvis man bliver forstyrret, kan man miste kontrollen over apparatet.

B) Elektrisk sikkerhed

- a) **Stikket på det elektriske apparat skal passe til stikkontakten. Der må på ingen måde ændres ved stikket. Anvend ikke adapterstik sammen med elektriske apparater med beskyttelsesjording.** Stik, der ikke er ændret ved, og dertil passende stikkontakter nedsætter risikoen for elektrisk stød. Hvis det elektriske apparat er udstyret med beskyttelsesleder, må det kun tilsluttes til stikkontakter med beskyttelseskontakt. På byggepladser, i fugtige omgivelser, i det fri eller under lignende forhold må det elektriske apparat kun tilsluttes strømnettet via et 30mA-fejlstrømrelæ (HFI-relæ).
- b) **Undgå kropskontakt med overflader med jordforbindelse, som for eksempel rør, radiatorer, komfurer og køleskabe.** Der er øget risiko for elektrisk stød, hvis kroppen er jordet.
- c) **Apparatet holdes væk fra våde omgivelser eller regn.** Hvis der trænger vand ind i et elektroapparat, øger det risikoen for elektrisk stød.
- d) **Kablet må ikke bruges til andet end det, det er beregnet til; apparatet må ikke bæres eller hænges op i det, og det må ikke bruges til at trække stikket ud af stikkontakten. Kablet holdes væk fra stærk varme, olie, skarpe kanter eller dele på apparatet, der bevæger sig.** Beskadigede kabler eller kabler, der er viklet ind i noget, øger risikoen for elektrisk stød.

- e) **Hvis der arbejdes med et elektrisk apparat i det fri, må der kun benyttes forlængerledninger, der også er beregnet til udendørs brug.** Hvis der benyttes en forlængerledning, der er beregnet til udendørs brug, mindsker det risikoen for elektrisk stød.

C) Personsikkerhed

- a) **Vær opmærksom, vær klar over, hvad du gør, og vær fornuftig, når du går i gang med arbejdet med et elektrisk apparat. Brug ikke værktøjet, hvis du er træt eller påvirket af stimulerende stoffer, spiritus eller medicin.** Et øjeblik uopmærksomhed, når apparatet benyttes, kan medføre alvorlige personskader.
 - b) **Bær personligt beskyttelsesudstyr og altid beskyttelsesbriller.** Brugen af personligt beskyttelsesudstyr så som støvmaske, skridsikre sikkerhedssko, beskyttelsshjelm eller høreværn, alt efter hvad det elektriske apparat bruges til og hvilken type det er, mindsker risikoen for personskader.
 - c) **Undgå at apparatet startes, når det ikke er hensigten. Vær sikker på, at afbryderen er i position „AUS“, før stikket sættes i stikkontakten.** Hvis fingeren holdes på afbryderen, når apparatet bæres, eller hvis apparatet er tændt, når det tilsluttes strømnettet, kan det medføre ulykker. Vippekontakten må aldrig blokeres.
 - d) **Indstillingsværktøjer og skruenøgler fjernes, før der tændes for det elektriske apparat.** Et stykke værktøj eller en nøgle, der befinder sig i en del i apparatet, der drejer rundt, kan medføre personskader. Stik aldrig hånden ind i dele, der bevæger sig (roterer).
 - e) **Overvurder ikke dig selv. Sørg altid for at stå sikkert og hold hele tiden balancen.** På den måde kan apparatet bedre kontrolleres i uventede situationer.
 - f) **Bær egnet tøj. Bær ikke løstsiddende tøj eller smykker. Hår, tøj og handsker holdes væk fra dele, der bevæger sig.** Løstsiddende tøj, smykker eller langt hår kan blive fanget af de dele, der bevæger sig.
 - g) **Hvis der kan monteres støvudsugning og indretninger til opfangning af støv, så hold øje med, at de er tilsluttet og bliver brugt rigtigt.** Brugen af sådanne indretninger mindsker ulemper forårsaget af støv.
 - h) **Det elektriske apparat må kun overlades til instruerede personer.** Unge må kun betjene det elektriske apparat, hvis de er over 16 år, hvis det er nødvendigt som led i deres uddannelse, og hvis de er under opsyn af en fagkyndig.
- D) Omhu i omgangen med og brugen af elektriske apparater**
- a) **Det elektriske apparat må ikke overbelastes. Anvend det elektriske apparat, der er beregnet til det arbejde, der skal udføres.** Med det rigtige elektriske apparat arbejder man bedre og mere sikkert i det angivne ydelsesområde.
 - b) **Brug ikke et elektrisk apparat med en defekt afbryder.** Et elektrisk apparat, der ikke mere kan tændes og slukkes for med afbryderen, er farligt og skal repareres.
 - c) **Stikket trækkes ud af stikkontakten, før der foretages indstillinger af apparatet, udskiftes tilbehørsdele, eller før apparatet lægges væk.** Denne forsigtighedsforanstaltning forhindrer, at apparatet starter, når det ikke er meningen.
 - d) **Når det elektriske apparat ikke er i brug, opbevares det uden for børns rækkevidde. Lad ikke det elektriske apparat bruges af personer, der ikke er fortrolige med det, eller som ikke har læst disse anvisninger.** Elektriske apparater er farlige, når de benyttes af uerfarne personer.
 - e) **Det elektriske apparat passes omhyggeligt. Det kontrolleres, om bevægelige dele virker perfekt og ikke sidder fast, om der er dele, der er knækkede eller så beskadigede, at det elektriske apparats funktion er nedsat. Inden det elektriske apparat tages i brug, skal beskadigede dele repareres af kvalificeret fagpersonale eller af et autoriseret REMS kontakt-serviceværksted.** Mange ulykker skyldes dårligt vedligeholdte elektroværktøjer.
 - f) **Skæreværktøjerne holdes skarpe og rene.** Omhyggeligt passede skæreværktøjer med skarpe skærekanter sætter sig ikke så let fast, og de er nemmere at føre.
 - g) **Emnet sikres.** Der benyttes spændindretninger eller en skruestik til at holde emnet fast. På den måde holdes det mere sikkert end med hånden, og desuden er begge hænder fri til at betjene det elektriske apparat.
 - h) **Elektriske apparater, tilbehør, indsatsværktøjer osv bruges som anført i disse anvisninger og på den måde, som reglerne foreskriver for denne specielle type apparater. I den forbindelse skal der**

tages hensyn til arbejdsforholdene og det arbejde, der skal udføres. Hvis elektriske apparater bruges til andet end det, de er beregnet til, kan det føre til farlige situationer. Af sikkerhedsgrunde er det forbudt at ændre noget som helst ved det elektriske apparat på egen hånd.

E) Omhu i omgangen med og brugen af akku-apparater

- a) **Vær forvisset om, at der er slukket for det elektriske apparat, før akkuen indsættes.** Hvis der indsættes en akku i et elektrisk apparat, mens der er tændt for det, kan det medføre ulykker.
- b) **Akkuen må kun oplades i ladeapparater, der er anbefalet af producenten.** Der er brandfare for et ladeapparat, der er egnet til en bestemt type akku, hvis det bruges med andre akkuer.
- c) **Brug kun de dertil beregnede akkuer i de elektriske apparater.** Brugen af andre akkuer kan medføre personskader og brandfare.
- d) **Den ikke benyttede akku holdes væk fra kontorclips, mønter, nøgler, søm, skruer eller andre små metalgenstande, der kan forårsage kortslutning.** En kortslutning mellem akku-kontakterne kan medføre forbrændinger eller brand.
- e) **Ved forkert anvendelse kan der løbe væske ud af akkuen. Undgå kontakt med denne væske.** Hvis der ved et tilfælde har været kontakt, skylles der efter med vand. Hvis væsken kommer i øjnene, skal der desuden søges lægehjælp. Akku-væske, der løber ud, kan medføre irritationer af huden eller forbrændinger.
- f) **Ved temperaturer i akku/ladeapparat eller omgivelserne på $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ eller $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$, må akku/ladeapparat ikke benyttes.**
- g) **Defekte akkuer må ikke kastes i det almindelige husholdningsaffald, men skal afleveres til et autoriseret REMS kontrakt-serviceværksted eller en godkendt deponeringsvirksomhed.**

F) Service

- a) **Lad kun apparatet reparere af kvalificeret fagpersonale og kun med originale reservedele.** Herved sikres det, at apparatets sikkerhed bevares.
- b) **Forskrifterne for vedligeholdelse og anvisningerne for udskiftning af værktøj følges.**
- c) **Tilslutningskablet til det elektriske apparat kontrolleres med jævne**

mellemrum, og hvis det er beskadiget, udskiftes det af kvalificeret fagpersonale eller af et autoriseret REMS kontrakt-serviceværksted. Forlængerledninger kontrolleres med jævne mellemrum, og hvis de er beskadigede, udskiftes de.

Særlige sikkerhedsbestemmelser

- Maskinen drives med en speciel sikkerhedsfodkontakt med en vippekontakt til nødstop. Hvis det risikoområde, som udgøres af det roterende emne, ikke kan ses fra det sted, hvor den person står, som betjener maskinen, skal der sørges for sikkerhedsforholdsregler, fx afskærmning.
- Når maskinen er i gang, er det forbudt at udføre arbejde som f.eks. montage, demontage, gevindskæring med håndklup og håndrørfavsning samt at holde arbejdsemnet i hånden (i stedet for at bruge materia-leunderstøttelse).
- Er der blot den mindste risiko for at det bearbejdede emne kan knække af, vælte mv. (afhængigt af materialets længde og diameter og af omdrejningstallet) eller hvis maskinen ikke står ordentligt fast, skal højdeindstillelige rørstøtter (REMS Herkules) benyttes i nødvendigt antal.
- Grib aldrig ind i spændepatronen.
- Korte rørstykker må kun spændes med REMS Nippelspanner eller REMS Nippelfix.
- REMS gevindskæreolie i spraydåser (REMS Spezial, REMS Sanitol) er miljøvenlige, men de er tilsat brandfarlig drivgas (butan). Spraydåserne står under tryk, åbn dem ikke med vold. Beskyt dem mod sol og opvarmning til over 50°C .
- Pga. køle/smøremidlernes affættende virkning, skal intensiv hudkontakt undgås. Der bør anvendes egnede hudbeskyttelsesmidler.
- Af hygiejniske grunde skal spånbakke og sump/oliekar mv renses regelmæssigt for smuds og spåner mv., dog mindst en gang om året.
- Kontrol af køle/smøremidler er ikke påkrævet, da der afhængigt af det løbende forbrug altid efterfyldes med køle/smøremiddel.
- Koncentreret køle/smøremiddel må ikke hældes i kloaker, vandløb mv eller ud på jorden. Udtjent køle/smøremiddel skal afleveres på hertil indrettede pladser/ Kommune Kemi eller lignende. Affaldsnøgle for mineralolieholdige køle/smøremidler er 54401 eller 54109 for syntetiske.

1. Tekniske data

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020 med REMS 4" automatisk gevindskærehoved	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020 med REMS 4" automatisk gevindskærehoved	Magnum 4000 Magnum 4010 Magnum 4020
1.1. Arbejdsområde					
1.1.1. Gevindiameter					
Rør (også med kunststofkappe)	$1/16 - 2''$	$1/16 - 2''$	$1/16 - 4''$	$1/16 - 4''$	$1/4 - 4''$
Bolte	6 – 60 mm $1/4 - 2''$	6 – 60 mm $1/2 - 2''$	6 – 60 mm $1/4 - 2''$	6 – 60 mm $1/4 - 2''$	14 – 60 mm $1/2 - 2''$
1.1.2. Gevindtyper					
Konisk rørgvind højre			R (ISO 7-1, DIN 2999, BSPT), NPT		
Cylindrisk rørgvind højre			G (ISO 228-1, DIN 259, BSPP), NPSM		
Stålpanserrør-gevind			Pg (DIN 40430), IEC		
Boltegevind			M (ISO 261, DIN 13), UNC, BSW		
1.1.3. Gevindlængder					
Konisk rørgvind	Standardlængde	Standardlængde	Standardlængde	Standardlængde	Standardlængde
Cylindrisk rørgvind	} 165 mm, med efterspænding ubegrænset	} 150 mm, med efterspænding ubegrænset	} 165 mm, med efterspænding ubegrænset	} 165 mm, med efterspænding ubegrænset	} 150 mm, med efterspænding ubegrænset
Boltegevind					
1.1.4. Afskæring					
Rør	$1/8 - 2''$	$1/8 - 2''$	$1/8 - 2''$	$1/8 - 2''$	$1/4 - 4''$
1.1.5. Indvendig afgratning					
Rør	$1/4 - 2''$	$1/4 - 2''$	$1/4 - 2''$	$1/4 - 2''$	$1/4 - 4''$
1.1.6. Nippel- og dobbeltnippel med REMS Nippelspanner (indvendig opspænding) med REMS Nippelfix (automatisk indvendig opspænding)					
(indvendig opspænding)	$3/8 - 2''$	$3/8 - 2''$	$3/8 - 2''$	$3/8 - 2''$	$3/8 - 2''$
(automatisk indvendig opspænding)	$1/2 - 4''$	$1/2 - 4''$	$1/2 - 4''$	$1/2 - 4''$	$1/2 - 4''$
1.1.7. REMS 4" Automatisk gevindskærehoved til alle Tornado-typer og Magnum 2000/2010/2020-typer (se fig. 6)					
			$2 1/2 - 4''$	$2 1/2 - 4''$	

1.2. Omdrejningstal for arbejdsspindelen

Tornado 2000	1/16 – 2"	53 – 40 1/min
Magnum 2000	1/4 – 2"	53 – 40 1/min
Magnum 4000	1/4 – 4"	23 – 20 1/min
automatisk, trinløs omdrejningstalregulering		
Tornado 2010 / 2020	1/16 – 2"	52 1/min
Magnum 2010 / 2020	1/4 – 2"	52 – 26 1/min
Magnum 4010 / 4020	1/4 – 4"	20 – 10 1/min

også under fuld belastning. Ved høj belastning og dårlige strømforhold ved de større gevind Tornado 26 1/min. hhv. Magnum 10 1/min.

1.3. Elektriske data

Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000	230 V, 1~; 50-60 Hz; 1700 W optaget, 1200 W afgivet; 8,3 A; sikring (net) 16 A (B). Intermitterende drift 2,5 / 10 min. 110 V; 1~; 50-60 Hz; 1700 W optaget, 1200 W afgivet; 16,5 A; sikring (net) 30 A (B). Intermitterende drift 2,5 / 10 min.
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010	230 V, 1~; 50 Hz; 2100 W optaget, 1400 W afgivet; 10 A; sikring (net) 10 A (B). Intermitterende drift 7 / 10 min.
Tornado 2020, Magnum 2020 / 4020	400 V; 3~; 50 Hz; 2000 W optaget, 1500 W afgivet; 5 A; sikring (net) 10 A (B). Intermitterende drift 7 / 10 min.

1.4. Mål (L x B x H)

Tornado 2000	730 x 435 x 280 mm
Tornado 2010 / 2020	730 x 435 x 280 mm
Magnum 2000	870 x 580 x 495 mm
Magnum 2010 / 2020	825 x 580 x 495 mm
Magnum 4000	915 x 580 x 495 mm
Magnum 4010 / 4020	870 x 580 x 495 mm

1.5. Vægt i kg

	Maskine	Værktøjer	Standardtilbehør		
Tornado 2000	31	12	7		
Tornado 2010	43	12	7		
Tornado 2020	43	12	7		
	Maskine 1/4 – 2"	Maskine 2 1/2 – 4"	Værktøjer 1/4 – 2"	Værktøjer 2 1/2 – 4"	Kørbart understel
Magnum 2000	75		12		16
Magnum 2010	87		12		16
Magnum 2020	87		12		16
Magnum 4000		96	12	24	16
Magnum 4010		108	12	24	16
Magnum 4020		108	12	24	16

1.6. Information vedr. støj

Emissionsværdi på arbejdspladsen	
Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000	83 dB (A)
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010	75 dB (A)
Tornado 2020	72 dB (A)
Magnum 2020 / 4020	74 dB (A)

1.7. Vibrationer (alle typer)

Anslået effektivværdi af hastighedsforøgelse	2,5 m/s ²
--	----------------------

2. Opstart

NB: Transportvægte på mere end 35 kg skal bæres af 2 personer. Værktøjssæt skal bæres separat. Ved transport og ved opstilling af maskinen skal man være opmærksom på, at maskinen med og uden understel har et højtliggende tyngdepunkt, dvs at den er næsetung og kan tippe.

2.1. Opstilling af Tornado 2000, 2010, 2020 (Fig. 1–3)

Vingerskrue (1) løsnes. Værktøjsholder (2) tages af. Maskinen anbringes lodret på de to styreskinne (3 + 4), og de 3 rørben stikkes ind i gearhuset, så de går i hak (fig. 1). Tag fat i maskinen ved gearhuset (ikke ved rørbenene) og stil den på rørbenene (fig. 2).

Maskinen kan også opstilles og fastskrues på enhver bænk. Til dette formål findes tre borede gevindhuller i undersiden af maskinen. Ved hjælp af de medleverede skabeloner bores tre huller (med Ø 12 mm bor) i bænken. Maskinen skrues derefter fast nedefra med 3 skruer M 10.

Værktøjsholderen skubbes på styreskinne. Trykhåndtaget (5) skubbes bagfra gennem lasken ved værktøjsholderen, og klemringen (6) skubbes langs den bageste styreskinne, så vingemøtrikken vender

bagud, og ringsporet holdes frit. Håndtaget (7) fæstnes på trykhåndtaget.

Beholderen ophænges i de to skruer foruden på gearhuset og skubbes mod højre sidelæns ind i slidserne. Beholderen ophænges i ringsporet ved den bageste styreskinne (4). Trykhåndtagets klemring skubbes indtil det støder mod olieholderens ophængning, og klemmes fast. Slangen med sugfilteret hænges i beholderen, og den anden ende af slangen skubbes ind på bagsiden af værktøjsholderen. Der påfyldes 2 liter gevindskæreolie. Der indsættes spånbakke fra bagsiden.

Lad aldrig maskinen køre uden gevindskæreolie.

Gevindskærehovedets (8) styrebolte indsættes i værktøjsholderens boring, og gevindskærehovedet indskydes indtil anslag med aksialt tryk på styreboltene og med svingninger.

Under transport ophænges fodkontakten i skruen på bagsiden af gearhuset (fig. 3).

Opstilling af Magnum 2000 T, 2010 T, 2020 T, 4000 T, 4010 T, 4020 T (Fig. 8)

Fastgør maskinen på arbejdsbord eller på kørbart understel (tilbehør) med de 3 medleverede bolte. Til transport kan maskinen bæres på et

rør, som stikkes gennem maskinen fra forrest mod bagest, hvorefter slyngkoblingerne lukkes. Til transport på understel indstikkes $\text{Ø } \frac{3}{4}$ " rør med længde ca. 60 cm i beslagene på siden – og fastspændes med vingeskruer. Skal maskinen ikke transporteres, kan begge hjul tages af.

Påfyld 5 liter gevindskæreolie. Start aldrig maskinen uden påfyldt olie.

2.2. Opstilling af Tornado 2000 T, 2010 T, 2020 T (Fig. 7 + 8)

Fastgør maskinen på arbejdsbord eller på det kørbare understel (tilbehør) med de 3 medleverede skruer. Maskinen kan transporteres henholdsvis foran i understellets håndtag og bagved ved motoren, hhv. ved holderen for materialeunderstøttelsen. Ved transport på understel indstikkes $\text{Ø } \frac{3}{4}$ " rørstykker på ca. 60 cm længde i rørholderene på siden af understellet, som efterfølgende fastgøres med vingemøtrikkerne. Skal maskinen ikke transporteres, så kan begge hjul tages af. Fyld 5 liter gevindskæreolie på maskinen. Maskinen må ikke startes uden påfyldt gevindskæreolie.

Opstilling af Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L (Fig. 8)

Fastgør maskinen på arbejdsbord eller på understel (tilbehør) med de 3 medleverede bolte. Til transport kan maskinen bæres på et rør, som stikkes gennem maskinen fra forrest mod bagest, hvorefter slyngkoblingerne lukkes. Skub klemringen (10) med monteret vingeskruer - på bageste vange, så oliebakkebeslaget er frit. Hæng oliekarret op på de 2 skruer, som er monteret på maskinhuset - og monter forrest oliekarbeslaget på den bageste vange. Skub klemringen (10) mod oliekarbeslaget og spænd vingeskruen. Hæng slangen med filter ned i oliekarret. Indsæt spånbakken fra siden. Fyld op med 2 liter gevindskæreolie. Påmonter oleslangen på gevindskærehovedet. Start aldrig maskinen uden påfyldt olie.

2.3. Elektrisk tilslutning

Inden maskinen tilsluttes, skal det kontrolleres, om den på typeskiltet angivne spænding svarer til netspændingen. Ved brug af forlænger-kabel kan et tværsnit på 2,5 mm² være påkrævet. Benyt kun forlængerledning med beskyttelsesjording. Maskinen slås til og fra med fodkontakten (21, Tornado / 4, Magnum). Kontakten (18, Tornado / 3, Magnum) bruges til forvalg af drejeretning og hastighed. Maskinen kan kun slås til, hvis nødafbryderen (22, Tornado / 5, Magnum) er slået fra, og beskyttelseskontakten (23, Tornado / 6, Magnum) er trykket ind på fodkontakten. Er maskinen sluttet direkte til nettet (uden stik), skal der installeres en hovedafbryder 16 A.

2.4. Gevindskæreolie

Anvend udeklukkende REMS gevindskæreolie. Derved opnås optimale skæreresultater, høj standtid for gevindskærebakkerne og minimalt slid på maskinen.

REMS Spezial-Gevindskæreolie (indeholder mineralolie) er højtlegeret og kan anvendes til alle rør- og boltgevind. Den kan nemt udvaskes med vand (statskontrolleret). Gevindskæreolie på mineraloliebasis er ikke tilladt til drikkevandsledninger i nogle lande, f.eks. Tyskland og Østrig. I disse tilfælde anvendes den mineraloliefrie REMS Sanitol.

REMS Sanitol-Gevindskæremiddel indeholder ikke mineralolie, er syntetisk, fuldstændigt vandopløseligt og har mineraloliens smøreevne. Den kan anvendes til alle rør- og boltgevind. Den skal anvendes ved drikkevandsledninger i Tyskland, Østrig og Schweiz og svarer til bestemmelserne (DVGW Prüf-Nr. DW-0201AS2032; ÖVGW Prüf-Nr. W 1.303; SVGW Prüf-Nr. 7808-649).

Alle gevindskæreolier skal altid anvendes ufortyndet!

2.5. Understøtning af materialet

Rør- og stangmateriale på mere end 2 meter skal aflastes med fx. REMS Herkules højdeindstillelig rørstøtte. Denne er forsynet med stål-kugler, som muliggør problemfri bevægelser af rør og stænger i alle retninger, uden at materialets støtte vipper. Er REMS Magnum gevindskæremaskinen monteret på et arbejdsbord, skal REMS Herkules Y mini-rørstøtte benyttes. Denne fastgøres på arbejdsbordet. Arbejdsområde REMS Herkules og REMS Herkules Y: $\text{Ø } \frac{1}{8} - 4$ ".

2.6. REMS 4" automatisk skærehoved

Hvis man anvender det REMS 4" automatisk skærehoved, skal man overholde den driftsvejledning, som er vedlagt dette.

3. Drift

3.1. Værktøj

Skærehovedet (8, Tornado / 12, Magnum) er altid et universalskærehoved, d.v.s. at der for de ovennævnte områder, opdelt i to værktøjs-sæt, kun er behov for eet skærehoved. Til skæring af koniske rørgvind skal længdestoppet (9, Tornado / 13, Magnum) vende i samme retning som åbne- og lukkehåndtaget (10, Tornado / 14, Magnum). Skærehovedet åbner da automatisk, når den aktuelle standardgevindlængde nås. Ved skæring af cylindriske længte- og boltegevind skal længdestoppet (9, Tornado / 13, Magnum) klappes væk.

Udskiftning af snitbakker

Snitbakkerne kan indsættes hhv. udskiftes ved såvel påmonteret som afmonteret skærehoved (f. eks. på arbejdsbordet). Klemarmen (11, Tornado / 15, Magnum) løsnes, men skrues ikke af. Regulerings-skiven (12, Tornado / 16, Magnum) ved kugleknop skubbes væk fra klem-arme, til den når slutposition. I denne stilling fjernes og indsættes snitbakkerne. Vær opmærksom på, at den på snitbakkernes bagside angivne gevindstørrelse svarer til størrelsen af de gevind, der skal skæres. Bemærk desuden, at de numre, der ligeledes er anbragt på snitbakkernes bagside, svarer til numrene på snitbakkeholderen (14, Tornado / 17, Magnum).

Snitbakkerne skydes ind i skærehovedet, indtil den kugle, som befinder sig i snitbakkeholderens slids, går i hak. Når alle snitbakker er indsat, indstilles den ønskede gevindstørrelse ved at forskyde af regulerings-skiven. Boltgevind skal altid indstilles på "Bolt". Regulerings-skiven fastklemmes over klemarmen. Skærehovedet lukkes. Til dette formål trykkes lukke- og åbnehåndtaget (10, Tornado / 14, Magnum) kraftigt ned til højre. Skærehovedet åbner enten automatisk (ved koniske rørgvind), eller til enhver tid manuelt ved et let tryk til venstre på lukke- og åbnearmen.

Hvis klemhåndtaget (11, Tornado / 15, Magnum) ikke holder godt nok ved skærehovede $2\frac{1}{2}-4$ " på grund af en stærkere skærekraft (f.eks. ved stumpe snitbakker), så skærehovedet åbner sig under skæretykket, skal cylinderskruen på den side, som ligger overfor klemhåndtaget (11, Tornado / 15, Magnum), spændes.

Rørafskeereren (15, Tornado / 18, Magnum) anvendes til afskæring af rør på $\frac{1}{4}-2$ " hhv. $2\frac{1}{2}-4$ ".

Indvendig rørafgrater (16, Tornado / 19, Magnum) anvendes ved rør på $\frac{1}{4}-2$ " hhv. $2\frac{1}{2}-4$ ". Pinolskruen drejesikres ved at lade den gå i hak i afgratningsarmen; foran eller bagved, afhængig af rørets stilling.

3.2. Patron Tornado (19) og (20)

De selvcentrerende spændebakker åbner og lukker automatisk ved venstre- hhv. højredrejning af kontakten (18) og betjening af fodkontakten (21). Ved udskiftning af spændebakkerne foran og bagved skal det bemærkes, at de enkelte spændebakker indsættes som vist i fig. 4 og 5, da der ellers vil forekomme beskadigelser. Maskinen må ikke startes, før samtlige gribeklør og dæksel på forside og bagside er monteret.

Til Magnum indtil 2" og Tornado er det til opspænding af diameter < 8 mm, for Magnum indtil 4" til opspænding af diameter < 20 mm nødvendigt med en spændebøsning (art.-nr. 343001), der er tilpasset diameteren. Ved bestilling af spændebøsningen skal den ønskede opspændingsdiameter oplyses.

Lynspænde-slagpatron Magnum

Den forreste lynspænde-slagpatron med sin store spændering og med sine bevægelige spændebakker, der er indsat i bakkeholderne, sikrer en centrisk og sikker opspænding med en minimal kraftanvendelse.

Udskiftning af spændebakkerne Magnum

Spændebakkerne (24) lukkes med spænderingen (22) til ca. 30 mm spændediameter. Spændebakkernes skruer (24) fjernes. Spændebakkerne skubbes bagud og ud med et egnet stykke værktøj (skruetrækker). Nye spændebakker med indsat skrue skubbes ind i spændebakkeholderne forfra.

3.3. Arbejdsforløb Tornado

Værktøjet svinges ud, og værktøjsholderen sættes i højre slutposition ved hjælp af trykhåndtaget (5). Materialet indføres, således at det rager ca. 10cm ud af patronen (19). Skærehovedet (8) svinges ned og

lukkes. Kontakt (18) sættes i position 1, fodkontakt (21) betjenes. Materialet spændes nu automatisk. Ved typerne 2010 og 2020 kan man indstille hastighed 2 til afskæring og afgratning samt til skæring af mindre gevinder. Hertil kobles kontakten (18) med løbende maskine hurtigt fra stilling 1 til stilling 2. Skærehovedet trykkes mod det drejende materiale med trykhåndtaget (5).

Efter en til to gevindgange fortsætter skærehovedet automatisk med at skære. Når den gevindlængde, der svarer til normen ved kegelformede rørgvind, er nået, åbnes skærehovedet automatisk. Ved lang- og boltgevind skal skærehovedet åbnes manuelt, mens maskinen stadig kører. Fodkontakten (21) slippes. Kontakten (18) stilles på R. Fodkontakten (21) aktiveres kort - materialet spændes af.

Ved efterspænding af materialet kan der skæres ubegrænset lange gevind. Hertil skal maskinen kobles fra, når værktøjsholderen nærmer sig maskinhuset under gevindskæringen. Åbn ikke skærehovedet. Kontakten (18) stilles på R. Materialet spændes af, værktøjholder og materiale sættes i slutstilling med trykhåndtaget. Maskinen startes atter i kontaktstilling 1.

Ved afskæring af rør svinges rørskeereren (15) ind og skydes ved hjælp af trykhåndtaget i den ønskede skæringsposition. Ved at dreje spindelen til højre skæres det drejende rør.

Den indvendige grat, der opstår ved skæringen, fjernes ved anvendelse af den indvendige rørafgrater (16).

Tømning af gevindskæreoile: Slangen trækkes af ved værktøjsholderen (2) og holdes ned i beholderen. Lad maskinen køre, indtil beholderen er tom. Eller: Fjern beholderen og tøm den via tuden (17).

Arbejdsforløb Magnum

Værktøjerne svinges ud, og værktøjsholderen bringes i højre slutposition med fremføringsarmen (8). Materialet føres ind gennem den åbne glider (2) og gennem den åbne lynspænde-slagpatron (1), indtil det rager ca. 10 cm ud af lynspænde-slagpatronen. Lynspænde-slagpatronen lukkes til, indtil spændebakkerne slutter om materialet. Efter en kort åbningsbevægelse spændes materialet fast med spænderingen én til to gange med et ryk. Når styrepatronen (2) lukkes, centrerer det materiale, der rager ud bagtil. Skærehovedet svinges nedad og lukkes. Kontakten (3) indstilles på 1, fodkontakten (4) aktiveres. Magnum 2000/4000 tændes og slukkes kun med fodkontakten.

Ved Magnum 2010/4010 og 2020/4020 kan man indstille hastighed 2 til afskæring og afgratning samt til skæring af mindre gevind. Hertil kobles kontakten (3) hurtigt fra stilling 1 til stilling 2, mens maskinen løber. Skærehovedet trykkes mod det drejende materiale med trykhåndtaget (8).

Efter en til to gevindgange fortsætter skærehovedet automatisk med at skære. Når den gevindlængde, der svarer til normen ved koniske rørgvind, er nået, åbnes skærehovedet automatisk. Ved lang- og boltgevind skal skærehovedet åbnes manuelt, mens maskinen stadig kører. Fodkontakten (4) slippes. Lynspænde-slagpatronen åbnes, materialet tages ud.

Ved efterspænding af materialet kan der skæres ubegrænset lange gevind. Hertil skal maskinen kobles fra, når værktøjsholderen nærmer sig maskinens kabinet under gevindskæringen. Åbn ikke skærehovedet. Materialet spændes af, værktøjholder og materiale sættes i slutstilling med trykhåndtaget. Materialet spændes igen, der tændes for maskinen igen.

Ved afskæring af rør svinges rørskeereren (18) ind og skydes ved hjælp af trykhåndtaget i den ønskede skæringsposition. Ved at dreje spindelen til højre skæres det drejende rør.

Den indvendige grat, der opstår ved skæringen, fjernes ved anvendelse af den indvendige rørafgrater (19).

Tømning af gevindskæreoile: Slangen trækkes af ved værktøjsholderen (7) og holdes ned i en oliebeholder. Lad maskinen køre, indtil beholderen er tom. Eller: Udluftningsproppen (25) fjernes og karret tømmes.

3.4. Fremstilling af nipler og dobbelnipler

Ved skæring af nipler anvendes REMS Nippelfix (automatisk indvendig opspænding) og REMS Nippelspinner (indvendig opspænding). Rørenderne skal være afgratet indvendig. Rørstykkerne skal altid skubbes til stop.

Ved opspændingen af rørstykket (med eller uden eksisterende gevind) med REMS Nippelspinner, spændes nippelspænderens hoved ved at dreje spindelen med et værktøj (f. eks. skruetrækker). Dette må kun foretages med påsat rørstykke.

Ved både REMS Nippelfix og REMS Nippelspinner skal det påses, at der ikke skæres kortere nipler, end normen tillader.

3.5. Fremstilling af venstregevind

Kun REMS Magnum 2010, 2020, 4010 og 4020 egner sig til venstregevind. Til skæring af venstregevind skal skærehovedet i værktøjsholderen fx afstikkes med en skrue M 12 x 40, ellers kan der blive løftet op, så starten på gevindet bliver beskadiget. Omskifteren indstilles på „R“. Slangetilslutningerne på kølemiddelpumpen byttes om eller kølemiddelpumpen kortslyttes. I stedet kan anvendes omskifterventilen (art.-nr. 342080, tilbehør), som fastgøres til maskinen. Med grebet på omskifterventilen (figur 9) vendes kølemiddelpumpens gennemflyningsretning.

4. Vedligeholdelse

Inden istandsættelses- og reparationsarbejder skal hovedstikket trækkes ud. Disse arbejder må kun udføres af faglærte og skolet personale.

4.1. Pasning

Maskinen er helt vedligeholdelsesfri. Drevet løber i et lukket oliebad og skal således ikke smøres.

4.2. Inspektion / reparation

Motoren Tornado 2000 / Magnum 2000 / 4000 har kulbørster. Disse slides og skal derfor fra tid til anden kontrolleres hhv. udskiftes. Til dette formål løsnes motordækslets 4 skruer ca. 3 mm, og de to dæksler på motoren fjernes. Se også 6. Afhjælpning af fejl.

5. Tilslutningsskema og udstyrsliste Tornado

Tilslutningsskema		Tornado 2000		Tornado 2010		Tornado 2020	
		Lederfarve/Nr.	Klemme	Lederfarve/Nr.	Klemme	Lederfarve/Nr.	Klemme
Fodkontakt	Tilslutningsledning	Brun Blå Grøn/Gul	2 (Nødafbr) 2 (Nødafbr) ↓ Hus	Brun Blå Grøn/Gul	2 (Nødafbr) 2 (Nødafbr) ↓ Hus	Brun Sort Sort Blå Grøn/Gul	1 3 5 A1 ↓ Hus
	Forbindelsesledning	Brun Blå Grøn/Gul	2 (Motorsikring) 1 (Nødafbr) ↓ Hus	Brun Blå Grøn/Gul	2 (Motorsikring) 1 (Nødafbr) ↓ Hus	Sort 1 Sort 2 Sort 3 Sort 4 Sort 5 Grøn/Gul	2 4 6 14 2 (Nødafbr) ↓ Hus
	Indre ledninger	Rød Rød	1 (Nødafbr) ↓ 13 (Taster) 14 (Taster) ↓ 1 (Motorsikring)	Rød Rød	1 (Nødafbr) ↓ 13 (Taster) 14 (Taster) ↓ 1 (Motorsikring)	Rød Rød	5→1 (Nødafbr) 13→A2
Gearhus	Forbindelsesledning	Brun Blå Grøn/Gul	1 3 ↓ Hus	Brun Blå Grøn/Gul	R S ↓ Hus	Sort 1 Sort 2 Sort 3 Sort 4 Sort 5 Grøn/Gul	L1 L2 L3 4 5 ↓ Hus
	Motor	Sort 2 Sort 5 Sort 6 Sort 4 Sort 3 Sort 1	4 8 10 6 5 2	Sort 1 Sort 2 Sort 3 Sort 4 Sort 5 Sort 6 Grøn/Gul	U1 V1 W1 U2 V2 W2 ↓ Hus	Sort 1 Sort 2 Sort 3 Sort 4 Sort 5 Sort 6 Sort 7 Sort 8 Grøn/Gul	U1 V1 W1 U2 V2 W2 7 8 ↓ Hus
	Bremsemodstand	Brun Blå	5 12				
	Kondensator			Brun Blå	C1 C2		
	El. pumpe (Maskinen model "T")	Brun Blå Grøn/Gul	1 3 ↓ Hus	Brun Blå Grøn/Gul	R S ↓ Hus	Brun Blå Grøn/Gul	L1 L2 ↓ Hus
Udstyrsliste							
Motor	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	
Knastomskifter	CA 10 C 58751 * FT22V	REMS	CA 10 C 58761 * FT22V	REMS	CA 10 D-U277 * 01 FT22V	REMS	
Fodkontakt	T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS	
Kondensator			MP 35/100/330	REMS			

6. Afhjælpning af fejl

6.1. Fejl: Maskinen kører ikke.

Årsag:

- Nødstop er aktiveret (knap trykket i bund).
- Motorsikring er udløst.
- Nedslidte eller beskadigede kulbørster (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.2. Fejl: Maskinen trækker ikke igennem.

Årsag:

- Gevindskærebakkerne er nedslidt.
- Dårlig gevindskæreolie.
- Overbelastning af strømnettet.
- For lille kvadrat i forlængerledning. Der kommer ikke nok strøm igennem, til at motoren kan trække igennem.
- Manglende kontakt mellem han- og hunstik.
- Nedslidte kulbørster (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.3. Fejl: Ingen eller meget lidt olie gennem gevindskærehovedet.

Årsag:

- Defekt pumpe.
- For lidt olie i oliekar.
- Suge-si ikke ren (forstoppet).

6.4. Fejl: Trods rigtig indstilling på skala er gevindskærebakkerne alt for åbne.

Årsag:

- Gevindskærehovedet er ikke lukket.

6.5. Fejl: Gevindskærehovedet åbner ikke.

Årsag:

- Gevindskærehovedet er ikke indstillet korrekt.
- Gevindlængdeautomatiken er ikke slået til (klappet væk).

6.6. Fejl: Gevindet dur ikke.

Årsag:


- Gevindskærebakkerne er slidt ned.
- Gevindskærebakkerne er forkert monteret i hoved. Vær opmærksom på nummereringen.
- Ingen eller mangelfuld olietilførsel.
- Dårlig gevindskæreolie.
- Retning fremad på slæden blokeret.

6.7. Fejl: Røret rutcher gennem spændepatronerne.

Årsag:

- Spændebakkerne er stærkt tilsmudset – renses med stålborste.
- Ved tykke, plastbelagte rør benyttes specielle spændebakker.
- Spændebakker nedslidte.

Tilslutningsskema og udstyrsliste Magnum

Tilslutningsskema		Magnum 2000/4000 		Magnum 2010		Magnum 4010		Magnum 2020		Magnum 4020	
		Lederfarve/nr.	Klemme	Lederfarve/nr.	Klemme	Lederfarve/nr.	Klemme	Lederfarve/nr.	Klemme	Lederfarve/nr.	Klemme
Fodkontakt	Tilslutningsledning	Brun Blå	2 (Nødafbr) 2 (Nødafbr)	Brun Blå Grøn/gul	2 (Nødafbr) 2 (Nødafbr) ↓ Hus	Brun Blå Grøn/gul	2 (Nødafbr) 2 (Nødafbr) ↓ Hus	Brun Sort Sort Blå Grøn/gul	1 3 5 A 1 ↓ Hus	Brun Sort Sort Blå Grøn/gul	1 3 5 A 1 ↓ Hus
	Forbindelsesledning	Brun Blå	2 (Motorsikring) 1 (Nødafbr)	Brun Blå Grøn/gul	2 (Motorsikring) 1 (Nødafbr) ↓ Hus	Brun Blå Grøn/gul	2 (Motorsikring) 1 (Nødafbr) ↓ Hus	Sort 1 Sort 2 Sort 3 Sort 4 Sort 5 Grøn/gul	2 4 6 14 2 (Nødafbr) ↓ Hus	Sort 1 Sort 2 Sort 3 Sort 4 Sort 5 Grøn/gul	2 4 6 14 2 (Nødafbr) ↓ Hus
	Indre ledninger	Rød Rød	1 (Nødafbr) ↓ 13 (Taster) 14 (Taster) ↓ 1 (Motorsikring)	Rød Rød	1 (Nødafbr) ↓ 13 (Taster) 14 (Taster) ↓ 1 (Motorsikring)	Rød Rød	1 (Nødafbr) ↓ 13 (Taster) 14 (Taster) ↓ 1 (Motorsikring)	Rød Rød	5 → 1 (Nødafbr) 13 → A 2	Rød Rød	5 → 1 (Nødafbr) 13 → A 2
Gearhus	Forbindelsesledning	Brun Blå	2 1	Brun Blå Grøn/gul	R S ↓ Hus	Brun Blå Grøn/gul	R S ↓ Hus	Sort 1 Sort 2 Sort 3 Sort 4 Sort 5 Grøn/gul	L ₁ L ₂ L ₃ 4 5 ↓ Hus	Sort 1 Sort 2 Sort 3 Sort 4 Sort 5 Grøn/gul	L ₁ L ₂ L ₃ 4 5 ↓ Hus
	Motor	Sort 2 Sort 5 Sort 6 Sort 4 Sort 3 Sort 1	Brun 6 5 3 4 Blå	Sort 1 Sort 2 Sort 3 Sort 4 Sort 5 Sort 6 Grøn/gul	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ ↓ Hus	Sort 1 Sort 2 Sort 3 Sort 4 Sort 5 Sort 6 Grøn/gul	U ₁ W ₁ V ₁ U ₂ W ₂ V ₂ ↓ Hus	Sort 1 Sort 2 Sort 3 Sort 4 Sort 5 Sort 6 Sort 7 Sort 8 Grøn/gul	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ 7 8 ↓ Hus	Sort 1 Sort 2 Sort 3 Sort 4 Sort 5 Sort 6 Sort 7 Sort 8 Grøn/gul	U ₁ W ₁ V ₁ U ₂ W ₂ V ₂ 7 8 ↓ Hus
	Kondensator			Brun Blå	C ₁ C ₂	Brun Blå	C ₁ C ₂				
Udstyrsliste											
Motor	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS	
Knastomskifter			CA 10 C 58761 · FT22V	REMS	CA 10 C 58761 · FT22V	REMS	CA 10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	CA 10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	
Fodkontakt	T 5310	REMS	T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS	T 5400	REMS	
Kondensator			MP 35/100/330	REMS	MP 35/100/330	REMS					

7. Producent-garanti

Garantiperioden er 12 måneder efter overdragelsen af det ny produkt til den første forbruger, dog højst 24 måneder, efter at det er udleveret til forhandleren. Overdragelsestidspunktet skal påvises ved indsendelse af de originale købsdokumenter, der skal indeholde oplysning om købsdato og produktbetegnelse. Alle funktionsfejl, der optræder inden for garantiperioden, og som påviseligt skyldes fabrikations- eller materiafefejl, udbedres uden beregning. I forbindelse med udbedringen af fejlene bliver garantiperioden for produktet hverken forlænget eller fornyet. Ikke omfattet af garantien er skader, som skyldes naturligt slid, ukyndig behandling eller brug, tilsidesættelse af betjeningsforskrifterne, uegnet driftsmateriel, overbelastning, utilsigtet anvendelse, indgreb fra brugers eller andres side eller andre grunde, som REMS ikke er ansvarlig for.

Garantiydelse må kun udføres af autoriserede REMS kontrakt-service-værksteder. Klager behandles kun, hvis apparatet indleveres til et autoriseret REMS kontrakt-service-værksted uden at være skilt ad og uden at der er foretaget nogen indgreb. Erstatte produkter og dele overgår til REMS som ejendom.

Brugeren betaler fragtomkostningerne til og fra værkstedet.

Brugerens lovfæstede rettigheder, herunder specielt retten til at klage over mangler over for forhandleren, berøres ikke. Denne producent-garanti gælder kun for nyprodukter, som købes i den Europæiske Union, i Norge eller i Schweiz.

REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020

1 Siipiruuvi	14 Kierteitysleuan pidin
2 Työkalan pidin	15 Putkileikkuri
3 Etuohjausvarsi	16 Putken sisäreunan
4 Takaohjausvarsi	purseenpoistin
5 Puristusvipu	17 Tyhjennysaukko
6 Kiristysrengas	18 Kytkin
7 Kahva	19 Istukka
8 Kierrepää	20 Istukan avain
9 Pituusvaste	21 Jalkakytkin
10 Sulku- ja avausvipu	22 Hätätyspäätyypainike
11 Kiristysvipu	23 Suojakytkin
12 Säätolevy	24 Ohjauspultti
13 Nuppi/upotettu kahva	

REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 4000 / 4010 / 4020

1 Pikatoiminen iskuistukka	14 Sulku- ja avausvipu
2 Ohjain	15 Kiristysvipu
3 Kytkin oikealle-vasemmalle	16 Säätolevy
4 Jalkakytkin	17 Kierteitysleuan pidin
5 Hätätyspäätyypainike	18 Putkileikkuri
6 Suojakytkin	19 Putken sisäreunan
7 Työkalan pidin	purseenpoistin
8 Puristusvipu	20 Lastuamismestekaukalo
9 Kahva	21 Lastuastia
10 Kiristysrengas siipiruuvilla	22 Kiristysrengas
11 Siipiruuvi	23 Istukan leuan pidin
12 Kierrepää	24 Istukan leuat
13 Pituusvaste	25 Kierretulppa

Yleisiä turvallisuutta koskevia ohjeita

HUOM! Kaikki ohjeet on luettava. Seuraavassa annettujen ohjeiden noudattamatta jättäminen voi johtaa sähköiskuun, tulipaloon ja/tai vaarallisiin loukkaantumisiin. Käsitteellä „sähkölaite“ tarkoitetaan verkkokäyttöisiä sähkötyökaluja (joissa on verkkojohto), akkukäyttöisiä sähkötyökaluja (ilman verkkojohtoa), koneita ja sähkölaitteita. Käytä sähkölaitetta vain käyttötarkoituksen mukaisesti ja noudata sen käytössä yleisiä turvallisuutta ja tapaturmanehkäisyä koskevia määräyksiä.

SÄILYTÄ NÄMÄ OHJEET HUOLELLISESTI.

A) Työpaikka

- Pidä työskentelyalueesi aina puhtaana ja järjestyksessä.** Epäjärjestys ja valaisemattomat työskentelyalueet voivat johtaa onnettomuuksiin.
- Älä käytä sähkölaitetta räjähdysvaarallisessa ympäristössä, jossa on syttyviä nesteitä, kaasuja tai pölyjä.** Sähkölaitteista tulee kipinöitä, jotka voivat sytyttää pölyn tai höyryt palamaan.
- Sähkölaitteen käytön aikana lähellä ei saa olla lapsia tai muita henkilöitä.** Saatat menettää laitteen hallinnan, jos huomiosi kääntyy toisaalle.

B) Sähköturvallisuus

- Sähkölaitteen pistokkeen on sovittava pistorasiaan. Pistoketta ei saa muuttaa millään tavalla. Älä käytä suojamaadoitettujen sähkölaitteiden kanssa adapteripistokkeita.** Alkuperäiset pistokkeet ja sopivat pistorasiat vähentävät sähköiskun vaaraa. Jos sähkölaite on varustettu suojamaajohtimella, sen saa liittää ainoastaan suojakosketuksella varustettuihin pistorasioihin. Käytä sähkölaitetta verkon kautta rakennustyömailla, kosteassa ympäristössä, ulkona tai muissa samantapaisissa paikoissa ainoastaan 30mA vuotovirtasuojakytkimen kautta.
- Vältä koskemasta maadoitettuihin pintoihin (esim. putket, lämpöpatterit, sähköuunit ja jääkaapit).** Maadoitettujen pintojen koskettaminen lisää sähköiskun vaaraa.
- Älä altista laitetta sateelle tai märkyydelle.** Veden pääseminen sähkölaitteen sisälle lisää sähköiskun vaaraa.
- Älä kanna laitetta, ripusta sitä tai vedä sen pistoketta pistorasiasta pitämällä kiinni laitteen johdosta. Pidä johto loitolla kuumuudesta, öljystä, terävistä reunoista tai laitteen liikkuvista osista.** Viallinen tai sotkeentunut johto lisää sähköiskun vaaraa.
- Jos käytät sähkölaitetta ulkona, käytä ainoastaan jatkojohtoa, jonka käyttö on sallittua ulkona.** Ulkokäyttöön soveltuvan jatkojohtoon käyttö vähentää sähköiskun vaaraa.

C) Henkilöiden turvallisuus

- Ole tarkkaavainen, keskity työskentelyysi ja käytä sähkölaitetta aina järkevästi. Älä käytä sähkölaitetta ollessasi väsynyt tai huumaiden, alkoholin tai lääkkeiden vaikutuksen alaisena.** Tarkkaavaisuuden herpaantuminen vaikkakin vain hetkeksi laitteen käytön aikana voi johtaa vakaviin loukkaantumisiin.
- Käytä henkilökohtaisia suojarusteita ja käytä aina suojalaseja.** Henkilökohtaisten suojarusteiden käyttö (esim. pölynaamari, liukumattomat turvakengät, suojakypärä tai kuulonsuojain sähkölaitteen tyyppistä ja käyttötarkoituksesta riippuen) vähentää loukkaantumisvaaraa.
- Vältä tahatonta käyttöönottoa. Varmista, että katkaisin on pois päältä, ennen kuin irrotat pistokkeen pistorasiasta.** Onnettomuudet ovat mahdollisia, jos pidät sormeasi sähkölaitteen kantamisen aikana katkaisimen kohdalla tai liität laitteen sähköverkkoon sen katkaisimen ollessa kytkettynä. Älä koskaan ohita impulssikytkintä.
- Poista asetustyökalut tai ruuviavaimet, ennen kuin kytket sähkölaitteen päälle.** Laitteen pyöriivään osaan jäänyt työkalu tai avain voi johtaa loukkaantumisiin. Älä koskaan koske liikkuviin (pyöriivään) osiin.
- Älä yliarvioi itseäsi. Seiso aina tukevasti ja säilytä aina tasapainosi.** Näin pystyt hallitsemaan laitetta yllättävissä tilanteissa paremmin.
- Pidä sopivia vaatteita. Älä käytä väljiä vaatteita tai koruja. Pidä hiukset, vaatteet ja käsineet loitolla liikkuvista osista.** Väljät vaatteet, korut tai pitkät hiukset voivat jäädä kiinni liikkuviin osiin.
- Kun pölynimulaitteiden ja -keräyslaitteiden asennus on mahdollista, varmista, että ne on liitetty ja että niitä käytetään oikein.** Näiden laitteiden käyttö vähentää pölyn aiheuttamia vaaroja.
- Luovuta sähkölaite ainoastaan opastuksen saaneille henkilöille.** Nuoret saavat käyttää sähkölaitetta vain, kun he ovat täyttäneet 16 vuotta, kun sähkölaitteen käyttö on heidän koulutuksensa kannalta tarpeen ja kun heitä on valvomassa laitteen käytön tunteva henkilö.

D) Sähkölaitteiden huolellinen käsittely ja käyttö

- Älä ylikuormita sähkölaitetta. Käytä työskentelyssä tarkoitukseen sopivaa sähkölaitetta.** Sopivien sähkölaitteiden käyttö mahdollistaa paremman ja turvallisemman työskentelyn annettulla tehoalueella.
- Älä käytä sähkölaitetta, jonka katkaisin on viallinen.** Jos sähkölaitteen kytkeminen päälle tai pois päältä ei ole mahdollista, laite on vaarallinen ja se on korjattava.
- Irrota pistoke pistorasiasta, ennen kuin säädät laitteen, vaihdat lisävarusteita tai pistät laitteen syrjään.** Nämä varotoimenpiteet estävät laitteen tahattoman käynnistymisen.
- Säilytä käyttämättömänä olevia sähkölaitteita lasten ulottumattomissa. Älä anna sähkölaitetta henkilöiden käyttöön, jotka eivät tunne laitteen käyttöä tai eivät ole lukeneet näitä ohjeita.** Sähkölaitteet ovat vaarallisia, jos kokemattomat henkilöt käyttävät niitä.
- Hoida sähkölaitetta huolellisesti. Tarkista, että laitteen liikkuvat osat toimivat moitteettomasti eivätkä juutu kiinni. Tarkista myös, että laitteessa ei ole rikkoutuneita tai viallisia osia, jotka voivat heikentää sähkölaitteen toimintaa. Anna vialliset osat ammattitaitoisen henkilökunnan tai valtuutetun REMS-huoltokorjaamon korjattavaksi, ennen kuin käytät laitetta uudelleen.** Monet onnettomuudet johtuvat huonosti huolletuista sähkötyökaluista.
- Pidä leikkuutyökalut terävinä ja puhtaina.** Huolellisesti hoidetut leikkuutyökalut, joissa on terävät leikkuureunat, lukittuvat vähemmän ja ovat helpommin ohjattavia.
- Varmista työstökappale.** Käytä työstökappaleen kiinnittämisessä kiinnityslaitteita tai ruuviipenkkiä. Näin se pysyy varmemmin paikoillaan kuin käsin pideltynä ja molemmat kätesi jäävät vapaiksi sähkölaitteen käyttöä varten.
- Käytä sähkölaitteita, lisävarusteita, vaihtotyökaluja jne. näiden ohjeiden mukaisesti sekä laitetypille määrättyllä tavalla. Ota huomioon työskentelyolosuhteet ja suoritettava työ.** Sähkölaitteiden käyttö muussa kuin niiden käyttötarkoituksessa voi johtaa vaarallisiin tilanteisiin. Kaikki sähkölaitteen omavaltaiset muutokset on turvallisuussyistä kielletty.

E) Akkukäyttöisten laitteiden huolellinen käsittely ja käyttö

- Varmista, että sähkölaite on kytketty pois päältä, ennen kuin laitat akun paikoilleen.** Akun laittaminen päällekytkettyyn sähkölaitteeseen voi johtaa onnettomuuksiin.
- Lataa akut ainoastaan valmistajan suosittelemissa latureissa.** Jos laturiin laitetaan muita kuin siihen sopivia akkuja, on olemassa tulipalon vaara.

- c) Käytä sähkölaitteissa ainoastaan niihin tarkoitettuja akkuja. Muunlaisten akkujen käyttö voi johtaa loukkaantumiseen ja tulipalon vaaraan.
- d) Pidä käyttämätön akku loitolla klemmareista, kolikoista, avaimista, nauloista, ruuveista tai muista pienistä metalliesineitä, jotka voivat aiheuttaa kosketusten ohituksen. Akkukosketusten välinen oikosulku voi johtaa palamiseen tai tulipaloon.
- e) Väärässä käytössä akusta voi tulla ulos nestettä. Vältä koskettamasta sitä. Jos kosketat nestettä vahingossa, huuhtelee iho vedellä. Jos nestettä pääsee silmiin, mene lääkäriin. Akkunesteet voivat ärsyttää ihoa tai johtaa palovammoihin.
- f) Akkua/laturia ei saa käyttää, jos akun/laturin tai ympäristön lämpötila on $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ tai $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$.
- g) Älä hävitä viallisia akkuja tavallisen kotitalousjätteen mukana vaan toimita ne valtuutetun REMS-huoltokorjaamon tai jonkin hyväksytyt jätahuoltoliikkeen hävitettäväksi.

F) Huolto

- a) Anna laite ainoastaan valtuutetun ammattihenkilökunnan korjattavaksi. Vialliset osat saa vaihtaa ainoastaan valmistajan alkuperäisiin varaosiin. Näin laitteen turvallisuus voidaan taata.
- b) Noudata huoltomääräyksiä ja työkalun vaihtoa koskevia ohjeita.
- c) Tarkista sähkölaitteen liitäntäjohto säännöllisesti. Vaihdata viallinen johto uuteen ammattitaitoisella henkilökunnalla tai valtuutetulla REMS-huoltokorjaamolla. Tarkista jatkojohto säännöllisesti ja vaihda viallinen jatkojohto uuteen.

Erityisiä turvallisuutta koskevia ohjeita

- Konetta käytetään jalkakäyttöisellä varmuuskytkimellä, jossa on herkkä hätäpysäytys. Mikäli pyörivä työkappale aiheuttaa vaaravyöhykkeen, jota ei voi nähdä työskentelypaikalta, vaaditaan turvallisuustoimenpiteitä,

kuten esimerkiksi vaaravyöhykkeen eristämistä.

- Työt, kuten esim. hampun kiinnitys, asennus ja purkaminen, käsisorkilla kierteitys, työt käsinputkileikkureilla sekä työkappaleiden kiinnittäminen käsin (sen sijaan, että käytettäisiin materiaalitukia), ovat kiellettyjä koneen käydessä.
- Mikäli on pelättävissä, että työstettävät kappaleet voisivat katketa ja sinukoilla ympäriinsä (riippuu materiaalin pituudesta ja läpimitasta sekä kierrosnopeudesta), tai mikäli kone ei seiso riittävän tukevasti alustallaan (esim. käytettäessä automaattista 4"-kierrepäätä), on käytettävä tarpeellinen määrä tukia (REMS Herkules), joiden korkeutta voi säädellä.
- Älä koskaan pistä kättäsi istukkaan.
- Kiinnitä lyhyet putkikappaleet vain REMS Nippelspanner- tai REMS Nippelfix-putkinipan pitimellä.
- REMS-kierteitysaineet (REMS Spezial, REMS Sanitol), joita myydään suihkepurkeissa, ovat ympäristöystävällisiä, mutta ne sisältävät tulehkaa ponnekaasua (butaania). Suihkepurkit ovat paineistettuja, eikä niitä saa avata väkivalloin. Ne on suojattava auringonpaisteelta ja yli 50°C :n lämpötiloilta.
- Lastuamislaitteilla on rasvaa poistava vaikutus, minkä vuoksi on vältettävä ihon joutumista liiaksi kosketuksiin niiden kanssa. Käytä sopivia suojakeinoja ihon suojaamiseksi.
- Hygieniasyistä kaukalo on puhdistettava säännöllisesti liasta ja lastuista, kuitenkin vähintään kerran vuodessa.
- Lastuamislaitteiden tarkistus ei ole tarpeen, koska käytettäessä on toistuvasti lisättävä uutta lastuamislaitetta.
- Väkevöitettyjä lastuamislaitteita ei saa päästää viemäriin, vesistöön eikä maaperään. Käyttämätön lastuamislaitte on toimitettava vastaavaan jätahuoltolaitokseen. Jättekoodi mineraaliöljypitoisille lastuamislaitteille on 54401, synteettisille aineille 54109.

1. Tekniset tiedot

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020 automaattisella REMS 4" kierrepäällä	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020 automaattisella REMS 4" kierrepäällä	Magnum 4000 Magnum 4010 Magnum 4020
1.1. Käyttöalue					
1.1.1. Kierteen läpimitta					
Putket (myös muovivaippaiset)	$1/16 - 2''$	$1/16 - 2''$	$1/16 - 4''$	$1/16 - 4''$	$1/4 - 4''$
Pultit	6 – 60 mm $1/4 - 2''$	6 – 60 mm $1/2 - 2''$	6 – 60 mm $1/4 - 2''$	6 – 60 mm $1/4 - 2''$	14 – 60 mm $1/2 - 2''$
1.1.2. Kierrelajit					
Putkikierre, kartiomainen oikeakätinen			R (ISO 7-1, DIN 2999, BSPT), NPT		
Putkikierre, lieriömäinen oikeakätinen			G (ISO 228-1, DIN 259, BSPP), NPSM		
Teräspanssariputken kierre			Pg (DIN 40430), IEC		
Pulttikierre			M (ISO 261, DIN 13), UNC, BSW		
1.1.3. Kierteen pituus					
Putkikierre, kartiomainen	Standardipituus	Standardipituus	Standardipituus	Standardipituus	Standardipituus
Putkikierre, lieriömäinen	165 mm,	150 mm,	165 mm,	165 mm,	150 mm,
Pulttikierre	kiristettäessä rajoittamaton	kiristettäessä rajoittamaton	kiristettäessä rajoittamaton	kiristettäessä rajoittamaton	kiristettäessä rajoittamaton
1.1.4. Katkaisu					
Putket	$1/8 - 2''$	$1/8 - 2''$	$1/8 - 2''$	$1/8 - 2''$	$1/4 - 4''$
1.1.5. Sisäpurseen poisto					
Putket	$1/4 - 2''$	$1/4 - 2''$	$1/4 - 2''$	$1/4 - 2''$	$1/4 - 4''$
1.1.6. Nipat ja kaksoisnipat					
REMS Nippelspanner-nippakiinnittimellä (sisäkiinnitys)	$3/8 - 2''$	$3/8 - 2''$	$3/8 - 2''$	$3/8 - 2''$	$3/8 - 2''$
REMS Nippelfix-nippakiinnittimellä (automaattinen sisäkiinnitys)	$1/2 - 4''$	$1/2 - 4''$	$1/2 - 4''$	$1/2 - 4''$	$1/2 - 4''$
1.1.7. Automaattinen REMS 4"-kierrepää					
kaikkia Tornado- ja Magnum 2000/2010/2020-tyyppisiä varten (katso kuva 6)			$2 1/2 - 4''$	$2 1/2 - 4''$	
1.2. Työkaran kierrosnopeudet					
Tornado 2000	$1/16 - 2''$	53 – 40 kierr/min			
Magnum 2000	$1/4 - 2''$	53 – 40 kierr/min			
Magnum 4000	$1/4 - 4''$	23 – 20 kierr/min			
automaattinen, portaaton kierrosluvun säätö					

Tornado 2010 / 2020	$\frac{1}{16} - 2''$	52 kierr/min
Magnum 2010 / 2020	$\frac{1}{4} - 2''$	52 – 26 kierr/min
Magnum 4010 / 4020	$\frac{1}{4} - 4''$	20 – 10 kierr/min

myös täyskuormalla. Suurilla kuormituksilla ja huonoissa sähkönsyöttöoloissa suuremmissa kierteissä Tornado 26 kierr/min tai Magnum 10 kierr/min.

1.3. Sähkö tiedot

Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000	230 V, 1~; 50-60 Hz; ottoteho 1700 W, antoteho 1200 W; 8,3 A; varokesuojaus (verkko) 16 A (B). Ajoittaiskäyttö 2,5 / 10 min. 110 V; 1~; 50-60 Hz; ottoteho 1700 W, antoteho 1200 W; 16,5 A; varokesuojaus (verkko) 30 A (B). Ajoittaiskäyttö 2,5 / 10 min.
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010	230 V, 1~; 50 Hz; ottoteho 2100 W, antoteho 1400 W; 10 A; varokesuojaus (verkko) 10 A (B). Ajoittaiskäyttö 7 / 10 min.
Tornado 2020, Magnum 2020 / 4020	400 V; 3~; 50 Hz; ottoteho 2000 W, antoteho 1500 W; 5 A; varokesuojaus (verkko) 10 A (B). Ajoittaiskäyttö 7 / 10 min.

1.4. Mitat (P x L x K)

Tornado 2000	730 x 435 x 280 mm
Tornado 2010 / 2020	730 x 435 x 280 mm
Magnum 2000	870 x 580 x 495 mm
Magnum 2010 / 2020	825 x 580 x 495 mm
Magnum 4000	915 x 580 x 495 mm
Magnum 4010 / 4020	870 x 580 x 495 mm

1.5. Paino (kg)

	Kone		Työkalut		Vakiolisävarusteet
Tornado 2000	31		12		7
Tornado 2010	43		12		7
Tornado 2020	43		12		7
	Kone	Kone	Työkalut	Työkalut	Kuljetus- vaunu
	$\frac{1}{4} - 2''$	$2\frac{1}{2} - 4''$	$\frac{1}{4} - 2''$	$2\frac{1}{2} - 4''$	
Magnum 2000	75		12		16
Magnum 2010	87		12		16
Magnum 2020	87		12		16
Magnum 4000		96	12	24	16
Magnum 4010		108	12	24	16
Magnum 4020		108	12	24	16

1.6. Melutiedot

Työpaikan päästöarvo	
Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000	83 dB (A)
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010	75 dB (A)
Tornado 2020	72 dB (A)
Magnum 2020 / 4020	74 dB (A)

1.7. Väri nät (kaikki tyypit)

Kiihdytyksen painotettu tehoarvo	2,5 m/s ²
----------------------------------	----------------------

2. Käyttöön otto

Ohje: Mikäli kuljetettavat painot ylittävät 35 kiloa, kantamassa on oltava 2 henkilöä ja työkalusarja on kannettava erikseen. Koneetta kuljetettaessa ja pystytettäessä on otettava huomioon, että alustalla varustettu ja ilman alustaa olevan koneen painopiste on korkealla, ts. se on nokkapainoinen.

2.1. Mallien Tornado 2000, 2010, 2020 (Fig.1–3)

Irrota siipiruuvi (1). Poista työkalun pidin (2). Aseta kone pystysuoraan kumpaankin ohjausvarteen (3 + 4) ja kiinnitä kolme putkijalkaa vaihdelaatikon kuoreen, kunnes ne lukittuvat paikoilleen (kuva 1). Tartu koneeseen vaihdelaatikon kuoresta (ei putkijaloista) ja nosta se putkijalkojen varaan (kuva 2).

Kone voidaan asettaa ja kiinnittää ruuvein myös kaikkiin työpöytiin. Tätä varten koneen alapuolella on kolme kierteellistä reikää. Toimitukseen kuuluvan mallineen avulla työpöytä tehdään 3 reikää (poran Ø 12 mm). Kone kiinnitetään sitten alapuolelta kolmella M10-ruuvilla.

Työnnä työkalun pidin ohjausvarsien varaan. Työnnä puristusvipua (5) takaapäin työkalun pitimen sidelevyn läpi ja työnnä kiristysrenkas (6) takaohjausvarteen siten, että siipiruuvi on taaksepäin ja rengasura jää vapaaksi. Työnnä kahva (7) puristusvipuun.

Kiinnitä allas kahteen vaihdelaatikon kuoren alla olevaan ruuviin ja

työnnä se rakoisiin sivuoikealle. Kiinnitä allas takaohjausvarressa (4) olevaan rengasuraan. Työnnä puristusvipun kiristysrenkas kokonaan altaan ripustukseen ja kiristä tiukka. Ripusta letku imusuodattimiseen altaaseen ja työnnä toinen letkunpää työkalun pitimen takapuolella olevaan nippaan. Täytä kahdella litralla kierteitysainetta. Aseta la-
stusäiliö paikalleen takaapäin. Koneetta ei saa koskaan käyttää ilman kierteitysainetta.

Aseta kierrepään (8) ohjauspultit työkalun pitimen reikään ja työnnä kierrepäätä akselin suuntaisesti ohjauspulttiin ja kääntäen vasteseen asti.

Siirtämisen helpottamiseksi voit ripustaa jalkakytkimen vaihdelaatikon kuoren takasivulla olevaan ruuviin (kuva 3).

Mallien Magnum 2000 T, 2010 T, 2020 T, 4000 T, 4010 T, 4020 T (Fig. 8)

Kiinnitä kone kolmella toimitukseen kuuluvalla ruuvilla työpenkkiin tai kuljetettavaan alustaan (lisävaruste). Kuljetusta varten konetta voidaan nostaa edestä ohjausvarsista ja takaa kiristys- ja ohjausistukan kiinnitetystä putkesta. Alustalla kuljetusta varten työnnetään alustan silmukoihin Ø $\frac{3}{4}$ " :n putkikappaleet, joiden pituus on noin 60 cm, ja ne kiinnitetään siipiruuveilla. Jos konetta ei ole tarkoitus siirtää, voidaan molemmat pyörät irrottaa.

Täytä viidellä litralla kierteitysainetta. Koneetta ei saa koskaan käyttää ilman kierteitysainetta.

2.2. Mallien Tornado 2000 T, 2010 T, 2020 T (Fig. 7 + 8)

Kiinnitä kone kolmella toimitukseen kuuluvalla ruuvilla työpenkkiin tai kuljetettavaan alustaan (lisävaruste). Kuljetusta varten konetta voidaan nostaa edestä alustassa olevista kädensijoista ja takaa moottorista tai materiaalialustan kannattimesta. Alustalla kuljetusta varten työnnetään alustan silmukoihin $\varnothing \frac{3}{4}$ " :n putkikappaleet, joiden pituus on noin 60 cm, ja ne kiinnitetään siipiruuveilla. Jos konetta ei ole tarkoitus siirtää, voidaan molemmat pyörät irrottaa.

Täytä viidellä litralla kierteitysainetta. Konetta ei saa koskaan käyttää ilman kierteitysainetta.

Mallien Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L (Fig. 8)

Kiinnitä kone neljällä toimitukseen kuuluvalla ruuvilla työpenkkiin tai alustaan (lisävaruste). Kuljetusta varten konetta voidaan nostaa edestä ohjausvarsista ja takaa kiristys- ja ohjausistukkaan kiinnitetystä putkesta. Työnnä kiinnitysrengas (10) siipiruuvien kanssa taempan ohjausvarteen, niin että rengasura jää vapaaksi. Ripusta allas takaa kumpaankin vaihdelaatikon kuoren alaosaan sijaitsevaan ruuviin ja edestä taemman ohjausvarren rengasuraan. Työnnä kiinnitysrengas (10) altaan ripustukseen laitteistoon asti ja kiristä tiukka. Ripusta imu-suodattimella varustettu letku altaaseen. Aseta lastusäiliö paikalleen takaapäin.

Täytä kahdella litralla kierteitysainetta. Konetta ei saa koskaan käyttää ilman kierteitysainetta.

2.3. Sähköliitäntä

Tarkista ennen koneen verkkoon liitämistä, että sen tyyppikilvessä ilmoitettu jännite vastaa verkkojännitettä. Käytä vain suojamaadoituskella varustettuja jatkojohtoja. Kone kytketään päälle ja pois jalkakytkimellä (21, Tornado / 4, Magnum). Kytkintä (18, Tornado / 3, Magnum) käytetään pyörimissuunnan tai nopeuden esivalintaan. Kone voidaan kytkeä päälle vain, kun hätäpysäytyspainike (22, Tornado / 5, Magnum) on vapautettu lukituksesta ja jalkakytkimen suojakytkintä (23, Tornado / 6, Magnum) on painettu. Mikäli kone liitetään verkkoon suoraan (ilman pistokosketinta), on asennettava 16 A:n tehokatkaisin.

2.4. Kierteitysaineet

Käytä vain REMS-kierteitysaineita. Niiden käyttö takaa moitteettomat leikkuutulokset, pidentää leikkuuleukojen kestoaikaa ja säästää huomattavasti konetta.

REMS Spezial-kierteitysaine on runsasseosteinen ja sitä voidaan käyttää kaikenlaisiin putki- ja pulttikierteisiin. Se voidaan pestä pois vedellä (tutkittu ja tarkastettu). Mineraaliöljypitoisia kierteitysaineita ei saa käyttää juomavesijohdoissa useissa maissa, esim. Saksassa, Itävallassa ja Sveitsissä. Käytä siinä tapauksessa mineraaliöljytöntä REMS Sanitolia.

REMS Sanitol-kierteitysaine on mineraaliöljytön, synteettinen, täysin vesiliukoinen ja voiteluteholtaan mineraaliöljyn veroinen. Sitä voidaan käyttää kaikkiin putki- ja pulttikierteisiin. Sitä on käytettävä juomavesijohdoissa Saksassa, Itävallassa ja Sveitsissä ja se on sikäläisten määräysten mukainen (DVGW tark.-nro. DW-0201AS2032; ÖVGW tark.-nro. W 1.303; SVGW tark.-nro. 7808-649).

Kaikkia kierteitysaineita saa käyttää vain ohentamattomina!

2.5. Materiaalin tuenta

Yli 2 m:n pituiset putket ja tangot on tuettava lisäksi korkeussuunnassa säädettävällä REMS Herkules-tuella. Sen teräskuulien ansiosta putkia ja tankoja voidaan liikuttaa vaivattomasti kaikkiin suuntiin tukea kallistamatta. Mikäli REMS Magnum on kiinnitetty työpenkkiin, on käytettävä REMS Herkules Y-tukea, joka niin ikään kiinnitetään työpenkkiin. REMS Herkules-tuen ja REMS Herkules Y-tuen käyttöalue: $\varnothing \frac{1}{8} - 4"$.

2.6. REMS 4"-automaattipää

REMS 4"-automaattipäätä käytettäessä on otettava huomioon sen mukana seuraavat käyttöohjeet.

3. Käyttö

3.1. Työkalut

Kierrepää (8, Tornado / 12, Magnum) on yleiskäyttöinen eli kaikkia yllä mainittuja alueita varten, erotettuna kahteen työkalusarjaan, tarvitaan vain yksi kierrepää. Pituusvasteen (9, Tornado / 13, Magnum) on oltava samansuuntainen sulku- ja avausvivun (10, Tornado / 14, Mag-

num) kanssa kartiomaisten putkikierteiden leikkaamiseksi. Kierrepää avautuu sitten automaattisesti, kun kulloinenkin standardikierteitys on saavutettu. Lieriömäisten pitkäkierteiden ja pulttikierteiden leikkaamiseksi pituusvaste (9, Tornado / 13, Magnum) käännetään pois.

Kierteitysleukojen vaihto

Kierteitysleuat voidaan ottaa käyttöön tai vaihtaa sekä kierrepään ollessa asennettuna että sen ollessa irrotettuna (esim. työpenkillä). Hölennä tätä varten kiristysvipua (11, Tornado / 15, Magnum), älä ruuvaa sitä irti. Paina säätölevyä (12, Tornado / 16, Magnum) kahvalla poispäin kiristysvivusta pääteasentoon asti. Ota kierteitysleuat pois ja aseta ne paikoilleen tässä asennossa. Tarkista tässä yhteydessä, että kierteitysleukojen takapuolella ilmoitettu kierrekoko ja leikattava koko ovat samat. Tarkista myös, että kierteitysleukojen samoin takapuolelle merkityt numerot vastaavat kierteitysleuan pitimessä (14, Tornado / 17, Magnum) olevia numeroita.

Työnnä kierteitysleuat kierrepäähän niin pitkälle, että kierteitysleuan pitimen raossa oleva kuula lukittuu paikoilleen. Kun kaikki kierteitysleuat ovat paikoillaan, haluttu kierrekoko asetetaan säätölevyä kääntämällä. Säädä pulttikierteissä aina asentoon „Bolt“. Kiinnitä säätölevy kiristysvivulla. Sulje kierrepää. Paina sitä varten sulku- ja avausvipua (10, Tornado / 14, Magnum) voimakkaasti alas oikealle. Kierrepää avautuu joko automaattisesti (kartiomaisten putkikierteiden kysessä ollessa) tai milloin tahansa painettaessa sulku- ja avausvipua kevyesti kädellä vasemmalle.

Ellei kiristysvivun (11, Tornado / 15, Magnum) pitovoima riitä $2\frac{1}{2}-4"$ -kierrepäätä käytettäessä, koska leikkausvoima on suurempi (esim. kierteitysleukojen ollessa tylsät), eli leikkausvoima saa aikaan sen, että kierrepää avautuu, kiristysvivun (11, Tornado / 15, Magnum) vastakkaisella puolella oleva lieriöruuvi on lisäksi kiristettävä tiukka. Putkileikkurilla (15, Tornado / 18, Magnum) katkaistaan $\frac{1}{4}-2"$:n tai $2\frac{1}{2}-4"$:n putket.

Putken sisäreunan purseenpoistinta (16, Tornado / 19, Magnum) käytetään $\frac{1}{4}-2"$:n tai $2\frac{1}{2}-4"$:n putkiin. Estä pinolin pyöriminen lukitsemalla se purseenpoistimen varteen; joko edestä tai takaa putken pituudesta riippuen.

3.2. Istukka Tornado (19) ja (20)

Itekeskittävät kiristysleuat avautuvat ja sulkeutuvat automaattisesti, kun kytkintä (18) käännetään vasemmalle tai oikealle ja jalkakytkimä (21) käytetään. Varmista etu- ja takakiristysleukojen vaihdon yhteydessä, että yksittäiset kiristysleuat asennetaan paikoilleen kuvien 4 ja 5 mukaisesti, koska muuten aiheutuu vahinkoja. Konetta ei saa missään tapauksessa käynnistää, ennen kuin kaikki kiristysleuat ja molemmat istukan kannet on asennettu.

Kutakin halkaisijaa vastaava kiristysihlysy (tuote-nro. 343001) on tarpeen kork. 2":n Magnum-konetta ja Tornadoa varten <8 mm:n halkaisijoiden kiristämiseksi ja kork. 4":n Magnum-konetta varten <20 mm:n halkaisijoiden kiristämiseksi. Kiristysihlysyä tilattaessa on ilmoitettava haluttu kiristettävä halkaisija.

Pikatoiminen iskuistukka Magnum

Etummainen pikatoiminen iskuistukka, jossa on suuri kiristysregas ja siirrettävät istukan leuat asennettuina istukan leukojen pitimeen, varmistaa pitävän samankesken kiinnityksen minimi voimalla.

Istukan leukojen vaihto Magnum

Sulje istukan leukoja (24) halkaisijaltaan noin 30 mm kiristykselle käytettävällä kiristysrengasta (22). Poista istukan leukojen (24) ruuvit. Työnnä istukan leukoja sopivalla työkalulla (ruuviataltalla) taaksepäin. Työnnä uudet istukan leuat edestä käsin istukan leukojen pitimeen ruuviin ollessa paikoillaan.

3.3. Työvaiheet Tornado

Käännä työkalut ulospäin ja vie työkalun pitimet puristusvivun (5) avulla oikeanpuoleiseen pääteasentoon. Ohjaa materiaali sisään siten, että se tulee noin 10 cm ulos istukasta (19). Käännä kierrepää (8) alas ja sulje se. Kytke kytkin (18) asentoon 1, paina jalkakytkimä (21). Materiaali kiinnittyy nyt itsestään. Konetyypeissä 2010 ja 2020 voidaan valita kakkosnopeus katkaisuun ja purseenpoistoon sekä pienempien kierteiden leikkaamiseen. Kytke tätä varten kytkin (18) koneen käytössä viivyttämättä asennosta 1 asentoon 2. Paina kierrepäätä puristusvivulla (5) pyörivää materiaalia vasten.

Yhden tai kahden kierteityksen jälkeen kierrepää jatkaa kierteenleikkuuta automaattisesti. Kartioputkikierteiden kyseessä ollessa kierrepää avautuu automaattisesti, kun kierteen pituus on normin mukainen. Pitkien ja putkikierteiden kyseessä ollessa kierrepää on koneen käydessä avattava käsin. Päästä jalkakytkin (21) irti. Säädä kytkin (18) asentoon R. Paina jalkakytintä (21) lyhyesti - materiaali löystyy.

Kierteet voidaan tehdä kuinka pitkiksi tahansa materiaalia kiristämällä. Tätä varten päästetään jalkakytkin (21) irti kierteityksen aikana, kun työkalun pidin lähestyy koneen runkoa. Alä avaa kierrepäätä. Säädä kytkin (18) asentoon R. Löysää materiaali, vie työkalun pidin ja materiaali puristusvivulla oikeanpuoleiseen pääteasentoon. Käynnistä kone uudelleen kytkimen asennossa 1.

Putkien katkaisussa putkileikkuri (15) käännetään sisäänpäin ja työnnetään puristusvivun avulla haluttuun leikkausasentoon. Pyörivä putki katkaistaan kiertämällä karaa oikealle.

Katkaisussa syntynyt sisäpurse poistetaan putken sisäreunan purseenpoistimella (16).

Kierteitysaineen tyhjennys: vedä letku irti työkalun pitimestä (2) ja pidä sitä säiliössä. Anna koneen käydä, kunnes allas on tyhjä. Tai: irrota allas ja tyhjennä tyhjennysaukon (17) kautta.

Työvaiheet Magnum

Käännä työkalut ulospäin ja vie työkalun pitimet puristusvivun (8) avulla oikeanpuoleiseen pääteasentoon. Ohjaa materiaali avoimen ohjausistukan (2) ja avoimen pikatoimisen iskuistukan (1) kautta sisään siten, että se tulee noin 10 cm ulos pikatoimisesta iskuistukasta. Sulje pikatoimista iskuistukkaa, kunnes leuat puristavat materiaalia. Kiristä materiaali pienen avausliikkeen jälkeen tiukkaan nykäisemällä kiristysrengasta kerran tai pari. Kun ohjain (2) suljetaan, se keskittää takapuolelta esiintyntyvän materiaalin. Käännä kierrepää alas ja sulje se. Kytke kytkin (3) asentoon 1, paina jalkakytintä (4). Magnum 2000/4000 kytetään päälle ja pois vain jalkakytkimellä (4).

Konetyypeissä Magnum 2010/4010 ja 2020/4020 voidaan valita kakosnopeus katkaisuun ja purseenpoistoon sekä pienempien kierteiden leikkaamiseen. Kytke tätä varten kytkin (3) koneen käydessä viivyttämättä asennosta 1 asentoon 2. Paina kierrepäätä puristusvivulla (8) pyörivää materiaalia vasten.

Yhden tai kahden kierteityksen jälkeen kierrepää jatkaa kierteenleikkuuta automaattisesti. Kartioputkikierteiden kyseessä ollessa kierrepää avautuu automaattisesti, kun kierteen pituus on normin mukainen. Pitkien ja putkikierteiden kyseessä ollessa kierrepää on koneen käydessä avattava käsin. Päästä jalkakytkin (4) irti. Avaa pikatoimisen iskuistukka ja ota materiaali laitteesta.

Kierteet voidaan tehdä kuinka pitkiksi tahansa materiaalia kiristämällä. Tätä varten päästetään jalkakytkin (4) irti kierteityksen aikana, kun työkalun pidin lähestyy koneen runkoa. Alä avaa kierrepäätä. Löysää materiaali, vie työkalun pidin ja materiaali puristusvivulla oikeanpuoleiseen pääteasentoon. Kiinnitä materiaali uudelleen ja käynnistä kone uudestaan. Putkien katkaisussa putkileikkuri (18) käännetään sisäänpäin ja työnnetään puristusvivun avulla haluttuun leikkausasentoon. Pyörivä putki katkaistaan kiertämällä karaa oikealle.

Katkaisussa syntynyt sisäpurse poistetaan putken sisäreunan purseenpoistimella (19).

Kierteitysaineen tyhjennys. Vedä letku irti työkalun pitimestä (7) ja pidä sitä säiliössä. Anna koneen käydä, kunnes allas on tyhjä. Tai: poista kierretulppa (25) ja anna altaan valua tyhjäksi.

3.4. Nippojen ja kaksoisnippojen valmistus

Nippaleikkaukseen käytetään REMS Nippelfix-nippakiinnittimiä (automaattinen sisäkiinnitys) tai REMS-nippakiinnittimiä (sisäkiinnitys). Huolehdi tällöin siitä, että putkenpäiden sisäpurse on poistettu. Työnnä putkikappaleet aina vasteeseen asti.

Putkikappaleen kiinnittämiseksi (kierteillä tai ilman) REMS-nippakiinnittimellä nippakiinnittimen päätä levitetään kiertämällä karaa työkalun (esim. ruuvitalan) avulla. Tämän saa tehdä ainoastaan putkikappaleen ollessa paikallaan.

Sekä REMS Nippelfix-nippakiinnittimiä että REMS-nippakiinnittimiä käytettäessä on pidettävä mielessä, ettei nippoja saa leikata normin sallimia arvoja lyhyemmiksi.

3.5. Vasenkätisten kierteiden valmistus

Vasenkätisille kierteille sopivat vain REMS Magnum 2010, 2020, 4010 ja 4020. Työkalupitimestä oleva kierteityslaite on vasenkätisten kier-

teiden leikkaamista varten asetettava esim. M12x40-ruuvilla, sillä muutoin se saattaa nousta ja kierteen alku voi vaurioitua. Säädä kytkin asentoon „R“. Vaihda letkuliitokset lastuamisnestepumpulla tai saata lastuamisnestepumppu oikosulkuun. Käytä vaihtoehtoisesti suunnanvaihtoventiiliä (lisävaruste – tuote-nro 342080), joka kiinnitetään koneeseen. Suunnanvaihtoventiilillä olevan vivun avulla (kuva 9) vaihdetaan lastuamisnestepumpun läpivirtausuuntaa.

4. Kunnossapito

Vedä verkkopistoke irti ennen kunnossapito- ja korjaustöitä! Vain ammattitaitoiset ja työhön opastetut henkilöt saavat suorittaa nämä työt.

4.1. Huolto

Koneet ovat huoltovapaita. Vaihteisto on suljetussa öljykylvyssä, joten sitä ei tarvitse voidella.

4.2. Tarkastus / kunnostus

Laitteiden Tornado 2000 / Magnum 2000 / 4000 moottorissa on hiiliharjat. Ne kuluvat, minkä vuoksi ne on silloin tällöin tarkastettava tai vaihdettava uusiin. Löysää tätä varten moottorin kannen 4 ruuvia noin 3 mm:n verran ja poista moottorin kumpikin kansi. Katso myös kohta 6. Toiminta häiriötapauksissa.

5. Liitäntäkaaviot ja laiteluettelo Tornado

Liitäntäkaaviot		Tornado 2000		Tornado 2010		Tornado 2020	
		Johdinväri/nro	Liitin	Johdinväri/nro	Liitin	Johdinväri/nro	Liitin
Jalkakytkin	Liitäntäjohto	ruskea sininen vihreä/keltainen	2 (häätä-seis) 2 (häätä-seis) ↓ runko	ruskea sininen vihreä/keltainen	2 (häätä-seis) 2 (häätä-seis) ↓ runko	ruskea musta musta sininen vihreä/keltainen	1 3 5 A1 ↓ runko
	Yhdysjohto	ruskea sininen vihreä/keltainen	2 (Moottorisuoja) 1 (häätä-seis) ↓ runko	ruskea sininen vihreä/keltainen	2 (Moottorisuoja) 1 (häätä-seis) ↓ runko	musta 1 musta 2 musta 3 musta 4 musta 5 vihreä/keltainen	2 4 6 14 2 (häätä-seis) ↓ runko
	Sisäjohtimet	punainen punainen	1 (häätä-seis) ↓ 13 (Kytintä) 14 (Kytintä) ↓ 1 (Moottorisuoja)	punainen punainen	1 (häätä-seis) ↓ 13 (Kytintä) 14 (Kytintä) ↓ 1 (Moottorisuoja)	punainen punainen	5 → 1 (häätä-seis) 13 → A2
Vaihdelaatikko	Yhdysjohto	ruskea sininen vihreä/keltainen	1 3 ↓ runko	ruskea sininen vihreä/keltainen	R S ↓ runko	musta 1 musta 2 musta 3 musta 4 musta 5 vihreä/keltainen	L1 L2 L3 4 5 ↓ runko
	Moottori	musta 2 musta 5 musta 6 musta 4 musta 3 musta 1	4 8 10 6 5 2	musta 1 musta 2 musta 3 musta 4 musta 5 musta 6 vihreä/keltainen	U1 V1 W1 U2 V2 W2 ↓ runko	musta 1 musta 2 musta 3 musta 4 musta 5 musta 6 musta 7 musta 8 vihreä/keltainen	U1 V1 W1 U2 V2 W2 7 8 ↓ runko
	Jarruvastus	ruskea sininen	5 12				
	Kondensaattori			ruskea sininen	C1 C2		
Allas	Sähköpumppu (kone malli "T")	ruskea sininen vihreä/keltainen	1 3 ↓ runko	ruskea sininen vihreä/keltainen	R S ↓ runko	ruskea sininen vihreä/keltainen	L1 L2 ↓ runko
Laiteluettelo							
Moottori Nokkakytkin Jalkakytkin Kondensaattori		RW 345 CA 10 C 58751 * FT22V T 5300	REMS REMS REMS	RW 342 CA 10 C 58761 * FT22V T 5300 MP 35/100/330	REMS REMS REMS REMS	RW 343 CA 10 D-U277 * 01 FT22V T 5400	REMS REMS REMS

6. Toiminta häiriötapauksissa

6.1. Häiriö: Kone ei käynnisty.

Syy:

- Häätäpysäytyspainiketta ei ole vapautettu lukituksesta.
- Moottorin suojakytkin on lauennut.
- Kuluneet tai vaurioituneet hiiliharjat (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.2. Häiriö: Kone ei tee kierrettä.

Syy:

- Kierteitysleuat ovat tylsät.
- Huono kierteitysaine.
- Sähköverkon ylikuormitus.
- Jatkojohdon poikkipinta on liian pieni.
- Pistoliitosten huono kosketus.
- Kuluneet hiiliharjat (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.3. Häiriö: Kierrepää ei saa lainkaan tai saa liian vähän kierteitysainetta.

Syy:

- Pumppu epäkunnossa.
- Altaassa on liian vähän kierteitysainetta.
- Imuyhteen siivilä on likainen.

6.4. Häiriö: Asteikon oikeasta säädöstä huolimatta kierteitysleuat ovat liian paljon auki.

Syy:

- Kierrepää ei ole sulkeutunut.

6.5. Häiriö: Kierrepää ei avaudu.

Syy:

- Kierre on leikattu putken lähinnä suurempaan läpimittaan kierrepään ollessa avattuna.
- Pituusvaste on käännetty pois.

6.6. Häiriö: Kierteet eivät ole käyttökelpoisia.

Syy:


- Kierteitysleuat ovat tylsät.
- Kierteitysleuat on asennettu väärin. Huomioi numerointi.
- Kierteitysainetta ei tule lainkaan tai sitä tulee vain vähän.
- Huono kierteitysaine.
- Työkalan pitimen syöttöliike on estynyt.

6.7. Häiriö: Putki luisuu istukoissa.

Syy:

- Kiristysleuat ovat erittäin likaiset.
- Käytä erikoiskiristysleukia putkiin, joissa on paksu muovivaippa.
- Kiristysleuat ovat kuluneet.

Liitäntäkaaviot ja laiteluettelo Magnum

Liitäntäkaaviot		Magnum 2000/4000 		Magnum 2010		Magnum 4010		Magnum 2020		Magnum 4020	
		Johdinväri/nro	Liitin	Johdinväri/nro	Liitin	Johdinväri/nro	Liitin	Johdinväri/nro	Liitin	Johdinväri/nro	Liitin
Jalkakytkin	Liitäntäjohto	ruskea sininen	2 (häätä-seis) 2 (häätä-seis)	ruskea sininen vihreä/keltainen	2 (häätä-seis) 2 (häätä-seis) ⌞ runko	ruskea sininen vihreä/keltainen	2 (häätä-seis) 2 (häätä-seis) ⌞ runko	ruskea musta musta sininen vihreä/keltainen	1 3 5 A 1 ⌞ runko	ruskea musta musta sininen vihreä/keltainen	1 3 5 A 1 ⌞ runko
	Yhdysjohto	ruskea sininen	2 (moottorisuoja) 1 (häätä-seis)	ruskea sininen vihreä/keltainen	2 (moottorisuoja) 1 (häätä-seis) ⌞ runko	ruskea sininen vihreä/keltainen	2 (moottorisuoja) 1 (häätä-seis) ⌞ runko	musta 1 musta 2 musta 3 musta 4 musta 5 vihreä/keltainen	2 4 6 14 2 (häätä-seis) ⌞ runko	musta 1 musta 2 musta 3 musta 4 musta 5 vihreä/keltainen	2 4 6 14 2 (häätä-seis) ⌞ runko
	Sisäjohtimet	punainen punainen	1 (häätä-seis) ↓ 13 (kytkintä) 14 (kytkintä) ↓ 1 (moottorisuoja)	punainen punainen	1 (häätä-seis) ↓ 13 (kytkintä) 14 (kytkintä) ↓ 1 (moottorisuoja)	punainen punainen	1 (häätä-seis) ↓ 13 (kytkintä) 14 (kytkintä) ↓ 1 (moottorisuoja)	punainen punainen	5 → 1 (häätä-seis) 13 → A 2	punainen punainen	5 → 1 (häätä-seis) 13 → A 2
Vaihdelaatikko	Yhdysjohto	ruskea sininen	2 1	ruskea sininen vihreä/keltainen	R S ⌞ runko	ruskea sininen vihreä/keltainen	R S ⌞ runko	musta 1 musta 2 musta 3 musta 4 musta 5 vihreä/keltainen	L ₁ L ₂ L ₃ 4 5 ⌞ runko	musta 1 musta 2 musta 3 musta 4 musta 5 vihreä/keltainen	L ₁ L ₂ L ₃ 4 5 ⌞ runko
	Moottori	musta 2 musta 5 musta 6 musta 4 musta 3 musta 1	ruskea 6 5 3 4 sininen	musta 1 musta 2 musta 3 musta 4 musta 5 musta 6 vihreä/keltainen	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ ⌞ runko	musta 1 musta 2 musta 3 musta 4 musta 5 musta 6 vihreä/keltainen	U ₁ W ₁ V ₁ U ₂ W ₂ V ₂ ⌞ runko	musta 1 musta 2 musta 3 musta 4 musta 5 musta 6 musta 7 musta 8 vihreä/keltainen	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ 7 8 ⌞ runko	musta 1 musta 2 musta 3 musta 4 musta 5 musta 6 musta 7 musta 8 vihreä/keltainen	U ₁ W ₁ V ₁ U ₂ W ₂ V ₂ 7 8 ⌞ runko
	Kondensaattori			ruskea sininen	C ₁ C ₂	ruskea sininen	C ₁ C ₂				
Laiteluettelo											
Moottori	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS	
Nokkakytkin			CA10 C 58761 · FT22V	REMS	CA10 C 58761 · FT22V	REMS	CA10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	CA10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	
Jalkakytkin	T 5310	REMS	T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS	T 5400	REMS	
Kondensaattori			MP 35/100/330	REMS	MP 35/100/330	REMS					

7. Valmistajan takuu

Takuuaika on 12 kuukautta uuden tuotteen luovuttamisesta ensikäyttäjälle, kuitenkin enintään 24 kuukautta sen myyjälle toimittamisesta lukien. Luovutusajankohta on osoitettava lähettämällä alkuperäiset ostoa koskevat asiapaperit, joista on käytävä ilmi ostopäivä ja tuotenimike. Kaikki takuuajana esiintyvät toimintavirheet, joiden voidaan osoittaa johtuvan valmistus- tai materiaalivirheestä, korjataan ilmaiseksi. Vian korjaamisesta ei seuraa tuotteen takuuajan piteneminen eikä sen uusiutuminen. Takuu ei koske vahinkoja, jotka johtuvat normaalista kulumisesta, vääränlaisesta käsittelystä tai virheellisestä käytöstä, käyttöohjeiden noudattamatta jättämisestä, soveltumattomista työvälineistä, ylikuormituksesta, käyttötarkoituksesta poikkeavasta käytöstä, laitteen muuttamisesta itse tai muiden tekemistä muutoksista tai muista syistä, joista REMS ei ole vastuussa.

Takuuseen kuuluvia töitä saavat suorittaa ainoastaan tähän valtuutetut REMS-sopimuskorjaajat. Reklamaatiot hyväksytään ainoastaan siinä tapauksessa, että tuote jätetään valtuutettuun REMS-sopimuskorjaamoon ilman, että sitä on yritetty itse korjata tai muuttaa, eikä sitä ole purettu osiin. Vaihdetut tuotteet ja osat siirtyvät REMS-yrityksen omistukseen.

Rahtikuluista kumpankin suuntaan vastaa käyttäjä.

Valmistajan takuussa ei puututa käyttäjän lainmukaisiin oikeuksiin, erityisesti tämän oikeuteen tehdä valitus myyjälle. Tämä valmistajan takuu koskee ainoastaan uusia tuotteita, jotka ostetaan Euroopan unionin alueella, Norjassa tai Sveitsissä.

REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020

1 Parafuso de orelhas	14 Porta pentes numerados
2 Carro porta ferramentas	15 Corta tubos
3 Guia anterior	16 Escariador
4 Guia posterior	17 Ranhura de despejo do óleo
5 Braço tubular de avanço	18 Interruptor da máquina
6 Anel de fixação	19 Prato de aperto
7 Punho de borracha	20 Chave do prato de aperto
8 Cabeça de roscar	21 Interruptor de pedal
9 Patilha de disparo longitudinal	22 Interruptor de Emergência
10 Manípulo de abertura e fecho	23 Interruptor de protecção
11 Manípulo de aperto	24 Perno guia
12 Disco de ajuste de medidas	
13 Bola do manípulo/Punho rebaixado	

REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 4000 / 4010 / 4020

1 Mandril de percussão de aperto rápido	13 Delimitador longitudinal
2 Mandril centrador	14 Alavanca de fecho e de abertura
3 Interruptor direita-esquerda	15 Alavanca de bloqueio
4 Interruptor de pedal	16 Disco de ajuste
5 Botão de Paragem de Emergência	17 Porta-pentes
6 Interruptor de protecção	18 Corta-tubos
7 Porta-ferramentas	19 Escareador interior de tubos
8 Alavanca de aperto	20 Tabuleiro de lubrificante/refrigerante
9 Punho	21 Tabuleiro de aparas
10 Anel de aperto com porca de orelha	22 Abraçadeira
11 Porca de orelha	23 Porta-mordentes
12 Cabeçal de roscar	24 Mordentes
	25 Bujão de fecho

Instruções de segurança gerais

Atenção! Todas as instruções devem ser lidas. Erros cometidos durante a observação das instruções indicadas a seguir podem provocar choques eléctricos, incêndios e/ou lesões graves. O termo técnico „aparelho eléctrico“ utilizado a seguir refere-se a ferramentas eléctricas ligadas à rede (com cabo de rede), a ferramentas eléctricas accionadas por acumulador (sem cabo de rede), a máquinas e a aparelhos eléctricos. Utilize o aparelho eléctrico apenas de acordo com a sua finalidade e observando os regulamentos gerais de segurança e de prevenção de acidentes.

GUARDE ESTAS INSTRUÇÕES DE FORMA SEGURA.

A) Local de trabalho

- a) **Mantenha a sua área de trabalho limpa e bem arrumada.** A falta de ordem e áreas de trabalho não iluminadas podem provocar acidentes.
- b) **Nunca trabalhe com o aparelho eléctrico em zonas sujeitas ao perigo de explosão, nas quais se encontrem líquidos, gases ou poeiras inflamáveis.** Aparelhos eléctricos produzem faíscas que podem inflamar poeiras ou vapores.
- c) **Mantenha afastadas crianças e outras pessoas durante a utilização do aparelho eléctrico.** Com a atenção desviada, poderá perder o controlo do aparelho.

B) Segurança eléctrica

- a) **A ficha de ligação do aparelho eléctrico deve encaixar perfeitamente na tomada de rede. A ficha nunca pode ser alterada, de modo algum. Nunca utilize fichas adaptadoras em conjunto com aparelhos eléctricos com ligação à terra.** Uma ficha inalterada e tomadas de rede adequadas reduzem o risco de choques eléctricos. Caso o aparelho eléctrico esteja equipado com um condutor de protecção, o aparelho pode ser ligado apenas a tomadas de rede com contacto de protecção. Em estaleiros, em ambientes húmidos, ao ar livre, ou no caso de tipos de instalações semelhantes, opere o aparelho eléctrico na rede, apenas mediante um dispositivo de protecção de corrente de falha de 30mA (interruptor FI).
- b) **Evite o contacto directo do seu corpo com superfícies ligadas à terra, como tubos, aquecimentos, fogões e frigoríficos.** Existe um risco elevado de choques eléctricos, caso o seu corpo esteja ligado à terra.
- c) **Mantenha o aparelho afastado da chuva ou humidade.** A penetração

da água num aparelho eléctrico aumenta o risco de choques eléctricos.

- d) **Nunca utilize o cabo para transportar ou suspender o aparelho, ou para tirar a ficha da tomada de rede. Mantenha o cabo afastado de calor, óleo, arestas afiadas ou componentes do aparelho em movimentação.** Cabos danificados ou mal arrumados aumentam o risco de choques eléctricos.
- e) **Ao trabalhar com um aparelho eléctrico no exterior, utilize apenas cabos de extensão que sejam homologados também para áreas exteriores.** A utilização de um cabo de extensão adequado, homologado para áreas exteriores, reduz o risco de choques eléctricos.

C) Segurança de pessoas

- a) **Esteja com atenção, tenha cuidado com o que faz, e trabalhe de forma sensata com um aparelho eléctrico. Nunca utilize o aparelho eléctrico quando estiver cansado ou sob o efeito de drogas, álcool ou medicamentos.** Um único momento de falta de atenção ao utilizar o aparelho pode provocar lesões sérias.
 - b) **Utilize os equipamentos de protecção pessoal e utilize sempre óculos de protecção.** A utilização dos equipamentos de protecção pessoal, como, p.ex., máscara contra poeiras, sapatos de protecção anti-derrapantes, capacete de protecção ou protecção dos ouvidos, de acordo com o tipo e utilização do aparelho eléctrico, reduz o risco de lesões.
 - c) **Evite qualquer colocação em serviço inadvertida. Assegure-se que, o interruptor se encontra na posição „DESLIGADO“, antes de inserir a ficha na tomada de rede.** Se tiver o dedo no interruptor durante o transporte do aparelho eléctrico, ou se conectar à alimentação eléctrica o aparelho já ligado, isto poderá provocar acidentes. Nunca ligue o interruptor de toque em ponte.
 - d) **Retire quaisquer ferramentas de ajuste ou chaves de boca, antes de ligar o aparelho eléctrico.** Uma ferramenta ou chave que se encontre numa parte do aparelho em rotação, pode provocar lesões. Nunca introduza a mão em componentes em movimento (em rotação).
 - e) **Não sobrestime a suas capacidades. Assegure uma posição firme e mantenha sempre o seu equilíbrio.** Desta forma poderá controlar melhor o aparelho em situações inesperadas.
 - f) **Utilize roupa adequada. Nunca vista roupa larga nem use jóias. Mantenha o cabelo, a roupa e as luvas afastados das partes em movimento.** Roupa solta, jóias ou cabelo comprido podem ser apanhados por partes em movimento.
 - g) **Caso possam ser montados dispositivos de aspiração e captação de poeiras, assegure-se que estes tenham sido ligados e que sejam utilizados correctamente.** A utilização destes dispositivos reduz os perigos criados pelo pó.
 - h) **Entregue o aparelho eléctrico exclusivamente a pessoas instruídas.** Os jovens podem operar o aparelho eléctrico apenas após concluídos os 16 anos, no âmbito da sua formação profissional e no caso de estarem sob supervisão de um profissional especializado.
- D) Manuseamento e utilização cuidadosos de aparelhos eléctricos**
- a) **Nunca sujeite o aparelho eléctrico a sobrecargas. Utilize para o seu trabalho o aparelho eléctrico concebido para o efeito.** Com aparelhos eléctricos adequados trabalhará melhor e com mais segurança, dentro do intervalo de potência indicado.
 - b) **Nunca utilize um aparelho eléctrico, cujo interruptor esteja defeituoso.** Um aparelho eléctrico, que não possa ser ligado ou desligado, é perigoso e terá que ser reparado.
 - c) **Retire a ficha da tomada de rede, antes de efectuar ajustes no aparelho, de substituir peças acessórias ou de guardar o aparelho.** Esta precaução evita o arranque inadvertido do aparelho.
 - d) **Guarde os aparelhos eléctricos não utilizados fora do alcance de crianças. Nunca permita a utilização do aparelho eléctrico por pessoas que não estejam familiarizadas com o mesmo ou que não tenham lido estas instruções.** Aparelhos eléctricos são perigosos, se forem utilizados por pessoas inexperientes.
 - e) **Trate o aparelho eléctrico com todo o cuidado. Controlar o perfeito funcionamento das peças móveis do aparelho, se estas estão ou não emperradas, se existem componentes quebrados ou danificados de modo a que, o funcionamento perfeito do aparelho eléctrico não seja prejudicado. Antes da utilização do aparelho eléctrico, mande reparar quaisquer componentes defeituosos por pessoal especializado qualificado ou por uma oficina de assistência técnica contratada e autorizada REMS.** Muitos acidentes têm a sua origem em ferramentas eléctricas mal mantidas.

- f) **Mantenha as ferramentas de corte afiadas e limpas.** Ferramentas de corte cuidadosamente mantidas, com arestas de corte afiadas, emperam com menor frequência e apresentam um manuseamento mais fácil.
- g) **Fixe bem a peça de trabalho.** Utilize dispositivos de fixação ou um torno para segurar a peça de trabalho. Desta forma, a peça fica mais segura do que utilizando a mão, e além disso terá ambas as mãos livres para a operação do aparelho eléctrico.
- h) **Utilize os aparelhos eléctricos, acessórios, ferramentas montadas, etc., de acordo com estas instruções e da forma regulamentada para este tipo de aparelho. Neste contexto, considere também as condições de trabalho e a actividade a executar.** A utilização de aparelhos eléctricos para outras aplicações que as previstas para o efeito, pode provocar situações de perigo. Por razões de segurança, são proibidas quaisquer modificações do aparelho eléctrico.

E) Manuseamento e utilização cuidadosos de aparelhos com acumuladores

- a) **Assegure-se que, o aparelho eléctrico tenha sido desligado, antes de introduzir o acumulador.** Ao introduzir um acumulador num aparelho eléctrico ligado, pode provocar acidentes.
- b) **Carregue os acumuladores apenas em carregadores recomendados pelo fabricante.** Ao utilizar acumuladores diferentes em carregadores concebidos para um determinado tipo de acumulador, existe o perigo de incêndio.
- c) **Utilize exclusivamente os acumuladores previstos para o efeito para os aparelhos eléctricos.** A utilização de outros acumuladores pode provocar lesões e perigo de incêndio.
- d) **Mantenha os acumuladores não utilizados afastados de clips, moedas, chaves, pregos, parafusos ou outros pequenos objectos metálicos que possam provocar a ligação em ponte dos contactos.** O curto-circuito entre os contactos dos acumuladores pode provocar queimaduras ou incêndios.
- e) **Em caso de uma utilização errada, o líquido do acumulador pode derramar. Evite o contacto directo com este líquido. Em caso de contacto inadvertido, lavar com água. Caso o líquido seja introduzido nos olhos, consulte adicionalmente o médico.** Derrames do líquido do acumulador podem provocar irritações da pele ou queimaduras.
- f) **Em caso de temperaturas do acumulador/carregador ou de temperaturas ambiente $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ ou $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$, o acumulador/o carregador não podem ser utilizados.**
- g) **Nunca deite acumuladores defeituosos nos resíduos sólidos normais da casa, mas entregue-os a uma oficina de assistência técnica contratada e autorizada REMS ou a uma empresa especializada reconhecida.**

F) Assistência técnica

- a) **Autorize a reparação do seu aparelho apenas por pessoal especi-**

alizado e qualificado e apenas com peças sobressalentes de origem. Desta forma ficará assegurado que, a segurança do aparelho seja mantida.

- b) **Observe as instruções de manutenção e as instruções acerca da substituição de ferramentas.**
- c) **Controle regularmente o cabo de alimentação do aparelho eléctrico e mande substituir o cabo em caso de danificação por pessoal especializado e qualificado ou por uma oficina de assistência técnica contratada e autorizada REMS. Controle regularmente os cabos de extensão e substitua-os em caso de danificações.**

Instruções de segurança especiais

- A máquina é operada mediante um interruptor de pedal de segurança com paragem de emergência comutada por toque. Dispositivos de protecção, como p.ex., tubos de protecção, caixas de protecção e gradeamentos são necessários quando a área de perigo, circunscrita pela máquina e a peça de trabalho em rotação, não é completamente visível.
- Trabalhos, como p.ex., aplicação de cânhamo, montagens e desmontagens, roscar com tarraxas manuais, trabalhar com corta-tubos manuais, bem como segurar peças de trabalho com a mão (em vez de utilizar os apoios do material) são proibidos com a máquina a trabalhar.
- Caso se deva contar com a flexão e o bater da peça de trabalho (em função do comprimento e do diâmetro do material e do número de rotações), ou em caso de estabilidade insuficiente da máquina, deve utilizar-se suportes reguláveis em altura (REMS Herkules) em número suficiente.
- Nunca meter a mão dentro dos mandrils.
- Estender tubos curtos apenas com REMS Nippelspanner ou com REMS Nippelfix.
- Aos óleos para roscar REMS em lata de aerossóis (REMS Spezial, REMS Sanitol) foi adicionado um gás expansivo que, embora ecológico, é inflamável (Butano). As latas de aerossóis estão sob pressão, nunca abri-las com força. Protegê-las contra a luz solar directa e o aquecimento superior a 50°C .
- Devido ao efeito desengordurador do lubrificante refrigerador, deve evitar-se o contacto intensivo com a pele. Deve utilizar-se protectores de pele adequados.
- Devido a razões de higiene deve limpar-se o tabuleiro regularmente de sujidades e aparas, no mínimo, uma vez por ano.
- A verificação do lubrificante refrigerador não é necessária, porque devido ao consumo, deve atestar-se regularmente com novo lubrificante refrigerador.
- Os lubrificantes refrigeradores nunca podem ser despejados no estado concentrado na canalização, nas águas ou no solo. Lubrificante refrigerador não consumido deve ser entregue às empresas e entidades competentes para a eliminação de resíduos. O código de resíduo para lubrificantes refrigeradores minerais é 54401 e, para sintéticos, 54109.

1. Dados técnicos

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020 com Cabeça de roscar automática REMS 4"	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020 com Cabeça de roscar automática REMS 4"	Magnum 4000 Magnum 4010 Magnum 4020
1.1. Gama de aplicações					
1.1.1. Diâmetro de rosca					
Tubos (também revestidos de plástico)	$1/16 - 2"$	$1/16 - 2"$	$1/16 - 4"$	$1/16 - 4"$	$1/4 - 4"$
Varões	6 – 60 mm $1/4 - 2"$	6 – 60 mm $1/2 - 2"$	6 – 60 mm $1/4 - 2"$	6 – 60 mm $1/4 - 2"$	14 – 60 mm $1/2 - 2"$
1.1.2. Tipos de roscas					
Roscas em tubos, cónicas à direita					R (ISO 7-1, DIN 2999, BSPT), NPT
Roscas em tubos, cilíndricas à direita					G (ISO 228-1, DIN 259, BSPP), NPSM
Roscas em tubos extra-fortes					Pg (DIN 40430), IEC
Roscas em varões					M (ISO 261, DIN 13), UNC, BSW
1.1.3. Comprimento de rosca					
Roscas em tubos, cónicas	Comprimento normalizado	Comprimento normalizado	Comprimento normalizado	Comprimento normalizado	Comprimento normalizado
Roscas em tubos, cilíndricas	165 mm,	150 mm,	165 mm,	165 mm,	150 mm,
Roscas em varões	sem limitação com reapertar	sem limitação com reapertar	sem limitação com reapertar	sem limitação com reapertar	sem limitação com reapertar
1.1.4. Cortar					
Tubos	$1/8 - 2"$	$1/8 - 2"$	$1/8 - 2"$	$1/8 - 2"$	$1/4 - 4"$
1.1.5. Escarear interior					
Tubos	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 4"$

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020 com Cabeça de roscar automática REMS 4"	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020 com Cabeça de roscar automática REMS 4"	Magnum 4000 Magnum 4010 Magnum 4020
1.1.6. Niples e niples duplos com REMS Nippelspanner (aperto interior)	3/8 – 2"	3/8 – 2"	3/8 – 2"	3/8 – 2"	3/8 – 2"
com REMS Nippelfix (aperto interior automático)	1/2 – 4"	1/2 – 4"	1/2 – 4"	1/2 – 4"	1/2 – 4"
1.1.7. Cabeça de roscar automática REMS 4" para todos tipos Tornado e Magnum 2000/2010/2020 (ver fig. 6)			2 1/2 – 4"	2 1/2 – 4"	
1.2. Números de rotações do fuso de trabalho					
Tornado 2000	1/16 – 2"	53 – 40 rpm			
Magnum 2000	1/4 – 2"	53 – 40 rpm			
Magnum 4000	1/4 – 4"	23 – 20 rpm			
Regulação automática do número de rotações, sem escalões					
Tornado 2010 / 2020	1/16 – 2"	52 rpm			
Magnum 2010 / 2020	1/4 – 2"	52 – 26 rpm			
Magnum 4010 / 4020	1/4 – 4"	20 – 10 rpm			
também sob plena carga. Para grandes cargas e más condições de corrente nas roscas maiores Tornado 26 rpm ou Magnum 10 rpm.					
1.3. Dados eléctricos					
Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000	230 V, 1~; 50-60 Hz; 1700 W potência absorvida, 1200 W potência emitida; 8,3 A; Fusível (rede) 16 A (B). Operação intermitente 2,5 / 10 min.				
	110 V, 1~; 50-60 Hz; 1700 W potência absorvida, 1200 W potência emitida; 16,5 A; Fusível (rede) 30 A (B). Operação intermitente 2,5 / 10 min.				
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010	230 V, 1~; 50 Hz; 2100 W potência absorvida, 1400 W potência emitida; 10 A; Fusível (rede) 10 A (B). Operação intermitente 7 / 10 min.				
Tornado 2020, Magnum 2020 / 4020	400 V, 3~; 50 Hz; 2000 W potência absorvida, 1500 W potência emitida; 5 A; Fusível (rede) 10 A (B). Operação intermitente 7 / 10 min.				
1.4. Dimensões (C x L x A)					
Tornado 2000	730 x 435 x 280 mm				
Tornado 2010 / 2020	730 x 435 x 280 mm				
Magnum 2000	870 x 580 x 495 mm				
Magnum 2010 / 2020	825 x 580 x 495 mm				
Magnum 4000	915 x 580 x 495 mm				
Magnum 4010 / 4020	870 x 580 x 495 mm				
1.5. Peso em kg					
	Máquina		Ferramentas		Acessórios Standard
Tornado 2000	31		12		7
Tornado 2010	43		12		7
Tornado 2020	43		12		7
	Máquina	Máquina	Ferramentas	Ferramentas	Carro de transporte
	1/4 – 2"	2 1/2 – 4"	1/4 – 2"	2 1/2 – 4"	
Magnum 2000	75		12		16
Magnum 2010	87		12		16
Magnum 2020	87		12		16
Magnum 4000		96	12	24	16
Magnum 4010		108	12	24	16
Magnum 4020		108	12	24	16
1.6. Informações sobre a emissão sonora					
Valor de emissão em relação ao local de trabalho					
Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000	83 dB (A)				
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010	75 dB (A)				
Tornado 2020	72 dB (A)				
Magnum 2020 / 4020	74 dB (A)				
1.7. Vibrações (todos tipos)					
Valor efectivo calibrado da aceleração	2,5 m/s ²				

2. Colocação em serviço

Advertência: Pesos superiores a 35 Kg devem ser transportados por 2 pessoas; transportar o porta-ferramentas separadamente. Ter em conta, tanto para o transporte como para a montagem da máquina, com ou sem bastidor, o equilíbrio desta já que a máquina tem pontos mais pesados que outros.

2.1. Instalação da Tornado 2000, 2010, 2020 (fig.1–3)

Desapertar o parafuso de orelhas (1). Tirar o carro porta ferramentas

(2). Por a máquina na posição vertical fazendo-a descansar sobre as 2 barras guia (3 + 4) e enfiar os 3 pés tubulares na carcaça da máquina (fig.1). Pegar na máquina pela carcaça (não pelos pés tubulares) e fazê-la descançar sobre os citados pés (fig. 2). A máquina pode-se montar também sobre qualquer bancada de trabalho e fixar-se com parafusos. Para isso encontram-se 3 orifícios roscados na parte inferior da máquina. Mediante o esquema anexo a este livro de instruções, fazem-se 3 furos na bancada de trabalho (broca Ø 12 mm). A máquina fixa-se seguidamente com 3 parafusos M10.

Deslizar o carro porta ferramentas sobre as barras guia. Fazer passar a barra tubular de avanço (5) pelo furo do carro porta ferramentas, e deslizar o anel de bloqueio (6) sobre a barra guia, de maneira que o parafuso de orelhas seja fixo, deixando livre a ranhura para encaixe do tabuleiro de óleo. Montar o punho de borracha (7).

Encaixar o tabuleiro do óleo nos 2 parafusos situados na carcaça da máquina e empurrá-la para a direita na ranhura lateral. Encaixar o tabuleiro na ranhura anelar no chanfro da barra guia (4). Deslizar o anel com o parafuso de orelhas (6), até encostar à chapa do tabuleiro de forma a bloqueá-lo. Encaixar o tubo do óleo no filtro de aspiração do tabuleiro e deslizar o outro extremo do tubo sobre a boquilha roscada, na parte posterior do porta ferramentas. Meter 2 litros de óleo de roscar. Colocar o tabuleiro porta limalhas.

Não por nunca a máquina a funcionar sem óleo de roscar.

Colocar os pernos guia da cabeça de roscar (8) no porta ferramentas e fazendo pressão oscilante sobre os pernos guia, introduzir a cabeça de roscar até ao fim.

Para transportar a máquina, encaixar o interruptor de pedal no parafuso da parte posterior da carcaça (fig. 3).

Instalação da Magnum 2000 T, 2010 T, 2020 T, 4000 T, 4010 T, 4020 T (fig. 8)

Fixe a máquina no banco de trabalho ou no carro de transporte (acessório), através dos 3 parafusos fornecidos. Para o transporte, a máquina pode ser levantada, na frente, nas travessas de guia e, na retarguarda, num tubo fixado no mandril e no mandril centrador. Para o transporte na bancada tubular, devem inserir-se tubos Ø 3/4" com um comprimento de cerca de 60 cm, nos olhais da bancada tubular, fixando-os através de porcas de orelha. Caso não se preveja um transporte da máquina, pode retirar-se as duas rodas.

Ateste com 5 litros de óleo para roscar. Nunca deixe a máquina trabalhar sem óleo para roscar.

2.2. Instalação da Tornado 2000T, 2010T, 2020T (fig. 7 + 8)

Fixe a máquina a uma bancada de trabalho ou ao carro com rodas (acessório) com os 3 parafusos fornecidos. Para transporte da máquina pode ser levantada pelos encaixes frontais da cuba por detrás do motor ou pelo sistema de fixação. Para transporte do carro, usar uma parte de tubo de Ø 3/4", com comprimento aproximado de 60 cms. e apertar os parafusos de orelhas. Se a máquina não é para ser transportada, remova as 2 rodas. Meter 5 litros de óleo de corte.

Instalação da Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L (fig. 8)

Fixe a máquina no banco de trabalho ou na bancada tubular (acessório), através dos 4 parafusos fornecidos. Para o transporte, a máquina pode ser levantada, na frente, nas travessas de guia e, na retarguarda, num tubo fixado no mandril e no mandril centrador. Insira o anel de aperto (10) com a porca de orelha na travessa de guia traseira de forma a que, a ranhura do anel fique livre. Suspenda o tabuleiro, no lado de trás, nos dois parafusos montados na parte de baixo da caixa da engrenagem e, no lado da frente, na ranhura do anel da travessa de guia traseira. Empurre o anel de aperto (10) até ficar encostado à suspensão do tabuleiro, e aperte-o. Suspenda a mangueira com o filtro de aspiração no tabuleiro. Insira o recipiente para aparas pela parte traseira.

Ateste com 2 litros de óleo para roscar. Nunca deixe a máquina trabalhar sem óleo para roscar.

2.3. Elektrischer Anschluß

Verifique, antes da ligação da máquina, se a tensão indicada na placa de tipo corresponde à tensão de rede. Utilize apenas cabos de extensão com condutor de protecção ligado à terra. A máquina é ligada e desligada mediante o interruptor de pedal (21, Tornado / 4, Magnum). O interruptor (18, Tornado / 3, Magnum) serve para a pré-selecção do sentido de rotação ou da velocidade. A máquina pode ser ligada apenas, se o botão de Paragem de Emergência (22, Tornado / 5, Magnum) se encontrar desbloqueado e se o interruptor de protecção (23, Tornado / 6, Magnum) do interruptor de pedal se encontrar premido. Caso a máquina seja ligada directamente à rede (sem dispositivo de encaixe), deve instalar-se um interruptor de potência de 16 A.

2.4. Óleos para roscar

Utilize exclusivamente óleos para roscar REMS. Obterá resultados de corte perfeitos, uma vida útil prolongada dos pentes de roscar, bem como uma protecção significativa da máquina.

Óleo para roscar **REMS Spezial** é de alta liga e pode ser utilizado para roscas em tubos e varões de todos os tipos. O óleo pode ser evacuado mediante água (verificado por peritagem). Em vários países, como por exemplo, Alemanha, Austria e Suíça, óleos para roscar à base de óleo mineral não são permitidos para tubagens de água potável. Neste caso utilize o produto REMS Sanitol livre de óleo mineral.

O óleo para roscar **REMS Sanitol** está livre de óleo mineral, é sintético, completamente dissolúvel em água e tem a força lubrificadora do óleo mineral. REMS Sanitol pode ser utilizado para todas as roscas em tubos e varões. Na Alemanha, Austria e Suíça, o REMS Sanitol tem que ser utilizado para tubagens de água potável e está conforme os regulamentos (Nº de ensaio DVGW DW-0201AS2032; Nº de ensaio ÖVGW W 1.303; Nº de ensaio SVGW 7808-649).

Utilize todos os óleos para roscar exclusivamente no estado não-diluído!

2.5. Apoio do material

Tubos, varões e barras a partir de um comprimento de 2 m devem ser apoiados adicionalmente pelo sistema regulável em altura REMS Herkules. Este sistema está equipado com esferas em aço para movimentar tubos e varões sem problemas em todas as direcções, sem que o apoio do material tombe. Caso a REMS Magnum esteja fixada num banco de trabalho, deve utilizar-se o REMS Herkules Y, sendo este fixado no banco de trabalho. Gama de aplicações REMS Herkules e REMS Herkules Y: Ø 1/8 – 4".

2.6. Cabeça automática REMS 4"

Ao utilizar a cabeça automática REMS 4", devem observar-se as instruções próprias, fornecidas com a mesma.

3. Funcionamento

3.1. Ferramentas

Como cabeçal de roscar (8, Tornado / 12, Magnum) entende-se sempre um cabeçal de roscar universal, ou seja, para a gama atrás indicada, dividido em 2 jogos de ferramentas. Para roscar roscas cônicas em tubos, o delimitador longitudinal (9, Tornado / 13, Magnum) deve estar alinhado na mesma direcção que a alavanca de fecho e de abertura (10, Tornado / 14, Magnum). Desta forma, o cabeçal de roscar abrir-se-á automaticamente, após atingido o respectivo comprimento normalizado da rosca. Para poder roscar roscas longas e roscas em varões cilíndricos, vira-se o delimitador longitudinal (9, Tornado / 13, Magnum) para o lado.

Mudança dos pentes de roscar

Os pentes de roscar podem ser inseridos ou mudados, tanto com o cabeçal de roscar montado, como com o cabeçal de roscar retirado (p.ex. no banco de trabalho). Para o efeito, desaperte a alavanca de bloqueio (11, Tornado / 15, Magnum), não a desaparafuse. Empurre o disco de ajuste (12, Tornado / 16, Magnum) no punho, para longe da alavanca de bloqueio e até à posição final. Nesta posição, os pentes de roscar são retirados e inseridos. Neste processo tenha em atenção para que, a medida de rosca indicada no lado traseiro dos pentes de roscar corresponda à medida de rosca a roscar. Além disso observe que, os números indicados também no lado de trás dos pentes de roscar correspondam aos números indicados no porta-pentes (14, Tornado / 17, Magnum).

Insira os pentes de roscar no cabeçal de roscar até que a esfera situada na fenda do porta-pentes encaixe. Após ter inserido todos os pentes de roscar, regula-se a medida de rosca desejada, rodando o disco de ajuste. Em caso de roscas em varões, regule sempre para a posição „Bolt“. Aperte o disco de ajuste mediante a alavanca de bloqueio. Feche a cabeça de roscar. Para o efeito, prima a alavanca de fecho e de abertura (10, Tornado / 14, Magnum) fortemente para baixo, para a direita. O cabeçal de roscar abre-se automaticamente (em caso de roscas em tubos cônicos), ou manualmente, em qualquer altura, premindo a alavanca de fecho e de abertura ligeiramente para a esquerda. Se, devido à elevada força de roscar (p.ex. pentes de roscar não afiados), a força de fixação da alavanca de bloqueio (11, Tornado / 15, Magnum) do cabeçal de roscar 2 1/2–4" for insuficiente, ou seja, o cabeçal de roscar abre-se sob a pressão de roscar, deve apertar-se adicionalmente o parafuso cilíndrico do lado oposto à alavanca de bloqueio (11, Tornado / 15, Magnum).

O corta-tubos (15, Tornado / 18, Magnum) serve para cortar os tubos de 1/4–2" ou 2 1/2–4".

O escareador interior de tubos (16, Tornado / 19, Magnum) é utilizado para tubos de 1/4–2" ou de 2 1/2–4". Segure o mandril contra a rotação, encaixando-o no braço do escareador; na parte da frente ou de trás, conforme o comprimento do tubo.

3.2. Cabeça de aperto Tornado (19) e (20)

Os mordentes auto centráveis fecham-se e abrem automaticamente, girando à esquerda e direita o interruptor (18) e accionando o interruptor de pedal (21). Ao mudar os mordentes dianteiros ou traseiros, ter em atenção a que cada mordente de aperto, seja montado como se indica nas fig. 4 e 5, pois de contrário, danificam-se. Não se deve por a máquina em marcha, antes de estarem montados todos os mordentes e postas ambas as tampas.

Para o agarre de materiais com a Magnum até 2" e com a Tornado cujo diâmetro seja < 8 mm, e com a Magnum até 4" cujo diâmetro seja < 20 mm, existe um eixo de sujeição (Código 343001). Para efectuar o pedido deste eixo deverá ser comunicado o diâmetro de agarre desejado.

Mandril de percussão de aperto rápido Magnum

O mandril dianteiro de percussão de aperto rápido com abraçadeira grande e com os mordentes móveis inseridos nos porta-mordentes assegura uma fixação centrada e segura, aplicando uma força mínima.

Mudança dos mordentes Magnum

Feche os mordentes (24) com a abraçadeira (22) até um diâmetro de fixação de aproximadamente 30 mm. Retire os parafusos dos mordentes (24). Empurre os mordentes com uma ferramenta adequada (chave de fendas) para trás, retirando-os. Insira, pela parte da frente, mordentes novos com o parafuso colocado no porta-mordentes.

3.3. Ciclo de trabalho Tornado

Retirar as ferramentas utilizadas. Com o braço tubular (5) levar a porta ferramentas à posição final à direita. Introduzir o material de modo que sobressaia 10 cm aprox. da cabeça (19). Descer a cabeça de roscar (8) e fechá-la. Pôr o interruptor (18) na posição 1 e accionar o interruptor de pedal (21). O aperto do material faz-se automaticamente. Nas máquinas 2010 e 2020 pode usar-se a 2ª velocidade para o corte e rebarbar, assim como roscar pequenos diâmetros. Para isso, passar rapidamente o interruptor (18) da posição 1 para a 2, mantendo a máquina em marcha. Com ajuda do braço (5) pressionar a cabeça de roscar contra o material em rotação.

Depois de um ou dois fios de rosca, a cabeça rosca automaticamente. Quando nas roscas cónicas em tubos, se atinge o comprimento de rosca normalizado, a cabeça de roscar abre-se automaticamente. No caso de roscas longas e para varão, abrir a cabeça de roscar manualmente, senão a máquina continua a funcionar. Soltar o interruptor de pedal (21). Pôr o interruptor (18) na posição R. Accionar suavemente o interruptor de pedal (21), o material solta-se.

Reapertando o material, podem-se fazer roscas longas sem limitação. Para isso, soltar o interruptor de pedal (21) ao aproximar-se o porta ferramentas à cabeça da máquina. Não abrir a cabeça de roscar. Pôr o interruptor (18) na posição R. Afrouchar o material. Mediante o braço, levar o porta ferramentas e o material à posição final direita. Pôr a máquina novamente em marcha com o interruptor na posição 1.

Para cortar tubos, baixa-se o corta tubos (15) e posiciona-se ao redor do tubo a cortar. O tubo em rotação é seccionado ao girar na lâmina, e apertado pelo punho „T“. Com o escariador (16) tira-se a rebarba interior que se produz durante o corte.

Sangrar o óleo de roscar: Desempalmar o tubo flexível do porta ferramentas (2) mantendo-o no bidon de óleo. Deixar funcionar a máquina até que o carter esteja vazio, ou tirar o tabuleiro do óleo e esvaziá-lo através da ranhura (17).

Ciclo de trabalho Magnum

Vire as ferramentas para fora e coloque o porta-ferramentas na posição final direita, mediante a alavanca de aperto (8). Introduza o material, passando pelo mandril centrador (2) aberto e pelo mandril de percussão de aperto rápido (1) aberto de forma a que sobressaia cerca de 10 cm para fora do mandril de percussão de aperto rápido. Feche o mandril de percussão de aperto rápido, até que os mordentes encostem no material. Aperte o material, com um curto movimento de abertura, apertando-o bruscamente uma ou duas vezes, através da abraçadeira. O material que sobressai pela parte de trás é centrado, fechando o mandril centrador (2). Baixe o cabeçal de roscar e feche-

o. Coloque o interruptor (3) na posição 1, active o interruptor de pedal (4). A Magnum 2000/4000 é ligada ou desligada apenas mediante o interruptor de pedal (4).

No caso da Magnum 2010/4010 e 2020/4020 pode seleccionar-se a 2ª velocidade para cortar e escarear, bem como para o corte de roscas mais pequenas. Para o efeito, comute o interruptor (3) de forma contínua da posição 1 para a posição 2, com a máquina a trabalhar. Pressione o cabeçal de roscar contra o material em rotação, através da alavanca de aperto (8).

Após ter roscado um ou dois passos de rosca, o cabeçal de roscar continua a roscar de forma automática. Em caso de roscas cónicas em tubos, ao atingir o comprimento da rosca correspondente à norma, o cabeçal de roscar abre-se automaticamente. Em caso de roscas longas e roscas em varões, abra o cabeçal de roscar manualmente, com a máquina a trabalhar. Deixe o interruptor de pedal (4). Abra o mandril de percussão de aperto rápido, retire o material.

Reapertando o material, pode cortar-se roscas com um comprimento ilimitado. Para o efeito, deixe o interruptor de pedal (4) durante o roscar, no momento em que o porta-ferramenta se acerque do corpo da máquina. Não abra o cabeçal de roscar. Desaperte o material, vire o porta-ferramentas e o material para a posição final direita, através da alavanca de aperto. Fixe de novo o material, ligue de novo a máquina. Para cortar tubos, o corta-tubos (18) é virado para dentro e empurrado para a posição de corte desejada, através da alavanca de aperto. Rodando o fuso para a direita, corta-se o tubo em rotação.

A rebarba interior criada pelo corte é retirada mediante o escareador interior de tubos (19).

Drenagem do óleo para roscar. Retire a mangueira do porta-ferramentas (7), virando-a para um contentor. Deixe a máquina a trabalhar até que o tabuleiro fique vazio. Ou: remova o bujão de fecho (25) e deixe esvaziar o tabuleiro.

3.4. Fabricação de niples e niples duplos

Para roscar niples utiliza-se REMS Nippelfix (aperto interior automático) ou REMS Nippelspanner (aperto interior). Neste processo deve observar-se que, o interior das pontas dos tubos esteja escareado. Empurre os tubos sempre até ao encosto.

Para fixar o tubo (com ou sem a rosca existente) com o REMS Nippelspanner, abre-se o cabeçal do Nippelspanner, rodando o fuso com uma ferramenta (p.ex. chave de fendas). Isto pode ser efectuado apenas com o tubo encaixado.

Tanto no caso do REMS Nippelfix, como no caso do REMS Nippelspanner deve ter-se em atenção que não se cortem niples mais curtos do que o permitido pelas normas.

3.5. Fabrico de roscas à esquerda

Para roscas à esquerda apenas as Magnum 2010, 2020, 4010 e 4020 da REMS são adequadas. A cabeça de roscar no porta-ferramentas tem de ser alinhada para cortar roscas à esquerda, por ex., com um parafuso M12x40, caso contrário, pode levantar e danificar o início da rosca. Colocar o interruptor na posição "R". Trocar as conexões da mangueira na bomba de lubrificante refrigerante ou ligar a bomba de lubrificante refrigerante em curto-circuito. Como alternativa, utilizar a válvula de comutação (art. Nº 342080) (acessório), que é fixada à máquina. Com a alavanca na válvula de comutação (fig. 9), o sentido de circulação da bomba de lubrificante refrigerante é invertido.

4. Assistência técnica

Antes de efectuar trabalhos de manutenção e de reparação, retire a ficha da rede! Estes trabalhos podem ser efectuados exclusivamente por profissionais especializados e pessoal instruído.

4.1. Manutenção

A máquina é livre de manutenção. A engrenagem trabalha num banho de óleo fechado e subsequentemente não precisa de ser lubrificada.

4.2. Inspeção / Reparação

O motor da Tornado 2000 / Magnum 2000 / 4000 está equipado com escovas de carvão. Estas escovas desgastam-se, devendo por isso ser verificadas ou substituídas regularmente. Para o efeito, desaperte os 4 parafusos da tampa do motor cerca de 3 mm e retire as duas tampas do motor. Consulte também 6. Comportamento em caso de falhas.

5. Esquema de ligações eléctricas e componentes Tornado

Esquemas de ligações		Tornado 2000		Tornado 2010		Tornado 2020	
		Cor do condutor	Borne	Cor do condutor	Borne	Cor do condutor	Borne
Interruptor de pedal	Cabo de ligação à rede	Castanho Azul Verde-Amarelo	2 (Paro de emerg.) 2 (Paro de emerg.) ↓ Carcaça	Castanho Azul Verde-Amarelo	2 (Paro de emerg.) 2 (Paro de emerg.) ↓ Carcaça	Castanho Negro Negro Azul Verde-Amarelo	1 3 5 A1 ↓ Carcaça
	Cabo de união	Castanho Azul Verde-Amarelo	2 (Prot ^o do motor) 1 (Paro de emerg.) ↓ Carcaça	Castanho Azul Verde-Amarelo	2 (Prot ^o do motor) 1 (Paro de emerg.) ↓ Carcaça	Negro 1 Negro 2 Negro 3 Negro 4 Negro 5 Verde-Amarelo	2 4 6 14 2 (Paro de emerg.) ↓ Carcaça
	Conductor interior	Vermelho Vermelho	1 (Paro de emerg.) ↓ 13 (Interruptor) 14 (Interruptor) ↓ 1 (Prot ^o do motor)	Vermelho Vermelho	1 (Paro de emerg.) ↓ 13 (Interruptor) 14 (Interruptor) ↓ 1 (Prot ^o do motor)	Vermelho Vermelho	5 → 1 (Paro de emerg.) 13 → A2
Carcaça do mecanismo	Cabo de união	Castanho Azul Verde-Amarelo	1 3 ↓ Carcaça	Castanho Azul Verde-Amarelo	R S ↓ Carcaça	Negro 1 Negro 2 Negro 3 Negro 4 Negro 5 Verde-Amarelo	L1 L2 L3 4 5 ↓ Carcaça
	Motor	Negro 2 Negro 5 Negro 6 Negro 4 Negro 3 Negro 1	4 8 10 6 5 2	Negro 1 Negro 2 Negro 3 Negro 4 Negro 5 Negro 6 Verde-Amarelo	U1 V1 W1 U2 V2 W2 ↓ Carcaça	Negro 1 Negro 2 Negro 3 Negro 4 Negro 5 Negro 6 Negro 7 Negro 8 Verde-Amarelo	U1 V1 W1 U2 V2 W2 7 8 ↓ Carcaça
	Resistência	Castanho Azul	5 12				
	Condensador			Castanho Azul	C1 C2		
Base	Bomba eléctrica (Máquina tipo "T")	Castanho Azul Verde-Amarelo	1 3 ↓ Carcaça	Castanho Azul Verde-Amarelo	R S ↓ Carcaça	Castanho Azul Verde-Amarelo	L1 L2 ↓ Carcaça
Lista de componentes							
Motor	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	
Interruptor da máquina	CA 10 C 58751 * FT22V	REMS	CA 10 C 58761 * FT22V	REMS	CA 10 D-U277 * 01 FT22V	REMS	
Interruptor de pedal	T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS	
Condensador			MP 35/100/330	REMS			

6. Comportamento em caso de falhas

6.1. **Falha:** A máquina não arranca.

Razão:

- Paragem de emergência não está desbloqueada.
- O disjuntor de máxima do motor disparou.
- Escovas de carvão gastas ou danificadas (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.2. **Falha:** A máquina não trabalha de forma contínua.

Razão:

- Os pentes de roscar não estão afiados.
- Óleo para roscar de má qualidade.
- Sobrecarga da rede eléctrica.
- Diâmetro do cabo de extensão demasiado pequeno.
- Contacto de má qualidade nas ligações de encaixe.
- Escovas de carvão gastas (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.3. **Falha:** Falta de alimentação ou alimentação defeituosa de óleo para roscar para o cabeçal de roscar.

Razão:

- Bomba defeituosa.
- Pouco óleo para roscar no tabuleiro.
- Peneira na tubuladora de aspiração suja.

6.4. **Falha:** Não obstante a boa regulação da escala, os pentes de roscar estão demasiadamente abertos.

Razão:

- O cabeçal de roscar não está fechado.

6.5. **Falha:** O cabeçal de roscar não abre.

Razão:

- Com o cabeçal de roscar aberto, foram roscadas roscas para a medida superior seguinte do diâmetro do tubo.
- Delimitador longitudinal virado para trás.

6.6. **Falha:** Roscas inutilizáveis.

Razão:


- Os pentes de roscar não estão afiados.
- Os pentes de roscar foram inseridos incorrectamente. Observe a numeração.
- Falta de alimentação ou alimentação defeituosa de óleo para roscar.
- Óleo para roscar de má qualidade.
- Movimento de avanço do porta-ferramentas prejudicado.

6.7. **Falha:** O tubo desliza nos mandrils.

Razão:

- Mordentes extremamente sujos.
- Em caso de tubos revestidos de plástico espesso, utilize mordentes especiais.
- Mordentes desgastados.

Esquema de ligações eléctricas e componentes Magnum

Esquemas de ligação	Magnum 2000/4000 		Magnum 2010		Magnum 4010		Magnum 2020		Magnum 4020		
	Cor do condutor/Nº	Terminal	Cor do condutor/Nº	Terminal	Cor do condutor/Nº	Terminal	Cor do condutor/Nº	Terminal	Cor do condutor/Nº	Terminal	
Interruptor de pedal	Cabo de ligação	Castanho Azul	2 (Paro de emerg.) 2 (Paro de emerg.)	Castanho Azul Verde/Amarelo	2 (Paro de emerg.) 2 (Paro de emerg.) ⊥ Caixa	Castanho Azul Verde/Amarelo	2 (Paro de emerg.) 2 (Paro de emerg.) ⊥ Caixa	Castanho Negro Negro Azul Verde/Amarelo	1 3 5 A 1 ⊥ Caixa	Castanho Negro Negro Azul Verde/Amarelo	1 3 5 A 1 ⊥ Caixa
	Cabo de união	Castanho Azul	2 (Protec. motor) 1 (Paro de emerg.)	Castanho Azul Verde/Amarelo	2 (Protec. motor) 1 (Paro de emerg.) ⊥ Caixa	Castanho Azul Verde/Amarelo	2 (Protec. motor) 1 (Paro de emerg.) ⊥ Caixa	Negro 1 Negro 2 Negro 3 Negro 4 Negro 5 Verde/Amarelo	2 4 6 14 2 (Paro de emerg.) ⊥ Caixa	Negro 1 Negro 2 Negro 3 Negro 4 Negro 5 Verde/Amarelo	2 4 6 14 2 (Paro de emerg.) ⊥ Caixa
	Cablagem interna	Vermelho Vermelho	1 (Paro de emerg.) ↓ 13 (Tecla) 14 (Tecla) ↓ 1 (Protec. motor)	Vermelho Vermelho	1 (Paro de emerg.) ↓ 13 (Tecla) 14 (Tecla) ↓ 1 (Protec. motor)	Vermelho Vermelho	1 (Paro de emerg.) ↓ 13 (Tecla) 14 (Tecla) ↓ 1 (Protec. motor)	Vermelho Vermelho	5 → 1 (Paro de emerg.) 13 → A 2	Vermelho	5 → 1 (Paro de emerg.) 13 → A 2
Caixa da engrenagem	Cabo de união	Castanho Azul	2 1	Castanho Azul Verde/Amarelo	R S ⊥ Caixa	Castanho Azul Verde/Amarelo	R S ⊥ Caixa	Negro 1 Negro 2 Negro 3 Negro 4 Negro 5 Verde/Amarelo	L1 L2 L3 4 5 ⊥ Caixa	Negro 1 Negro 2 Negro 3 Negro 4 Negro 5 Verde/Amarelo	L1 L2 L3 4 5 ⊥ Caixa
	Motor	Negro 2 Negro 5 Negro 6 Negro 4 Negro 3 Negro 1	Castanho 6 5 3 4 Azul	Negro 1 Negro 2 Negro 3 Negro 4 Negro 5 Negro 6 Verde/Amarelo	U1 V1 W1 U2 V2 W2 ⊥ Caixa	Negro 1 Negro 2 Negro 3 Negro 4 Negro 5 Negro 6 Verde/Amarelo	U1 W1 V1 U2 W2 V2 ⊥ Caixa	Negro 1 Negro 2 Negro 3 Negro 4 Negro 5 Negro 6 Negro 7 Negro 8 Verde/Amarelo	U1 V1 W1 U2 V2 W2 7 8 ⊥ Caixa	Negro 1 Negro 2 Negro 3 Negro 4 Negro 5 Negro 6 Negro 7 Negro 8 Verde/Amarelo	U1 W1 V1 U2 W2 V2 7 8 ⊥ Caixa
	Condensador			Castanho Azul	C1 C2	Castanho Azul	C1 C2				
Lista de componentes											
Motor	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS	
Interruptor de cames			CA 10 C 58761 · FT22V	REMS	CA 10 C 58761 · FT22V	REMS	CA 10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	CA 10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	
Interruptor de pedal	T 5310	REMS	T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS	T 5400	REMS	
Condensador			MP 35/100/330	REMS	MP 35/100/330	REMS					

7. Garantia do fabricante

O prazo de garantia é de 12 meses após entrega do novo produto ao primeiro consumidor, tendo em conta o máximo de 24 meses após fornecimento ao revendedor. A data de entrega deve ser comprovada pelos documentos originais de compra, que devem conter as indicações sobre a data da compra e a designação exacta do produto. Todas as falhas no funcionamento ocorridas dentro do prazo de garantia, provocadas por comprovados erros de fabrico ou de material, serão eliminadas livre de encargos. O prazo de garantia para o produto não se prolongará, nem se renovará devido à eliminação dos defeitos. Ficam excluídos da garantia todos os danos provocados pelo desgaste natural, manuseamento incorrecto ou uso normal, não observação dos regulamentos de operação, meios de operação inadequados, cargas excessivas, utilização para outras finalidades além das previstas, intervenções pelo próprio ou por terceiros ou outras razões fora do âmbito da responsabilidade da REMS.

Os serviços de garantia devem ser prestados, exclusivamente, pelas oficinas de assistência técnica contratadas e autorizadas REMS. Todas as reclamações serão consideradas apenas, se o aparelho for entregue a uma oficina de assistência técnica contratada, sem terem sido efectuadas quaisquer intervenções e sem o aparelho ter sido anteriormente desmontado por outrem. Produtos e peças substituídos ficam propriedade da REMS.

Os custos com o transporte de ida e volta são da responsabilidade do utilizador.

Os direitos legais do utilizador, em especial o seu direito de reclamação perante o representante em caso de defeitos, manter-se-ão inalterados. Esta garantia do fabricante é válida exclusivamente para produtos novos, comprados na União Europeia, na Noruega ou na Suíça.

REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020

1 śruba skrzydełkowa	13 gałka kulowa/uchwyty
2 suport narzędziowy	14 oprawka do noży głowic gwinciarских
3 trzon prowadzący przedni	15 obcinak do rur
4 trzon prowadzący tylny	16 gratownik wewnętrzny rur
5 dźwignia dociskowa	17 wylew
6 pierścień zaciskowy	18 przełącznik
7 rękojeść	19 przedni uchwyt zaciskowy
8 głowica gwinciarська	20 tylny uchwyt zaciskowy
9 zderzak wzdluzny	21 włącznik nożny
10 dźwignia zamykająca i otwierająca	22 przycisk awaryjny
11 dźwignia zaciskowa	23 wyłącznik ochronny
12 tarcza nastawcza	24 sworzeń prowadzący

REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 4000 / 4010 / 4020

1 udarowy uchwyt szybkozaciskowy	13 zderzak wzdluzny
2 uchwyt prowadzący	14 dźwignia zamykająca i otwierająca
3 przełącznik prawo – lewo	15 dźwignia zaciskująca
4 włącznik nożny	16 tarcza nastawcza
5 przycisk awaryjny	17 uchwyt noży nacinających
6 wyłącznik ochronny	18 obcinak do rur
7 suport narzędziowy	19 gratownik wewnętrzny
8 dźwignia dociskowa	20 wanna chłodziwowa
9 rękojeść	21 pojemnik na wióry
10 pierścień mocujący ze śrubą skrzydełkową	22 pierścień zaciskowy
11 śruba skrzydełkowa	23 gniazdo szczęk zaciskowych
12 głowica gwinciarська	24 szczęki zaciskowe
	25 korek spustowy

Podstawowe wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

UWAGA! Należy uważnie przeczytać wszystkie wskazówki. Nieuwzględnienie poniższych wskazówek może spowodować porażenie elektryczne, pożar i/lub ciężkie obrażenia ciała. Użyte w tekście wyrażenie „sprzęt elektryczny” oznacza elektronarzędzie zasilane z sieci energetycznej (z przewodem zasilającym), elektronarzędzie zasilane z akumulatora (bez przewodu zasilającego), maszyny i inne urządzenia elektryczne. Sprzęt elektryczny należy używać wyłącznie zgodnie z jego przeznaczeniem i przy uwzględnieniu ogólnych przepisów bezpieczeństwa i zapobiegania wypadkom.

PONIŻSZE WSKAZÓWKI PROSIMY ZACHOWAĆ.

A) Stanowisko pracy

- Na stanowisku pracy utrzymywać czystość i porządek.** Brak porządku i złe oświetlenie mogą powodować groźbę wypadku.
- Przy pomocy sprzętu elektrycznego nie pracować w otoczeniu zagrożonym wybuchem, w którym znajdują się palne ciecze, gazy lub pyły.** Sprzęt elektryczny jest źródłem iskier, które mogą spowodować zapłon pyłów lub par.
- W pobliżu, gdzie wykonywana jest praca sprzętem elektrycznym nie dopuszczać dzieci i osób trzecich.** Ich obecność może rozprasać osobę pracującą i spowodować utratę kontroli nad sprzętem.

B) Bezpieczeństwo elektryczne

- Wtyczka przewodu zasilającego musi dokładnie pasować do gniazda sieciowego. Wtyczka nie może być w żaden sposób przerabiana. Sprzęt elektryczny wymagający uziemienia ochronnego nie może być zasilany przez jakiegokolwiek łączniki.** Stosowanie oryginalnych wtyczek zdecydowanie zmniejsza ryzyko porażenia prądem elektrycznym. Jeżeli sprzęt elektryczny wyposażony jest w przewód uziemienia ochronnego, może być podłączony tylko do gniazda sieciowego wyposażonego w styk uziemienia ochronnego. Używanie sprzętu elektrycznego na placu budowy, w wilgotnych warunkach lub na zewnątrz wymaga podłączenia go do sieci przez wyłącznik różnicowo-prądowy o prądzie zadziałania 30 mA.
- Unikać kontaktu ciała z elementami uziemionymi, np. rurami, kaloryferami, piecami, chłodziarkami.** Uziemienie ciała podczas pracy zwiększa ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- Nie wystawiać sprzętu na działanie wilgoci, np. deszczu.** Wniknięcie wody do wnętrza sprzętu zwiększa ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

- Przewód zasilający nie służy do transportu lub zawieszania sprzętu. Nie służy również do wyciągania wtyczki z gniazda sieciowego. Chronić przewód zasilający przed wysoką temperaturą, olejami, ostrymi krawędziami i dotknięciem przez ruchome (np. wirujące) elementy sprzętu.** Uszkodzony lub splątany przewód zwiększa ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

- Podczas pracy na zewnątrz, gdy konieczne jest stosowanie przedłużacza, stosować wyłącznie przedłużacz dostosowany do użytku zewnętrznego.** Taki przedłużacz zmniejsza ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

C) Bezpieczeństwo osób

- Być uważnym, zwracać uwagę na wykonywane czynności, rozsądnie postępować podczas pracy ze sprzętem elektrycznym. Nie używać sprzętu elektrycznego, jeżeli jest się zmęczonym lub pod wpływem narkotyków, alkoholu lub leków.** Chwila nieuwagi podczas użytkowania sprzętu może spowodować groźne obrażenia.
 - Nosić elementy osobistego wyposażenia ochronnego oraz okulary ochronne.** Używanie elementów osobistego wyposażenia ochronnego: maski przeciwpyłowej, obuwia antypoślizgowego, kasku ochronnego lub ochrony słuchu – odpowiednio do używanego sprzętu elektrycznego zmniejsza ryzyko obrażeń.
 - Wykluczyć możliwość przypadkowego samoczynnego włączenia się sprzętu. Zanim włoży się wtyczkę do gniazda sieciowego upewnić się, że sprzęt elektryczny jest wyłączony (pozycja „AUS” wyłącznika zasilania).** Przenoszenie sprzętu z palcem na wyłączniku lub próba włożenia wtyczki do gniazda sieciowego gdy sprzęt jest włączony, może spowodować wypadek. W żadnym wypadku nie zwierać (mostkować) wyłącznika sieciowego.
 - Przed włączeniem sprzętu usunąć wszystkie narzędzia i klucze nastawcze.** Ich pozostawienie w obracającym się elemencie sprzętu zamienia je w pocisk mogący dotkliwie zranić osobę obsługującą lub postrońną. Nigdy nie chwytać ruchomych (obracających się) elementów sprzętu elektrycznego.
 - Przeciągać swoich możliwości. Zawsze starać się stać pewnie i prawidłowo zachowywać równowagę.** Pozwoli to lepiej kontrolować sprzęt w nieoczekiwanych sytuacjach.
 - Nosić odpowiedni ubiór, bez luźnych i szerokich elementów. Nie zakładać luźnej biżuterii. Nie zbliżać włosów, ubrania i rękawiczek do ruchomych elementów sprzętu.** Luźny ubiór, długie, luźne włosy lub zwisające ozdoby mogą zostać pochwycone przez ruchome elementy sprzętu.
 - Jeżeli możliwe jest zamontowanie urządzeń odpylających, upewnić się, że są sprawne i mogą być prawidłowo użyte.** Ich zastosowanie zmniejsza zagrożenia wywołane pyłami.
 - Na wykonywanie prac zezwalać tylko osobom przeszkolonym.** Osoby młodociane mogą pracować przy pomocy sprzętu elektrycznego tylko wtedy, gdy ukończyły 16 rok życia, gdy praca ta ma na celu ich szkolenie i gdy wykonywana jest pod nadzorem fachowca.
- D) Staranne obchodzenie się ze sprzętem elektrycznym i jego użytkowanie**
- Przeciągać sprzęt elektryczny. Do każdej pracy stosować odpowiedni sprzęt.** Przy pomocy właściwego sprzętu pracuje się lepiej i pewniej w żądanym zakresie mocy.
 - Nie używać sprzętu z zepsutym wyłącznikiem.** Każdy sprzęt elektryczny nie dający się w dowolnym momencie włączyć lub wyłączyć stwarza zagrożenie i musi zostać naprawiony.
 - Wyjąć wtyczkę z gniazda sieciowego przed rozpoczęciem jakichkolwiek nastawień w sprzęcie elektrycznym, zmianą elementów jego wyposażenia lub jeżeli chce się przerwać pracę i na chwilę sprzęt odłożyć.** Zapobiegnie to nieoczekiwanemu włączeniu się sprzętu.
 - Nieużywany sprzęt elektryczny przechowywać poza zasięgiem dzieci. Nie zezwalać na obsługę sprzętu elektrycznego osobom nie znającym się na jego obsłudze lub takim, które nie przeczytały instrukcji obsługi.** Sprzęt elektryczny w rękach osób niedoświadczonych może być niebezpieczny.
 - Starannie dbać o sprzęt elektryczny. Sprawdzać prawidłowe funkcjonowanie wszystkich ruchomych elementów, w szczególności czy nie są zatarte, pęknięte lub w inny sposób uszkodzone. Wymianę uszkodzonych elementów zlecać wyłącznie fachowcowi lub autoryzowanemu przez firmę REMS warsztatowi naprawczemu.** Wiele wypadków ma przyczynę w nieprawidłowej konserwacji elektronarzędzi.

- f) **Elementy tnące muszą być zawsze czyste i ostre.** Prawdopodobnie elementy tnące rzadziej się zakleszczają i dają się łatwiej prowadzić.
- g) **Pamiętać o prawidłowym zamocowaniu obrabianego elementu.** Stosować uchwyty mocujące lub imadło. To zdecydowanie pewniejsze zamocowanie niż przytrzymanie ręką. Stosowanie zamocowania zwalnia obie ręce osoby pracującej, przez co może ona łatwiej i pewniej trzymać sprzęt elektryczny.
- h) **Sprzęt elektryczny i jego wyposażenie stosować wyłącznie do prac, do których został on przewidziany. Uwzględnić przy tym warunki pracy i rodzaj czynności przewidzianej do wykonania.** Stosowanie sprzętu elektrycznego do innych celów aniżeli przewidziane może prowadzić do niebezpiecznych sytuacji. Jakikolwiek samowolne manipulacje i zmiany w sprzęcie elektrycznym są ze względów bezpieczeństwa zabronione.

E) Staranne obchodzenie się z urządzeniami akumulatorowymi i ich użytkowanie

- a) **Przed założeniem akumulatora upewnić się, że sprzęt jest wyłączony.** Założenie akumulatora do włączonego sprzętu może spowodować wypadek.
- b) **Akumulatory ładować tylko przy pomocy ładowarek zalecanych przez producenta.** Ładowanie przy pomocy posiadanej ładowarki innych akumulatorów niż dozwolone dla tej ładowarki może spowodować pożar.
- c) **Do konkretnego sprzętu elektrycznego stosować wyłącznie akumulatory do niego przewidziane.** Stosowanie akumulatorów innego typu może spowodować obrażenia lub pożar.
- d) **Nie używane akumulatory przechowywać z dala od metalowych przedmiotów, np. spinaczy biurowych, monet, kluczy, gwoździ, śrub itp., mogących spowodować zwarcie kontaktów akumulatora.** Zwarcie akumulatora może spowodować oparzenia lub pożar.
- e) **Nieprawidłowe użytkowanie akumulatora może spowodować wyciek elektrolitu. Starać się nie dotykać elektrolitu, a po ewentualnym dotknięciu przemyć skórę wodą. W przypadku dostania się elektrolitu do oczu, natychmiast wezwać lekarza.** Kontakt elektrolitu ze skórą może spowodować jej podrażnienie lub oparzenie.
- f) **Akumulator i ładowarka nie mogą być używane, jeżeli ich temperatura oraz temperatura otoczenia jest niższa niż $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ lub wyższa niż $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$.**
- g) **Zużyte akumulatory nie mogą być wyrzucane do zwykłych pojemników na odpady domowe. Należy je oddać do punktu zbiórki odpadów niebezpiecznych lub do autoryzowanego przez firmę REMS warsztatu naprawczego.**

F) Serwis

- a) **Naprawę niesprawnego sprzętu elektrycznego zlecić wyłącznie fachowcowi, który zapewni zastosowanie oryginalnych części zamiennych.** Zapewni to gwarancję bezpieczeństwa naprawionego sprzętu.

- b) **Stosować się do przepisów dotyczących konserwacji sprzętu i wymiany narzędzi.**
- c) **Regularnie kontrolować przewód sieciowy. Jeżeli stwierdzi się jego uszkodzenie, zlecić wymianę fachowcowi lub autoryzowanemu przez firmę REMS warsztatowi naprawczemu. Kontrolować również używane przedłużacze i wymieniać je w przypadku stwierdzenia uszkodzeń.**

Specjalne wskazówki bezpieczeństwa pracy

- Maszynę steruje się impulsowo przy pomocy ochronnego włącznika nożnego z przyciskiem awaryjnym. Gdy nie można dokładnie określić obszaru zagrożenia tworzony przez obracający się detale należy przedsięwziąć odpowiednie środki bezpieczeństwa – np. zastosować ogrodzenia.
- Wykonywanie czynności, takich jak np. obsadzanie przy użyciu konopi, montaż i demontaż, gwintowanie przy pomocy ręcznych oprawek pierścieniowych, korzystanie z ręcznych obcinaków do rur oraz ręczne przytrzymywanie obrabianych detali (zamiast korzystania z podpórek do materiału), jest przy pracującej maszynie zabronione.
- W każdym przypadku kiedy możliwe jest odgięcie się a następnie uderzenie na boki obrabianego materiału (zależy to od długości, przekroju oraz od obrotów), a także w przypadku niestabilnego ustawienia maszyny (np. przy użyciu automatycznej głowicy gwinciarzkiej REMS 4") należy stosować uniwersalne podpory (REMS Herkules) w odpowiedniej ilości.
- W żadnym wypadku nie wolno dokonywać manipulacji w uchwycie zaciskowym.
- Krótkie odcinki rur mocować tylko przy pomocy uchwytów REMS Nippelspanner lub REMS Nippelfix.
- W rozpylaczach aerozolowych z olejami do gwinciarek REMS (REMS Specjal, REMS Sanitol) znajduje się dodatek w formie obojętnego dla środowiska, lecz łatwopalnego gazu wyłaczającego (propelentu aerozolowego – butanu). Aerozole znajdują się pod ciśnieniem – nie wolno otwierać ich przy użyciu siły. Należy chronić je przed promieniami słonecznymi i rozgrzaniem powyżej 50°C.
- Ze względu na niekorzystne oddziaływanie olejów smarująco-chłodzących na skórę należy unikać intensywnego z nimi kontaktu, stosując środki ochronne.
- Ze względów higienicznych należy regularnie czyścić wannę z osadu i wiórów, nie rzadziej niż raz w roku.
- Kontrola stanu oleju smarująco-chłodzącego nie jest konieczna, gdyż ubytek powstający podczas pracy musi być na bieżąco uzupełniany świeżym olejem.
- Oleju smarująco-chłodzącego nie wolno odprowadzać do kanalizacji, zbiorników wodnych, ani do gleby. Nie zużyty olej smarująco-chłodzący należy dostarczyć do odpowiedniego punktu zbioru odpadów. Miska odpadowa – dla oleju mineralnego = 54401, dla oleju syntetycznego = 54109.

1. Dane techniczne

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020 z automatyczną głowicą REMS 4"	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020 z automatyczną głowicą REMS 4"	Magnum 4000 Magnum 4010 Magnum 4020
1.1. Zakres pracy					
1.1.1. Średnica gwintów					
rury (również z osłoną z tworzywa sztucznego)	1/16 – 2"	1/16 – 2"	1/16 – 4"	1/16 – 4"	1/4 – 4"
sworznie	6 – 60 mm 1/4 – 2"	6 – 60 mm 1/2 – 2"	6 – 60 mm 1/4 – 2"	6 – 60 mm 1/4 – 2"	14 – 60 mm 1/2 – 2"
1.1.2. Rodzaje gwintów					
gwint rurowy stożkowy prawy			R (ISO 7-1, DIN 2999, BSPT), NPT		
gwint rurowy cylindryczny prawy			G (ISO 228-1, DIN 259, BSPP), NPSM		
gwint rury stalowo-pancernej			Pg (DIN 40430), IEC		
gwint sworzniowy			M (ISO 261, DIN 13), UNC, BSW		
1.1.3. Długość gwintów					
gwint rurowy, stożkowy	długość znormalizowana	długość znormalizowana	długość znormalizowana	długość znormalizowana	długość znormalizowana
	165 mm,	150 mm,	165 mm,	165 mm,	150 mm,
gwint rurowy, cylindryczny	} z dociąganiem nieograniczona	} z dociąganiem nieograniczona	} z dociąganiem nieograniczona	} z dociąganiem nieograniczona	} z dociąganiem nieograniczona
gwint sworzniowy					
1.1.4. Obcinanie					
rury	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"
1.1.5. Gratowanie wewnętrzne					
rury	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020 z automatyczną głowicą REMS 4"	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020 z automatyczną głowicą REMS 4"	Magnum 4000 Magnum 4010 Magnum 4020
1.1.6. Złączki i złączki podwójne z REMS Nippelspanner (mocowanie od środka) z REMS Nippelfix (automatyczne mocowanie od środka)	$3/8 - 2''$ $1/2 - 4''$	$3/8 - 2''$ $1/2 - 4''$	$3/8 - 2''$ $1/2 - 4''$	$3/8 - 2''$ $1/2 - 4''$	$3/8 - 2''$ $1/2 - 4''$
1.1.7. Automatyczna głowica REMS 4" do wszystkich typów Tornado i Magnum 2000/2010/2020 (patrz rys. 6)			$2 1/2 - 4''$	$2 1/2 - 4''$	
1.2. Prędkości obrotowe wrzeciona roboczego					
Tornado 2000	$1/16 - 2''$	53 – 40 1/min			
Magnum 2000	$1/4 - 2''$	53 – 40 1/min			
Magnum 4000	$1/4 - 4''$	23 – 20 1/min			
automatyczna bezstopniowa regulacja prędkości obrotowej					
Tornado 2010 / 2020	$1/16 - 2''$	52 1/min			
Magnum 2010 / 2020	$1/4 - 2''$	52 – 26 1/min			
Magnum 4010 / 4020	$1/4 - 4''$	20 – 10 1/min			
również przy maksymalnym obciążeniu. W przypadku wysokiego obciążenia i niewydolnej sieci energetycznej przy większych gwintach: Tornado 26 1/min, Magnum 10 1/min.					
1.3. Parametry elektryczne					
Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000		230 V, 1~; 50-60 Hz; pobór 1700 W, wydatek 1200 W; 8,3 A; zabezpieczenie (sieci) 16 A (B). Praca przerywana 2,5 / 10 min. 110 V; 1~; 50-60 Hz; pobór 1700 W, wydatek 1200 W; 16,5 A; zabezpieczenie (sieci) 30 A (B). Praca przerywana 2,5 / 10 min.			
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010		230 V, 1~; 50 Hz; pobór 2100 W, wydatek 1400 W; 10 A; zabezpieczenie (sieci) 10 A (B). Praca przerywana 7 / 10 min.			
Tornado 2020, Magnum 2020 / 4020		400 V; 3~; 50 Hz; pobór 2000 W, wydatek 1500 W; 5 A; zabezpieczenie (sieci) 10 A (B). Praca przerywana 7 / 10 min.			
1.4. Wymiary (dług. x szer. x wys.)					
Tornado 2000		730 x 435 x 280 mm			
Tornado 2010 / 2020		730 x 435 x 280 mm			
Magnum 2000		870 x 580 x 495 mm			
Magnum 2010 / 2020		825 x 580 x 495 mm			
Magnum 4000		915 x 580 x 495 mm			
Magnum 4010 / 4020		870 x 580 x 495 mm			
1.5. Ciężar w kg	Napęd		Narzędzia		Wyposażenie standardowe
Tornado 2000	31		12		7
Tornado 2010	43		12		7
Tornado 2020	43		12		7
	Napęd	Napęd	Narzędzia	Narzędzia	Wózek
	$1/4 - 2''$	$2 1/2 - 4''$	$1/4 - 2''$	$2 1/2 - 4''$	jezdny
Magnum 2000	75		12		16
Magnum 2010	87		12		16
Magnum 2020	87		12		16
Magnum 4000		96	12	24	16
Magnum 4010		108	12	24	16
Magnum 4020		108	12	24	16
1.6. Informacje na temat hałasu					
Wartość emisji odnosząca się do stanowiska pracy					
Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000		83 dB (A)			
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010		75 dB (A)			
Tornado 2020		72 dB (A)			
Magnum 2020 / 4020		74 dB (A)			
1.7. Wibracje (wszystkich typów)					
Efektywna wartość przyspieszenia		2,5 m/s ²			

2. Uruchomienie

Uwaga: Urządzenia o ciężarze powyżej 35 kg muszą być transportowane przez 2 osoby. Zestaw narzędzi należy transportować osobno. Podczas transportu i ustawiania maszyny należy uwzględnić jej małą stabilność (zarówno z zamocowaną podstawą jak i bez niej) spowodowaną wysoko umieszczonym środkiem ciężkości.

2.1. Ustawienie Tornado 2000, 2010, 2020 (rys. 1–3)

Wykręcić śrubę skrzydełkową (1). Zdjąć suport narzędziowy (2). Ma-

szynę postawić pionowo na oba trzony prowadzące (3+4) i w obudowę mechanizmu wstawić 3 nóżki rurkowe tak głęboko, aż zaskoczą (rys.1). Chwycić maszynę za obudowę mechanizmu (nie za nóżki rurkowe) i postawić na nóżkach (rys. 2).

Maszynę można postawić również na każdy stół warsztatowy i przyśrubować ją do niego. W tym celu na spodniej stronie maszyny znajdują się 3 otwory gwintowane. Przy pomocy załączonego szablonu należy wykonać w stole warsztatowym 3 otwory (wiertłem Ø 12 mm). Wtedy możemy przyśrubować maszynę od dołu trzema śrubami M 10.

Nasunąć suport narzędziowy na trzony prowadzące. Przesunąć dźwignię dociskową (5) od tyłu przez łącznik na suportie narzędziowym i nasunąć pierścień zaciskowy (6) na trzon prowadzący w taki sposób, by śruba skrzydełkowa była skierowana do tyłu, a rowek pierścieniowy pozostał wolny. Nałożyć rękojeść (7) na dźwignię dociskową. Zawiesić wannę na dwóch śrubach przymocowanych na dole obudowy mechanizmu i wsunąć ją w rowki, przesuwając w bok na prawo. Wannę zaczepić w rowku pierścieniowym na tylnym trzonie prowadzącym (4). Pierścień zaciskowy dźwigni dociskowej przesunąć na styk do zawieszenia miski i zamocować. Wąż z filtrem ssania wsunąć do wanny a drugi koniec węża nasunąć na złączkę na tylnej stronie suportu narzędziowego. Wlać 2 litry płynu gwinciarzkiego. Pojemnik na wióry wstawić od tyłu. Nigdy nie uruchamiać maszyny bez płynu gwinciarzkiego. Sworzeń głowicy gwinciarzkiej (8) wstawić w otwór suportu narzędziowego i przesunąć głowicę gwinciarzką z użyciem nacisku osiowego na sworzeń prowadzący i przy pomocy ruchów kołyszących aż do punktu oporu. W celu lepszego transportu należy zawiesić wyłącznik nożny na śrubie znajdującej się na tylnej stronie obudowy mechanizmu (rys. 3).

Ustawienie Magnum 2000 T, 2010 T, 2020 T, 4000 T, 4010 T, 4020 T (rys. 8)

Maszynę zamocować na stole warsztatowym lub wózku (wyposażenie dodatkowe) przy pomocy 3 śrub będących na wyposażeniu. W celu transportowania maszynę podnosić chwytając z przodu za trzon prowadzący, a z tyłu za zamocowany w uchwycie zaciskowym kawałek rury. Przy transportowaniu na wózku należy wsunąć dwie rury $\varnothing \frac{3}{4}$ " o długości ok. 60 cm w tulejki wózka i unieruchomić je śrubami skrzydełkowymi. Jeżeli nie planuje się transportowania maszyny, można zdemontować obydwa koła. Wlać 5 litrów płynu gwinciarzkiego. Nigdy nie uruchamiać maszyny bez płynu gwinciarzkiego.

2.2. Ustawienie Tornado 2000 T, 2010 T, 2020 T (rys. 7 + 8)

Maszynę zamocować na stole warsztatowym lub wózku (wyposażenie dodatkowe) przy pomocy 3 śrub będących na wyposażeniu. W celu transportowania maszynę podnosić chwytając z przodu za kieszenie do chwytania umieszczone w dolnej części podstawy, a z tyłu za silnik względnie za podporę materiału. Przy transportowaniu na wózku należy wsunąć dwie rury $\varnothing \frac{3}{4}$ " o długości ok. 60 cm w tulejki wózka i unieruchomić je śrubami skrzydełkowymi. Jeżeli nie planuje się transportowania maszyny, można zdemontować obydwa koła. Wlać 5 litrów płynu gwinciarzkiego. Nigdy nie uruchamiać maszyny bez płynu gwinciarzkiego.

Ustawienie Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L (rys. 8)

Maszynę zamocować na stole warsztatowym lub stojaku składanym (wyposażenie dodatkowe) przy pomocy 4 śrub będących na wyposażeniu. W celu transportowania maszynę podnosić chwytając z przodu za trzony prowadzące, a z tyłu za rurę zamocowaną w uchwytach prowadzącym i zaciskowym. Pierścień mocujący (10) ze śrubą skrzydełkową wsunąć na tylny trzon prowadzący w taki sposób, aby rowek pozostał wolny. Wannę zawiesić z tyłu na dwóch śrubach umieszczonych u dołu korpusu maszyny i z przodu na rowku tylnego trzpienia prowadzącego. Pierścień mocujący (10) dosunąć do zawieszenia wanny i unieruchomić śrubą skrzydełkową. Wąż z filtrem ssącym umieścić w wannie. Pojemnik na wióry wprowadzić od tyłu. Wlać 2 litry płynu gwinciarzkiego. Nigdy nie uruchamiać maszyny bez płynu gwinciarzkiego.

2.3. Podłączenie do prądu

Przed podłączeniem maszyny do prądu należy sprawdzić, czy podane na tabliczce znamionowej napięcie jest zgodne z napięciem sieciowym. Dozwolone jest stosowanie wyłącznika przedłużacza z zerowaniem ochronnym. Maszynę włączamy i wyłączamy przy użyciu włącznika nożnego (Tornado: 21, Magnum: 4). Przełącznik (Tornado: 18, Magnum: 3) służy do ustawienia wstępnego kierunku obrotu względnie prędkości. Maszynę można włączyć tylko wtedy, gdy odryglowany jest przycisk awaryjny (Tornado: 22, Magnum: 5) i przyciśnięty jest wyłącznik ochronny (Tornado: 23, Magnum: 6), znajdujący się na włączniku nożnym. Jeśli maszyna podłączona jest bezpośrednio do sieci (bez gniazda wtykowego), to należy zainstalować wyłącznik główny 16 A.

2.4. Płyny gwinciarzkie

Proszę stosować jedynie płyny gwinciarzkie firmy REMS. Dzięki temu osiągną Państwo znakomite wyniki przy cięciu, długi okres użytkowania noży głowic gwinciarzskich, jak i znaczne oszczędzanie maszyny. Płyn gwinciarzki **REMS Spezial** jest w wysokim stopniu uszlachetniony

i nadaje się do wszelkiego rodzaju gwintów rurowych i sworzniowych. Poza tym da się zmyć wodą (sprawdzone przez biegłych fachowców). W niektórych krajach, takich jak np. Niemcy, Austria czy Szwajcaria, nie wolno stosować płynów gwinciarzskich na bazie olejów mineralnych przy pracach związanych z siecią wodociągową na wodę pitną. W takich przypadkach należy stosować REMS Sanitol nie zawierający olejów mineralnych.

Płyn gwinciarzki **REMS Sanitol** nie zawiera oleju mineralnego, jest syntetyczny, rozpuszcza się całkowicie w wodzie i charakteryzuje się jakością smarowania taką jak oleje mineralne. Można go stosować do wszystkich gwintów rurowych i sworzniowych. W Niemczech, Austrii i Szwajcarii musi on być stosowany do sieci wodociągowych do wody pitnej i odpowiada wymogom ustalonym przepisami (DVGW Prüf-Nr. DW-0201AS2032; ÖVGW Prüf-Nr. W 1.303; SVGW Prüf-Nr. 7808-649). Wszystkie płyny gwinciarzkie należy używać wyłącznie w stanie nie-rozrzedzonym!

2.5. Podpieranie materiału

Rury i pręty dłuższe niż 2 m muszą być dodatkowo podparte przy pomocy podpory REMS Herkules, która ma regulowaną wysokość. Wyposażona jest ona w kule stalowe służące do bezproblemowego przesuwania rur i prętów w dowolnym kierunku bez obawy przewrócenia podpory. Jeśli REMS Tornado zamocowana jest na stole warsztatowym, to należy zastosować podporę REMS Herkules Y, nadającą się do mocowania do stołu warsztatowego. Zakres pracy podpór REMS Herkules i REMS Herkules Y: $\varnothing \frac{1}{8} - 4"$.

2.6. Automatyczna głowica gwinciarzka REMS 4"

Przy stosowaniu automatycznej głowicy gwinciarzkiej REMS 4" należy przestrzegać dostarczonej wraz z nią instrukcji eksploatacji.

3. Eksploatacja

3.1. Narzędzia

Głowica gwinciarzka (Tornado: 8, Magnum: 12) jest głowicą gwinciarzką uniwersalną, to znaczy dla podanych wcześniej rodzajów gwintów, przy podziale na dwa zestawy, potrzebna jest tylko jedna głowica. Przy nacinaniu stożkowych gwintów rurowych zderzak wzdłużny (Tornado: 9, Magnum: 13) musi mieć ten sam kierunek co dźwignia zamykająca i otwierająca (Tornado: 10, Magnum: 14). W takim przypadku głowica otwiera się automatycznie po osiągnięciu znormalizowanej długości gwintu. Aby móc naciąć cylindryczne gwinty długie i gwinty sworzniowe, zderzak wzdłużny (Tornado: 9, Magnum: 13) należy odsunąć.

Wymiana noży głowicy gwinciarzkiej

Noże głowicy gwinciarzkiej możemy wstawić względnie wymienić zarówno wtedy, gdy głowica gwinciarzka jest zamontowana jak i wtedy, gdy jest ona zdjęta (np. na stole warsztatowym). W tym celu należy poluzować (nie odkręcić całkowicie) dźwignię zaciskową (Tornado: 11, Magnum: 15). Następnie przesunąć tarczę nastawczą (Tornado: 12, Magnum: 16) przy uchwycie, odsuwając od dźwigni zaciskowej w kierunku pozycji końcowej. W tej pozycji wyjmujemy i wstawiamy noże głowicy gwinciarzkiej. Przy tej czynności należy zwrócić uwagę na to, aby podana na tylnej stronie noży wielkość gwintu odpowiadała wielkości gwintu, jaki zamierza się ciąć. Poza tym należy zwrócić uwagę na to, by numery podane również na tylnej stronie noży zgadzały się z numerami podanymi na oprawce do noży głowicy gwinciarzkiej (Tornado: 14, Magnum: 17).

Noże głowicy gwinciarzkiej należy tak dalece wsunąć do głowicy gwinciarzkiej, aż zaskoczy kulka znajdująca się w rowku oprawki do noży. Gdy wszystkie noże głowicy gwinciarzkiej zostały wstawione, ustawić planowaną wielkość gwintów poprzez przesunięcie tarczy nastawczej. Dla gwintów sworzniowych zawsze ustawiać pozycję "Bolt". Tarczę nastawczą zakleszczyć dźwignią zaciskową. Zamknąć głowicę gwinciarzką. W tym celu nacisnąć mocno w dół i na prawo dźwignię zamykającą i otwierającą (Tornado: 10, Magnum: 14). Głowica gwinciarzka otwiera się albo automatycznie (przy gwintach rurowych stożkowych) albo w dowolnym momencie poprzez naciśnięcie lekko ręką na dźwignię zamykającą i otwierającą w kierunku na lewo.

Jeżeli przy głowicy nacinającej $2\frac{1}{2}-4"$ na skutek podwyższonych sił skrawania (np. przytępione noże) zamocowanie dźwignią zaciskującą (Tornado: 11, Magnum: 15) okaże się niewystarczające, tzn. głowica nacinająca będzie się otwierać pod naciskiem skrawania, to należy dodatkowo dokręcić śrubę znajdującą się po przeciwnej stronie dźwigni zaciskującej (Tornado: 11, Magnum: 15). Obcinak do rur (Tornado: 15, Magnum: 18) przeznaczony jest do obcinania rur $\frac{1}{4}-2"$ wzgl. $2\frac{1}{2}-4"$.

Gratownik wewnętrzny rur (Tornado: 16, Magnum: 19) używany jest do rur $1/4-2''$ wzgl. $2 1/2-4''$. Tuleję wrzecionową należy zabezpieczyć poprzez wsunięcie w ramię odkrawacza tak daleko aż zaskoczy; z przodu lub z tyłu, odpowiednio do długości rury.

3.2. Uchwyt zaciskowy Tornado (19) i (20)

Samocentrujące szczęki mocujące otwierają się i zamykają automatycznie w chwili przekręcenia w lewo lub w prawo przełącznika (18) i naciśnięcie włącznika nożnego (21). Przy wymianie przednich lub tylnych szczęk mocujących należy zwrócić uwagę na to, by poszczególne szczęki mocujące wstawione były zgodnie z rys. 4 i 5, ponieważ w razie pomyłki nastąpi ich uszkodzenie. W żadnym wypadku nie wolno włączać maszyny dopóki nie zostaną zamontowane wszystkie szczęki mocujące i obie pokrywy uchwytów zaciskowych.

W przypadku Magnum do 2" oraz Tornado zaciskanie elementów o średnicy mniejszej niż 8 mm wymaga zastosowania odpowiedniej do średnicy elementu tulei zaciskowej (nr art. 343001). W przypadku Magnum do 4" analogiczna tuleja konieczna jest w przypadku, gdy zaciskany element ma średnicę mniejszą niż 20 mm. Przy zamawianiu tulei zaciskowej należy podać średnicę zaciskanego elementu.

Uchwyt szybkozaciskowy Magnum

Przedni uchwyt szybkozaciskowy z dużym pierścieniem zaciskowym i ruchomymi szczękami zaciskowymi osadzonymi w gnieździe szczęk zapewnia centryczne, pewne mocowanie materiału przy minimalnym wysiłku.

Wymiana szczęk zaciskowych Magnum

Szczęki zaciskowe (24) zamykać pierścieniem zaciskowym (22) aż do osiągnięcia średnicy mocowania ok. 30 mm. Usunąć śruby ze szczęk zaciskowych (24). Odpowiednim narzędziem (wkrętakiem) wysunąć szczęki zaciskowe na zewnątrz. Nowe szczęki zaciskowe z wkręconymi śrubami wsunąć od przodu do gniazd szczęk zaciskowych.

3.3. Przebieg pracy Tornado

Narzędzia odsunąć na bok, a suport narzędziowy ustawić w prawej pozycji końcowej przy pomocy dźwigni dociskowej (5). Wprowadzić materiał w taki sposób, by wystawał około 10 cm z uchwytu zaciskowego (19). Głowicę gwinciarzką (8) obrócić w dół i zamknąć. Ustawić przełącznik (18) w pozycji 1, nacisnąć włącznik nożny (21). Materiał zostaje teraz samoistnie zamocowany.

W wypadku typów 2010 oraz 2020 można wybrać drugi stopień prędkości do odcinania i do usuwania gratu oraz do nacinania mniejszych gwintów. W tym celu należy przy pracującej maszynie sprawnie przestawić przełącznik (18) z pozycji 1 w pozycję 2. Głowicę gwinciarzką trzeba docisnąć do wirującego materiału przy pomocy dźwigni dociskowej (5).

Po wykonaniu jednego lub dwóch zwojów głowica gwinciarzka tnie dalej automatycznie. W przypadku stożkowatych gwintów rurowych głowica gwinciarzka otwiera się automatycznie po osiągnięciu odpowiadającej normie długości gwintu. Natomiast w przypadku gwintów długich i sworzniowych głowicę gwinciarzką należy otwierać ręcznie podczas pracy maszyny. Puścić włącznik nożny (21). Przełącznik (18) ustawić na pozycji R. Krótco wcisnąć włącznik nożny (21) – nastąpi poluzowanie materiału.

Poprzez ponowne mocowanie materiału można nacinać gwinty o nieograniczonej długości. W tym celu należy puścić włącznik nożny (21) podczas nacinania gwintu w momencie zbliżenia się suportu narzędziowego do obudowy maszyny. Nie otwierać głowicy gwinciarzkiej. Przełącznik (18) ustawić na pozycji R. Poluzować materiał; suport narzędziowy oraz materiał przesunąć na prawe położenie krańcowe za pomocą dźwigni dociskowej. Ponownie uruchomić maszynę w pozycji 1 przełącznika.

W celu cięcia rur opuścić obcinak (15) i przy pomocy dźwigni dociskowej przesunąć go na odpowiednią pozycję obcinania. Poprzez obracanie w prawo śruby obcinaka obracająca się rura zostanie obcięta.

Powstający przy obcinaniu zadziór wewnętrzny usuwany jest przy pomocy gratownika wewnętrznego do rur (16).

Spuszczanie płynu gwinciarzkiego z gwinciarzki: odłączyć wąż od suportu narzędziowego i przytrzymać w wannie. Pozostawić maszynę włączoną tak długo, aż wanna opróżni się. Druga możliwość: wannę wyjąć i opróżnić poprzez wylew (17).

Przebieg pracy Magnum

Narzędzia odsunąć na bok, a suport narzędziowy ustawić w prawej pozycji końcowej przy pomocy dźwigni dociskowej (8). Poprzez uchwyt prowadzący (2) oraz otwarty uchwyt szybkozaciskowy (1) wprowadzić materiał w taki sposób, by wystawał około 10 cm z uchwytu (1). Uchwyt szybkozaciskowy (1) zamknąć tak, by szczęki zaciskowe przylegały do

materiału. Pierścieniem zaciskowym wykonać krótki ruch otwierający, po czym jednym lub dwoma ruchami zamykającymi zamocować materiał. Zacentrować wystający z tyłu materiał poprzez zamknięcie uchwytu prowadzącego (2). Głowicę gwinciarzką obrócić w dół i zamknąć. Ustawić przełącznik (3) w pozycji 1, nacisnąć włącznik nożny (4). Magnum 2000/4000 jest sterowana wyłącznie włącznikiem nożnym (4).

W przypadku Magnum 2010/4010 i 2020/4020 przy obcinaniu, gratowaniu i nacinaniu mniejszych gwintów można załączyć drugą prędkość. W tym celu przy pracującej maszynie należy sprawnie przestawić przełącznik (3) z pozycji 1 w pozycję 2. Głowicę nacinającą docisnąć do obracającego się materiału za pomocą dźwigni dociskowej (8).

Po nacięciu jednego do dwóch zwojów głowica kontynuuje pracę automatycznie. W przypadku rurowych gwintów stożkowych, po osiągnięciu odpowiedniej, zgodnej z normą długości gwintu, głowica nacinająca otwiera się automatycznie. W przypadku gwintów długich i gwintów walcowych głowicę otwierać ręcznie w trakcie pracy. Zwolnić włącznik nożny (4). Otworzyć szybkozaciskowy uchwyt udarowy i wyjąć materiał obrabiany.

Poprzez ponowne mocowanie materiału można nacinać gwinty o nieograniczonej długości. W tym wypadku wyłączyć maszynę włącznikiem nożnym (4) gdy suport narzędziowy zbliży się do korpusu maszyny. Nie otwierać głowicy. Zwolnić materiał obrabiany, suport narzędziowy i materiał przesunąć przy pomocy dźwigni dociskowej w prawe skrajne położenie. Materiał ponownie zamocować i ponownie uruchomić maszynę. W celu przecięcia rury obcinak (18) opuścić i za pomocą dźwigni dociskowej przesunąć w pożądane miejsce cięcia. Poprzez obracanie w prawo śruby obcinaka obracająca się rura zostanie obcięta.

Powstający przy obcinaniu zadziór wewnętrzny usuwany jest przy pomocy gratownika wewnętrznego (19).

Spuszczanie płynu gwinciarzkiego: odłączyć wąż od suportu narzędziowego i przytrzymać w wannie. Pozostawić maszynę włączoną tak długo, aż wanna opróżni się. Druga możliwość: wannę wyjąć i opróżnić poprzez wylew (25).

3.4. Wytwarzanie złąbek i złąbek podwójnych

Do cięcia złąbek stosujemy REMS Nippelfix (z automatycznym mocowaniem od środka) lub REMS Nippelspanner (z mocowaniem od środka). Przy tym należy zwrócić uwagę na to, by końcówki rur były już od środka ogratowane. Odcinki rur zawsze nasuwać aż do oporu.

W celu zamocowania odcinka rury (z gwintem lub bez) przy pomocy REMS Nippelspanner głowica Nippelspanner rozprężana jest poprzez obracanie wrzecioną jakimś narzędziem (np. śrubokrętem). Powinno to następować jedynie przy nasadzonej rurze.

Zarówno w przypadku REMS Nippelfix, jak i przy REMS Nippelspanner należy zwrócić uwagę na to, by złączki nie były cięte krócej niż tego wymaga norma.

3.5. Wykonywanie gwintów lewych

Wykonywanie lewych gwintów możliwe jest tylko w modelach REMS Magnum 2010, 2020, 4010 oraz 4020. Przed rozpoczęciem nacinania gwintów lewych należy zablokować głowicę gwinciarzką na suportie narzędziowym np. za pomocą śruby M12x40, w przeciwnym razie może zostać uniesiona i uszkodzić początek gwintu. Przełącznik ustawić w pozycję „R”. Zamienić wzajemnie węże na pompie chłodziwa lub pompę chłodziwa zwrzeć. Alternatywnie możliwe jest również użycie mocowanego na maszynie zaworu przełączającego (nr art. 342080), dostępnego jako wyposażenie dodatkowe. Za pomocą dźwigni zaworu przełączającego (rys. 9) zmienia się kierunek przepływu w pompie chłodziwa.

4. Utrzymanie maszyny w dobrym stanie

Przed pracami doprowadzającymi maszynę do stanu użytkowania i przed pracami naprawczymi należy wyciągać wtyczkę z gniazdka sieci zasilającej. Prace te mogą być wykonywane tylko przez fachowców i osoby przeszkolone.

4.1. Konserwacja

REMS Tornado/Magnum jest urządzeniem nie wymagającym konserwacji. Mechanizm porusza się w zamkniętej kąpieli olejowej i dlatego nie trzeba go smarować.

4.2. Przegląd / Doprowadzenie do stanu użytkowania

Silnik Tornado 2000 / Magnum 2000 / 4000 ma szczotki węglowe. Szczotki te zużywają się przez tarcie i od czasu do czasu muszą zostać sprawdzone względnie wymienione. W tym celu należy poluzować o około 3 mm 4 śruby mocujące pokrywy silnika i zdjąć je. Patrz też punkt 6 – Zachowanie się w przypadku usterek.

5. Schematy połączeń i lista sprzętu Tornado

Schematy połączeń		Tornado 2000		Tornado 2010		Tornado 2020	
		kolor żyły / nr	zacisk	kolor żyły / nr	zacisk	kolor żyły / nr	zacisk
Przełącznik nożny	Przewód przyłączeniowy	brązowy niebieski zielony / żółty	2 (awar.) 2 (awar.) ↓ obudowa	brązowy niebieski zielony / żółty	2 (awar.) 2 (awar.) ↓ obudowa	brązowy czarny czarny niebieski zielony / żółty	1 3 5 A1 ↓ obudowa
	Przewód łączeniowy	brązowy niebieski zielony / żółty	2 (osłona silnika) 1 (awar.) ↓ obudowa	brązowy niebieski zielony / żółty	2 (osłona silnika) 1 (awar.) ↓ obudowa	czarny 1 czarny 2 czarny 3 czarny 4 czarny 5 zielony / żółty	2 4 6 14 2 (awar.) ↓ obudowa
	Przewód wewnętrzny	czerwony czerwony	1 (awar.) ↓ 13 (Przełącznik) 14 (Przełącznik) ↓ 1 (osłona silnika)	czerwony czerwony	1 (awar.) ↓ 13 (Przełącznik) 14 (Przełącznik) ↓ 1 (osłona silnika)	czerwony czerwony	5 → 1 (awar.) 13 → A2
Obudowa mechanizmu	Przewód łączeniowy	brązowy niebieski zielony / żółty	1 3 ↓ obudowa	brązowy niebieski zielony / żółty	R S ↓ obudowa	czarny 1 czarny 2 czarny 3 czarny 4 czarny 5 zielony / żółty	L1 L2 L3 4 5 ↓ obudowa
	Silnik	czarny 2 czarny 5 czarny 6 czarny 4 czarny 3 czarny 1	4 8 10 6 5 2	czarny 1 czarny 2 czarny 3 czarny 4 czarny 5 czarny 6 zielony / żółty	U1 V1 W1 U2 V2 W2 ↓ obudowa	czarny 1 czarny 2 czarny 3 czarny 4 czarny 5 czarny 6 czarny 7 czarny 8 zielony / żółty	U1 V1 W1 U2 V2 W2 7 8 ↓ obudowa
	Opornik	brązowy niebieski	5 12				
	Kondensator			brązowy niebieski	C1 C2		
Miska	Pompa elektryczna (maszyna rodzaj "T")	brązowy niebieski zielony / żółty	1 3 ↓ obudowa	brązowy niebieski zielony / żółty	R S ↓ obudowa	brązowy niebieski zielony / żółty	L1 L2 ↓ obudowa
Lista sprzętu							
Silnik		RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS
Przełącznik drogowy		CA 10 C 58751 * FT22V	REMS	CA 10 C 58761 * FT22V	REMS	CA 10 D-U277 * 01 FT22V	REMS
Przełącznik nożny		T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS
Kondensator				MP 35/100/330	REMS		

6. Zachowanie się w przypadku usterek

6.1. **Usterka:** Maszyna nie włącza się.

Przyczyna:

- Przycisk awaryjny nie został odblokowany.
- Włączył się wyłącznik ochronny silnika.
- Zużyte lub uszkodzone szczotki węglowe (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.2. **Usterka:** Maszyna nie przesuwaa przedmiotu obrabianego.

Przyczyna:

- Noże głowicy gwinciarzkiej są tępe.
- Zły płyn gwinciarzki.
- Przeciążona sieć elektryczna.
- Za mały przekrój przewodów przedłużacza.
- Zły styk na połączeniach wtyczkowych.
- Zużyte szczotki węglowe (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.3. **Usterka:** Brak lub niedostateczne doprowadzenie płynu gwinciarzkiego do głowicy gwinciarzkiej.

Przyczyna:

- Awaria pompy.
- Za mało płynu gwinciarzkiego w wannie.
- Zabrudzone sitko w króćcu ssącym.

6.4. **Usterka:** Mimo właściwie ustawionej skali noże głowicy gwinciarzkiej są za bardzo otwarte.

Przyczyna:

- Głowica gwinciarzka nie jest zamknięta.

6.5. **Usterka:** Głowica gwinciarzka nie otwiera się.

Przyczyna:

- Przy otwartej głowicy gwinciarzkiej nacinano gwint na większy przekrój rury.
- Zderzak wzdłużny jest odsunięty.

6.6. **Usterka:** Gwint nie nadaje się do użytku.

Przyczyna:


- Noże głowicy gwinciarzkiej są tępe.
- Noże głowicy gwinciarzkiej zostały źle zamontowane; proszę zwrócić uwagę na numerację.
- Brak lub niedostateczne doprowadzenie płynu gwinciarzkiego.
- Zły płyn gwinciarzki.
- Ruch posuwisty do przodu wykonywany przez suport narzędziowy jest nieprawidłowy.

6.7. **Usterka:** Rura zsuwa się z uchwytów zaciskowych.

Przyczyna:

- Szczęki mocujące są mocno zabrudzone.
- W przypadku rur grubo pokrytych tworzywem sztucznym należy użyć specjalnych szczęk mocujących.
- Szczęki mocujące są zużyte.

Schematy połączeń i lista sprzętu Magnum

Schematy połączeń		Magnum 2000/4000 		Magnum 2010		Magnum 4010		Magnum 2020		Magnum 4020	
		kolor żyły / nr	zacisk	kolor żyły / nr	zacisk	kolor żyły / nr	zacisk	kolor żyły / nr	zacisk	kolor żyły / nr	zacisk
Przełącznik nożny	Przewód przyłączeniowy	brązowy niebieski	2 (awar.) 2 (awar.)	brązowy niebieski zielony / złoty	2 (awar.) 2 (awar.) ⊥ obudowa	brązowy niebieski zielony / złoty	2 (awar.) 2 (awar.) ⊥ obudowa	brązowy czarny czarny niebieski zielony / złoty	1 3 5 A 1 ⊥ obudowa	brązowy czarny czarny niebieski zielony / złoty	1 3 5 A 1 ⊥ obudowa
	Przewód łączeniowy	brązowy niebieski	2 (osłona silnika) 1 (awar.)	brązowy niebieski zielony / złoty	2 (osłona silnika) 1 (awar.) ⊥ obudowa	brązowy niebieski zielony / złoty	2 (osłona silnika) 1 (awar.) ⊥ obudowa	czarny 1 czarny 2 czarny 3 czarny 4 czarny 5 zielony / złoty	2 4 6 14 2 (awar.) ⊥ obudowa	czarny 1 czarny 2 czarny 3 czarny 4 czarny 5 zielony / złoty	2 4 6 14 2 (awar.) ⊥ obudowa
	Przewód wewnętrzny	czerwony czerwony	1 (awar.) ↓ 13 (Taster) 14 (Taster) ↓ 1 (osłona silnika)	czerwony czerwony	1 (awar.) ↓ 13 (Przełącznik) 14 (Przełącznik) ↓ 1 (osłona silnika)	czerwony czerwony	1 (awar.) ↓ 13 (Przełącznik) 14 (Przełącznik) ↓ 1 (osłona silnika)	czerwony czerwony	5 → 1 (awar.) 13 → A 2	czerwony czerwony	5 → 1 (awar.) 13 → A 2
Obudowa mechanizmu	Przewód łączeniowy	brązowy niebieski	2 1	brązowy niebieski zielony / złoty	R S ⊥ obudowa	brązowy niebieski zielony / złoty	R S ⊥ obudowa	czarny 1 czarny 2 czarny 3 czarny 4 czarny 5 zielony / złoty	L ₁ L ₂ L ₃ 4 5 ⊥ obudowa	czarny 1 czarny 2 czarny 3 czarny 4 czarny 5 zielony / złoty	L ₁ L ₂ L ₃ 4 5 ⊥ obudowa
	Silnik	czarny 2 czarny 5 czarny 6 czarny 4 czarny 3 czarny 1	6 5 3 4 niebieski	brązowy czarny 1 czarny 2 czarny 3 czarny 4 czarny 5 czarny 6 zielony / złoty	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ ⊥ obudowa	czarny 1 czarny 2 czarny 3 czarny 4 czarny 5 czarny 6 zielony / złoty	U ₁ W ₁ V ₁ U ₂ W ₂ V ₂ ⊥ obudowa	czarny 1 czarny 2 czarny 3 czarny 4 czarny 5 czarny 6 czarny 7 czarny 8 zielony / złoty	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ 7 8 ⊥ obudowa	czarny 1 czarny 2 czarny 3 czarny 4 czarny 5 czarny 6 czarny 7 czarny 8 zielony / złoty	U ₁ W ₁ V ₁ U ₂ W ₂ V ₂ 7 8 ⊥ obudowa
	Kondensator			brązowy niebieski	C ₁ C ₂	brązowy niebieski	C ₁ C ₂				
Lista sprzętu											
Silnik	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS	
Przełącznik drogowy			CA10 C 58761 · FT22V	REMS	CA10 C 58761 · FT22V	REMS	CA10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	CA10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	
Przełącznik nożny	T 5310	REMS	T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS	T 5400	REMS	
Kondensator			MP 35/100/330	REMS	MP 35/100/330	REMS					

7. Gwarancja producenta

Gwarancja udzielana jest na okres 12 miesięcy licząc od daty przekazania nowego urządzenia pierwszemu użytkownikowi, nie dłużej jednak niż 24 miesiące od przekazania urządzenia sprzedawcy przez producenta. Dzień przekazania musi być potwierdzony oryginalnymi dokumentami sprzedaży. Wszystkie usterki występujące w okresie gwarancyjnym, a wynikające w sposób możliwy do udowodnienia z wad materiałowych lub błędów produkcyjnych, będą usuwane bezpłatnie. Usunięcie usterki nie powoduje wydłużenia lub odnowienia okresu gwarancji. Gwarancją nie są objęte usterki wynikające z naturalnego zużycia elementów, nieodpowiedniego traktowania i używania urządzenia, nie stosowania przepisów producenta, stosowania nieodpowiednich materiałów, przeciążenia, użycia niezgodnego z przeznaczeniem, prób manipulowania w urządzeniu przez użytkownika lub osoby trzecie oraz innych przyczyn, nie objętych odpowiedzialnością firmy REMS.

Naprawy gwarancyjne mogą być wykonywane wyłącznie w autoryzowanych przez REMS punktach serwisowych. Roszczenia zostaną uwzględnione, jeżeli urządzenie zostanie dostarczone do autoryzowanego punktu serwisowego bez śladów uprzedniego manipulowania i nie rozmontowane. Wymienione części przechodzą na własność firmy REMS.

Koszty dostarczenia i późniejszego odebrania urządzenia ponosi użytkownik.

Prawa użytkownika, szczególnie co do roszczeń względem sprzedawcy, pozostają nienaruszone. Niniejsza gwarancja producenta dotyczy wyłącznie produktów nowych, zakupionych na terenie państw Unii Europejskiej oraz w Norwegii i Szwajcarii.

REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020

1	křídlatý šroub	14	držák závitových čelistí
2	držák nástrojů	15	řezák trubek
3	přední vodítko	16	zařízení na srážení vnitřních hran trubek
4	zadní vodítko		
5	přítlačná páka	17	výpust
6	upínací kroužek	18	spínač
7	rukojeť	19	upínací sklíčidlo
8	závitová hlava	20	klíč upínacího sklíčidla
9	délkový doraz	21	nožní spínač
10	otevírací a uzavírací páka	22	tlačítko nouzového vypínání
11	upínací páka	23	ochranný vypínač
12	stavěcí kotouč stavěcí	24	vodící čep
13	rukojeť s kulovým zakončením/výstupek pro uchycení		

REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 4000 / 4010 / 4020

1	rychloupínací rázové sklíčidlo	14	otevírací a uzavírací páka
2	vedení	15	upínací páka
3	přepínač chodu vpravo/vlevo	16	přestavovací kotouč
4	nožní spínač	17	držák závitových čelistí
5	tlačítko nouzového vypínání	18	řezák trubek
6	ochranný spínač	19	zařízení na srážení vnitřních hran trubek
7	držák nástrojů		
8	přítlačná páka	20	vana na chladicí prostředek
9	rukojeť	21	vana na třísky
10	upínací kroužek s křídlatým šroubem	22	upínací kroužek
11	křídlatý šroub	23	držák upínacích čelistí
12	závitová hlava	24	upínací čelisti
13	délkový doraz	25	uzavírací zátka

Základní bezpečnostní pokyny

POZOR! Přečtěte si veškeré pokyny. Nedodržení následujících pokynů může způsobit zasažení elektrickým proudem, požár a/nebo těžká zranění. Dále použitý pojem „elektrický přístroj“ se vztahuje na ze sítě napájené elektrické nářadí (se sítovým kabelem), na akumulátory napájené elektrické nářadí (bez sítového kabelu), na stroje a elektrické přístroje. Používejte el. přístroj jen k tomu účelu, pro který je určen a dodržujte přitom všeobecné bezpečnostní předpisy.

USCHOVEJTE DOBRĚ TYTO BEZPEČNOSTNÍ POKYNY.

A) Pracoviště

- a) **Udržujte na Vašem pracovišti čistotu a pořádek.** Nepořádek a špatné osvětlení na pracovišti mohou mít za následek úraz.
- b) **Nepoužívejte el. přístroj v prostředí, ve kterém hrozí nebezpečí výbuchu, ve kterém se nacházejí hořlavé kapaliny, plyny nebo prach.** Elektrické přístroje vytvářejí jiskření, které může tento prach nebo plyny zapálit.
- c) **Během práce s el. přístrojem nesmějí být v jeho blízkosti děti, ani jiné osoby.** Při nepozornosti můžete ztratit kontrolu nad el. přístrojem.

B) Elektrická bezpečnost

- a) **Připojovací zástrčka elektrického přístroje musí pasovat do zásuvky. Zástrčka nesmí být v žádném případě upravována. Nepoužívejte žádné zástrčkové adaptéry společně s elektrickými přístroji s ochranným zemněním.** Nezměněné zástrčky a odpovídající zásuvky snižují riziko zasažení elektrickým proudem. Je-li el. přístroj vybaven ochranným vodičem, smí být připojen pouze do zásuvky s ochranným kontaktem. Používáte-li elektrický přístroj při práci na staveništích, ve vlhkém prostředí, v exteriéru nebo obdobných podmínkách smí být připojen k síti jen přes 30 mA automatický spínač v obvodu diferenciální ochrany (FI-spínač).
- b) **Vyvarujte se tělesného kontaktu s uzemněnými vnějšími plochami, např. trubkami, tělesy topení, vařiči, chladničkami.** Pokud je Vaše tělo uzemněno, je vyšší riziko zasažení elektrickým proudem.
- c) **Nevystavujte el. přístroj dešti nebo vlhku.** Vniknutí vody do el. přístroje zvyšuje riziko zasažení el. proudem.
- d) **Nepoužívejte přívodní kabel k účelům, pro které není určen, abyste za něj přístroj nosili, věšeli nebo jej požili k vytažení zástrčky ze zásuvky. Chraňte kabel před horkem, olejem a ostrými hranami nebo otáčejícími se díly přístroje.** Poškozené nebo zamotané kabely zvyšují riziko zasažení elektrickým proudem.

e) **Pokud s elektrickým přístrojem pracujete v exteriéru, použijte jen pro tento účel určené a schválené prodlužovací kabely.** Použitím prodlužovacího kabelu, který je určen k práci v exteriéru snížíte riziko zasažení elektrickým proudem.

C) Bezpečnost osob

- a) **Budte pozorní, dávejte pozor na to, co děláte a jděte na práci s elektrickým přístrojem s rozumem. Nepoužívejte elektrický přístroj, pokud jste unaveni, nebo pod vlivem drog, alkoholu, nebo léků.** Jediný moment nepozornosti při práci s elektrickým přístrojem může vést k vážnému zranění.
- b) **Noste vhodné osobní ochranné prostředky a vždy ochranné brýle.** Nošení osobních ochranných prostředků, jako je dýchací maska proti prachu, protiskluzová bezpečnostní obuv, ochranná přilba nebo ochrana sluchu podle způsobu a nasazení elektrického přístroje snižuje riziko zranění.
- c) **Zabraňte bezděčnému zapnutí. Přesvědčte se, že je spínač při zastrčení zástrčky do zásuvky v poloze „vypnuto“.** Pokud máte při přenášení elektrického přístroje prst na spínači nebo přístroj připojujete zapnutý k síti, může to vést k úrazům. Nepřemostěte nikdy t'ukací spínač.
- d) **Odstraňte nastavovací nástroje nebo šroubovací klíče před tím, než elektrický přístroj zapnete.** Nářadí nebo klíče, které se nachází v pohyblivých částech přístroje, mohou způsobit zranění. Nikdy se nedotýkejte pohyblivých částí (obíhajících) částí.
- e) **Nepřeceňujte se. Zaujměte k práci bezpečnou polohu a udržujte vždy rovnováhu.** Takto můžete přístroj v neočekávaných situacích lépe kontrolovat.
- f) **Noste vhodné oblečení. Nenoste volné oblečení nebo šperky. Zabraňte kontaktu vlasů, oděvu a rukavic s pohyblivými díly.** Volné oblečení, šperky nebo dlouhé vlasy mohou být uchopeny pohyblivými díly.
- g) **Pokud mohou být namontována zařízení na odsávání a zachycování prachu, přesvědčte se, že jsou tyto zapojena a používána.** Použití těchto zařízení snižují ohrožení způsobená prachem.
- h) **Přenechávejte elektrický přístroj pouze poučeným osobám.** Mladiství smí elektrický přístroj používat pouze v případě, jsou-li starší 16-ti let, pokud je to potřebné v rámci jejich výcviku a děje se tak pod dohledem odborníka.
- D) **Pečlivé zacházení a použití el. přístrojů**
 - a) **Nepřetěžujte elektrický přístroj. Používejte k Vaší práci pro tento účel určený elektrický přístroj.** S vhodným elektrickým přístrojem pracujte lépe a bezpečněji v udávaném rozsahu výkonu.
 - b) **Nepoužívejte žádné elektrické přístroje, jejichž spínač je defektní.** Elektrický přístroj, který se nedá zapnout nebo vypnout, je nebezpečný a musí být opraven.
 - c) **Vytáhněte zástrčku ze zásuvky před tím než budete provádět nastavování přístroje, vyměňovat díly příslušenství nebo odkládat přístroj.** Toto bezpečnostní opatření zabraňuje bezděčnému zapnutí přístroje.
 - d) **Ušchovávejte nepoužívané elektrické přístroje mimo dosah dětí. Nenechte s elektrickým přístrojem pracovat osoby, které s ním nebyly obeznámeny nebo tyto pokyny nečetly.** Elektrické přístroje jsou nebezpečné, pokud jsou používány nezkušenými osobami.
 - e) **Pečujte o elektrický přístroj svědomitě. Kontrolujte, zda pohyblivé části přístroje bezvadně fungují a neváznou, jestli díly nejsou zlomeny nebo tak poškozeny, že je tímto funkce elektrického přístroje ovlivněna. Nechejte si poškozené díly před použitím elektrického přístroje opravit kvalifikovaným odborníkem nebo některou z autorizovaných smluvních servisních dílen REMS.** Mnoho úrazů má příčinu ve špatně udržovaném elektrickém nářadí.
 - f) **Udržujte řezné nástroje ostré a čisté.** Pečlivě udržované řezné nástroje s ostrými řeznými hranami méně váznou a nechají se snadněji vést.
 - g) **Zajistěte polotovary.** Používejte upínací přípravky nebo svěrák k pevnému upnutí polotovaru. Těmito prostředky je bezpečněji upevněn než Vaší rukou, a Vy máte mimoto obě ruce volné k ovládnutí el. přístroje.
 - h) **Používejte elektrické přístroje, příslušenství, nástavce apod. odpovídající těmto pokynům a tak, jak je pro tento speciální typ přístroje předepsáno. Zohledněte přitom pracovní podmínky a prováděnou činnost.** Použití elektrických přístrojů pro jinou pro předem stanovenou činnost může vést k nebezpečným situacím. Jakákoli svévolná změna na elektrickém přístroji není z bezpečnostních důvodů dovolena.
- E) **Pečlivé zacházení a použití akumulátorových přístrojů**
 - a) **Přesvědčte se předtím, než nasadíte akumulátor, že je elektrický pří-**

stroj vypnut. Nasazení akumulátoru do elektrického přístroje, který je zapnut, může vést k úrazům.

- b) Nabíjejte akumulátory pouze v nabíječkách doporučených výrobcem.** Nabíječe, která je vhodná pro určitý druh akumulátorů, hrozí nebezpečí požáru, pokud bude použita s jinými akumulátory.
- c) V elektrických přístrojích používejte pouze pro ně určené akumulátory.** Použití jiných akumulátorů může vést ke zraněním a požáru.
- d) Chraňte nepoužívaný akumulátor před kancelářskými svorkami, mincemi, klíči, hřebíky, šrouby nebo jinými malými kovovými předměty, které mohou způsobit přemostění a zkratování kontaktů.** Zkrat mezi kontakty akumulátoru může mít za následek popáleniny nebo požár.
- e) Při chybném použití může z akumulátoru unikat tekutina. Vyhněte se kontaktu s ní. Při náhodném kontaktu opláchněte vodou. Pokud byly tekutinou z baterie zasaženy Vaše oči, vyhledejte lékařské ošetření.** Tekutina vyteká z akumulátorů může vést k podráždění kůže nebo popáleninám.
- f) Při teplotách akumulátoru/nabíječky nebo vnějších teplotách pod $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ nebo přes $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$ nesmí být akumulátor/nabíječka používána.**
- g) Nelikvidujte poškozené akumulátory vyhozením do domácího odpadu, nýbrž předejte je některé z autorizovaných servisních dílen REMS nebo některé uznávané společnosti na likvidaci odpadu.**
- F) Servis**
- a) Nechejte si Váš přístroj opravovat pouze kvalifikovanými odborníky a pouze za použití originálních náhradních dílů.** Tímto bude zajištěno, že bezpečnost přístroje zůstane zachována.
- b) Dodržujte předpisy pro údržbu a opravy a upozornění na výměnu náradí.**
- c) Kontrolujte pravidelně přírodní vedení elektrického přístroje a nechejte ho v případě poškození obnovit kvalifikovanými odborníky nebo autorizovanou servisní dílnou REMS. Kontrolujte pravidelně prodlužovací kabely a nahraďte je, jsou-li poškozeny.**

Speciální bezpečnostní pokyny

- Stroj se zapíná bezpečnostním nožním spínačem vybaveným dotykovým tlačítkem nouzového vypínání. Nemůže-li být z místa obsluhy otáčejícím se obrobkem vytvořený nebezpečný prostor plně v jejím zorném poli, je třeba vytvořit ochranná opatření, např. zábrany.
- Práce, jako je natáčení konopného lana, montáž a demontáž, řezání závitů ručními závitnicemi, práce s ručním řezákem trubek jakož i držení obrotku v rukou (místo použití opěr obrobků) jsou za chodu stroje zakázány.
- Dá-li se předpokládat nebezpečí odlomení nebo vibrace obrotku (závislé na délce a průřezu materiálu a otáčkách), nebo při nedostatečné stabilitě stroje (např. při použití 4"-automatické závitorezné hlavy) použijte v dostatečném množství výškově nastavitelné opěry (REMS Herkules).
- Nikdy nesahejte do prostoru sklíčidla.
- Krátké kousky trubek upínejte jen pomocí upínačů REMS Nippelspanner nebo REMS Nippelfix.
- Do závitorezných látek REMS ve sprejových nádobkách (REMS Spezial, REMS Sanitol) je přidán ekologicky nezávadný avšak požárně nebezpečný pohonný plyn (butan). Sprejové nádoby jsou pod stálým tlakem, neotvírejte je násilím. Chraňte před slunečním zářením a nevystavujte teplotám nad 50°C .
- Z důvodu odmašťovacího účinku chladicí a mazací látky se vyvarujte jejího intenzivního kontaktu s pokožkou. Je nutné používat prostředky chránící pokožku.
- Z hygienických důvodů je nutné pravidelně čistit vanu od nečistot a třísek, minimálně však jednou ročně.
- Přezkoumání chladicí a mazací látky není zapotřebí, neboť po jejím spotřebování musí být doplněna opět nová chladicí a mazací směs.
- Koncentrované chladicí a mazací látky nesmí být vypouštěny do kanalizace, vodních zdrojů nebo půdy. Nespotřebovanou chladicí a mazací látku je třeba odevzdat příslušné organizaci zabývající se zneškodňováním odpadů. Odpadový klíč pro chladicí a mazací látky obsahující minerální olej je 54401, pro syntetické 54109.

1. Technické údaje

1.1. Pracovní rozsah

1.1.1. Průměr závitu

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020 s REMS 4" automatickou závitoreznou hlavou	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020 s REMS 4" automatickou závitoreznou hlavou	Magnum 4000 Magnum 4010 Magnum 4020
Trubky (též s plastovým povlakem)	$1/16 - 2''$	$1/16 - 2''$	$1/16 - 4''$	$1/16 - 4''$	$1/4 - 4''$
Šrouby	6 – 60 mm $1/4 - 2''$	6 – 60 mm $1/2 - 2''$	6 – 60 mm $1/4 - 2''$	6 – 60 mm $1/4 - 2''$	14 – 60 mm $1/2 - 2''$

1.1.2. Druhy závitů

Trubkový závit, kuželový pravý			R (ISO 7-1, DIN 2999, BSPT), NPT		
Trubkový závit, válcový pravý			G (ISO 228-1, DIN 259, BSPP), NPSM		
Pancéřový závit			Pg (DIN 40430), IEC		
Šroubový závit			M (ISO 261, DIN 13), UNC, BSW		

1.1.3. Délky závitů

	normalizov. délka	normalizov. délka	normalizovaná délka	normalizovaná délka	normaliz. délka
Trubkový závit, kuželový	165 mm, s	150 mm, s	165 mm, s	165 mm, s	150 mm, s
Trubkový závit, válcový	} postupným upnutím	} postupným upnutím	} postupným upnutím	} postupným upnutím	} postupným upnutím
Šroubový závit					

1.1.4. Řezání

Trubky	$1/8 - 2''$	$1/8 - 2''$	$1/8 - 2''$	$1/8 - 2''$	$1/4 - 4''$
--------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

1.1.5. Vnitřní odhrotování

Trubky	$1/4 - 2''$	$1/4 - 2''$	$1/4 - 2''$	$1/4 - 2''$	$1/4 - 4''$
--------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

1.1.6. Jedno- a oboustranné vsuvky

s upínačem vsuvek REMS Nippelspanner (vnitřní upínání)	$3/8 - 2''$	$3/8 - 2''$	$3/8 - 2''$	$3/8 - 2''$	$3/8 - 2''$
s upínačem vsuvek REMS Nippelfix (autom. vnitřní upínání)	$1/2 - 4''$	$1/2 - 4''$	$1/2 - 4''$	$1/2 - 4''$	$1/2 - 4''$

1.1.7. REMS 4" automatická závitorezná hlava

pro všechny typy strojů Tornado a Magnum 2000/2010/2020 (viz. obr. 6)	$2 1/2 - 4''$	$2 1/2 - 4''$			
--	---------------	---------------	--	--	--

1.2. Otáčky pracovního vřetene

Tornado 2000	1/16 – 2"	53 – 40 1/min
Magnum 2000	1/4 – 2"	53 – 40 1/min
Magnum 4000	1/4 – 4"	23 – 20 1/min
automatická, plynulá regulace otáček		
Tornado 2010 / 2020	1/16 – 2"	52 1/min
Magnum 2010 / 2020	1/4 – 2"	52 – 26 1/min
Magnum 4010 / 4020	1/4 – 4"	20 – 10 1/min

i při plném zatížení. Při vysokém zatížení a při špatných poměrech sítě při větších závitech Tornado 26 1/min. popř. Magnum 10 1/min.

1.3. Elektrické údaje

Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000	230 V, 1~; 50-60 Hz; 1700 W příkon, 1200 W výkon; 8,3 A; jistění (sítě) 16 A (B). Přerušovaný chod 2,5 / 10 min. 110 V, 1~; 50-60 Hz; 1700 W příkon, 1200 W výkon; 16,5 A; jistění (sítě) 30 A (B). Přerušovaný chod 2,5 / 10 min.
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010	230 V, 1~; 50 Hz; 2100 W příkon, 1400 W výkon; 10 A; jistění (sítě) 10 A (B). Přerušovaný chod 7 / 10 min.
Tornado 2020, Magnum 2020 / 4020	400 V, 3~; 50 Hz; 2000 W příkon, 1500 W výkon; 5 A; jistění (sítě) 10 A (B). Přerušovaný chod 7 / 10 min.

1.4. Rozměry (D x Š x V)

Tornado 2000	730 x 435 x 280 mm
Tornado 2010 / 2020	730 x 435 x 280 mm
Magnum 2000	870 x 580 x 495 mm
Magnum 2010 / 2020	825 x 580 x 495 mm
Magnum 4000	915 x 580 x 495 mm
Magnum 4010 / 4020	870 x 580 x 495 mm

1.5. Hmotnosti (kg)

	hnací stroj	nástroje	standardní příslušenství		
Tornado 2000	31	12	7		
Tornado 2010	43	12	7		
Tornado 2020	43	12	7		
	hnací stroj 1/4 – 2"	hnací stroj 2 1/2 – 4"	nástroje 1/4 – 2"	nástroje 2 1/2 – 4"	pojízdny podvozek
Magnum 2000	75		12		16
Magnum 2010	87		12		16
Magnum 2020	87		12		16
Magnum 4000		96	12	24	16
Magnum 4010		108	12	24	16
Magnum 4020		108	12	24	16

1.6. Informace o hluku

Emisní hodnota ve vztahu k pracovišti	
Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000	83 dB (A)
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010	75 dB (A)
Tornado 2020	72 dB (A)
Magnum 2020 / 4020	74 dB (A)

1.7. Vibrace (všechny typy)

Hmotnostní efektivní hodnota zrychlení	2,5 m/s ²
--	----------------------

2. Uvedení do provozu

Upozornění: Transportní hmotnosti přes 35 kg nechte nést 2 osobami, sadu nářadí neste zvlášť. Při transportu a při postavení stroje dbejte na to, že stroj má bez i s postavcem vysoko těžiště, tzn. že je tzv. těžký na hlavu.

2.1. Montáž Tornado 2000, 2010, 2020 (Obr. 1–3)

Uvolněte křídlatý šroub (1). Sejměte držák nástrojů (2). Stroj postavte kolmo na obě vodítka (3+4) a 3 trubkové nohy zastrčte do převodové skříně, až v ní zaklesnou (Obr. 1). Uchopte stroj za převodovou skříně (ne za trubkové nohy) a postavte na trubkové nohy (Obr. 2). Stroj lze těž posadit a přišroubovat na jakýkoli pracovní stůl. K tomu účelu se na spodní straně stroje nalézají tři díry se závitem. Pomocí přiložené šablony se do desky pracovního stolu vyvrtají 3 otvory (vrtákem Ø 12 mm). Stroj se pak zesponu přišroubuje třemi šrouby M 10. Držák nástrojů nasuňte na vodítka. Přítlačnou páku (5) prostrčte zezadu otvorem konzoly držáku nástrojů a upínací kroužek (6) nasuňte na zadní vodítko tak, aby křídlatý šroub směřoval dozadu a kruhová drážka zůstala volná. Rukojeť (7) nasadte na přítlačnou páku.

Vanu zavěste zesponu na oba šrouby, nalézající se na spodní straně převodové skříně a zasuňte ze strany doprava do drážek. Vanu zavěste do kruhové drážky na zadním vodítku (4). Upínací kroužek přítlačné páky posuňte na doraz na závěs vany a upněte. Hadici s nasávacím filtrem zavěste do vany a druhý konec hadice nasuňte na nátrubek na zadní straně držáku nástrojů. Naplňte 2 litry závitořezné látky. Zezadu nasadte misku na třísky.

Stroj nesmí nikdy pracovat bez závitořezné látky. Vodicí čep závitořezné hlavy (8) nasadte do díry držáku nástrojů a závitořeznou hlavu axiálním tlakem na vodicí čep a kývavým pohybem nasuňte až na doraz.

Pro usnadnění dopravy zavěste nožní spínač na šroub, nalézající se na zadní straně převodové skříně (Obr. 3).

Montáž Magnum 2000 T, 2010 T, 2020 T, 4000 T, 4010 T, 4020 T (Obr. 8)

Stroj upevněte třemi spolu se strojem dodávanými šrouby k montážnímu stolu nebo podvozku (příslušenství). K transportu je možno stroj nadzvednout vpředu vždy za vodicí tyče a vzadu za trubku upnutou do vodicího a upínacího sklíčidla. K transportu na podvozku se do ok pod-

vozkou nasounou trubky o průměru $\frac{3}{4}$ " a délky přibl. 60 cm, které se upevní křídlatými šrouby. Pokud nebude stroj transportován, lze obě kola sejmut.

Naplňte 5-ti litry závitorezné látky. Stroj nesmí nikdy pracovat bez závitorezné látky.

2.2. Montáž Tornado 2000 T, 2010 T, 2020 T (Obr. 7 + 8)

Stroj upevníte třemi spolu se strojem dodávanými šrouby k montážnímu stolu nebo podvozku (příslušenství). K transportu může být stroj nadzvednut vpředu za úchyty v podstavci a vzadu na motoru popř. na nosiči podpěry materiálu. K transportu na podvozku se do ok podvozku nasounou trubky o průměru $\frac{3}{4}$ " a délky přibl. 60 cm, které se upevní křídlatými šrouby. Pokud nebude stroj transportován, lze obě kola sejmut. Naplňte 5-ti litry závitorezné látky. Stroj nesmí nikdy pracovat bez závitorezné látky.

Montáž Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L (Obr. 8)

Stroj upevníte čtyřmi spolu se strojem dodávanými šrouby k montážnímu stolu nebo podvozku (příslušenství). K transportu je možno stroj nadzvednout vpředu vždy za vodící tyče a vzadu za trubku upnutou do vodícího a upínacího sklíčidla. Upínací kroužek (10) s křídlatým šroubem posuňte na zadní vodící tyči tak, aby kruhová drážka zůstala volná. Vanu zavěste vzadu zespodu na oba šrouby, nalézající se na spodní straně převodové skříně a vpředu zavěste do kruhové drážky na zadním vodítku. Upínací kroužek (10) přítlačné páky posuňte na doraz na závěs vany a upněte. Hadici s nasávacím filtrem zavěste do vany. Zezadu nasadte misku na třísky.

Naplňte 2 litry závitorezné látky. Stroj nesmí nikdy pracovat bez závitorezné látky.

2.3. Elektrické připojení

Před zapojením stroje na síť zkontrolujte, zdali napětí, uvedené na typovém štítku odpovídá napětí sítě. Používejte jen prodlužovací kabely s ochranným zemněním. Stroj se zapíná a vypíná nožním spínačem (21, Tornado / 4, Magnum). Přepínačem (18, Tornado / 3, Magnum) slouží k nastavení směru otáčení popř. rychlosti. Stroj lze zapnout pouze tehdy, je-li tlačítko nouzového vypínání (22, Tornado / 5, Magnum) odblokováno a ochranný spínač (23, Tornado / 6, Magnum) na nožním spínači stlačen. Při přímém napojení stroje na síť (bez zástrčky), je nutno instalovat 16 A výkonový vypínač.

2.4. Závitorezné látky

Používejte výhradně závitorezné látky REMS. Jimi docílíte bezvadné výsledky při řezání závitů, vysokou životnost závitových čelistí a podstatně menšího opotřebení stroje.

Závitorezná látka **REMS Spezial** je vysoce legovaná a použitelná pro trubkové a šroubové závit jakéhokoliv druhu. Dá se dobře vymýt vodou (ověřeno znalci). Používání závitoreznych látek na bázi minerálního oleje není pro trubky na pitnou vodu v některých zemích, jako např. v Německu, Rakousku a Švýcarsku dovoleno. V tomto případě použijte REMS Sanitol, který neobsahuje minerální olej.

Závitorezná látka **REMS Sanitol** neobsahuje minerální oleje, je syntetická, úplně rozpustná ve vodě a má mazací schopnosti minerálního oleje. Je použitelná pro všechny trubkové a šroubové závit. V Německu, Rakousku a ve Švýcarsku musí být použita u všech potrubí na pitnou vodu a odpovídá předpisům (DVGW Prüf-Nr. DW-0201AS2032; ÖVGW Prüf-Nr. W 1.303; SVGW Prüf-Nr. 7808-649).

Všechny závitorezné látky používejte pouze v nezředěném stavu!

2.5. Podpěra materiálu

Trubky a tyče od 2 m délky je nutno dodatečně podepřít výškově nastavitelnou podpěrou materiálu REMS Herkules. Toto zařízení je vybaveno ocelovými kuličkami, které umožňují snadný pohyb trubek a tyčí ve všech směrech, aniž by došlo k vychýlení či pádu podpěry. Je-li REMS Magnum upevněn na pracovním stole, je nutno použít podpěru materiálu REMS Herkules Y, která se upevní na pracovní stůl. Pracovní rozsah podpěry REMS Herkules a REMS Herkules Y: $\varnothing \frac{1}{8} - 4"$.

2.6. REMS 4" automatická hlava

Při použití automatické hlavy REMS 4" dbejte návodu k použití, dodávaného s automatickou hlavou REMS 4".

3. Provoz

3.1. Nástroje

Závitorezná hlava (8, Tornado / 12, Magnum) je vždy jedna univerzální závitorezná hlava, tzn. pro výše uvedený rozsah, rozdělený do 2 sad náradí, je třeba pouze jedné závitorezné hlavy. K řezání kuželových trubkových závitů musí být délkový doraz (9, Tornado / 13, Magnum) s otevírací a uzavírací pákou (10, Tornado / 14, Magnum) v jednom směru. Závitorezná hlava otevře pak automaticky, pokud je dosaženo normované délky závitů. Aby bylo možno řezat válcové dlouhé závit a šroubové závit, je třeba délkový doraz (9, Tornado / 13, Magnum) odklopit.

Výměna závitoreznych čelistí

Závitorezné čelisti lze zasadit popř. vyměnit jak při namontované, tak při sejmuté závitorezné hlavě (např. na pracovním stole). K tomu účelu uvolníte upínací páku (11, Tornado / 15, Magnum), nikoliv však odšroubujte. Přestavovací kotouč (12, Tornado / 16, Magnum) rukojetí s kulovým zakončením posuňte směrem od upínací páky do koncové polohy. V této poloze se závitorezné čelisti vyjmou a popř. zasadí. Při tom dbejte na to, aby velikost závitů, udaná na zadní straně závitoreznych čelistí odpovídala velikosti závitů, který je nutno vyrobit. Mimoto dbejte na to, aby čísla, vyznačena rovněž na zadní straně závitoreznych čelistí odpovídala číslům na držáku závitoreznych čelistí (14, Tornado / 17, Magnum).

Závitorezné čelisti zasuněte tak daleko do závitorezné hlavy, až kulička, nalézající se v drážce držáku závitoreznych čelistí zaklesne. Po vložení všech závitoreznych čelistí se posunutím přestavovacího kotouče nastaví žádaná velikost závitů. U šroubového závitů ji vždy nastavte na „Bolt“. Přestavovací kotouč upněte upínací pákou. Závitoreznou hlavu zavřete. K tomu účelu stlačte silně zavírací a otevírací páku (14, Tornado / 17, Magnum) vpravo dolů. Závitorezná hlava se otevře buď automaticky (při kuželových trubkových závitěch), nebo se dá kdykoli ručně otevřít lehkým zatlačením uzavírací a otevírací páky doleva.

Nestačí-li u závitorezné hlavy $2\frac{1}{2}-4"$ z důvodu zvýšené řezné síly (např. při tupých závitoreznych čelistech) síla upnutí upínací páky (11, Tornado / 15, Magnum), tzn. že se závitorezná hlava pod řezným tlakem otevře, je třeba ještě šroub s válcovou hlavou na protilehlé straně upínací páky (11, Tornado / 15, Magnum) utáhnout.

Řezák trubek (15, Tornado / 18, Magnum) je určen pro odřezávání trubek $\frac{1}{4}-2"$ popř. $2\frac{1}{2}-4"$.

Zařízení na srážení vnitřních hran trubek (16, Tornado / 19, Magnum) se používá pro trubky $\frac{1}{4}-2"$ popř. $2\frac{1}{2}-4"$. Pinolu zajistíte zaklesnutím v rameni zařízení na srážení hran proti pootočení, vpředu nebo vzadu, dle délky trubky.

3.2. Upínací sklíčidlo Tornado (19) a (20)

Samostředící upínací čelisti se otevírají a zavírají automaticky pootočením vypínače (18) doleva popř. doprava, a zapnutím nožního spínače (21). Při výměně předních a zadních upínacích čelistí je nutno dbát na to, aby jednotlivé upínací čelisti byly vsazeny podle obrázku 4 a 5, neboť jinak dojde k poškození. V žádném případě nesmí být stroj zapnut dřívě, než jsou namontovány veškeré upínací čelisti a oba kryty upínacího sklíčidla.

Pro Magnum do 2" a Tornado je nutná pro upínání průměrů < 8 mm, pro Magnum do 4" pro upínání průměrů < 20 mm průměru přizpůsobená svěrná kleština (Obj.č. 343001). Při objednávání svěrné kleštiny udejte požadovaný průměr upnutí.

Rychloupínací rázové sklíčidlo Magnum

Přední upínací rázové sklíčidlo s velkým upínacím kroužkem a pohyblivými upínacími čelistmi nasazenými v držáku čelistí poskytuje souosé a bezpečné upnutí při minimálním vynaložení síly.

Výměna upínacích čelistí Magnum

Upínací čelisti (24) sevřete upínacím kroužkem (22) až na ca 30 mm upínacího průměru. Odstraňte šrouby upínacích čelistí (24). Upínací čelisti vysuňte vhodným nástrojem (šroubovákem) vzad. Nové upínací čelisti s nasazenými šrouby vsuňte zepředu do držáku upínacích čelistí.

3.3. Pracovní postup Tornado

Nástroje odkloňte a držák nástrojů uveďte prostřednictvím přítlačné páky (5) do pravé koncové polohy. Materiál zaveďte do stroje tak, aby materiál ze sklíčidla (19) vyčníval o přibližně 10 cm. Závitoreznou hlavu (8) otočte dolů a uzavřete. Spínač (18) uveďte do polohy 1, stiskněte nož-

ní spínač (21). Nyní se obrobek samočinně upne. U typů 2010 a 2020 lze pro odříznutí nebo srážení hran, jakož i k řezání menších závitů zvolit 2. rychlost. K tomuto účelu přepněte spínač (18) za chodu stroje jedním rázem z polohy 1 do polohy 2. Závitoreznou hlavu přitlačte přítlačnou pákou (5) proti otáčejícímu se materiálu.

Po vytvoření jednoho až dvou chodů závitu řeže závitorezná hlava automaticky dále. Dosáhne-li se u kuželových závitů patřičné normované délky závitu, otevře se řezná hlava samočinně. Při dlouhých a šroubových závitech otevřete závitoreznou hlavu při běžícím stroji ručně. Uvolněte nožní spínač (21). Spínač (18) nastavte na R. Nožní spínač (21) krátce stiskněte – obrobek se uvolní.

Postupným znovuupínáním obráběného materiálu lze vyrobit libovolně dlouhé závity. K tomu účelu uvolněte při řezání závitů, a to jakmile se držák nástrojů přiblíží k tělesu stroje, nožní spínač (21). Neotevírejte závitoreznou hlavu. Spínač (18) nastavte na R. Uvolněte obráběný materiál, držák nástrojů a materiál uveďte přítlačnou pákou do pravé koncové polohy. Stroj v poloze přepínače 1 znovu zapněte.

Při dělení trubek sklopte řezák trubek (15) do pracovní polohy a prostřednictvím přítlačné páky přesuňte do žádané řezací polohy. Točením vřetene doprava se otáčející trubka odřízne. Vnitřní ořep, vzniklý při řezání trubky odstraňte zařízením na srážení vnitřních hran trubek (16). Vypouštění závitorezné látky: hadici, napojenou na držák nástrojů (2) stáhněte a strčte do zásobního kanystru. Stroj nechejte v chodu tak dlouho, až se celá vana vyprázdní. Nebo: vanu sejměte a přes výpusť (17) vyprázdněte.

Pracovní postup Magnum

Nástroje odkloňte a držák nástrojů uveďte prostřednictvím přítlačné páky (8) do pravé koncové polohy. Materiál zavedte otevřeným vedením (2) a otevřeným rychloupínacím rázovým sklíčidlem (1) tak, aby materiál z rychloupínacího rázového sklíčidla vyčníval o přibližně 10 cm. Rychloupínací rázové sklíčidlo zavírejte tak dlouho, až upínací čelisti dosednou na materiál. Upínacím kroužkem, po krátkém pohybu ve směru otvírání, jedním až dvěma rázy materiál pevně upněte. Uzavřením vedení (2) dojde k vystředění materiálu, který vyčnívá dozadu. Závitoreznou hlavu otočte dolů a uzavřete. Přepínač (3) nastavte do polohy 1 a stiskněte nožní spínač (4). Magnum 2000/4000 se zapíná, příp. vypíná pouze nožním spínačem (4).

U stroje Magnum 2010/4010 a 2020/4020 lze pro odříznutí nebo srážení hran, jakož i k řezání menších závitů zvolit 2. rychlost. K tomuto účelu přepněte spínač (3) za chodu stroje jedním rázem z polohy 1 do polohy 2. Závitoreznou hlavu přitlačte přítlačnou pákou (8) proti otáčejícímu se materiálu.

Po vytvoření jednoho až dvou chodů závitu řeže závitorezná hlava automaticky dále. Dosáhne-li se u kuželových závitů patřičné normované délky závitu, otevře se řezná hlava samočinně. Při dlouhých a šroubových závitech otevřete závitoreznou hlavu při běžícím stroji ručně. Uvolněte nožní spínač (4). Otevřete rázové sklíčidlo, vyjměte materiál.

Postupným znovuupínáním obráběného materiálu lze vyrobit libovolně dlouhé závity. K tomu účelu uvolněte při řezání závitů, a to jakmile se držák nástrojů přiblíží k tělesu stroje, nožní spínač (4). Neotevírejte závitoreznou hlavu. Uvolněte obráběný materiál, držák nástrojů a materiál uveďte přítlačnou pákou do pravé koncové polohy. Materiál znovu upněte, stroj znovu zapněte.

Při dělení trubek sklopte řezák trubek (18) do pracovní polohy a prostřednictvím přítlačné páky přesuňte do žádané řezací polohy. Točením vřetene doprava se otáčející trubka odřízne. Vnitřní ořep, vzniklý při řezání trubky odstraňte zařízením na srážení vnitřních hran trubek (19). Vypouštění závitorezné látky: hadici, napojenou na držák nástrojů (7) stáhněte a strčte do zásobního kanystru. Stroj nechejte v chodu tak dlouho, až se celá vana vyprázdní. Nebo: odstraňte uzavírací zátku (25) a vanu vyprázdněte.

3.4. Výroba jedno- a oboustranných vsuvek

K řezání vsuvek se používá REMS Nippelfix (s automatickým upínáním obrobku zevnitř) a REMS Nippelspanner (upínání zevnitř). Při tom je nutno dbát na to, aby konce trubek byly uvnitř bez ořepů. Kusy trubek nasuňte vždy až na doraz.

Za účelem upnutí kusu trubky (s již existujícím závitem nebo bez závitu) upínačem vsuvek REMS Nippelspanner se pootočením vřetene nástrojem (např. šroubovákem) rozepře hlava upínače vsuvek. To se smí dělat pouze při nasazeném kusu trubky.

Jak u upínacího zařízení REMS Nippelfix, tak též u upínače vsuvek REMS Nippelspanner je nutno dbát na to, aby vsuvky nebyly kratší, než dovoluje norma.

3.5. Výroba levých závitů

Pro výrobu levých závitů jsou vhodné pouze stroje REMS Magnum 2010, 2020, 4010 a 4020. Závitorezná hlava musí být v nosiči nářadí pro řezání levých závitů zajištěna např. zastrčením šroubu M12x40, jinak by mohla být nadzvednuta a začátek závitu by mohl být poškozen. Vypínač dejte do polohy „R“. Zaměňte hadicové spojky na chladicím a mazacím čerpadle nebo chladicí a mazací čerpadlo spojte nakrátko. Použijte alternativní přepínací ventil (Obj.č. 342080) (příslušenství), který bude připevněn na stroj. Pákou na přepínacím ventilu (obr. 9) dojde ke změně průtoku chladicím a mazacím čerpadlem.

4. Údržba

Před údržbařskými a opravářskými pracemi vytáhněte zástrčku ze zásuvky. Tyto práce smí být prováděny pouze odborníky a poučenými osobami.

4.1. Údržba

Stroje nevyžadují žádnou údržbu. Převodové ústrojí běží v uzavřené olejové lázni a nemusí být proto mazáno.

4.2. Inspekce / oprava

Motor stroje REMS Tornado 2000 / Magnum 2000 / 4000 má uhlíkové kartáče. Tyto podléhají opotřebení a musí být proto čas od času zkontrolovány popř. vyměněny. K tomu účelu uvolněte 4 šrouby víka motoru o cca 3 mm a sejměte obě víka na motoru. Viz. také bod 6: Postup při poruchách.

5. Schema zapojení a seznam zařízení Tornado

Schema zapojení		Tornado 2000		Tornado 2010		Tornado 2020	
		barva žily / č.	svorka	barva žily / č.	svorka	barva žily / č.	svorka
Nožní spínač	Přípojné vedení	hnědá modrá zelená / žlutá	2 (nouz. vypn.) 2 (nouz. vypn.) ↓ skříň	hnědá modrá zelená / žlutá	2 (nouz. vypn.) 2 (nouz. vypn.) ↓ skříň	hnědá černá černá modrá zelená / žlutá	1 3 5 A1 ↓ skříň
	Spojovací vedení	hnědá modrá zelená / žlutá	2 (jištění motoru) 1 (nouz. vypn.) ↓ skříň	hnědá modrá zelená / žlutá	2 (jištění motoru) 1 (nouz. vypn.) ↓ skříň	černá 1 černá 2 černá 3 černá 4 černá 5 zelená / žlutá	2 4 6 14 2 (nouz. vypn.) ↓ skříň
	Vnitřní vedení	červená červená	1 (nouz. vypn.) ↓ 13 (spínač) 14 (spínač) ↓ 1 (jištění motoru)	červená červená	1 (nouz. vypn.) ↓ 13 (spínač) 14 (spínač) ↓ 1 (jištění motoru)	červená červená	5→1 (nouz. vypn.) 13→A2
Skříň převodovky	Spojovací vedení	hnědá modrá zelená / žlutá	1 3 ↓ skříň	hnědá modrá zelená / žlutá	R S ↓ skříň	černá 1 černá 2 černá 3 černá 4 černá 5 zelená / žlutá	L1 L2 L3 4 5 ↓ skříň
	Motor	černá 2 černá 5 černá 6 černá 4 černá 3 černá 1	4 8 10 6 5 2	černá 1 černá 2 černá 3 černá 4 černá 5 černá 6 zelená / žlutá	U1 V1 W1 U2 V2 W2 ↓ skříň	černá 1 černá 2 černá 3 černá 4 černá 5 černá 6 černá 7 černá 8 zelená / žlutá	U1 V1 W1 U2 V2 W2 7 8 ↓ skříň
	Brzdový odpor	hnědá modrá	5 12				
	Kondenzátor			hnědá modrá	C1 C2		
Vana	Elektrické čerpadlo (provedení stroje "T")	hnědá modrá zelená / žlutá	1 3 ↓ skříň	hnědá modrá zelená / žlutá	R S ↓ skříň	hnědá modrá zelená / žlutá	L1 L2 ↓ skříň
Sezban zařízení							
Motor		RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS
Vačkový spínač		CA 10 C 58751 * FT22V	REMS	CA 10 C 58761 * FT22V	REMS	CA 10 D-U277 * 01 FT22V	REMS
Nožní spínač		T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS
Kondenzátor				MP 35/100/330	REMS		

6. Postup při poruchách

6.1. Porucha: Stroj se nerozběhne.

Příčina:

- Nouzový vypínač není odblokován.
- Motorový jistič byl vybaven.
- Opatřené nebo poškozené uhlíkové kartáče (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.2. Porucha: Stroj netáhne.

Příčina:

- Závitořezné čelisti jsou tupé.
- Špatná závitořezná látka.
- Přetížení sítě.
- Nedostatečný průřez vedení prodlužovacího kabelu.
- Špatný kontakt konektorů.
- Opatřené uhlíkové kartáče (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.3. Porucha: Žádný nebo nedostatečný přívod závitořezné látky u závitořezné hlavy.

Příčina:

- Čerpadlo závitořezné látky je defektní.
- Nedostatečné množství závitořezné látky ve vaně.
- Síto v sacím hrdle znečištěné.

6.4. Porucha: Ačkoli nastavení stupnice je správné, jsou závitořezné čelisti příliš rozevřené.

Příčina:

- Závitořezná hlava není uzavřena.

6.5. Porucha: Závitořezná hlava se neotevře.

Příčina:

- Při otevření závitořezné hlavy byl závit řezán na o stupeň vyšším průměru trubky.
- Délková narážka odchýlena.

6.6. Porucha: Špatný neupotřebitelný závit.

Příčina:


- Závitořezné čelisti jsou tupé.
- Závitořezné čelisti jsou nesprávně vsazeny. Zkontrolujte očíslování.
- Žádný nebo nedostatečný přívod závitořezné látky.
- Špatná závitořezná látka.
- Posuvný pohyb držáku nástroje ztížen, příp. překážka v cestě.

6.7. Porucha: Trubka klouže ve sklíčidle.

Příčina:

- Upínací čelisti silně znečištěné.
- U trubek se silným plastovým povlakem nutno použít speciálních upínacích čelistí.
- Upínací čelisti opotřebené.

Schema zapojení a seznam zařízení Magnum

Schema zapojení		Magnum 2000/4000 		Magnum 2010		Magnum 4010		Magnum 2020		Magnum 4020	
		barva žily / č.	svorka	barva žily / č.	svorka	barva žily / č.	svorka	barva žily / č.	svorka	barva žily / č.	svorka
Nožní spínač	Připojné vedení	hnědá modrá	2 (nouz. vypn.) 2 (nouz. vypn.)	hnědá modrá zelená / žlutá	2 (nouz. vypn.) 2 (nouz. vypn.) ↓ skříň	hnědá modrá zelená / žlutá	2 (nouz. vypn.) 2 (nouz. vypn.) ↓ skříň	hnědá černá černá modrá zelená / žlutá	1 3 5 A 1 ↓ skříň	hnědá černá černá modrá zelená / žlutá	1 3 5 A 1 ↓ skříň
	Spojovací vedení	hnědá modrá	2 (jištění motoru) 1 (nouz. vypn.)	hnědá modrá zelená / žlutá	2 (jištění motoru) 1 (nouz. vypn.) ↓ skříň	hnědá modrá zelená / žlutá	2 (jištění motoru) 1 (nouz. vypn.) ↓ skříň	černá 1 černá 2 černá 3 černá 4 černá 5 zelená / žlutá	2 4 6 14 2 (nouz. vypn.) ↓ skříň	černá 1 černá 2 černá 3 černá 4 černá 5 zelená / žlutá	2 4 6 14 2 (nouz. vypn.) ↓ skříň
	Vnitřní vedení	červená červená	1 (nouz. vypn.) ↓ 13 (spínač) ↓ 14 (spínač) ↓ 1 (jištění motoru)	červená červená	1 (nouz. vypn.) ↓ 13 (spínač) ↓ 14 (spínač) ↓ 1 (jištění motoru)	červená červená	1 (nouz. vypn.) ↓ 13 (spínač) ↓ 14 (spínač) ↓ 1 (jištění motoru)	červená červená	5 → 1 (nouz. vypn.) 13 → A 2	červená červená	5 → 1 (nouz. vypn.) 13 → A 2
Skříň převodovky	Spojovací vedení	hnědá modrá	2 1	hnědá modrá zelená / žlutá	R S ↓ skříň	hnědá modrá zelená / žlutá	R S ↓ skříň	černá 1 černá 2 černá 3 černá 4 černá 5 zelená / žlutá	L ₁ L ₂ L ₃ 4 5 ↓ skříň	černá 1 černá 2 černá 3 černá 4 černá 5 zelená / žlutá	L ₁ L ₂ L ₃ 4 5 ↓ skříň
	Motor	černá 2 černá 5 černá 6 černá 4 černá 3 černá 1	hnědá 6 5 3 4 modrá	černá 1 černá 2 černá 3 černá 4 černá 5 černá 6 zelená / žlutá	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ ↓ skříň	černá 1 černá 2 černá 3 černá 4 černá 5 černá 6 zelená / žlutá	U ₁ W ₁ V ₁ U ₂ W ₂ V ₂ ↓ skříň	černá 1 černá 2 černá 3 černá 4 černá 5 černá 6 černá 7 černá 8 zelená / žlutá	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ 7 8 ↓ skříň	černá 1 černá 2 černá 3 černá 4 černá 5 černá 6 černá 7 černá 8 zelená / žlutá	U ₁ W ₁ V ₁ U ₂ W ₂ V ₂ 7 8 ↓ skříň
	Kondenzátor			hnědá modrá	C ₁ C ₂	hnědá modrá	C ₁ C ₂				
Seznam zařízení											
Motor		RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS
Vačkový spínač				CA 10 C 58761 · FT22V	REMS	CA 10 C 58761 · FT22V	REMS	CA 10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	CA 10 D-U277 · 01 FT22V	REMS
Nožní spínač		T 5310	REMS	T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS	T 5400	REMS
Kondenzátor				MP 35/100/330	REMS	MP 35/100/330	REMS				

7. Záruka výrobce

Záruční doba činí 12 měsíců od předání nového výrobku prvnímú spotřebiteli, nejvýše však 24 měsíců po dodání prodejci. Datum předání je třeba prokázat zasláním originálních dokladů o koupi, jež musí obsahovat datum koupě a označení výrobku. Všechny funkční vady, které se vyskytnou během doby záruky a u nichž bude prokázáno, že vznikly výrobní chybou nebo vadou materiálu, budou bezplatně odstraněny. Odstraňováním závady se záruční doba neprodlužuje ani neobnovuje. Chyby, způsobené přirozeným opotřebením, nepřiměřeným zacházením nebo špatným užitím, nerespektováním nebo porušením provozních předpisů, nevhodnými provozními prostředky, přetížením, použitím k jinému účelu, než pro jaký je výrobek určen, vlastními nebo cizími zásahy nebo z jiných důvodů, za něž REMS neručí, jsou ze záruky vyloučeny.

Záruční opravy smí být prováděny pouze k tomu autorizovanými smluvními servisními dílnami REMS. Reklamacie budou uznány jen tehdy, pokud bude výrobek bez předchozích zásahů a v nerozebraném stavu předán autorizované servisní dílně REMS. Nahrazené výrobky a díly přechází do vlastnictví firmy REMS.

Náklady na dopravu do a ze servisu hradí spotřebitel.

Zákonná práva spotřebitele, obzvláště jeho nároky vůči prodejci, zůstávají nedotčena. Tato záruka výrobce platí pouze pro nové výrobky, které budou zakoupeny v Evropské unii, v Norsku nebo ve Švýcarsku.

REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020

1	krídlová skrutka	14	držiak závitorezných čelustí
2	držiak nástrojov	15	rezák rúriek
3	predné vodítko	16	zariadenie na zrážanie vnútorných hrán rúrok
4	zadné vodítko		
5	prítlačná páka	17	výpusť
6	upínací krúžok	18	spínač
7	rukoväť	19	upínacie sklúčovadlo
8	závitorezná hlava	20	klúč upínacieho sklúčovadla
9	dĺžkový doraz	21	nožný spínač
10	otváracia a zatváracia páka	22	tlačidlo núdzového vypínania
11	upínacia páka	23	ochranný vypínač
12	nastavovací kotúč	24	vodiaci čap
13	rukoväť s guľovým zakončením/výstupok pre uchytenie		

REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 4000 / 4010 / 4020

1	rýchlopínacie rázové sklúčovadlo	13	dĺžkový doraz
2	vedenie	14	otváracia a zatváracia páka
3	prepínač chodu vpravo/vľavo	15	upínacia páka
4	nožný spínač	16	nastavovací kotúč
5	tlačidlo núdzového vypínania	17	držiak závitorezných čelustí
6	ochranný spínač	18	rezák rúriek
7	držiak nástrojov	19	zariadenie na zrážanie vnútorných hrán rúriek
8	prítlačná páka	20	vaňa na chladiaci prostriedok
9	rukoväť	21	vaňa na triesky
10	upínací krúžok s krídlovou skrutkou	22	upínací krúžok
11	krídlová skrutka	23	držiak upínacích čelustí
12	závitorezná hlava	24	upínacie čeluste
		25	uzatváracia zátka

Základné bezpečnostné pokyny

POZOR! Prečítajte si všeobecné pokyny. Nedodržanie nasledujúcich pokynov môže spôsobiť zasiahnutie elektrickým prúdom, požiar a/alebo ťažké zranenie. Ďalej použitý pojem „elektrický prístroj“ sa vzťahuje na zo siete napájané elektrické náradie (so sieťovým káblom), na akumulátory napájané elektrické náradie (bez sieťového kábla), na stroje a elektrické prístroje. Používajte el. prístroj len k tomu účelu, pre ktorý je určený a dodržujte pritom všeobecné bezpečnostné predpisy.

USCHOVAJTE DOBRE TIETO BEZPEČNOSTNÉ POKYNY.

A) Pracovisko

- a) **Udržujte na Vašom pracovisku čistotu a poriadok.** Neporiadok a zlé osvetlenie na pracovisku môžu mať za následok úraz.
- b) **Nepoužívajte el. prístroj v prostredí, v ktorom hrozí nebezpečie výbuchu, v ktorom sa nachádzajú horľavé kvapaliny, plyny alebo prach.** Elektrické prístroje vytvárajú iskrenie, ktoré môže tento prach alebo plyny zapáliť.
- c) **Behom práce s el. prístrojom nesmú byť v jeho blízkosti deti, ani iné osoby.** Pri nepozornosti môžete stratiť kontrolu nad el. prístrojom.

B) Elektrická bezpečnosť

- a) **Pripojovacia zástrčka elektrického prístroja musí pasovať do zásuvky. Zástrčka nesmie byť v žiadnom prípade upravovaná. Nepoužívajte žiadne zástrčkové adaptéry spoločne s elektrickými prístrojmi s ochranným zemnením.** Nezmenené zástrčky a odpovedajúce zásuvky znižujú riziko zasiahnutia elektrickým prúdom. Ak je el. prístroj vybavený ochranným vodičom, smie byť pripojený len do zásuvky s ochranným kontaktom. Ak používate elektrický prístroj pri práci na staveniskách, vo vlhkom prostredí, v exteriéri alebo obdobných podmienkach smie byť pripojený k sieti len cez 30 mA automatický spínač v obvode diferenciálnej ochrany (FI-spínač).
- b) **Vyvarujte sa telesného kontaktu s uzemnenými vonkajšími plochami, napr. trúbkami, telesami kúrenia, varičmi, chladničkami.** Pokiaľ je Vaše telo uzemnené, je vyššie riziko zasiahnutia elektrickým prúdom.
- c) **Nevystavujte el. prístroj dažďu alebo vlhku.** Vniknutie vody do el. prístroja zvyšuje riziko zasiahnutia el. prúdom.
- d) **Nepoužívajte prírodný kábel k účelom, pre ktoré nie je určený, aby ste zaňho prístroj nosili, vešali alebo ho použili k vytiahnutiu zástrčky zo zásuvky. Chráňte kábel pred teplom, olejom a ostrými hranami alebo otáčajúcimi sa dielami prístroja.** Poškodené alebo zamotané káble zvyšujú riziko zasiahnutia elektrickým prúdom.

- e) **Pokiaľ s elektrickým prístrojom pracujete v exteriéri, používajte len pre tento účel určené a schválené predlžovacie káble.** Použitím predlžovacieho kábla, ktorý je určený k práci v exteriéri znížite riziko zasiahnutia elektrickým prúdom.

C) Bezpečnosť osôb

- a) **Buďte pozorný, dávajte pozor na to, čo robíte a chodte na prácu s elektrickým prístrojom s rozumom. Nepoužívajte elektrický prístroj, pokiaľ ste unavený, alebo pod vplyvom drog, alkoholu, alebo liekov.** Jediný moment nepozornosti pri práci s elektrickým prístrojom môže viesť k vážnemu zraneniu.
 - b) **Noste vhodné osobné ochranné prostriedky a vždy ochranné okuliare.** Nosenie osobných ochranných prostriedkov, ako je dýchacia maska proti prachu, protiklzná bezpečnostná obuv, ochranná prilba alebo ochrana sluchu podľa spôsobu a nasadenie elektrického prístroja znižuje riziko zranenia.
 - c) **Zabráňte samočinnému zapnutiu. Presvedčte sa, že je spínač pri zastrčení zástrčky do zásuvky v polohe „vypnuté“.** Pokiaľ máte pri prenášaní elektrického prístroja prst na spínači alebo prístroj pripájate zapnutý k sieti, môže to viesť k úrazu. Nepremosťte nikdy ťukací spínač.
 - d) **Odstráňte nastavovacie nástroje alebo skrutkovacie kľúče predtým, ako elektrický prístroj zapnete.** Náradie alebo kľúče, ktoré sa nachádzajú v pohyblivých častiach prístroja, môžu spôsobiť zranenie. Nikdy sa nedotýkajte pohybujuúcich sa (obiehajúcich) častí.
 - e) **Neprečeňujte sa. Zaujmite k práci bezpečnú polohu a udržiavajte vždy rovnováhu.** Takto môžete prístroj v neočakávaných situáciách lepšie kontrolovať.
 - f) **Noste vhodné oblečenie. Nenoste volné oblečenie alebo šperky. Zabráňte kontaktu vlasov, odevov a rukavíc s pohybujuúcimi sa dielami.** Volné oblečenie, šperky alebo dlhé vlasy môžu byť uchopené pohybujuúcimi sa dielami.
 - g) **Pokiaľ môžu byť namontované zariadenia na odsávanie a zachytávanie prachu, presvedčte sa, že sú tieto zapojené a používané.** Použitie týchto zariadení znižujú ohrozenie spôsobené prachom.
 - h) **Prenehávejte elektrický prístroj len poučeným osobám.** Mladiství smú elektrický prístroj používať len v prípade, ak sú starší ako 16 rokov, pokiaľ je to potrebné v rámci ich výcviku a robí sa tak pod dohľadom odborníka.
- D) Starostlivé zaobchádzanie a použitie el. prístrojov**
- a) **Nepreťahuje elektrický prístroj. Používajte k Vašej práci pre tento účel určený elektrický prístroj.** S vhodným elektrickým prístrojom pracujte lepšie a bezpečnejšie v udávanom rozsahu výkonu.
 - b) **Nepoužívajte žiadne elektrické prístroje, ktorých spínač je poškodený.** Elektrický prístroj, ktorý se nedá zapnúť alebo vypnúť, je nebezpečný a musí byť opravený.
 - c) **Vytiahnite zástrčku zo zásuvky predtým ako budete prevádzkať nastavovanie prístroja, vymieňať diely príslušenstvo alebo odkladať prístroj.** Toto bezpečnostné opatrenie zabraňuje samočinnému zapnutiu prístroja.
 - d) **Uschovávajú nepoužívané elektrické prístroje mimo dosah detí. Ne nechajte s elektrickým prístrojom pracovať osoby, ktoré s nim neboli oboznámené alebo tieto pokyny nečítali.** Elektrické prístroje sú nebezpečné, pokiaľ sú používané neskúsenými osobami.
 - e) **Starajte sa o elektrický prístroj svedomite. Kontrolujte, či pohyblivé časti prístroja bezchybne fungujú a neviaznu, či diely nie sú zlomené alebo tak poškodené, že je týmto funkcia elektrického prístroja ovplyvnená. Nechajte si poškodené diely pred použitím elektrického prístroja opraviť kvalifikovaným odborníkom alebo niekterou z autorizovaných zmluvných servisných dielní REMS.** Veľa úrazov má príčinu v zle udržiavanom elektrickom náradí.
 - f) **Udržujte rezné nástroje ostré a čisté.** Starostlivo udržiavané rezné nástroje s ostrými reznými hranami menej viaznu a nechajú sa ľahšie viesť.
 - g) **Zaistíte polotovaru.** Používajte upínacie prípravky alebo zverák k pevnému upnutiu polotovaru. Týmto prostriedkami je bezpečnejšie upevnený ako Vašou rukou, a Vy máte mimoto toho obidve ruky voľné k ovládaniu el. prístroja.
 - h) **Používajte elektrické prístroje, príslušenstvo, nástavce a pod. odpovedajúc týmto pokynom a tak, ako je pre tento špeciálny typ prístroja predpísané. Zohľadnite pritom pracovné podmienky a prevádzanú činnosť.** Použitie elektrických prístrojov pre inú predom stanovenú činnosť môže viesť k nebezpečným situáciám. Akákoľvek svojvoľná zmena na elektrickom prístroji nie je z bezpečnostných dôvodov dovolená.

E) Starostlivé zachádzanie a použitie akumulátorových prístrojov

- a) **Presvedčte sa predtým, ako nasadíte akumulátor, že je elektrický prístroj vypnutý.** Nasadenie akumulátora do elektrického prístroja, ktorý je zapnutý, môže viesť k úrazu.
- b) **Nabíjajte akumulátory len v nabíjačkách doporučených výrobcom.** Nabíjačka, ktorá je vhodná pre určitý druh akumulátorov, hrozí nebezpečie požiaru, pokiaľ bude použitá s inými akumulátormi.
- c) **V elektrických prístrojoch používajte len pre ne určené akumulátory.** Použitie iných akumulátorov môže viesť k zraneniam a požiarom.
- d) **Chráňte nepoužívaný akumulátor pred kancelárskymi svorkami, mincami, kľúčami, klincami, skrutkami alebo inými malými kovovými predmetmi, ktoré môžu spôsobiť premostenie a skratovanie kontaktov.** Skrat medzi kontaktami akumulátora môže mať za následok popáleniny alebo požiar.
- e) **Pri chybnom použití môže z akumulátora unikať tekutina. Vyhnite sa kontaktu s ňou. Pri náhodnom kontakte opláchnite vodou. Pokiaľ boli tekutinou z batérie zasiahnuté Vaše oči, vyhľadajte lekárske ošetrovanie.** Tekutina, ktorá vytekla z akumulátora môže viesť k podráždeniu pokožky alebo k popáleninám.
- f) **Pri teplotách akumulátora / nabíjačky alebo vonkajších teplotách pod $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ alebo cez $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$ nesmie byť akumulátor/ nabíjačka používaná.**
- g) **Nelikvidujte poškodené akumulátory vyhodnením do domáceho odpadu, ale odovzdajte ich niektorej z autorizovaných zmluvných servisných dielní REMS alebo niektorej uznávanej spoločnosti na likvidáciu odpadu.**

F) Servis

- a) **Nechajte si Váš prístroj opravovať len kvalifikovanými odborníkmi a len za použitia originálnych náhradných dielov.** Týmto bude zaistené, že bezpečnosť prístroja zostane zachovaná.
- b) **Dodržujte predpisy pre údržbu a opravy a upozornenie na výmenu náradia.**
- c) **Kontrolujte pravidelne prírodné vedenie elektrického prístroja a nechajte ho v prípade poškodenia obnoviť kvalifikovanými odborníkmi alebo autorizovanou zmluvnou servisnou dielňou REMS. Kontrolujte pravidelne predlžovacie káble a nahradte ich, ak sú poškodené.**

Špeciálne bezpečnostné pokyny

- Stroj sa zapína s bezpečnostným nožným spínačom, vybaveným dotykovým tlačidlom núdzového vypínania. Ak nemôže byť z miesta obsluhy otáčajúcim sa obrobkom vytvorený nebezpečný priestor plne v jej zornom poli, je treba vytvoriť ochranné opatrenia, napr. zábrany.
- Práca, ako je natáčanie konopného lana, montáž a demontáž, rezanie závitov ručnými závitnicami, práce s ručným rezákom rúriek ako aj držanie obrobku v rukách (namiesto použitia opier obrobkov) sú za chodu stroja zakázané.
- Ak sa dá predpokladať nebezpečie ulomenia, alebo vibrácie materiálu (závislé na dĺžke a priereze materiálu a otáčkách), alebo pri nedostatočnej stabilite stroja (napr. pri použití 4"-automatickej závitoreznej hlavy) použite v dostatočnom množstve výškovo nastaviteľné podpery (REMS Herkules).
- Nikdy nesiahajte do priestoru skľúčovadla.
- Krátke kúsky trubiek upínajte pomocou upínačov REMS Nippelspanner alebo REMS Nippelfix.
- Do závitorezných látok REMS v sprejových nádobkách (REMS Spezial, REMS Sanitol) je pridaný ekologicky nezávadný, avšak požiarny nebezpečný pohonný plyn (butan). Sprejové nádoby sú pod stálym tlakom, neotvárajte ich násilím. Chráňte pred slnečným žiarením a nevystavujte teplotám nad 50°C .
- Z dôvodu odmast'ovacieho účinku chladiacej a mazacej látky sa vyvarujte jej intenzívneho kontaktu s pokožkou. Je nutné používať prostriedky chrániace pokožku.
- Z hygienických dôvodov je potrebné pravidelne čistiť vaňu od nečistôt a triesok, minimálne však raz ročne.
- Preskúmanie chladiacej a mazacej látky nie je potrebné, pretože po jej spotrebovaní musí byť doplnená opäť nová chladiaca a mazacia zmes.
- Koncentrovaná chladiaca a mazacia zmes nesmie byť vypustená do kanalizácie, vodných zdrojov alebo pôdy. Nespotrebovanú chladiacu a mazacu zmes je potrebné odovzdať príslušnej organizácii zaoberajúcej sa s zneškodňovaním odpadov. Odpadový kľúč pre chladiacu a mazacu zmes obsahujúcej minerálny olej je 54401, pre syntetické 54109.

1. Technické údaje

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020 s REMS 4" automatickou závitoreznou hlavou	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020 s REMS 4" automatickou závitoreznou hlavou	Magnum 4000 Magnum 4010 Magnum 4020
1.1. Pracovný rozsah					
1.1.1. Priemer závitů					
Rúrky (aj s plastovým povlakom)	$1/16 - 2"$	$1/16 - 2"$	$1/16 - 4"$	$1/16 - 4"$	$1/4 - 4"$
Skrutky	6 – 60 mm	6 – 60 mm	6 – 60 mm	6 – 60 mm	14 – 60 mm
	$1/4 - 2"$	$1/2 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/2 - 2"$
1.1.2. Druhy závitů					
Rúrkový závit, kuželový pravý			R (ISO 7-1, DIN 2999, BSPT), NPT		
Rúrkový závit, valcový pravý			G (ISO 228-1, DIN 259, BSPP), NPSM		
Pancierový závit			Pg (DIN 40430), IEC		
Skrutkový závit			M (ISO 261, DIN 13), UNC, BSW		
1.1.3. Dĺžky závitů					
Rúrkový závit, kuželový	normalizov. dĺžka	normalizov. dĺžka	normalizovaná dĺžka	normalizovaná dĺžka	normaliz. dĺžka
Rúrkový závit, valcový	165 mm, s	150 mm, s	165 mm, s	165 mm, s	150 mm, s
Skrutkový závit	postupným upnutím neobmedzená	postupným upnutím neobmedzená	postupným upnutím neobmedzená	postupným upnutím neobmedzená	post. upnutím neobmedzená
1.1.4. Rezanie					
Rúrky	$1/8 - 2"$	$1/8 - 2"$	$1/8 - 2"$	$1/8 - 2"$	$1/4 - 4"$
1.1.5. Vnútorne odhrotovanie					
Rúrky	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 4"$
1.1.6. Jedno- a obojstranné vsuvky					
s upínačom vsuviek REMS Nippelspanner (vnútorné upínanie)	$3/8 - 2"$	$3/8 - 2"$	$3/8 - 2"$	$3/8 - 2"$	$3/8 - 2"$
s upínačom vsuviek REMS Nippelfix (autom. vnútorné upínanie)	$1/2 - 4"$	$1/2 - 4"$	$1/2 - 4"$	$1/2 - 4"$	$1/2 - 4"$
1.1.7. REMS 4" automatická závitorezná hlava					
pre všetky typy strojov Tornado a Magnum 2000/2010/2020 (viď. obr. 6)			$2 1/2 - 4"$	$2 1/2 - 4"$	

1.2. Otáčky pracovného vretena

Tornado 2000	$1/16 - 2''$	53 – 40 $1/\text{min}$
Magnum 2000	$1/4 - 2''$	53 – 40 $1/\text{min}$
Magnum 4000	$1/4 - 4''$	23 – 20 $1/\text{min}$
automatická, plynulá regulácia otáčok		
Tornado 2010 / 2020	$1/16 - 2''$	52 $1/\text{min}$
Magnum 2010 / 2020	$1/4 - 2''$	52 – 26 $1/\text{min}$
Magnum 4010 / 4020	$1/4 - 4''$	20 – 10 $1/\text{min}$

i pri plnom zaťažení. Pri vysokom zaťažení a pri zlých pomeroch siete pri väčších závitoch Tornado 26 $1/\text{min}$. popr. Magnum 10 $1/\text{min}$.

1.3. Elektrické údaje

Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000	230 V, 1~; 50-60 Hz; 1700 W príkon, 1200 W výkon; 8,3 A; istenie (siet') 16 A (B). Prerušovaný chod 2,5 / 10 min. 110 V; 1~; 50-60 Hz; 1700 W príkon, 1200 W výkon; 16,5 A; istenie (siet') 30 A (B). Prerušovaný chod 2,5 / 10 min.
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010	230 V, 1~; 50 Hz; 2100 W príkon, 1400 W výkon; 10 A; istenie (siet') 10 A (B). Prerušovaný chod 7 / 10 min.
Tornado 2020, Magnum 2020 / 4020	400 V; 3~; 50 Hz; 2000 W príkon, 1500 W výkon; 5 A; istenie (siet') 10 A (B). Prerušovaný chod 7 / 10 min.

1.4. Rozmery (D x Š x V)

Tornado 2000	730 x 435 x 280 mm
Tornado 2010 / 2020	730 x 435 x 280 mm
Magnum 2000	870 x 580 x 495 mm
Magnum 2010 / 2020	825 x 580 x 495 mm
Magnum 4000	915 x 580 x 495 mm
Magnum 4010 / 4020	870 x 580 x 495 mm

1.5. Hmotnosti v kg

	hnací stroj	nástroje	štandardné príslušenstvo		
Tornado 2000	31	12	7		
Tornado 2010	43	12	7		
Tornado 2020	43	12	7		
	hnací stroj $1/4 - 2''$	hnací stroj $2 1/2 - 4''$	nástroje $1/4 - 2''$	nástroje $2 1/2 - 4''$	pojízdný podvozok
Magnum 2000	75		12		16
Magnum 2010	87		12		16
Magnum 2020	87		12		16
Magnum 4000		96	12	24	16
Magnum 4010		108	12	24	16
Magnum 4020		108	12	24	16

1.6. Informácie o hluku

Emisná hodnota vo vzťahu k pracovisku	
Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000	83 dB (A)
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010	75 dB (A)
Tornado 2020	72 dB (A)
Magnum 2020 / 4020	74 dB (A)

1.7. Vibrácie (všetky typy)

Hmotnostná efektívna hodnota zrýchlenia	2,5 m/s ²
---	----------------------

2. Uvedenie do prevádzky

Upozornenie: Transportnú hmotnosť cez 35 kg nechajte niest' 2 osobám, sadu náradia neste zvlášť. Pri transporte a pri postavení stroja dbajte na to, že stroj má bez i s postavcom vysoko ťažisko, tzn. že je tzv. ťažký na hlavu.

2.1. Montáž Tornado 2000, 2010, 2020 (Obr. 1–3)

Uvolnite krídlovú skrutku (1). Snímate držiak nástrojov (2). Stroj postavte kolmo na obidve vodítka (3+4) a 3 rúrkové nohy zastrčte do prevodovej skrine, až v nej zaklesnia (Obr. 1). Uchopte stroj za prevodovú skriňu (nie za rúrkové nohy) a postavte na rúrkové nohy (Obr. 2). Stroj sa však dá posadiť a priskrutkovať na akýkoľvek pracovný stôl. Pre tento účel sa na spodnej strane nachádzajú tri diery so závitom. Pomocou priloženej šablóny sa do dosky pracovného stolu vyvrtajú 3 otvory (vrtákom Ø 12 mm). Stroj sa potom zospodu priskrutkuje tromi skrutkami M 10. Držiak nástrojov nasuňte na vodítka. Prítláčnú páku (5) prestrčte zozadu otvorom konzoly držiaku nástroja a upínací krúžok (6) nasuňte na zadné vodítko tak, aby krídlová skrutka smerovala dozadu a kruhová drážka zostala voľná. Rukoväť (7) nasadte na prítláčnú páku. Vaňu zaveste zospodu na obidve skrutky, nachádzajúce sa na spodnej

strane prevodovej skrine a zasuňte zo strany doprava do drážiek. Vaňu zaveste do kruhovej drážky na zadnom vodítku (4). Upínací krúžok prítláčnej páky posunte na doraz na záves vaňe a upnite ju. Hadicu s nasávacím filtrom zaveste do vaňe a druhý koniec hadice nasunte na nátrubok na zadnej strane držiaku nástroja. Naplňte 2 litre závitoreznej látky. Zozadu nasadte misku na triesky.

Stroj nesmie nikdy pracovať bez závitoreznej látky.

Vodiaci čap závitoreznej hlavy (8) nasadte do diery držiaku nástroja a závitoreznú hlavu axiálnym tlakom na vodiaci čap a kývavým pohybom nasunte až na doraz.

Pre uľahčenie dopravy zaveste nožný spínač na skrutku, nachádzajúcu sa na zadnej strane prevodovej skrine (Obr. 3).

Montáž Magnum 2000 T, 2010 T, 2020 T, 4000 T, 4010 T, 4020 T (Obr. 8)

Stroj upevnite tromi spolu so strojom dodávanými skrutkami k montážnemu stolu alebo podvozku (príslušenstvo). Pri transporte je možné stroj nadvihnúť vpredu vždy za vodiace tyče a vzadu za rúrku upnutú do vodiaceho a upínacieho skľúčovadla. Pri transporte sa do ôk na podvozku vsunú rúrky o priemeru $3/4''$ a dĺžky pribl. 60 cm, ktoré sa upevnia kríd-

lovými skrutkami. Pokiaľ nebude stroj transportovaný, je možné obidve kolesá zvesiť.

Naplňte 5 litrov závitoreznej látky. Stroj nesmie nikdy pracovať bez závitoreznej látky.

2.2. Montáž Tornado 2000 T, 2010 T, 2020 T (Obr. 7 + 8)

Stroj upevnite tromi spolu so strojom dodávanými skrutkami k montážnemu stolu alebo podvozku (príslušenstvo). Pri transporte je možné stroj nadvihnúť vpredu vždy za úchyty v podstavci a vzadu na motore popr. na nosiči podpery materiálu. Pri transporte sa do ôk na podvozku vsunú rúrky o priemeru $\frac{3}{4}$ " a dĺžky pribl. 60 cm, ktoré sa upevnia krídlovými skrutkami. Pokiaľ nebude stroj transportovaný, je možné obidve kolesá zvesiť.

Naplňte 5 litrov závitoreznej látky. Stroj nesmie nikdy pracovať bez závitoreznej látky.

Montáž Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L (Obr. 8)

Stroj upevnite štyrmi spolu so strojom dodávanými skrutkami k montážnemu stolu alebo podvozku (príslušenstvo). K transportu je možné stroj nadvihnúť vpredu vždy za vodiace tyče a vzadu za rúrku upnutou do vodiaceho a upínacieho skľúčidla. Upínací krúžok (10) s krídlovou skrutkou posuňte na zadnej vodiacej tyči tak, aby kruhová drážka zostala voľná. Vaňu zaveste vzadu zospodu na obidve skrutky, nachádzajúce sa na spodnej strane prevodovej skrine a vpredu zaveste do kruhovej drážky na zadnom vodičku. Upínací krúžok (10) prítlačnej páky posuňte na doraz na záves vane a upnite. Hadicu s nasávacím filtrom zaveste do vane. Zozadu nasadte misku na triesky.

Naplňte 2 litre závitoreznej látky. Stroj nesmie nikdy pracovať bez závitoreznej látky.

2.3. Elektrické pripojenie

Pred zapojením stroja na sieť zkontrolujte, či napätie, uvedené na typovom štítku odpovedá napätiu siete. Používajte len predĺžovacie káble s ochranným uzemnením. Stroj sa zapína a vypína nožným spínačom (21, Tornado / 4, Magnum). Prepínačom (18, Tornado / 3, Magnum) sa nastavuje smer otáčania popr. rýchlosť. Stroj je možné zapnúť len vtedy, ak je tlačidlo núdzového vypínania (22, Tornado / 5, Magnum) odblokované a ochranný spínač (23, Tornado / 6, Magnum) na nožnom spínači zatlačený. Pri priamom napojení stroja na sieť (bez zástrčky), je potrebné nainštalovať 16A výkonný vypínač.

2.4. Závitorezná látka

Používajte výhradne závitoreznú látku REMS. Nimi docielite bezchybné výsledky pri rezaní závitov, vysokú životnosť závitových čelustí a podstatne menšie opotrebenie stroja.

Závitorezná látka **REMS Spezial** je vysoko legovaná a použiteľná pre rúrkové a skrutkové závitové akéhokoľvek druhu. Dá sa dobre vymyť vodou (overené znalcom). Používanie závitoreznych látok na báze minerálneho oleja nie je pre rúrky na pitnú vodu v niektorých krajinách, ako napr. v Nemecku, Rakúsku a Švajčiarsku povolené. V tomto prípade použite REMS Sanitol, ktorý neobsahuje minerálny olej.

Závitorezná látka **REMS Sanitol** neobsahuje minerálne oleje, je syntetická, úplne rozpustná vo vode a má mazacie schopnosti minerálneho oleja. Je použiteľná pre všetky rúrkové a skrutkové závitové. V Nemecku, Rakúsku a vo Švajčiarsku musí byť použitá u všetkých potrubiach na pitnú vodu a odpovedá predpisom (DVGW Prüf-Nr. DW-0201AS2032; ÖVGW Prüf-Nr. W 1.303; SVGW Prüf-Nr. 7808-649).

Všetky závitorezné látky používajte len v nezriednom stave!

2.5. Podpera materiálu

Rúrky a tyče od 2 m dĺžky je potrebné dodatočne podoprieť výškovo nastaviteľnou podperou materiálu REMS Herkules. Toto zariadenie je vybavené oceľovými guľičkami, ktoré umožňujú ľahký pohyb rúriek a tyčí vo všetkých smeroch, bez toho aby došlo k vychýleniu či pádu podpery. Ak je REMS Magnum upevnený na pracovnom stole, je potrebné použiť podperu materiálu REMS Herkules Y, ktorá sa upevní na pracovný stôl. Pracovný rozsah podpery REMS Herkules a REMS Herkules Y: $\varnothing \frac{1}{8} - 4$ ".

2.6. REMS 4" automatická hlava

Pri použití automatickej hlavy REMS 4" postupujte podľa návodu na obsluhu, dodávaného spolu s automatickou hlavou REMS 4".

3. Prevádzka

3.1. Nástroje

Závitorezná hlava (8, Tornado / 12, Magnum) je vždy jedna univerzálna závitorezná hlava, tzn. pre vyššie uvedený rozsah, rozdelený do 2 sád náradia, je potrebná len jedna závitorezná hlava. K reznaniu kuželových rúrkových závitov musí byť diaľkový doraz (9, Tornado / 13, Magnum) s otváraciou a uzatváraciou pákou (10, Tornado / 14, Magnum) v jednom smere. Závitorezná hlava sa potom otvorí automaticky, pokiaľ je dosiahnutá normovaná dĺžka závitov. Aby bolo možné rezať valcové dlhé závitové a skrutkové závitové, je treba diaľkový doraz (9, Tornado / 13, Magnum) odklopiť.

Výmena závitoreznych čelustí

Závitorezné čeluste je možné zasadiť popr. vymeniť jak pri namontovanej, tak aj na zosunutej závitoreznej hlave (napr. na pracovnom stole). Pre tento účel uvoľnite upínaciu páku (11, Tornado / 15, Magnum), ale neodskrutkujte ju. Nastavovací kotúč (12, Tornado / 16, Magnum) rukoľvate s guľovým zakončením posuňte smerom od upínacej páky do koncovnej polohy. V tejto polohe sa závitorezné čeluste vyberú popr. zasadia. Pri tom dbajte na to, aby veľkosť závitov, udaná na zadnej strane závitoreznych čelustí odpovedala veľkosti závitov, ktorý je potrebné vyrobiť. Okrem toho dbajte na to, aby čísla, vyznačené taktiež na zadnej strane závitoreznych čelustí odpovedala číslam na držiaku závitoreznych čelustí (14, Tornado / 17, Magnum).

Závitorezné čeluste zasuňte tak ďaleko do závitoreznej hlavy, až kým guľička, nachádzajúca sa v drážke držiaku závitoreznych čelustí zapadne. Po vložení všetkých závitoreznych čelustí sa posunutím nastavovacieho kotúča nastaví žiadaná veľkosť závitov. Pri skrutkovom závitov ju vždy nastavte na polohu „Bolt“. Nastavovací kotúč upnite upínacou pákou. Závitoreznú hlavu zavrite. K tomu účelu stlačte silne zatváraciu a otváraciu páku (14, Tornado / 17, Magnum) vpravo dole. Závitorezná hlava sa otvorí buď automaticky (pri kuželových rúrkových závitoch), alebo sa dá kedykoľvek ručne otvoriť ľahkým zatlačením uzatváracie a otváracie páky doľava.

Ak nie je u závitoreznej hlavy $2\frac{1}{2}-4$ " z dôvodu zvýšenia reznej sily (napr. pri tupých závitoreznych čelustiach) sila upnutia upínacej páky dostačujúca (11, Tornado / 15, Magnum), tj. že sa závitorezná hlava pod rezným tlakom otvorí, je potrebné ešte skrutku s valcovou hlavou na protiahlej strane upínacej páky (11, Tornado / 15, Magnum) dotiahnuť. Rezák rúriek (15, Tornado / 18, Magnum) je určený pre odrezávanie rúriek $\frac{1}{4}-2$ " popr. $2\frac{1}{2}-4$ ".

Zariadenie na zrážanie vnútorných hrán rúriek (16, Tornado / 19, Magnum) sa používa pre rúrky $\frac{1}{4}-2$ " popr. $2\frac{1}{2}-4$ ". Pinolu zaistíte zaklesnutím v ramene zariadenia na zrážanie hrán proti pootočeniu, vpredu alebo vzadu, podľa dĺžky rúrky.

3.2. Upínacie skľúčovadlo Tornado (19) a (20)

Samostrediace upínacie čeluste sa otvárajú a zatvárajú automaticky pootočením vypínača (18) doľava popr. doprava, a zapnutím nožného spínača (21). Pri výmene predných a zadných upínacích čelustí je potrebné dbať na to, aby jednotlivé upínacie čeluste boli vsadené podľa obrázku 4 a 5, pretože inak môže dojsť k poškodeniu. V žiadnom prípade nesmie byť stroj zapnutý skôr, kým nie sú namontované všetky upínacie čeluste a obidva kryty upínacieho skľúčovadla.

Pre Magnum do 2" a Tornado je potrebné pre upínanie priemeru < 8 mm, pre Magnum do 4" pre upínanie priemeru < 20 mm priemeru prispôsobená uzatváracia klieština (Obj.č. 343001). Pri objednávaní uzatváracie klieštiny zadajte požadovaný priemer upnutia.

Rychloupínacie rázové skľúčovadlo Magnum

Predné upínacie rázové skľúčovadlo s veľkým upínacím krúžkom a pohybivými upínacími čelustami nasadenými v držiaku čelustí poskytujú súosé a bezpečné upnutie pri minimálnom vynaložení sily.

Výmena upínacích čelustí Magnum

Upínacie čeluste (24) zavrite upínacím krúžkom (22) až na cca. 30 mm upínacieho priemeru. Odstráňte skrutky upínacích čelustí (24). Upínacie čeluste vysuňte vhodným nástrojom (skrutkovačom) dozadu. Nové upínacie čeluste s nasadenými skrutkami vsuňte z predu do držiaku upínacích čelustí.

3.3. Postup pri práci Tornado

Nástroje odklonte a držiak nástroja uveďte prostredníctvom prítlačnej páky (5) do pravej koncovej polohy. Materiál zavedte do stroja tak, aby materiál z sklúčovadla (19) vyčnieval o približne 10 cm. Závitoreznú hlavu (8) otočte dole a uzavrete. Spínač (18) uveďte do polohy 1, stlačte nožný spínač (21). Teraz sa obroбок samočinne upne. U typov 2010 a 2020 je možné pre odrezanie alebo zrážania hrán, ako aj k rezaniu menších závitov zvolit' 2. rýchlosť. K tomuto účelu prepnite spínač (18) za chodu stroja jedným rázom z polohy 1 do polohy 2. Závitoreznú hlavu prítlačte prítlačnou pákou (5) proti otáčajúcemu sa materiálu.

Po vytvorení jedného až dvoch chodov závitov reže závitorezná hlava automaticky ďalej. Keď sa dosiahne u kuželových závitov patričná normovaná dĺžka závitov, otvorí sa rezná hlava samočinne. Pri dlhých a skrutkových závitoch otvoríte závitoreznú hlavu pri bežiacom stroji ručne. Uvoľnite nožný spínač (21). Spínač (18) nastavte na R. Nožný spínač (21) krátko zatlačte – obroбок sa uvoľní.

Postupným znouupínaním obrábaného materiálu je možné vyrobiť ľubovoľne dlhé závit. K tomu účelu uvoľnite pri rezaní závitov, a to akonáhle sa držiak nástrojov priblíži k telesu stroja, nožný spínač (21). Neotvárajte závitoreznú hlavu. Spínač (18) nastavte na R. Uvoľnite obrábaný materiál, držiak nástroja a materiál uveďte prítlačnou pákou do pravej koncovej polohy. Stroj v polohe prepínača 1 znovu zapnete.

Pri delení rúriek sklopte rezák rúriek (15) do pracovnej polohy a prostredníctvom prítlačnej páky presunte do žiadanej rezacej polohy. Točným vretena doprava sa otáčajúca sa rúrka odreže. Vnútny otrep, vzniknutý pri rezaní rúrky odstráňte zariadením na zrážanie vnútorných hrán rúriek (16).

Vypúšťanie závitoreznej látky: hadicu, napojenú na držiak nástroja (2) stiahnite a strčte do zásobného kanystra. Stroj nechajte v chodu tak dlho, až sa celá vaňa vyprázdni. Alebo: vaňu snímte a vyprázdnite cez vypúšťací otvor (17).

Postup pri práci Magnum

Nástroje odklonte a držiak nástroja uveďte prostredníctvom prítlačnej páky (8) do pravej koncovej polohy. Materiál zavedte otvoreným vedením (2) a otvoreným rýchlopínacím rázovým sklúčovadlom (1) tak, aby materiál z rýchlopínacieho rázového sklúčovadla vyčnieval o približne 10 cm. Rýchlopínacie rázové sklúčovadlo zatvárajte tak dlho, až upínacie čeluste dosadnú na materiál. Upínacím krúžkom, po krátkom pohybe v smere otvárania, jedným až dvoma rázmi materiál pevne upevníte. Uzavrením vedenia (2) dojde k vystredeniu materiálu, ktorý vyčníva dozadu. Závitoreznú hlavu otočte dole a uzavrite. Prepínač (3) nastavte do polohy 1 a stlačte nožný spínač (4). Magnum 2000/4000 sa zapína, príp. vypína len nožným spínačom (4).

U stroja Magnum 2010/4010 a 2020/4020 je možné pre odrezanie alebo zrážanie hrán, ako i k rezaniu menších závitov zvolit' 2. rýchlosť. K tomuto účelu prepnite spínač (3) za chodu stroja jedným rázom z polohy 1 do polohy 2. Závitoreznú hlavu prítlačte prítlačnou pákou (8) proti otáčajúcemu sa materiálu.

Po vytvorení jedného až dvoch chodov závitov reže závitorezná hlava automaticky ďalej. Ak sa dosiahne pri kuželových závitov patričná normovaná dĺžka závitov, otvorí sa rezná hlava samočinne. Pri dlhých a skrutkových závitoch otvoríte závitoreznú hlavu pri bežiacom stroji ručne. Uvoľnite nožný spínač (4). Otvorte rázové sklúčovadlo, vyberte materiál. Postupným znouupínaním obrábaného materiálu je možné vyrobiť ľubovoľne dlhé závit. K tomu účelu uvoľnite pri rezaní závitov, a to akonáhle sa držiak nástroja priblíži k telesu stroja, nožný spínač (4). Neotvárajte závitoreznú hlavu. Uvoľnite obrábaný materiál, držiak nástrojov a materiál uveďte prítlačnou pákou do pravej koncovej polohy. Materiál znovu upnite, stroj znovu zapnite.

Pri delení rúriek sklopte rezák rúriek (18) do pracovnej polohy a prostredníctvom prítlačnej páky presunte do žiadanej rezacej polohy. Točným vretena doprava sa otáčajúca rúrka odreže. Vnútny otrep, vzniknutý pri rezaní rúrky odstráňte zariadením na zrážanie vnútorných hrán rúriek (19).

Vypúšťanie závitoreznej látky: hadicu, napojenú na držiak nástroja (7) stiahnite a strčte do zásobného kanystra. Stroj nechajte v chodu tak dlho, až sa celá vaňa vyprázdni. Alebo: odstráňte uzatváraciu zátku (25) a vaňu vyprázdňte.

3.4. Výroba jedno- a obojstranných vsuviiek

K rezaniu vsuviiek sa používa REMS Nippelfix (s automatickým upínaním obročku z vnútra) a REMS Nippelspanner (upínanie z vnútra). Pri

tom je potrebné dbať na to, aby konce rúrok boli vo vnútri bez otrepov. Kusy rúriek vsunte vždy až na doraz.

Za účelom upnutia kusu rúrky (s už existujúcim závitom alebo bez závitov) upínačom vsuviiek REMS Nippelspanner sa pootočením vretena nástrojom (napr. skrutkovačom) roztvorí sa hlava upínača vsuviiek. To sa smie robiť len pri vsadenom kuse rúrky.

Ako pri upínaní zariadení REMS Nippelfix, tak aj pri upínaní vsuviiek REMS Nippelspanner je potrebné dbať na to, aby vsuvky neboli kratšie, ako dovoľuje norma.

3.5. Výroba ľavých závitov

Na výrobu ľavých závitov sú vhodné jedine stroje REMS Magnum 2010, 2020, 4010 a 4020. Závitorezná hlava musí byť v nosiči náradia na rezanie ľavých závitov zaistená napr. zastrčením skrutky M12x40, v opačnom prípade by sa mohla nadvihnúť a začiatok závitov by sa mohol poškodiť. Vypínač dajte do polohy „R“. Zameňte hadicové spojky na chladiacom a mazacom čerpadle a mazacie čerpadlo spojte nakrátko. Použite alternatívny prepínací ventil (Obj.č. 342080) (príslušenstvo), ktorý bude pripevnený na stroj. Pákou na prepínaní ventilu (obr. 9) zmeníte prietok chladiacim a mazacím čerpadlom.

4. Údržba

Pred údržbárskymi a opravárskymi prácami vyťahnite zástrčku zo zásuvky. Tieto práce môžu byť vykonané len odborníkmi a poučenými osobami.

4.1. Údržba

Stroje nevyžadujú žiadnu údržbu. Prevodové ústrojenstvo beží v uzavretej skrine olejovom kúpeli a nemusí byť preto mazané.

4.2. Inšpekcia / oprava

Motor stroja REMS Tornado 2000 / Magnum 2000 / 4000 má uhlíkové kefy. Tieto podliehajú opotrebovaniu a musia byť preto z času na čas zkontrolované popr. vymenené. Pre tento účel uvoľnite 4 skrutky motorového víka o cca. 3 mm a zosunte obidva víka motora. K tomu viď. Tiež bod 6: Postup pri poruchách.

5. Schéma zapojenia a zoznam zariadení Tornado

Schema zapojenia		Tornado 2000		Tornado 2010		Tornado 2020	
		farba žily/č	svorka	farba žily/č	svorka	farba žily/č	svorka
Nožný spínač	Prípojné vedenie	hnedá modrá zelená/žltá	2 (núdz. vyp.) 2 (núdz. vyp.) ↓ skriňa	hnedá modrá zelená/žltá	2 (núdz. vyp.) 2 (núdz. vyp.) ↓ skriňa	hnedá čierna čierna modrá zelená/žltá	1 3 5 A1 ↓ skriňa
	Spojovacie vedenie	hnedá modrá zelená/žltá	2 (istenie motora) 1 (núdz. vyp.) ↓ skriňa	hnedá modrá zelená/žltá	2 (istenie motora) 1 (núdz. vyp.) ↓ skriňa	čierna 1 čierna 2 čierna 3 čierna 4 čierna 5 zelená/žltá	2 4 6 14 2 (núdz. vyp.) ↓ skriňa
	Vnútoré vedenie	červená červená	1 (núdz. vyp.) ↓ 13 (spínač) 14 (spínač) ↓ 1 (istenie motora)	červená červená	1 (núdz. vyp.) ↓ 13 (spínač) 14 (spínač) ↓ 1 (istenie motora)	červená červená	5→1 (núdz. vyp.) 13→A2
Skríňa prevodovky	Spojovacie vedenie	hnedá modrá zelená/žltá	1 3 ↓ skriňa	hnedá modrá zelená/žltá	R S ↓ skriňa	čierna 1 čierna 2 čierna 3 čierna 4 čierna 5 zelená/žltá	L1 L2 L3 4 5 ↓ skriňa
	Motor	čierna 2 čierna 5 čierna 6 čierna 4 čierna 3 čierna 1	4 8 10 6 5 2	čierna 1 čierna 2 čierna 3 čierna 4 čierna 5 čierna 6	U1 V1 W1 U2 V2 W2	čierna 1 čierna 2 čierna 3 čierna 4 čierna 5 čierna 6 čierna 7 čierna 8 zelená/žltá	U1 V1 W1 U2 V2 W2 7 8 ↓ skriňa
	Brzdny odpor	hnedá modrá	5 12				
	Kondenzátor			hnedá modrá	C1 C2		
Vana	Elektrické čerpadlo (provedenie stroje "T")	hnedá modrá čierna	1 3 ↓ skriňa	hnedá modrá zelená/žltá	R S ↓ skriňa	hnedá modrá zelená/žltá	L1 L2 ↓ skriňa
Zoznam zariadenia							
Motor		RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS
Vačkový spínač		CA 10 C 58751 * FT22V	REMS	CA 10 C 58761 * FT22V	REMS	CA 10 D-U277 * 01 FT22V	REMS
Nožný spínač		T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS
Kondenzátor				MP 35/100/330	REMS		

6. Postup pri poruchách

6.1. Porucha: Stroj sa nerozbehne.

Príčina:

- Núdzový vypínač nie je odblokovaný.
- Motorový istič bol vypnutý.
- Opatrované alebo poškodené uhlíkové kefy (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.2. Porucha: Stroj neťahá.

Príčina:

- Závitorezné čeluste sú tupé.
- Zlá závitorezná látka.
- Preťaženie siete.
- Nedostatočný prierez vedenia predživacieho kábla.
- Zlý kontakt konektorov.
- Opatrované uhlíkové kefy (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.3. Porucha: Žiadny alebo nedostatočný prívod závitoreznej látky u závitoreznej hlavy.

Príčina:

- Čerpadlo závitoreznej látky je pokazené.
- Nedostatečné množstvo závitoreznej látky vo vani.
- Sito v saciom hrdle je znečistené.

6.4. Porucha: Hoci je nastavenie stupnice správne, sú závitorezné čeluste príliš roztvorené.

Príčina:

- Závitorezná hlava nieje uzatvorená.

6.5. Porucha: Závitorezná hlava sa neotvorí.

Príčina:

- Pri otvorenej závitoreznej hlave bol závit rezaný o stupeň vyšší priemer rúrky.
- Dĺžková narážka odchylená.

6.6. Porucha: Zlý nepoužiteľný závit.

Príčina:


- Závitorezné čeluste sú tupé.
- Závitorezné čeluste sú nesprávne vsadené. Zkontrolujte očíslovanie.
- Žiadny alebo nedostatočný prívod závitoreznej látky.
- Zlá závitorezná látka.
- Posuvný pohyb držiaku nástroja sť ažený, príp. prekážka v ceste.

6.7. Porucha: Rúrka kľže v sklúčovadle.

Príčina:

- Upínacie čeluste silne znečistené.
- U rúriek so silným plastovým povlakom je potrebné použiť špeciálne upínacie čeluste.
- Upínacie čeluste opotrebované.

Schéma zapojenia a zoznam zariadení Magnum

Schéma zapojenia		Magnum 2000/4000 		Magnum 2010		Magnum 4010		Magnum 2020		Magnum 4020	
		farba žily/č	svorka	farba žily/č	svorka	farba žily/č	svorka	farba žily/č	svorka	farba žily/č	svorka
Nožný spínač	Prípojné vedenie	hnedá modrá	2 (núdz. vyp.) 2 (núdz. vyp.)	hnedá modrá zelená/žltá	2 (núdz. vyp.) 2 (núdz. vyp.) ↓ skriňa	hnedá modrá zelená/žltá	2 (núdz. vyp.) 2 (núdz. vyp.) ↓ skriňa	hnedá čierna čierna modrá zelená/žltá	1 3 5 A 1 ↓ skriňa	hnedá čierna čierna modrá zelená/žltá	1 3 5 A 1 ↓ skriňa
	Spojovacie vedenie	hnedá modrá	2 (istenie motora) 1 (núdz. vyp.)	hnedá modrá zelená/žltá	2 (istenie motora) 1 (núdz. vyp.) ↓ skriňa	hnedá modrá zelená/žltá	2 (istenie motora) 1 (núdz. vyp.) ↓ skriňa	čierna 1 čierna 2 čierna 3 čierna 4 čierna 5 zelená/žltá	2 4 6 14 2 (núdz. vyp.) ↓ skriňa	čierna 1 čierna 2 čierna 3 čierna 4 čierna 5 zelená/žltá	2 4 6 14 2 (núdz. vyp.) ↓ skriňa
	Vnúťorné vedenie	červená červená	1 (núdz. vyp.) ↓ 13 (spínač) ↓ 14 (spínač) ↓ 1 (istenie motora)	červená červená	1 (núdz. vyp.) ↓ 13 (spínač) ↓ 14 (spínač) ↓ 1 (istenie motora)	červená červená	1 (núdz. vyp.) ↓ 13 (spínač) ↓ 14 (spínač) ↓ 1 (istenie motora)	červená červená	červená červená	5 → 1 (núdz. vyp.) 13 → A 2	červená červená
Skriňa prevodovky	Spojovacie vedenie	hnedá modrá	2 1	hnedá modrá zelená/žltá	R S ↓ skriňa	hnedá modrá zelená/žltá	R S ↓ skriňa	čierna 1 čierna 2 čierna 3 čierna 4 čierna 5 zelená/žltá	L ₁ L ₂ L ₃ 4 5 ↓ skriňa	čierna 1 čierna 2 čierna 3 čierna 4 čierna 5 zelená/žltá	L ₁ L ₂ L ₃ 4 5 ↓ skriňa
	Motor	čierna 2 čierna 5 čierna 6 čierna 4 čierna 3 čierna 1	hnedá 6 5 3 4 modrá	čierna 1 čierna 2 čierna 3 čierna 4 čierna 5 čierna 6 zelená/žltá	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ ↓ skriňa	čierna 1 čierna 2 čierna 3 čierna 4 čierna 5 čierna 6 zelená/žltá	U ₁ W ₁ V ₁ U ₂ W ₂ V ₂ ↓ skriňa	čierna 1 čierna 2 čierna 3 čierna 4 čierna 5 čierna 6 čierna 7 čierna 8 zelená/žltá	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ 7 8 ↓ skriňa	čierna 1 čierna 2 čierna 3 čierna 4 čierna 5 čierna 6 čierna 7 čierna 8 zelená/žltá	U ₁ W ₁ V ₁ U ₂ W ₂ V ₂ 7 8 ↓ skriňa
	Kondenzátor			hnedá modrá	C ₁ C ₂	hnedá modrá	C ₁ C ₂				
Zoznam zariadenia											
Motor	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS	
Vačkový spínač			CA10 C 58761 · FT22V	REMS	CA10 C 58761 · FT22V	REMS	CA10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	CA10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	
Nožný spínač	T 5310	REMS	T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS	T 5400	REMS	
Kondenzátor			MP 35/100/330	REMS	MP 35/100/330	REMS					

7. Záruka výrobcu

Záručná doba je 12 mesiacov od predania nového výrobku prvému spotrebiteľovi, najviac však 24 mesiacov od dodania predajcovi. Dátum predania je treba preukázať zaslaním originálnych dokladov o kúpe, ktoré musia obsahovať dátum zakúpenia a označenia výrobku. Všetky funkčné závady, ktoré sa vyskytnú behom doby záruky a u ktorých bude preukázané, že vznikly výrobou chybou alebo vadou materiálu, budú bezplatne odstránené. Odstraňovaním závady sa záručná doba nepredlžuje ani neobnovuje. Chyby spôsobené prirodzeným opotrebovaním, neprimeraným zachádzaním alebo nesprávnym používaním, nerešpektovaním alebo porušením prevádzkových predpisov, nevhodnými prevádzkovými prostriedkami, preťažením, použitím k inému účelu, ako je výrobok určený, vlastnými alebo cudzími zásahmi, alebo z iných dôvodov, za ktoré REMS neručí, sú zo záruky vylúčené.

Záručné opravy smú byť prevádzané len k tomu autorizovanými zmluvnými servisnými dielňami REMS. Reklamácie budú uznané len vtedy, pokiaľ bude výrobok bez predchádzajúcich zásahov a v nerozobranom stave odovzdaný autorizovanej zmluvnej servisnej dielni REMS. Nahradené výrobky a diely prechádzajú do vlastníctva firmy REMS.

Náklady na dopravu do a zo servisu hradí spotrebiteľ.

Zákonné práva spotrebiteľa, obzvlášť jeho nároky voči predajcovi, zostávajú nedotknuté. Táto záruka výrobcu platí len pre nové výrobky, ktoré budú zakúpené v Európskej únii, v Nórsku alebo vo Švajčiarsku.

REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020

1	szárnyascsavár	14	menetvágópofák tartója
2	szerszámtartó	15	csővágó
3	első vezető	16	a csövek belső élének leélezésére szolgáló berendezés
4	hátsó vezető		
5	nyomókar	17	kibocsátás
6	befogógyűrű	18	kapcsoló
7	markolat	19	befogó tokmány
8	menetvágófej	20	a befogó tokmány kulcsa
9	hosszúsági ütköző	21	lábkapcsoló
10	nyitó- és elzárókar	22	vészkapcsoló nyomógomb
11	befogókar	23	védőkapcsoló
12	beállító korong beállító	24	vezetőcsap
13	gömbvégződésű markolat/kiállórész a rákapásra		

REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 4000 / 4010 / 4020

1	gyorsbefogó ütköző tokmány	14	nyitó- és elzárókar
2	vezetés	15	befogókar
3	menetkapcsoló jobb/bal	16	átállító korong
4	lábkapcsoló	17	menetvágó pofák tartója
5	vészkapcsoló nyomógomb	18	csővágó
6	védőkapcsoló	19	a csövek belső élének leélezésére szolgáló berendezés
7	szerszámtartó		
8	nyomókar	20	kád a hűtőanyagra
9	markolat	21	kád a forgácsra
10	befogógyűrű szárnyascsavarral	22	befogógyűrű
11	szárnyascsavár	23	befogópofák tartója
12	menetvágófej	24	befogópofák
13	hosszúsági ütköző	25	elzáró dugó

Általános biztonságtechnikai leírás

Figyelem! Olvassa el a teljes leírást. A következőkben részletezett leírások betartásánál elkövetett hibák villamos áramütést, tüzet és/vagy súlyos sérüléseket okozhatnak. A következőkben használt „elektromos készülék” kifejezés hálózatról üzemeltetett (hálózati kábellel ellátott) villamos szerszámokra, akkumulátorral üzemeltetett (hálózati kábel nélküli) villamos szerszámokra, gépekre és elektromos berendezésekre vonatkozik. Az elektromos berendezést csak rendeltetészerűen és az általános biztonsági és balesetvédelmi előírások betartása mellett használja.

JÓL ŐRÍZZE MEG EZT A LEÍRÁST.

A) Munkahely

- a) **Tartsa munkahelyi környezetét tisztán és rendben.** A rendtelenség és a kivilágítatlan munkahely balesetet okozhat.
- b) **Ne dolgozzon a villamos berendezéssel robbanásveszélyes környezetben, gyúlékony folyadékok, gázok, vagy porok közelében.** A villamos berendezések szikrát okoznak, melyek a port, vagy gőzöket begyújthatják.
- c) **Gyerekeket és más személyeket tartsa távol a villamos berendezés használatakor.** A figyelem elterelésekor elveszítheti ellenőrzését a berendezés felett.

B) Elektromos biztonság

- a) **A villamos berendezés csatlakozódugójának illeszkednie kell az aljzathoz. A csatlakozódugót semmilyen módon nem szabad átalakítani. Ne használjon adapter-csatlakozót védőföldeléses villamos berendezéseknél.** Az eredeti csatlakozódugó és a megfelelő aljzat csökkentik az áramütés veszélyét. Ha a villamos berendezés védővezetékkel van ellátva, akkor azt csak védőföldeléses aljzathoz szabad csatlakoztatni. Amennyiben a villamos berendezést építkezéskor, nedves környezetben, a szabadban, vagy annak megfelelő körülmények között üzemelteti csak egy 30 mA-es hibaáram védőkapcsolón keresztül (FI-kapcsoló) kösse a hálózatra.
- b) **Kerülje az érintkezést földelt felületekkel, pl. csövek, fűtőtestek, kályhák és hűtőszekrények.** Megnö az áramütés veszélye, ha a teste földelés alatt áll.
- c) **Tartsa távol a berendezést esőtől, vagy nedvességtől.** A víz behatolása a villamos berendezésbe megnöveli az áramütés kockázatát.
- d) **Ne használja a kábelt rendeltetésellenesen, a berendezés hordására, felakasztására, vagy a csatlakozódugónak az aljzathoz történő kihúzására. A kábelt tartsa távol hőszégtől, olajtól, éles szeg-**

lyektől, vagy mozgó alkatrészekről. Sérült, vagy összegabalyodott kábel megnöveli az áramütés kockázatát.

- e) **Ha egy villamos berendezéssel a szabadban dolgozik, csak olyan hosszabbítókábelt használjon, amely alkalmas külső használatra.** A külső használatra megfelelő hosszabbítókábel alkalmazása csökkenti az áramütés kockázatát.

C) Személyi biztonság

- a) **Legyen körültekintő, figyeljen arra amit csinál, ha villamos berendezéssel dolgozik. Ne használja a villamos berendezést ha fáradt, vagy ha drogok, alkohol, vagy gyógyszerek hatása alatt áll.** Egy pillanatnyi figyelmetlenség villamos berendezések használatánál komoly sérülésekhez vezethet.
- b) **Hordjon személyi védőfelszerelést és mindig egy védőszemüveget.** A személyi védőfelszerelés hordása, mint pormaszok, csúszásgátló biztonsági cipők, védősisakok, vagy zajvédők a mindenkori használt villamos berendezés jellegétől függően, csökkenti a sérülések kockázatát.
- c) **Kerülje a figyelmetlen üzembehelyezést. Győződjön meg arról, hogy a kapcsoló „KI” helyzetben van, mielőtt a csatlakozót kihúzza a fali aljzathoz.** Ha a villamos berendezés hordása közben az ujjja a kapcsolón van, vagy ha a bekapcsolt berendezést a villamos hálózatra csatlakoztatja, balesethez vezethet. Soha ne hidalja át az érintőkapcsolót.
- d) **Távolítsa el a beállítószerszámot, vagy csavarkulcsot, mielőtt bekapcsolja a villamos berendezést.** Egy szerszám, vagy csavarkulcs, amely egy forgó szerkezeti részen található, sérüléseket okozhat. Soha ne nyúljon mozgó (forgó) részekhez.
- e) **Ne bízsa el magát. Tartson biztonságos távolságot és mindig tartsa meg egyensúlyát.** Ezáltal a berendezést váratlan helyzetekben is jobban tudja ellenőrizni alatt tartani.
- f) **Hordjon megfelelő ruházatot. Ne hordjon bő ruhát, vagy ékszert. Tartsa a haját, ruháját és kesztyűjét távol a mozgó részekről.** A laza ruházatot, ékszert, vagy hosszú haját a mozgó alkatrészek elkapathatják.
- g) **Amennyiben porszívó-, és törmelékfelfogó berendezések felszerelhetők, győződjön meg arról, hogy azok jól vannak-e csatlakoztatva és alkalmazva.** Ezen berendezések használata csökkenti a por által okozott veszélyeket.
- h) **A villamos berendezést csak illetékes személyeknek engedje át.** Fiatalkorúak csak akkor üzemeltethetik a villamos berendezést, ha 16 éves korukat betöltötték, szakképzési céluk eléréséhez szükséges és szakember felügyelete alatt állnak.

D) Villamos berendezések gondos kezelése és használata

- a) **Ne terhelje túl villamos berendezését. Az arra megfelelő villamos berendezést használja a munkára.** A megfelelő villamos berendezéssel jobban és biztonságosabban dolgozhat az adott teljesítménytartományban.
- b) **Ne használjon olyan villamos berendezést, melynek kapcsolója hibás.** Az a villamos berendezés, amely nem kapcsolható ki, vagy be, veszélyes és javításra szorul.
- c) **Húzza ki a csatlakozódugót a falból, mielőtt a berendezésen beállításokat végez, tartozékokat cserél, vagy a berendezést félreteszi.** Ezzel megakadályozza a berendezés véletlen beindulását.
- d) **Az üzemben kívüli villamos berendezést tartsa gyermekektől távol.** Ne engedje a villamos berendezés használatát olyan személyeknek, akik nem rendelkeznek szakismeretekkel, vagy nem olvasták ezen leírást. A villamos berendezések veszélyesek, ha azokat tapasztalatlan személyek használják.
- e) **Ápolja gondosan villamos berendezését. Ellenőrizze, hogy a mozgó alkatrészek tökéletesen működnek és nem szorulnak, nincsenek-e olyan törött, vagy sérült szerkezeti részek, melyek a villamos berendezés működését befolyásolják. A sérült szerkezeti részeket a berendezés használata előtt javíttassa meg szakképzett személlyel, vagy egy megbízott REMS márkaszervizzel.** Sok baleset oka a rosszul karbantartott villamos szerszám.
- f) **A vágószerszámokat tartsa élesen és tisztán.** A gondosan ápolott vágószerszámok éles vágófelületekkel ritkábban szorulnak be és könnyebben vezethetőek.
- g) **Biztosítsa a munkadarabot.** Használjon befogóberendezést, vagy satut a munkadarab rögzítésére. Így biztonságosabban tartható mint kézben és így mindkét keze szabaddá válik a villamos berendezés kezelésére.
- h) **A villamos berendezéseket, tartozékokat, feltétszerszámokat, stb. ezen leírásoknak megfelelően használja és úgy, ahogy az a spe-**

ciális berendezéstípusra elő van írva. Legyen tekintettel eközben a munkafelvételekre és az elvégzendő feladatra. Villamos berendezéseknek az előírt alkalmazásoktól eltérő felhasználása veszélyes helyzetekhez vezethet. A villamos berendezésen bármilyen önhatalmú változtatás biztonsági okokból nem engedélyezett.

E) Akkumulátoros berendezések gondos kezelése és használata

- a) **Győződjön meg róla, hogy a villamos berendezés ki van kapcsolva, mielőtt az akkumulátort behelyezné.** Az akkumulátor behelyezése olyan elektromos berendezésbe, amely be van kapcsolva, balesetet okozhat.
- b) **Csak olyan töltőberendezésen keresztül töltsse fel az akkumulátort, melyet a gyártó javasolt.** Olyan töltőberendezésnél, amely egy meghatározott típusú akkumulátor töltésére alkalmas, tűzveszély keletkezhet, ha más akkumulátorhoz használjuk.
- c) **Csak az arra megfelelő akkumulátort használja a villamos berendezésekhez.** Más akkumulátorok használata sérüléseket és tűzveszélyt okozhat.
- d) **A nem használt akkumulátorokat tartsa távol irodai kapcsoktól, érintéktől, kulcsoktól, tűktől, csavaroktól, vagy más kisebb fémtárgyaktól, melyek az érintkezők rövidzárlatát okozhatják.** Az akkumulátor érintkezőinek rövidzárlata égési sérüléseket, vagy tüzet okozhat.
- e) **Helytelen használatnál folyadék léphet ki az akkumulátorból. Kerülje el az ezzel való érintkezést. Véletlen érintkezés esetén vízzel öblítse le. Ha a folyadék a szembe kerül, vegyen igénybe orvosi segítséget.** Az akkumulátorból kilépő folyadék bőrrallergiát, vagy égési sérülést okozhat.
- f) **Az akkumulátort/töltőberendezést nem szabad használni akkor, ha az akkumulátor/töltőberendezés, vagy a környezeti hőmérséklet $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ vagy $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$.**
- g) **A sérült akkumulátort ne dobja ki a szokásos házi hulladékok közé, hanem adja le egy megbízott REMS márkaszervíznek, vagy egy elismert hulladékgyűjtőhelynek.**

F) Szerviz

- a) **A készülékét csak szakképzett személlyel és eredeti alkatrészek felhasználásával javíttassa.** A készülék biztonsága csak ilyenkor van biztosítva.
- b) **Tartsa be a karbantartási előírásokat és a szerszámcsereire vonatkozó utasításokat.**

- c) **Ellenőrizze rendszeresen a villamos berendezés csatlakozó vezetékét és esetleges sérülését javíttassa meg szakképzett személlyel, vagy egy megbízott REMS márkaszervízzel. Ellenőrizze rendszeresen a hosszabbítókábelét és cserélje ki, ha sérült.**

Speciális biztonsági előírások

- A gépet a biztonsági lábkapcsolóval indítjuk, amely el van látva érintő vészkapcsoló nyomógombbal. Ha nem lehet a kiszolgáló helyéről a forgó munkadarab által létrehozott veszélyes térséget teljesen a látószögébe fértetni, védő intézkedéseket kell megvalósítani, pl. korlátokat.
- Amunkák, mint pl. a kenderszál feltekerése, szerelés, szétszerelés, menetvágás kézi menetvágóval, munka kézi csóvágóval, úgyszintén a munkadarab kézzel történő fogása (a munkadarab-támaszok használata helyett) a gép járata alatt tilos.
- Ha feltételezhető a munkadarab letörési vagy vibrálási veszélye (az anyag hosszúságától és metszetétől és fordulatszámától függően) vagy a gép elégtelen stabilitása következtében (például a 4"- automatikus menetvágófej használata esetén) használjon elégséges mennyiségű támaszt, amelynek a magassága állítható (REMS Herkules).
- Sohase nyúljon a tokmány térségébe.
- A rövid csöveket csak a REMS Nippelspanner (csődugó feszítő) vagy a REMS Nippelfix szorítókkal szabad befogni.
- A REMS menetvágó anyagok spray-s dobozkáiban (REMS Spezial, REMS Sanitol) környezetkímélő, azonban tűzveszélyes hajtógáz adalék van (bután). A spray-s dobozok állandó nyomás alatt vannak, ne nyitogassa erőszakkal. Védje a napsugárzás elől és ne tegye ki 50°C feletti hőmérsékletnek.
- A hűtő és kenőanyagok zsírtalanító hatása miatt védje a bőrét az intenzív érintkezés elől. A bőrt védő eszközök használata szükséges.
- Egészségvédelmi okokból a kádat rendszeresen tisztítani kell a szennyeződéstől és forgáctól, de minimálisan évente egyszer.
- A hűtő és kenőanyagot nem szükséges ellenőrizni, mert elfogyasztása esetén ismét új hűtő és kenőanyaggal kell feltölteni.
- A koncentrált hűtő és kenőanyagot tilos az elfolyó rendszerbe, vízforrásokba vagy a talajba kiengedni. A fel nem használt hűtő és kenőanyagot át kell adni az illetékes szervezetnek, amely hulladék semlegesítéssel foglalkozik. A hulladékkulcs ásványolajakat tartalmazó hűtő és kenőanyagra 54401, a szintetikus olajra 54109.

1. Műszaki adatok

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020 REMS 4" automatikus menetvágófejjel	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020 REMS 4" automatikus menetvágófejjel	Magnum 4000 Magnum 4010 Magnum 4020
1.1. Munkaterjedelem					
1.1.1. Menetátmérő					
Csövek (műanyagbevonattal úgyszintén)		$1/16 - 2''$	$1/16 - 2''$	$1/16 - 2''$	$1/16 - 4''$ $1/4 - 4''$
Csavarok	6 – 60 mm $1/4 - 2''$	6 – 60 mm $1/2 - 2''$	6 – 60 mm $1/4 - 2''$	6 – 60 mm $1/4 - 2''$	14 – 60 mm $1/2 - 2''$
1.1.2. Menetek fajtái					
Csőmenet, kúpos jobb				R (ISO 7-1, DIN 2999, BSPT), NPT	
Csőmenet, hengeres jobb				G (ISO 228-1, DIN 259, BSPP), NPSM	
Páncélmenet				Pg (DIN 40430), IEC	
Csavarmenet				M (ISO 261, DIN 13), UNC, BSW	
1.1.3. Menet hossz					
Csőmenet, kúpos		szabványos hossz 165 mm,	szabványos hossz 150 mm,	szabványos hossz 165 mm,	szabványos hossz 165 mm,
Csőmenet, hengeres		fokozatos befo- gással korlátlan	fokozatos befo- gással korlátlan	fokozatos befo- gással korlátlan	fokozatos befo- gással korlátlan
Csavarmenet					
1.1.4. Vágás					
Csövek	$1/8 - 2''$	$1/8 - 2''$	$1/8 - 2''$	$1/8 - 2''$	$1/4 - 4''$
1.1.5. Belső éltelenítés					
Csövek	$1/4 - 2''$	$1/4 - 2''$	$1/4 - 2''$	$1/4 - 2''$	$1/4 - 4''$
1.1.6. Egy- és kétoldalas toldás					
REMS Nippelspanner toldásbefogóval (belső befogás)	$3/8 - 2''$	$3/8 - 2''$	$3/8 - 2''$	$3/8 - 2''$	$3/8 - 2''$
REMS Nippelfix toldásbefogóval (autom. belső befogás)	$1/2 - 4''$	$1/2 - 4''$	$1/2 - 4''$	$1/2 - 4''$	$1/2 - 4''$
1.1.7. REMS 4" automatikus menetvágófej					
minden típusú Tornado és Magnum 2000/2010/2020 géphez (lásd 6. ábra)			$2 1/2 - 4''$	$2 1/2 - 4''$	

1.2. A munkaorsó fordulatszáma

Tornado 2000	1/16 – 2"	53 – 40 1/min
Magnum 2000	1/4 – 2"	53 – 40 1/min
Magnum 4000	1/4 – 4"	23 – 20 1/min
automatikus, folyamatos fordulatszám reguláció		
Tornado 2010 / 2020	1/16 – 2"	52 1/min
Magnum 2010 / 2020	1/4 – 2"	52 – 26 1/min
Magnum 4010 / 4020	1/4 – 4"	20 – 10 1/min

teljes terhelésnél is. Magas terhelésnél és rossz hálózati feltételeknél nagyobb meneteknél Tornado 26 1/min. esetleg Magnum 10 1/min.

1.3. Villamossági adatok

Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000	230 V, 1~; 50-60 Hz; 1700 W bemenő teljesítmény, 1200 W teljesítmény; 8,3 A; biztosítás (háló) 16 A (B). Megszakított járat 2,5 / 10 min.
	110 V, 1~; 50-60 Hz; 1700 W bemenő teljesítmény, 1200 W teljesítmény; 16,5 A; biztosítás (háló) 30 A (B). Megszakított járat 2,5 / 10 min.
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010	230 V, 1~; 50 Hz; 2100 W bemenő teljesítmény, 1400 W teljesítmény; 10 A; biztosítás (háló) 10 A (B). Megszakított járat 7 / 10 min.
Tornado 2020, Magnum 2020 / 4020	400 V; 3~; 50 Hz; 2000 W bemenő teljesítmény, 1500 W teljesítmény; 5 A; biztosítás (háló) 10 A (B). Megszakított járat 7 / 10 min.

1.4. Méretek (H x Sz x M)

Tornado 2000	730 x 435 x 280 mm
Tornado 2010 / 2020	730 x 435 x 280 mm
Magnum 2000	870 x 580 x 495 mm
Magnum 2010 / 2020	825 x 580 x 495 mm
Magnum 4000	915 x 580 x 495 mm
Magnum 4010 / 4020	870 x 580 x 495 mm

1.5. Súly (kg)

	meghajtó gép	szerszámok	standard tartozék		
Tornado 2000	31	12	7		
Tornado 2010	43	12	7		
Tornado 2020	43	12	7		
	meghajtó gép 1/4 – 2"	meghajtó gép 2 1/2 – 4"	szerszámok 1/4 – 2"	szerszámok 2 1/2 – 4"	mozgó futómű
Magnum 2000	75		12		16
Magnum 2010	87		12		16
Magnum 2020	87		12		16
Magnum 4000		96	12	24	16
Magnum 4010		108	12	24	16
Magnum 4020		108	12	24	16

1.6. Információ a zajszintről

Emissziós érték a munkahelyhez viszonyítva	
Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000	83 dB (A)
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010	75 dB (A)
Tornado 2020	72 dB (A)
Magnum 2020 / 4020	74 dB (A)

1.7. Vibráció (minden típus)

A gyorsulás súlyi effektív értéke	2,5 m/s ²
-----------------------------------	----------------------

2. Üzembehelyezés

Figyelmeztetés: A 35 kg-ot meghaladó szállítási súlyt 2 személlyel vinni, a szerszámkészletet külön vinni. Szállításkor és a gép felállításánál ügyeljenek arra, hogy a fémnek álvánnyal és anélkül is magasan fekszik a súlypontja, ez azt jelenti, hogy úgymond egy főre nehéz.

2.1. A Tornado 2000, 2010, 2020 szerelése (1–3. ábr.)

Lazítsa meg a szárnyascsavart (1). Emelje le a szerszámartót (2). A gépet állítsa merőlegesen mindkét vezetőre (3+4) és a 3 csőlabát tolja be a sebességváltószeletrénybe, egészen addig, amíg belé nem merülnek (1. ábra). Fogja meg a gépet a sebességváltó szeletrényénél (nem a csőlabákat) és állítsa fel a csőlabákra (2. ábra). A gép úgyszintén rátehető és hozzácsavarozható bármilyen munkaasztalra. Ezen célból a gép alsó részén három menetes nyílás található. A hozzáadott sablon segítségével a munkaasztal lapjába 3 nyílást fúrunk (Ø 12 mm fúróval). A gép ezután alulról hozzácsavarozható 3 db M 10-es csavarral. A szerszámartót tolja fel a vezetőkre. A nyomókart (5) hátulról nyomja át a szerszámartó konzolján található nyíláson és a befogógyűrűt (6) fűtze a hátsó vezetőre úgy, hogy a szárnyascsavart hátrafelé irányuljon és

a gyűrűshorony szabad maradjon. A markolatot (7) tegye fel a nyomókarra.

A kádat alulról függessze fel mindkét csavarra, amelyek a sebességváltószeletrény alján vannak és tolja be oldalról jobbra a horonyba. A kádat függessze a gyűrűshoronyba a hátsó vezetőn (4). A nyomókar befogógyűrűjét tolja ütközésig a kád függesztésére és fogassa be. A szívófilterrel ellátott tömlőt akassza a kádba és a tömlő másik végét tolja fel a szerszámartó hátsó részén található csőtoldalatra. Töltse fel 2 liter menetvágó anyaggal. Hátulról tegye fel a forgácstálat.

A gép sohasem dolgozhat menetvágó anyag nélkül.

A menetvágófej vezetőcsapját (8) tolja a szerszámartón található lyukba és a menetvágó fejet a vezetőcsapra kifejtett tengelyes nyomással és billegő mozdulatokkal tolja fel ütközésig.

A szállítás megkönnyítése végett függessze a lábkapcsolót a csavarra amely a sebességváltószeletrény hátsó oldalán van (3. ábra).

A Magnum 2000 T, 2010 T, 2020 T, 4000 T, 4010 T, 4020 T (8. ábra) szerelése

A gépet rögzítse a hozzáadott három csavar segítségével a szerelő asztalhoz vagy a futóműhöz (tartozék). Szállításnál a gép emelhető elöl

mindig a vezetőrudaknál fogva és hátul a vezető és befogó tokmányba befogott csónél fogva. Futóműn történő szállításkor a futóműn található szemekbe betolható $\frac{3}{4}$ -os átmérőjű és kb. 60 cm hosszú csövek, amelyek, szárnyascsavarokkal rögzítve vannak. Hogyha a gép nem lesz szállítva, mindkét kerék levehető.

Töltse fel 5 liter menetvágó anyaggal. A gép sohasem dolgozhat menetvágó anyag nélkül.

2.2. A Tornado 2000 T, 2010 T, 2020 T (7. + 8. ábra) szerelése

A gépet rögzítse a hozzáadott három csavar segítségével a szerelő asztalhoz vagy az futóműhöz (tartozék). Szállításkor a gép emelhető elől az állvány tartóinál fogva és hátul a motornál esetleg az anyag támasztartójánál fogva. Futóműn történő szállításkor a futóműn található szemekbe betolható $\frac{3}{4}$ -os átmérőjű és kb. 60 cm hosszú csövek, amelyek, szárnyascsavarokkal rögzítve vannak. Hogyha a gép nem lesz szállítva, mindkét kerék levehető.

Töltse fel 5 liter menetvágó anyaggal. A gép sohasem dolgozhat menetvágó anyag nélkül.

A Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L (8. ábra) szerelése

A gépet rögzítse a hozzáadott négy csavar segítségével a szerelő asztalhoz vagy az futóműhöz (tartozék). Szállításkor a gép emelhető elől mindig a vezetőrudaknál fogva és hátul a vezető és befogó tokmányba befogott csónél fogva. A befogógyűrűt (10) a szárnyascsavarral tolja el a hátsó vezetőrudon úgy, hogy a gyűrűshorony szabad maradjon. A kádat alulról függeszse fel mindkét csavarra, amelyek a sebességváltószekrény alján vannak és elől függeszse a gyűrűshoronyba a hátsó vezetőn. A nyomókar befogógyűrűjét (10) tolja ütközésig a kád függesztésén és fogassa be. A szívófilterrel ellátott tömlőt akassza a kádba. Hátulról tegye fel a forgácstálat.

Töltse fel 2 liter menetvágó anyaggal. A gép sohasem dolgozhat menetvágó anyag nélkül.

2.3. Villamosági bekötés

A gép hálózati bekapcsolása előtt ellenőrizze, hogy a típuscímkén feltüntetett feszültség megfelel-e a házőrzati feszültségnek. Csúpnán védő földeléssel ellátott hosszító kábelt használjon. A gépet lábkapcsoló kapcsolja be és ki (21, Tornado / 4, Magnum). Az átkapcsoló (18, Tornado / 3, Magnum) a forgásirány illetve gyorsaság beállítására szolgál. A gépet csúpnán akkor lehet bekapcsolni, ha a vézskapcsoló nyomógombja (22, Tornado / 5, Magnum) nincs blokkolva és a védőkapcsoló (23, Tornado / 6, Magnum) a lábkapcsolón be van nyomva. A gép közvetlen hálózatra kapcsolásánál (dugaszóaljzat nélkül), szükséges a 16 A-os teljesítménykapcsoló beszerelése.

2.4. Menetvágó anyagok

Használjon kizárólag REMS menetvágó anyagokat. Ezekkel a menetvágás során kitűnő eredményeket ér el a menetvágó pófák magas élettartama és a gép lényegesen kisebb kopása mellett.

A **REMS Spezial** erősen ötvöztött és felhasználható a cső- és csavarmenet vágás minden fajtájánál. Vízrel nagyon jól kimosható (szakemberek által hitelesítve). Az ásványolajon alapuló menetvágó anyag az egyes országokban mint pl. Németország, Ausztria és Svájc nincs megengedve az ivóvízes csöveknél. Ez esetben használja a REMS Sanitol-t, amely nem tartalmaz ásványolajat.

A **REMS Sanitol** menetvágó anyag nem tartalmaz ásványolajat, szintetikus, vízben teljes mértékben oldódik és az ásványolaj kenőképeségével rendelkezik. Használható minden cső- és csavarmenetre. Németországban, Ausztriában és Svájcban kötelező a használata minden ivóvízre használatos vezetéknel és megfelel az előírásoknak (DVGW Prüf-Nr. DW-0201AS2032; ÖVGW Prüf-Nr. W 1.303; SVGW Prüf-Nr. 7808-649).

Minden menetvágó anyagot csakis hígítatlan állapotban használjon!

2.5. Az anyag támasztéka

A csöveket és rudakat 2 m-es hosszától feljebb még ráadásul magasságát állítható REMS Herkules anyagátmasztékkal kell megtámasztani. Ez a berendezés el van látva acél golyókkal, amelyek lehetővé teszik a csövek és rudak könnyű mozgását minden irányban anélkül hogy a támaszték kihajlana vagy ledőlne. Ha a REMS Magnum a munkaasztalra van erősítve a REMS Herkules Y anyagátmasztékot kell használni, amely a munkaasztalra van erősítve. A REMS Herkules és REMS Herkules Y támaszték munkaterjedelme: $\varnothing \frac{1}{8} - 4''$.

2.6. REMS 4'' automatikus fej

A REMS 4'' automatikus fej használatánál ügyeljen a használati útmutatóra, amely a REMS 4'' automatikus fejrel szállítva van.

3. Üzemeltetés

3.1. Szerszámok

A menetvágó fej (8, Tornado / 12, Magnum) mindig egy univerzális menetvágó fejet képvisel, ez azt jelenti, hogy a feljebb ismertetett terjedelemlere, amely 2 szerszámkészletre van felosztva, csúpnán egy menetvágó fejre van szükség. A kúpos és csőmenetek vágására kötelező a hosszúsági ütköző (9, Tornado / 13, Magnum) egy irányban nyitó és záró karral (10, Tornado / 14, Magnum). A menetvágó fej így automatikusan kinyit, ha elérjük a szabványos menethosszot. Ahhoz, hogy lehetséges legyen a hosszú hengeres menet és csavarmenet vágása, el kell fordítani a hosszúsági ütközőt (9, Tornado / 13, Magnum).

A menetvágó pófák cseréje

A menetvágó pófák beültethetők esetleg kicserélhetők úgy a felszerelt, mint a leemelt menetvágó fejrel (pl. a munkaasztalon). Ez okból lazítsa meg a befogókart (11, Tornado / 15, Magnum), de semmiképp ne csavarozza le. Az áttállító korong (12, Tornado / 16, Magnum) golyós végződésű markolatát tolja a befogókartól a végső helyzet irányába. Ebben a helyzetben a menetvágó pófák kiemelhetők esetleg beültethetők. Közben ügyeljen arra, hogy a menetvágó pófák hátsó oldalán megadott menet nagysága megfeleljen a legyártandó menet nagyságának. Ezen kívül ügyeljen arra, hogy úgyszintén a menetvágó pófák hátsó oldalán feltüntetett számok megegyezzenek a menetvágó pófák tartóján feltüntetett számokkal (14, Tornado / 17, Magnum).

A menetvágó pófákat tolja a menetvágó fejbe olyan messzire, amíg a golyó, amely a menetvágó pófák tartójának nútjában van, lemerül. Minden menetvágó pófa behelyezése után az állító korong eltolásával beállítható a kívánt menet nagysága. A csavarmenetnél mindig állítsa „Bolt”-ra. Az állító korongot fogassa be befogókkal. A menetvágó fejet zárja be. Erre a célra erősen nyomja jobbra le a záró és nyitó kart (14, Tornado / 17, Magnum). A menetvágó fej kinyitódik vagy automatikusan (a kúpos csőmeneteknél), vagy bármikor kézzel kinyitható a zár és nyitó kar enyhe balra nyomásával.

Ha a befogásnál a $2\frac{1}{2}$ –4'' menetvágó fejnél nem lenne elégséges a befogókar (11, Tornado / 15, Magnum) befogó ereje a megnövekedett vágó erő miatt (pl. a tompa menetvágó pófák miatt), ti. hogy a menetvágó fej a vágónyomás hatására kinyitódik, a henger fejű csavart a befogókar (11, Tornado / 15, Magnum) szemközti oldalán még meg kell szorítani.

A csővágó (15, Tornado / 18, Magnum) a $\frac{1}{4}$ –2'' esetleg $2\frac{1}{2}$ –4'' csövek levágására szolgál.

A leélező berendezés (16, Tornado / 19, Magnum) a $\frac{1}{4}$ –2'' esetleg $2\frac{1}{2}$ –4'' csövek belső élének leélezésére szolgál. A foglalatot biztosítsa elfordulás ellen a leélező berendezés karjába való súllyesztéssel elől vagy hátul a cső hosszúságától függően.

3.2. Tornado befogó tokmány (19) a (20)

Az önbeállított befogópófák automatikusan nyitódnak és csukódnak a kapcsoló (18) elfordításával balra vagy jobbra és a lábkapcsoló (21) bekapcsolásával. Az első és hátsó befogópófák cseréjénél ügyelni kell arra, hogy az egyes befogópófák a 4. és 5. ábra szerint legyenek beültetve, mert másképp megkárosodnak. Semmiképp sem szabad a gépet hamarabb bekapcsolni, mint ahogy az összes befogópófa és a befogó tokmány mindkét borítója be lenne szerelve.

A 2''-ig Magnum és Tornado a < 8 mm átmérők befogására, a 4''-ig Magnum a < 20 mm átmérők befogására hozzáidomított szorítóhüvely (Megr.sz. 343001) szükséges. A szorítóhüvely megrendelésénél adja meg a megkívánt befogó átmérőt.

Magnum gyorsbefogó ütköző szorítóhüvely

Eliűső befogó ütköző szorítóhüvely nagy befogó gyűrűvel és mozgó befogópófákkal a pofatartóba ültetve koaxiális és biztonságos befogást nyújt minimális erőfelfejtással.

A befogópófák cseréje Magnum

A befogópófákat (24) szorítsa le a befogó gyűrűvel (22) egészen a befogó átmérő cca 30 mm-re. Távolítsa el a befogópófák csavarjait (24). A befogópófákat tolja ki hátra megfelelő szerszámmal (csavarhúzóval).

Az új befogópofákat a felrakott csavarokkal előlről tolja be a befogópofák tartójába.

3.3. Tornado munkamenet

A szerszámokat billentse el és a szerszámtartót tegye a nyomókar (5) segítségével a jobb végső helyzetbe. Az anyagot vezesse a gépbe úgy, hogy az anyag a tokmányból (19) körülbelül 10 cm-re lógjon ki. A menetvágó fejet (8) fordítsa le és zárja le. A kapcsolót (18) tegye 1-es helyzetbe, nyomja le a lábkapcsolót (21). Ezek után a munkadarab önműködően befogódik. A 2010 és 2020 típusoknál a levágásra vagy leélezésre, csakúgy mint a kisebb menetek vágására a 2. sebességi fokozat választható. Ebből a célból kapcsolja a kapcsolót (18) a gép menete közben egy ütemre az 1-es helyzetből a 2-es helyzetbe. A menetvágó fejet nyomja a nyomókarral (5) a forgó anyaggal szembe.

Egy vagy két menet létrehozása után a menetvágó fej automatikusan tovább vágja a menetet. Amint eléri a kúpos menethé a kellő szabványos menethosszot, a menetvágó fej önműködően kinyitódik. A hosszú és csavarmeneteknél kézzel nyissa ki a menetvágó fejet a működő gépen. Engedje ki a lábkapcsolót (21). A kapcsolót (18) állítsa R-re. A lábkapcsolót (21) röviden nyomja meg – a munkadarab meglazul.

A munkadarab folyamatos újrafogásával legyárthatók tetszőleges hosszúságú menetek. Ebből a célból a menetvágáskor engedje el, mégpedig amikor a szerszámtartó megközelíti a géptestet, a lábkapcsolót (21). Ne nyissa ki a menetvágó fejet. A kapcsolót (18) állítsa R-re. Lazítsa ki a megmunkált anyagot, a szerszámtartót és az anyagot helyezze a nyomókarral a jobb végső helyzetbe. A gépet a kapcsoló 1-es helyzetével ismét kapcsolja be.

A csövek vágásakor a csővágót (15) döntse munkahelyzetbe és a nyomókar segítségével tolja a kívánt vágóhelyzetbe. Az orsó jobbra forgatásával a forgó cső levágódik. A belső éleket, amelyek a csövek vágásánál keletkeztek távolítsa el a csövek belső éleit leélező berendezéssel (16).

A menetvágó anyag kieresztése: a szerszámtartóra (2) kapcsolt tömlőt, húzza le és szűrje a tároló kannába. A gépet hagyja járatban egészen addig, amíg az egész kád ki nem ürül. Avagy: a kádat emelje le és a kifolyót (17) ürítse ki.

Magnum munkamenet

A szerszámokat billentse el és a szerszámtartót tegye a nyomókar (8) segítségével a jobb végső helyzetbe. Az anyagot vezesse be a nyitott vezetőt (2) és a nyitott gyorsbefogó ütköző tokmányon át (1) úgy, hogy az anyag a gyorsbefogó ütköző tokmányból körülbelül 10 cm-re lógjon ki. A gyorsbefogó ütköző tokmányt zárja egészen addig, amíg a befogópofák ráülnek az anyagra. A befogó gyűrűvel rövid nyitás irányában történt mozgás után egy vagy két ütközéssel az anyagot szorosan fogassa be. A vezető bezárásával (2) az anyag, amely kilóg hátra, központosítva lesz. A menetvágófejet fordítsa le és zárja le. A kapcsolót (3) állítsa az 1-es helyzetbe és nyomja meg a lábkapcsolót (4). A Magnum 2000/4000 bekapcsolása illetve kikapcsolása csupán a lábkapcsolóval történik (4).

A Magnum 2010/4010 és 2020/4020U gépeknél a levágáshoz vagy leélezéshez, valamint a kisebb menetek vágásához a 2. sebességi fokozat választható. Ebből a célból kapcsolja a kapcsolót (3) a gép menete közben egy ütemre az 1-es helyzetből a 2-es helyzetbe. A menetvágó fejet nyomja a nyomókarral (8) szembe a forgó anyagnak.

Egy vagy két menet létrehozása után a menetvágó fej automatikusan tovább vágja a menetet. Amint eléri a kúpos menethé a kellő szabványos menethosszot, a menetvágó fej önműködően kinyitódik. A hosszú és csavarmeneteknél kézzel nyissa ki a menetvágó fejet a működő gépen. A lábkapcsolót engedje ki (4). Nyissa ki az ütköző tokmányt, emelje ki az anyagot.

A munkadarab folyamatos újra befogásával legyárthatók tetszőleges hosszúságú menetek. Ebből a célból a menetvágáskor engedje el, mégpedig amikor a szerszámtartó megközelíti a géptestet, a lábkapcsolót (4). Ne nyissa ki a menetvágó fejet. Lazítsa a megmunkált darabot, a szerszámtartót és az anyagot helyezze a nyomókarral a jobb végső helyzetbe. Az anyagot ismét fogja be, a gépet ismét kapcsolja be.

A csövek vágásakor a csővágót (18) döntse munkahelyzetbe és a nyomókar segítségével tolja a kívánt vágó helyzetbe. Az orsó jobbra forgatásával a forgó cső levágódik. A belső éleket, amelyek a csövek vágásánál keletkeztek távolítsa el a csövek belső éleit leélező berendezéssel (19).

A menetvágó anyag kieresztése: a szerszámtartóra (7) kapcsolt tömlőt,

húzza le és szűrje a tároló kannába. A gépet hagyja járatban egészen addig, amíg az egész kád ki nem ürül. Avagy: távolítsa el az elzáró dugót (25) és ürítse ki a kádat.

3.4. Egy- és kétoldalas toldások gyártása

A toldások vágására a REMS Nippelfix (a munkadarab automatikus belső befogásával) és a REMS Nippelspanner (belső befogás) használatos. Emellett ügyelni kell arra, hogy a csővégek belül élmentesek legyenek. A csődarabokat mindig tolja be egészen ütközésig.

A csődarab REMS Nippelspanner toldásbefogóval történő befogatása céljából (már létező menettel vagy menet nélkül) az orsót szerszámmal (pl. csavarhúzóval) elfordítani és a toldásbefogófej szétfeszül. Ez csupán a befogott csődarabbal tehető meg.

Akárcsak a REMS Nippelfix befogó berendezésnél, úgy szintén a REMS Nippelspanner toldásbefogónál ügyelni kell arra, hogy a toldás ne legyen rövidebb a szabvány által megengedettnél.

3.5. Balmenetű csavarmenet gyártása

A balmenetű csavarmenetek gyártására csak a REMS Magnum 2010, 2020, 4010, 4020 gépek alkalmasak. A menetvágó feje a szerszámtartóban a balmenetű csavarmenetek gyártásánál be kell hogy legyen biztosítva, pl. M12x40 –es csavarral, különben fölemelkedhet és ezáltal a menet eleje megsérülhet. A kapcsolót „R” helyzetbe kapcsolni. A tömlőcsatlakozókat átcserezni a hűtő és kenőpumpán, vagy a hűtőpumpát és kenőpumpát rövidre zárni. Használják az alternatív szelepkapcsolót (Megrendelő sz.: 342080) (tartozék), mely a géphez lesz erősítve. Az szelepkapcsoló karjával (9. ábra) megváltozik az áramlás a hűtő és kenőpumpa között.

4. Karbantartás

A karbantartó és javító munkák megkezdése előtt húzza ki a dugót a dugaszolóaljzatból. Ezen munkákat kizárólag szakemberek és felvilágosított személyek végezhetik.

4.1. Karbantartás

A gépek nem igényelnek karbantartást. A váltóberendezés zárt olajfűdőben működik, ezért nem igényel kenést.

4.2. Inspekció / javítás

A REMS Tornado 2000 / Magnum 2000 / 4000 gépeknek motorja szénkeféket tartalmaz. Ezek kopásnak vannak kitéve és ezért időnként ellenőrizni, esetleg cserélni kell őket. Ezen célból lazítsa meg a motorfedőn a 4 csavart cca 3 mm-rrel és emelje le mindkét motorfedőt. Lásd úgy szintén a 6. pontot: Eljárás meghibásodás esetén.

5. Villamos kapcsolások és alkatrészjegyzék Tornado

Kapcsolási leírások		Tornado 2000		Tornado 2010		Tornado 2020		
		Kábelér színe/száma	Kapocs	Kábelér színe/száma	Kapocs	Kábelér színe/száma	Kapocs	
Lábkapcsoló	Csatlakozóvezeték	barna kék zöld/sárga	2 (VÉSZ-KI) 2 (VÉSZ-KI) ↓ ház	barna kék zöld/sárga	2 (VÉSZ-KI) 2 (VÉSZ-KI) ↓ ház	barna fekete fekete kék zöld/sárga	1 3 5 A1 ↓ ház	
	Összekötővezeték	barna kék zöld/sárga	2 (motorvédő) 1 (VÉSZ-KI) ↓ ház	barna kék zöld/sárga	2 (motorvédő) 1 (VÉSZ-KI) ↓ ház	fekete 1 fekete 2 fekete 3 fekete 4 fekete 5 zöld/sárga	2 4 6 14 2 (VÉSZ-KI) ↓ ház	
	Belső vezetékek	piros piros	1 (VÉSZ-KI) ↓ 13 (kontroller) 14 (kontroller) ↓ 1 (motorvédő)	piros piros	1 (VÉSZ-KI) ↓ 13 (kontroller) 14 (kontroller) ↓ 1 (motorvédő)	piros piros	5 → 1 (VÉSZ-KI) 13 → A2	
Hajtóműház	Összekötővezeték	barna kék zöld/sárga	1 3 ↓ ház	barna kék zöld/sárga	R S ↓ ház	fekete 1 fekete 2 fekete 3 fekete 4 fekete 5 zöld/sárga	L1 L2 L3 4 5 ↓ ház	
	Motor	fekete 2 fekete 5 fekete 6 fekete 4 fekete 3 fekete 1	4 8 10 6 5 2	fekete 1 fekete 2 fekete 3 fekete 4 fekete 5 fekete 6	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂	fekete 1 fekete 2 fekete 3 fekete 4 fekete 5 fekete 6 fekete 7 fekete 8 zöld/sárga	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ 7 8 ↓ ház	
	Fékezőellenállás	barna kék	5 12					
	Kondenzátor			barna kék	C ₁ C ₂			
	Vályú	Villamos szivattyú ("T" kivételű gép)	barna kék zöld/sárga	1 3 ↓ ház	barna kék zöld/sárga	R S ↓ ház	barna kék zöld/sárga	L1 L2 ↓ ház
Alkatrészjegyzék								
Motor	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS		
Bütykös kontroller	CA 10 C 58751 * FT22V	REMS	CA 10 C 58761 * FT22V	REMS	CA 10 D-U277 * 01 FT22V	REMS		
Lábkapcsoló	T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS		
Kondenzátor			MP 35/100/330	REMS				

6. Eljárás meghibásodás esetén

6.1. **Hiba:** A gép nem indul be.

Oka:

- A vészkapcsoló blokkolása nincs megszüntetve.
- A motor biztosítója ki van ütve.
- Elhasználódott vagy károsodott szénkefék (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.2. **Hiba:** A gép nem húz.

Oka:

- A menetvágó pofák eltompultak.
- Nem megfelelő menetvágó anyag.
- A hálózat túlterhelése.
- A hosszító kábel vezetékének elégtelen metszete.
- A konnektorok rossz érintkezése.
- Megkopott szénkefék (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.3. **Hiba:** A menetvágó anyag elégtelen bevezetése vagy egyáltalán nincs bevezetve.

Oka:

- A menetvágó anyag szivattyúja hibás.
- Elégtelen mennyiségű menetvágó anyag a kádban.
- A szívótorok szitája szennyezett.

6.4. **Hiba:** Ámbár a skála beállítás helyes, a menetvágó pofák túlzottan nyitottak.

Oka:

- A menetvágó fej nincs bezárva.

6.5. **Hiba:** A menetvágó fej nem nyitódik ki.

Oka:

- A nyitott menetvágó fejnél egy fokkal nagyobb átmérőjű csövön volt vágva a menet.
- A hosszúsági ütköző eltér.

6.6. **Hiba:** Rossz, használhatatlan menet.

Oka:


- A menetvágó pofák eltompultak.
- A menetvágó pofák helytelen beültetése. Ellenőrizze a számozásukat.
- A menetvágó anyag hiányos bevezetése vagy egyáltalán nincs bevezetve.
- Rossz menetvágó anyag.
- A szerszámtartó toló mozgása meg van nehezítve, esetleg az útjában akadály van.

6.7. **Hiba:** A cső elcsúszik a tokmányban.

Oka:

- A befogópofák erős szennyeződése.
- A vastag műanyag bevonatú csöveknél speciális befogópofákat kell használni.
- Elhasználódott befogópofák.

Villamos kapcsolások és alkatrészjegyzék Magnum

Kapcsolási leírások	Magnum 2000/4000 		Magnum 2010		Magnum 4010		Magnum 2020		Magnum 4020		
	Kábelér színe/száma	Kapocs	Kábelér színe/száma	Kapocs	Kábelér színe/száma	Kapocs	Kábelér színe/száma	Kapocs	Kábelér színe/száma	Kapocs	
Lábkapcsoló	Csatlakozóvezeték	barna kék	2 (VÉSZ-KI) 2 (VÉSZ-KI)	barna kék zöld/sárga	2 (VÉSZ-KI) 2 (VÉSZ-KI) ↓ ház	barna kék zöld/sárga	2 (VÉSZ-KI) 2 (VÉSZ-KI) ↓ ház	barna fekete fekete kék zöld/sárga	1 3 5 A 1 ↓ ház	barna fekete fekete kék zöld/sárga	1 3 5 A 1 ↓ ház
	Összekötővezeték	barna kék	2 (motorvédő) 1 (VÉSZ-KI)	barna kék zöld/sárga	2 (motorvédő) 1 (VÉSZ-KI) ↓ ház	barna kék zöld/sárga	2 (motorvédő) 1 (VÉSZ-KI) ↓ ház	fekete 1 fekete 2 fekete 3 fekete 4 fekete 5 zöld/sárga	2 4 6 14 2 (VÉSZ-KI) ↓ ház	fekete 1 fekete 2 fekete 3 fekete 4 fekete 5 zöld/sárga	2 4 6 14 2 (VÉSZ-KI) ↓ ház
	Belső vezetékek	piros piros	1 (VÉSZ-KI) ↓ 13 (kontroller) 14 (kontroller) ↓ 1 (motorvédő)	piros piros	1 (VÉSZ-KI) ↓ 13 (kontroller) 14 (kontroller) ↓ 1 (motorvédő)	piros piros	1 (VÉSZ-KI) ↓ 13 (kontroller) 14 (kontroller) ↓ 1 (motorvédő)	piros piros	5 → 1 (VÉSZ-KI) 13 → A 2	piros piros	5 → 1 (VÉSZ-KI) 13 → A 2
Hajtóműház	Összekötővezeték	barna kék	2 1	barna kék zöld/sárga	R S ↓ ház	barna kék zöld/sárga	R S ↓ ház	fekete 1 fekete 2 fekete 3 fekete 4 fekete 5 zöld/sárga	L ₁ L ₂ L ₃ 4 5 ↓ ház	fekete 1 fekete 2 fekete 3 fekete 4 fekete 5 zöld/sárga	L ₁ L ₂ L ₃ 4 5 ↓ ház
	Motor	fekete 2 fekete 5 fekete 6 fekete 4 fekete 3 fekete 1	barna 6 5 3 4 kék	fekete 1 fekete 2 fekete 3 fekete 4 fekete 5 fekete 6 zöld/sárga	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ ↓ ház	fekete 1 fekete 2 fekete 3 fekete 4 fekete 5 fekete 6 zöld/sárga	U ₁ W ₁ V ₁ U ₂ W ₂ V ₂ ↓ ház	fekete 1 fekete 2 fekete 3 fekete 4 fekete 5 fekete 6 fekete 7 fekete 8 zöld/sárga	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ 7 8 ↓ ház	fekete 1 fekete 2 fekete 3 fekete 4 fekete 5 fekete 6 fekete 7 fekete 8 zöld/sárga	U ₁ W ₁ V ₁ U ₂ W ₂ V ₂ 7 8 ↓ ház
	Kondenzátor			barna kék	C ₁ C ₂	barna kék	C ₁ C ₂				
Alkatrészjegyzék											
Motor	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS	
Bütykös kontroller			CA 10 C 58761 · FT22V	REMS	CA 10 C 58761 · FT22V	REMS	CA 10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	CA 10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	
Lábkapcsoló	T 5310	REMS	T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS	T 5400	REMS	
Kondenzátor			MP 35/100/330	REMS	MP 35/100/330	REMS					

7. Gyártói garancia

A garancia ideje 12 hónapot tesz ki az új termék első felhasználójának történő átadástól számítva, legfeljebb azonban 24 hónapot a kereskedőnek történt leszállítást követően. Az átadás időpontja az eredeti vásárlási bizonylatok beküldésével igazolandó, melyeknek tartalmazniuk kell a vásárlás időpontját és a termék megnevezését. Valamennyi, garanciális időn belül fellépő működési rendellenesség, amely bizonyíthatóan gyártási-, vagy anyaghibára vezethető vissza, térítésmentesen lesz kijavítva. A hiba kijavításával a garanciális idő nem hosszabbodik meg és nem kezdődik újra. Azok a hibák, melyek természetes felhasználódásra, szakszerűtlen, vagy gondatlan kezelésre, az üzemeltetési leírás figyelmen kívül hagyására, nem megfelelő segédanyag használatára, túlzott igénybe-vételre, rendeltetésellenes használatra, saját, vagy idegen beavatkozásokra, vagy más olyan okokra vezethető vissza, melyeket a REMS nem vállal, a garancia ki van zárva.

Garanciális javításokat csak az erre felhatalmazott szerződéses REMS-márkaszervizek végezhetnek. Reklamációk csak akkor lesznek figyelembe véve, ha a terméket előzetes beavatkozás nélkül és szét nem szerelt állapotban juttatják el egy felhatalmazott szerződéses REMS-márkaszervízbe. A kicserélt termékek és alkatrészek a REMS tulajdonát képezik.

Az oda-, és visszaszállítás költségét a felhasználó viseli.

A felhasználó törvényes jogai, különösen a kereskedővel szemben támasztott kifogásokat illetően változatlanok. A gyártói garancia csak azokra az új termékekre vonatkozik, melyeket az Európai Unióban, Norvégiában, vagy Svájcban vásároltak.

REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020

1	Leptirasti vijak	13	Kuglasto dugme/Držač graničnika
2	Nosač alata	14	Držač čeljusti za narezivanje
3	Prednja vodilica	15	Rezač cijevi
4	Stražnja vodilica	16	Skidač unutarnjeg cijevnog srha
5	Poluga za pritiskanje	17	Izlivnik
6	Stezni prsten	18	Sklopka
7	Ručka	19	Stezni uložak
8	Narezna glava	20	Ključ za stezni uložak
9	Graničnik duljine	21	Nožna sklopka
10	Poluga za zatvaranje i otvaranje	22	Tipkalo Isključenje-u-nuždi
11	Poluga za stezanje	23	Zaštitna sklopka
12	Ploča za prepodešavanje	24	Vodeći svornjak

REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 4000 / 4010 / 4020

1	Udarni uložak za brzo stezanje	14	Poluga za zatvaranje i otvaranje
2	Stezni uložak za vođenje	15	Poluga za stezanje
3	Sklopka desno-lijevo	16	Ploča za prepodešavanje
4	Nožna sklopka	17	Držač čeljusti za narezivanje
5	Tipkalo Isključenja-u-nuždi	18	Rezač cijevi
6	Zaštitna sklopka	19	Skidač unutarnjeg cijevnog srha
7	Nosač alata	20	Kada za sredstvo za podmazivanje
8	Poluga za pritiskanje	21	Posuda za strugotinu
9	Ručka	22	Stezni prsten
10	Stezni prsten s leptirastim vijkom	23	Nosač steznih čeljusti
11	Leptirasti vijak	24	Stezne čeljusti
12	Narezna glava	25	Čep ispusta kade za sredstvo za podmazivanje
13	Graničnik duljine		

Opće sigurnosne upute

POZOR! Potrebno je pročitati kompletne upute, a osobito ove sigurnosne. Pogreške ili propusti kod pridržavanja dolje navedenih uputa mogu dovesti dio električnog udara, ili pak izbijanja požara i/ili teških ozljeda. U daljnjem tekstu korišteni izraz „električni uređaj” odnosi se na električne alate pogonjene strujom iz električne mreže (s kablom za priključak na mrežu), na akumulatorske električne alate (bez kabla za priključak na mrežu), kao i na strojeve i druge električne uređaje/aparate. Električni uređaj koristite samo u svrhu za koju je namijenjen te u skladu s općim sigurnosnim propisima i propisima za sprječavanje nesreća.

OVE UPUTE DOBRO ČUVAJTE I POSPREMITE IH NA DOSTUPNO MJESTO.

A) Radno mjesto

- Radno mjesto i njegovo okruženje držite urednim i čistim.** Nered i nedovoljna osvjetljenost na radnom mjestu mogu biti uzrokom nezgode na radu.
- S električnim uređajem ne radite u okruženju u kojem postoji opasnost od eksplozije, odnosno u kojem se nalaze zapaljive tekućine i plinovi ili zapaljive praškaste tvari.** Električni uređaji generiraju iskre koje mogu izazvati zapaljenje praha ili para.
- Tijekom korištenja električnog uređaja držite djecu i druge osobe na sigurnoj udaljenosti od mjesta rada.** Pri otklanjanju uređaja od izratka ili mjesta rada može se dogoditi da nad uređajem izgubite kontrolu.

B) Sigurnost pri radu s električnom strujom

- Utikač za priključenje električnog uređaja u struju mora odgovarati utičnici. Ni u kojem slučaju utikač se ne smije mijenjati ili prilagođavati. Ne koristite nikakav prilagodni (adapterski) utikač zajedno s električnim uređajem koji ima zaštitno uzemljenje.** Originalni, neizmijenjeni utikači i odgovarajuće utičnice smanjuju rizik električnog udara. Ako je električni uređaj opremljen zaštitnim vodičem smije ga se priključiti samo na uzemljenu utičnicu. Na gradilištima, u vlažnim uvjetima, na otvorenom ili na sličnim mjestima uporabe uređaja, pogon uređaja strujom iz mreže smije biti samo preko 30 mA zaštitne strujne sklopke (FI-sklopke).
- Izbjegavajte dodir s uzemljenim vanjskim površinama, poput cijevi, ogrjevnih tijela, štednjaka i hladnjaka.** Ako je Vaše tijelo uzemljeno postoji povišeni rizik od električnog udara.
- Električni uređaj ne izlažite kiši ili vlazi.** Prodor vode u uređaj povisuje rizik električnog udara.

d) **Kabel ne koristite za ono za što nije namijenjen, primjerice za nošenje i vješanje uređaja, ili pak za izvlačenje utikača iz utičnice. Zaštitite kabel od vrućine, ulja, oštih bridova ili od pokretnih (rotirajućih) dijelova uređaja.** Oštećeni ili zapleteni kabel povisuje rizik od električnog udara.

e) **Kad električnim uređajem radite na otvorenom koristite samo produžni kabel koji ima dopuštenje i za rad na otvorenom.** Primjena produžnog kabla prikladnog za rad na otvorenom smanjuje rizik električnog udara.

C) Sigurnost osoba

a) **Budite pažljivi, pazite na ono što radite, radu s električnim uređajem pristupajte razborito. Električni uređaj ne koristite ako ste umorni ili pod utjecajem droga, alkohola ili lijekova.** Samo jedan trenutak nesmotrenosti i nepažnje pri korištenju uređaja može izazvati ozbiljne ozljede.

b) **Nosite opremu i sredstva za osobnu zaštitu na radu, te uvijek zaštitne naočale.** Nošenje sredstava za osobnu zaštitu, poput zaštitne maske za disanje, zaštitne kacige ili zaštite sluha, ovisno o vrsti i načinu primjene električnog uređaja, smanjuje rizik od ozljeda.

c) **Izbjegavajte nehotično uključivanje uređaja. Prije nego li utikač uređaja uključite u utičnicu uvjerite se da je sklopka uređaja u isključenom položaju (“ISKLJ”).** Ako prilikom nošenja električnog uređaja držite prst na sklopki, ili pak ako uređaj s uključenom sklopkom priključite na mrežu, može doći do nezgode. Pritisnu sklopku nikad ne premošćujte.

d) **Uklonite alate za podešavanje uređaja i ključeve za vijke prije nego li električni uređaj uključite. Komad alata ili ključ, ako se nađu u rotirajućem dijelu uređaja, mogu prouzročiti ozljeđivanje.** Nikada ne dodirujte pokretne (rotirajuće) dijelove uređaja.

e) **Ne precjenjujte vlastite mogućnosti. Zauzmite siguran stav i položaj pri radu te u svakom trenutku budite u ravnoteži.** Na taj način možete imati bolju kontrolu nad uređajem u neočekivanim situacijama.

f) **Nosite prikladno radno odijelo. Ne nosite široko radno odijelo ili nakit. Držite kosu, radno odijelo i rukavice na sigurnoj udaljenosti od pokretnih, rotirajućih dijelova uređaja.** Pokretni, rotirajući dijelovi uređaja ili izratka mogu zahvatiti široko radno odijelo, nakit ili dugu kosu.

g) **Ako na uređaj mogu biti montirani usisivači ili naprave za hvatanje prašine, uvjerite se da su stvarno priključeni i da se koriste na ispravan način.** Korištenje ovih naprava smanjuje opasnost od prašine.

h) **Preпустite električni uređaj na korištenje samo osoblju obučenom za rukovanje njime.** Mladež smije rukovati uređajem samo ako je starija od 16 godina, ako im služi u svrhu školovanja (obučavanja) te ako se to rukovanje obavlja pod nadzorom stručne osobe.

D) Brižljivo rukovanje i služenje električnim uređajem

a) **Ne preopterećujte Vaš električni uređaj. Za Vaš rad upotrebljavajte električni uređaj koji je upravo za takav rad namijenjen.** S električnim uređajem koji odgovara svrsi te radi u propisanom području njegova opterećenja, radit ćete brže i sigurnije.

b) **Ne koristite električni uređaj čija je sklopka neispravna.** Električni uređaj čija se sklopka/prekidač više ne da uključiti ili isključiti je opasan te ga se mora popraviti.

c) **Izvučite utikač iz utičnice prije nego što pristupite podešavanju uređaja, zamjeni rezervnih dijelova ili prije nego što uređaj sklonite na stranu.** Ove mjere predostrožnosti sprječavaju nehotično uključivanje i pokretanje uređaja.

d) **Nekorištene električne uređaje čuvajte izvan dohvata djece. Ne dopustite korištenje električnog uređaja osobama koje s načinom korištenja nisu upoznate ili koje nisu pročitale ove upute.** Električni uređaji su opasni ako ih koriste neiskusne osobe.

e) **O električnom uređaju brinite se s pažnjom. Provjerite funkcioniraju li pokretni dijelovi uređaja jednostavno i glatko, tj. da ne zapinju, te da nisu slomljeni ili tako oštećeni da to može utjecati na ispravno funkcioniranje uređaja. Oštećene dijelove električnog uređaja prije njegove uporabe dajte popraviti stručnim osobama ili pak u ovlaštenu REMS-ov servis.** Brojnim nesrećama pri radu uzrok leži u slabom ili nedovoljnom održavanju električnih alata.

f) **Rezne alate držite oštima i čistima.** Brižno održavani rezni alati s oštirim rubovima manje i rjeđe zapinju, te ih je lakše voditi.

g) **Osigurajte/učvrstite izradak.** Za učvršćivanje izratka koristite stezne naprave ili škripac. Time ga se drži sigurnije nego li rukom, a uz to su Vam obje ruke slobodne za rad s električnim uređajem.

h) Koristite električni uređaj, pribor, alate i drugo u skladu s ovim uputama i na način kao što je propisano za ovaj specijalni tip uređaja. Uzmite pritom u obzir uvjete rada i aktivnosti koje namjeravate poduzeti. Uporaba električnog uređaja za primjene za koje nije predviđen može dovesti do opasnih situacija. Nikakva svojevolsna promjena na električnom uređaju iz sigurnosnih razloga nije dopuštena.

E) Brižno postupanje i korištenje akumulatorskih uređaja

- a) **Prije nego što stavite akumulator u uređaj, uvjerite se da je električni uređaj isključen.** Stavljanje akumulatora u električni uređaj koji je uključen može izazvati nesreću.
- b) **Punjenje akumulatora strujom provodite samo punjačima koje preporučuju proizvođači uređaja.** Kod punjača koji su prikladni za određenu vrstu akumulatora postoji opasnost od požara ako ih se koristi za punjenje drugih vrsta akumulatora.
- c) **U električnom uređaju koristite samo akumulatore koji su predviđeni za te uređaje.** Korištenjem drugih akumulatora može doći do ozljeda ili do požara.
- d) **Nekorištene akumulatore držite podalje od uredskih spajalica, kovanica, ključeva, čavala, vijaka i drugih malih metalnih predmeta koji bi mogli izazvati kratki spoj kontakata akumulatora.** Posljedice toga mogle bi biti opekline ili vatra.
- e) **Kod nepravilnog korištenja akumulatora može doći do curenja tekućine iz akumulatora. Izbjegavajte kontakt s tom tekućinom. Ako do kontakta slučajno dođe, mjesto kontakta isperite vodom. Dospije li tekućina u oči, razmotrite potrebu dodatne liječničke pomoći.** Tekućina koje iscuri iz akumulatora može izazvati nadražaj kože i opekline.
- f) **Pri temperaturama akumulatora/punjača ili temperaturama okoline $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ ili $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$ akumulator/punjač se ne smiju koristiti.**
- g) **Oštećene, neispravne akumulatore ne zbrinjavajte kao obični kućni (komunalni) otpad, nego ga odnesite u ovlaštenu REMS-ov servis ili pak u ovlašteno komunalno poduzeće koje se bavi sakupljanjem otpada.**

F) Servisiranje

- a) **Popravke Vašeg električnog uređaja prepustite stručnjacima, uz primjenu isključivo originalnih zamjenskih dijelova.** Na taj ćete način osigurati zadržavanje trajne sigurnosti uređaja.
- b) **Slijedite propise o održavanju alata kao i upute o zamjeni alata.**

c) d) **Redovito kontrolirajte priključni kabel uređaja, a u slučaju oštećenja dajte stručnjaku ili ovlaštenom REMS-ovom servisu da ga popravi ili zamijeni novim. Redovito kontrolirajte i produžni kabel te ga zamijenite ako se ošteti.**

Specijalne sigurnosne upute

- Strojem se upravlja specijalnom sigurnosnom nožnom sklopkom s tipkalo za isključivanje u slučaju nužde. Ako područje opasnosti koje se stvara strojem i rotirajućim izratkom nije pregledno s mjesta korisnika stroja, nužno je provesti sigurnosne i zaštitne mjere, npr. ograđivanje stroja.
- Radovi, kao npr. nanošenje kudjelje, montiranje i demontiranje, narezivanje navoja pomoću ručnih nareznica, radovi s ručnim napravama za odrezivanje cijevi, kao i pridržavanje izradaka rukom (umjesto primjene potpore za materijal), su tijekom rada stroja zabranjeni.
- Postoji li opasnost od loma ili lamatanja izradaka (ovisno o dužini i presjeku materijala te broju okretaja), ili pak pri nedostatnoj stabilnosti stroja, mora se postaviti dovoljan broj potpora podesivih po visini (REMS Herkules).
- Nikada ne sezati u stezni uložak.
- Kratke komade cijevi pritezati samo pomoću REMS Nippelspanner ili REMS Nippelfix.
- REMS ulja za narezivanje navoja u sprej dozama (REMS Spezial, REMS Sanitol) su prijatna za okolinu, ali im je dodan plin za raspršivanje (butan) koji može izazvati požar. Sprej doze stoje pod pritiskom – ne otvarati ih silom, štiti ih od sunčevih zraka i zagrijavanja na preko 50°C .
- Zbog odmašćujućeg djelovanja sredstava za hlađenje i podmazivanje treba izbjegavati njihov intenzivan dodir s kožom. Treba koristiti odgovarajuća sredstva za zaštitu kože.
- Zbog higijenskih razloga posudu za prihvatanje otpadnog sredstva za hlađenje i podmazivanje treba čistiti od nečistoća i strugotina redovito, a najmanje jednom godišnje.
- Provjera svojstava sredstva za hlađenje i podmazivanje nije potrebna budući da se zbog trošenja uvijek mora dodavati novo sredstvo.
- Sredstva za hlađenje i podmazivanje ne smiju koncentrirana dospjeti u kanalizaciju, vode ili tlo. Preostalo sredstvo za hlađenje i podmazivanje mora se otpremiti nadležnom poduzeću za zbrinjavanje otpadnih ulja. Ključni broj otpada za sredstva za hlađenje i podmazivanje na bazi mineralnih ulja je 54401 (HRV: 120107), a za sintetička 54109 (HRV: 120110).

1. Tehnički podaci

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020 s REMS 4" Automatik nareznom glavom	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020 s REMS 4" Automatik nareznom glavom	Magnum 4000 Magnum 4010 Magnum 4020
1.1. Područje rada					
1.1.1. Promjer navoja					
Cijevi (i obložene plastikom)	$1/16 - 2"$	$1/16 - 2"$	$1/16 - 4"$	$1/16 - 4"$	$1/4 - 4"$
Svornjaci/vijci	6 – 60 mm	6 – 60 mm	6 – 60 mm	6 – 60 mm	14 – 60 mm
	$1/4 - 2"$	$1/2 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/2 - 2"$
1.1.2. Vrst navoja					
Cijevni navoj, konični desni			R (ISO 7-1, DIN 2999, BSPT), NPT		
Cijevni navoj, cilindrični desni			G (ISO 228-1, DIN 259, BSPP), NPSM		
Navoj za čelične oklopne cijevi			Pg (DIN 40430), IEC		
Vijčani navoj			M (ISO 261, DIN 13), UNC, BSW		
1.1.3. Duljina navoja					
Cijevni navoj, konični	normirana duljina	normirana duljina	normirana duljina	normirana duljina	normirana duljina
Cijevni navoj, cilindrični	165 mm, uz	150 mm, uz	165 mm, uz	165 mm, uz	150 mm, uz
Vijčani navoj	dostezanje	dostezanje	dostezanje	dostezanje	dostezanje
	neograničena	neograničena	neograničena	neograničena	neograničena
1.1.4. Odrezivanje					
Cijevi	$1/8 - 2"$	$1/8 - 2"$	$1/8 - 2"$	$1/8 - 2"$	$1/4 - 4"$
1.1.5. Skidanje unutarnjeg srha					
Cijevi	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 4"$
1.1.6. Nazuvice i dvostruke nazuvice s pritezačem REMS Nippelspanner (pritezanje iznutra) s pritezačem REMS Nippelfix (automatsko pritezanje iznutra)					
	$3/8 - 2"$	$3/8 - 2"$	$3/8 - 2"$	$3/8 - 2"$	$3/8 - 2"$
	$1/2 - 4"$	$1/2 - 4"$	$1/2 - 4"$	$1/2 - 4"$	$1/2 - 4"$
1.1.7. REMS 4" Automatik narezna glava za sve tipove Tornado i Magnum 2000/2010/2020 (vidi sl. 6)					
			$2 1/2 - 4"$	$2 1/2 - 4"$	

1.2. Brzina okretanja radnog vretena

Tornado 2000	$1/16 - 2''$	53 – 40 $1/min$
Magnum 2000	$1/4 - 2''$	53 – 40 $1/min$
Magnum 4000	$1/4 - 4''$	23 – 20 $1/min$
automatska, kontinuirana regulacija brzine okretanja		
Tornado 2010 / 2020	$1/16 - 2''$	52 $1/min$
Magnum 2010 / 2020	$1/4 - 2''$	52 – 26 $1/min$
Magnum 4010 / 4020	$1/4 - 4''$	20 – 10 $1/min$

također i pri punom opterećenju. Za visoka opterećenja i nepovoljne uvjete u strujnoj mreži kod većih navoja Tornado 26 $1/min$. odn. Magnum 10 $1/min$.

1.3. Električni podaci

Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000	230 V, 1~; 50-60 Hz; potrošnja 1700 W, predaja 1200 W; 8,3 A; Osigurač (mreža) 16 A (B). Pogon s prekidima 2,5 / 10 min. 110 V; 1~; 50-60 Hz; potrošnja 1700 W, predaja 1200 W; 16,5 A; Osigurač (mreža) 30 A (B). Pogon s prekidima 2,5 / 10 min.
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010	230 V, 1~; 50 Hz; potrošnja 2100 W, predaja 1400 W; 10 A; Osigurač (mreža) 10 A (B). Pogon s prekidima 7 / 10 min.
Tornado 2020, Magnum 2020 / 4020	400 V; 3~; 50 Hz; potrošnja 2000 W, predaja 1500 W; 5 A; Osigurač (mreža) 10 A (B). Pogon s prekidima 7 / 10 min.

1.4. Dimenzije (L x B x H)

Tornado 2000	730 x 435 x 280 mm
Tornado 2010 / 2020	730 x 435 x 280 mm
Magnum 2000	870 x 580 x 495 mm
Magnum 2010 / 2020	825 x 580 x 495 mm
Magnum 4000	915 x 580 x 495 mm
Magnum 4010 / 4020	870 x 580 x 495 mm

1.5. Težina u kg

	Pogonski stroj	Alati	Standardni pribor		
Tornado 2000	31	12	7		
Tornado 2010	43	12	7		
Tornado 2020	43	12	7		
	Pogonski stroj $1/4 - 2''$	Pogonski stroj $2 1/2 - 4''$	Alati $1/4 - 2''$	Alati $2 1/2 - 4''$	Postolje za prijevoz
Magnum 2000	75		12		16
Magnum 2010	87		12		16
Magnum 2020	87		12		16
Magnum 4000		96	12	24	16
Magnum 4010		108	12	24	16
Magnum 4020		108	12	24	16

1.6. Podaci o buci

Emisija buke na radnom mjestu	
Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000	83 dB (A)
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010	75 dB (A)
Tornado 2020	72 dB (A)
Magnum 2020 / 4020	74 dB (A)

1.7. Vibracije (sve vrste)

Ponderirana efektivna vrijednost ubrzanja	2,5 m/s ²
---	----------------------

2. Puštanje u pogon

Uputa: Težine u prijevozu iznad 35 kg obvezno moraju nositi dvije osobe, a garnituru alata treba prenositi zasebno. Prilikom prijevoza i postavljanja stroja voditi računa da je težište stroja visoko – bio on sa ili bez podvozja, tj. da je stoga nestabilno.

2.1. Postavljanje Tornado 2000, 2010, 2020 (sl. 1–3)

Leptirasti vijak (1) otpustiti. Nosač alata (2) skinuti. Stroj okomito postaviti na obje vodilice (3 + 4) i 3 noge od cijevi utaknuti u kućište prijenosnika, dok se ne urakljaju (sl. 1). Stroj uhvatiti za kućište prijenosnika (ne za noge od cijevi) i postaviti ga na noge od cijevi (sl. 2).

Stroj se može postaviti i na svaki radionički stol te za isti pričvrstiti vijcima. U tu svrhu se na donjoj strani nalaze 3 provrta s navojem. Uz pomoć šablone, koja se isporučuje sa strojem, na radioničkom se stolu mora izbuđiti 3 provrta (svrdlo Ø 12 mm). Stroj se tada pričvršćuje odozdol s 3 vijka M 10.

Nosač alata natisnuti na vodilice. Polugu za pritiskanje (5) odozda pogurnuti kroz spojnicu na nosaču alata, a stezni prsten (6) tako natisnuti na stražnju vodilicu, da leptirasti vijak bude usmjeren prema nazad, a

prstenasti utor ostane slobodan. Ručku (7) nataknuti na polugu za pritiskanje.

Kadu za ulje prikvačiti za oba vijka na donjoj strani kućišta prijenosnika te gurnuti na desno u proreze. Kadu za ulje zakvačiti u prstenasti utor na stražnjoj vodilici (4). Stezni prsten ručke za pritiskanje gurnuti do ograničenja na zavješenu uljne kade te čvrsto pritegnuti. Crijevo za ulje s usisnim filtrom staviti u kadu za ulje, a drugi kraj crijeva navući na tuljak na stražnjoj strani nosača alata. Ulići 2 litre ulja za narezivanje navoja. Posudu za strugotine umetnuti odozda. Stroj nikada ne puštati da radi bez ulja za narezivanje navoja.

Vodeći svornjak narezne glave (8) utaknuti u provrt nosača alata, a nareznu glavu aksijalnim pritiskom i zakretnim pokretima nagurati do kraja na vodeći svornjak.

U cilju povoljnijeg transporta nožnu sklopku objesiti za vijak na stražnjoj strani kućišta (sl. 3).

Postavljanje Magnum 2000 T, 2010 T, 2020 T, 4000 T, 4010 T, 4020 T (sl. 8)

Stroj pričvrstiti na radni stol ili na postolje za prijevoz (pribor) pomoću 3 vijka, koji se isporučuju sa strojem. Za potrebe transporta može se stroj

naprijed držati za vodilice, a pozadi za cijev koja je utaknuta u stezni uložak za vođenje. Za transportiranje na postolju za prijevoz utiskuju se u ušice na postolju komadi cijevi $\varnothing 3/4$ " duljine od oko 60 cm i pričvršćuju pomoću leptirastih vijaka. Ako stroj ne treba transportirati, oba se kotača mogu skinuti.

Uliti 5 litara ulja za narezivanje navoja. Stroj nikada ne uključivati bez ulja za narezivanje navoja.

2.2. Postavljanje Tornado 2000 T, 2010 T, 2020 T (sl. 7 + 8)

Stroj pričvrstiti na radni stol ili na postolje za prijevoz (pribor) pomoću 3 vijka koja se isporučuju uz stroj. U svrhu transporta stroj se može podići hvatajući ga sprijeda za zahvatne džepove na postolju, a straga za motor odn. za nosač podloge za materijal.

Za transportiranje na postolju za prijevoz utiskuju se u ušice na postolju komadi cijevi $\varnothing 3/4$ " duljine od oko 60 cm i pričvršćuju pomoću leptirastih vijaka. Ako stroj ne treba transportirati, oba se kotača mogu skinuti. Uliti 5 litara ulja za narezivanje navoja. Stroj nikada ne uključivati bez ulja za narezivanje navoja.

Postavljanje Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L (sl. 8)

Stroj pričvrstiti na radni stol ili postolje (pribor) s 4 vijka koja se isporučuju uz stroj. U svrhu transporta stroj se može podići držeći ga sprijeda za vodilice, a straga za cijev koja je utaknuta u stezni uložak za vođenje. Stezni prsten (10) s leptirastim vijkom natisnuti na stražnju vodilicu tako da prstenasti utor ostane slobodan. Kadu straga pričvrstiti za oba vijka na donjoj strani kućišta pritegnuti, a sprijeda zakvačiti u prstenasti utor na stražnjoj vodilici. Stezni prsten (10) gurnuti do ograničenja na zavješnju kade te pritegnuti. Crijevo s usisnim filtrom spustiti u kadu. Posudu za strugotinu postaviti sa stražnje strane.

Uliti 2 litre ulja za narezivanje navoja. Stroj nikada ne uključivati bez ulja za narezivanje navoja.

2.3. Električni priključak

Prije priključivanja stroja provjeriti, da li napon naveden na tipskoj tabeli odgovara mrežnom naponu. Primjenjivati samo produžni kabel sa sigurnosnim uzemljenjem. Stroj se uključuje i isključuje pomoću nožne sklopke (21, Tornado / 4, Magnum). Sklopka (18, Tornado / 3, Magnum) služi za predbiranje smjera okretanja, odn. brzine. Stroj se može uključiti samo ako je tipkalo Isključenje-u-nuždi (22, Tornado / 5, Magnum) deblokirano i ako je zaštitna sklopka (23, Tornado / 6, Magnum) na nožnoj sklopki pritisnuta. Ako se stroj izravno (bez utične naprave) priključi na mrežu, mora se instalirati učinska sklopka 16 A.

2.4. Ulja za narezivanje navoja

Primjenjujte isključivo REMS-ova ulja za narezivanje navoja. Time postižete besprijekorne rezultate narezivanja, duge radni vijek čeljusti za narezivanje, kao i bitnu poštedu stroja.

Ulje za narezivanje navoja **REMS Spezial** je visokolegirano i primjenljivo za sve vrste cijevnih navoja i vijčanih navoja za svornjake. Ulje se da isprati vodom (provjereno neovisnom ocjenom). Ulja za rezanje navoja na bazi mineralnog ulja u raznim zemljama, npr. Njemačkoj, Austriji i Švicarskoj, nisu dopuštena za vodovodne cijevi. U tom slučaju primjenjujte REMS Sanitol koji ne sadrži mineralno ulje.

Ulje za narezivanje navoja **REMS Sanitol** ne sadrži mineralno ulje. Isto je proizvedeno sintetički i potpuno je rastvorivo u vodi. Maziva svojstva su ista kao od mineralnog ulja. Primjenljivo je za sve vrste cijevnih navoja i vijčanih navoja za svornjake. U Njemačkoj, Austriji i Švicarskoj to se ulje mora koristiti za vodovodne cijevi te odgovara propisima (DVGW Prüf-Nr. DW-0201AS2032; ÖVGW Prüf-Nr. W 1.303; SVGW Prüf-Nr. 7808-649).

Sva ulja za narezivanje navoja primjenjivati samo nerazrijeđena!

2.5. Potpora za materijal

Cijevi i motke dulje od 2 m moraju se dodatno poduprijeti napravom REMS Herkules podesivom po visini. Ista je opremljena čeličnim kuglama za lako pokretanje cijevi i motki u svim pravcima bez prevrtanja potpore za materijal. Ako je REMS Magnum pričvršćen za radionički stol, mora se primijeniti i REMS Herkules Y, koji se pričvršćuje za radionički stroj. Radno područje potpore REMS Herkules i REMS Herkules Y: $\varnothing 1/8 - 4$ ".

2.6. Narezna glava REMS 4" Automatik

Ako se primjenjuje narezna glava REMS 4" Automatik, mora se pridržavati pogonskih uputa, koje se isporučuju s njom.

3. Pogon

3.1. Alati

Narezna glava (8, Tornado / 12, Magnum) je univerzalna glava za rezanje navoja, tj. za gore navedena područja, odvojeno u 2 garniture alata, potrebna je samo jedna narezna glava. Za rezanje koničnih cijevnih navoja uzdužni graničnik (9, Tornado / 13, Magnum) mora imati isti smjer kao poluga za zatvaranje i otvaranje (10, Tornado / 14, Magnum). Narezna glava se tada automatski otvara, kada se postigne standardnu duljinu navoja. Da bi se moglo narezivati cilindrične duge navoje i vijčane navoje (na svornjacima), uzdužni graničnik (9, Tornado / 13, Magnum) se preklapa na stranu.

Zamjenjivanje čeljusti za narezivanje

Čeljusti za narezivanje može se umetati i zamjenjivati i pri ugrađenoj i pri skinutoj nareznoj glavi (npr. na radioničkom stolu). Da bi se to učinilo steznu polugu (11, Tornado / 15, Magnum) otpustiti, ne skinuti. Ploču za prepodešavanje (12, Tornado / 16, Magnum) ručkom odgurnuti od stezne poluge u krajnji položaj. U tom se položaju čeljusti za narezivanje vade i umeću. Pri tome treba paziti, da veličina navoja navedena na poleđini čeljusti za narezivanje odgovara veličini navoja koju se želi narezati. Osim toga treba paziti, da se brojke, koje se također nalaze na poleđini čeljusti za narezivanje, podudaraju s onima na držaču čeljusti (14, Tornado / 17, Magnum).

Čeljusti za narezivanje navoja treba toliko duboko ugurati u nareznu glavu, da kugla, koja se nalazi u prerezu držača čeljusti za narezivanje, uskoči i tako blokira. Po umetanju svih čeljusti za narezivanje željenu veličinu navoja podešava se pomicanjem ploče za prepodešavanje. Vijčani navoj za svornjake uvijek podesiti na „Bolt“. Ploču za prepodešavanje pritegnuti uz pomoć poluge za pritezanje. Nareznu glavu zatvoriti. U tom cilju polugu za zatvaranje i otvaranje (10, Tornado / 14, Magnum) snažno pritisnuti na desno prema dole. Narezna glava se otvara ili automatski (kod koničnih cijevnih navoja), ili u svako vrijeme ručno lakim pritiskom na lijevo na polugu za zatvaranje i otvaranje.

Ukoliko kod narezne glave $2\frac{1}{2}-4$ " uslije povišene sile rezanja (npr. zbog tupih čeljusti) sila za pridržavanje stezne poluge (11, Tornado / 15, Magnum) nije dostatna, odn. ako se pod reznim pritiskom narezna glava otvori, dodatno se mora pritegnuti cilindrični vijak nasuprot stezne poluge (11, Tornado / 15, Magnum).

Naprava za odrezivanje cijevi – rezač cijevi (15, Tornado / 18, Magnum) služi za odrezivanje cijevi $1/4-2$ " odn. $2\frac{1}{2}-4$ ".

Skidač unutarnjeg cijevnog srha (16, Tornado / 19, Magnum) primjenjuje se za cijevi od $1/4-2$ " odn. $2\frac{1}{2}-4$ ". Pinolu osigurati protiv okretanja urakljivanjem u krak za skidanje srha; sprijeda ili straga – ovisno o duljini cijevi.

3.2. Stezni uložak Tornado (19) i (20)

Stezne čeljusti, koje se same centriraju, otvaraju se i zatvaraju automatski zakretanjem sklopke (18) na lijevo odn. desno i pritiskanjem nožne sklopke (21). Pri zamjenjivanju prednjih i stražnjih steznih čeljusti mora se paziti, da se odgovarajuće čeljusti umetne prema sl. 4 i 5, budući da u protivnom dolazi do oštećenja. Ni u kom slučaju se stroj ne smije uključiti, prije nego što se sve stezne čeljusti i oba poklopca steznih uložaka ne montira.

Za Magnum do 2" i Tornado za stezanje promjera < 8 mm, a za Magnum do 4" za stezanje promjera < 20 mm, potreban je stezni tuljak (kat.br. 343001) koji odgovara dotičnom promjeru. Pri naručivanju steznog tuljaka mora se navesti željeni promjer stezanja.

Udarni uložak za brzo stezanje Magnum

Prednji udarni uložak za brzo stezanje s velikim steznim prstenom i s pokretnim steznim čeljustima umetnutim u nosače čeljusti, osigurava sigurno i centrično pritezanje uz minimalan utrošak sile.

Zamjenjivanje steznih čeljusti Magnum

Stezne čeljusti (24) sa steznim prstenom (22) zatvoriti do promjera stezanja od oko 30 mm. Vijke na steznim čeljustima (24) otpustiti i skinuti. Stezne čeljusti pomoću odgovarajućeg alata (izvijača) izvući prema natrag. Nove stezne čeljusti s postavljenim vijkom utisnuti sprijeda u nosače steznih čeljusti.

3.3. Tijek rada Tornado

Alate zakrenuti prema vani i nosač alata pomoću poluge za pritiskanje

(5) dovesti u desni krajnji položaj. Materijal uvesti tako, da za oko 10 cm viri iz steznog uložka (19). Nareznu glavu (8) zakrenuti na dole i zatvoriti. Sklopku (18) uklopiti u položaj 1, te pritisnuti nožnu sklopku (21). Sada se materijal samostalno priteže. Kod oba tipa Tornado 2010 i 2020 može se za odrezivanje i uklanjanje srha te za narezivanje manjih navoja izabrati 2. brzinu. U tom cilju sklopku (18) treba tijekom rada stroja brzo preklopiti iz položaja 1 u položaj 2. Nareznu glavu pritisnuti uz rotirajući materijal pomoću poluge za pritiskanje (5).

Nakon jednog do dva hoda navoja narezna glava reže dalje automatski. Kada se kod koničnog cijevnog navoja postigne normirana duljina navoja, narezna glava se automatski otvara. Kod dugih i vijčanih navoja nareznu glavu treba tijekom rada stroja otvoriti ručno. Nožnu sklopku (21) otpustiti. Sklopku (18) postaviti na R. Nožnu sklopku (21) kratko aktivirati – i materijal se otpušta.

Doprizezajem materijala mogu se rezati neograničeno dugi navoji. U tu svrhu se tijekom rezanja navoja nožnu sklopku (21) treba otpustiti kad se nosač alata približi kućištu stroja. Nareznu glavu ne otvarati. Sklopku (18) postaviti na R. Materijal otpustiti, nosač alata i materijal, koristeći polugu za pritiskanje, dovesti u desni krajnji položaj. Stroj opet uključiti u položaju sklopke 1.

Za razdvajanje (rezanje) cijevi rezač cijevi (15) zakreće se prema unutra i pomoću poluge za pritiskanje pomiče u željeni položaj za odrezivanje. Okretanjem vretena udesno rotirajuća se cijev odreže.

Unutarnji srh, koji se nastaje rezanjem, otklanja se pomoću skidača unutarnjeg cijevnog srha (16).

Ispuštanje ulja za narezivanje navoja: crijevo na nosaču alata (2) skinuti i usmjeriti u kantu za ulje. Stroj pustiti da radi dok se kada ne isprazni. Ili: kadu za ulje skinuti i kroz izlivenik (17) isprazniti.

Tijek rada Magnum

Alate zakrenuti prema vani i nosač alata pomoću poluge za pritiskanje (8) dovesti u desni krajnji položaj. Materijal uvesti kroz otvoreni stezni uložak za vođenje (2) i kroz otvoreni udarni uložak za brzo stezanje (1) tako, da ovaj viri za 10 cm iz udarnog uložka. Udarni uložak za brzo stezanje zatvoriti tako da stezne čeljusti nalegnu na materijal. Pomoću steznog prstena, nakon kratkog pokreta otvaranja, s jednim ili dva nagla pokreta materijal čvrsto pritegnuti. Zatvaranjem steznog uložka za vođenje (2) centriraju se materijal koji viri sa stražnje strane. Nareznu glavu zakrenuti prema dolje i zatvoriti. Sklopku (3) postaviti na položaj 1 i aktivirati nožnu sklopku (4). Magnum 2000/4000 uključuje se, odn. isključuje samo pomoću nožne sklopke (4).

Kod Magnuma 2010/4010 i 2020/4020 može se za odrezivanje i skidanje srha, kao i za narezivanje manjih navoja, izabrati 2. brzinu. U tom cilju sklopku (3) tijekom rada stroja brzo preklopiti iz položaja 1 u položaj 2. Nareznu glavu pritisnuti na rotirajući materijal pomoću poluge za pritiskanje (8).

Nakon jednog do dva hoda navoja narezna glava automatski reže dalje. Kada se kod koničnog cijevnog navoja postigne normirana duljina navoja, glava za rezanje se automatski otvara. Kod dugih i vijčanih navoja nareznu glavu treba tijekom rada stroja otvoriti ručno. Nožnu sklopku (4) otpustiti. Otvoriti udarni uložak za brzo stezanje i izvaditi materijal. Doprizezajem materijala mogu se rezati neograničeno dugi navoji. U tu svrhu se tijekom rezanja navoja nožnu sklopku (21) treba otpustiti kad se nosač alata približi kućištu stroja. Nareznu glavu ne otvarati. Materijal otpustiti, nosač alata i materijal, koristeći polugu za pritiskanje, dovesti u desni krajnji položaj. Materijal ponovo stegnuti, a stroj ponovo uključiti. Za razdvajanje (rezanje) cijevi rezač cijevi (18) zakreće se prema unutra i pomoću poluge za pritiskanje pomiče u željeni položaj za odrezivanje. Okretanjem vretena udesno rotirajuća se cijev odreže.

Unutarnji srh, koji nastaje rezanjem, otklanja se pomoću skidača unutarnjeg cijevnog srha (19).

Ispuštanje ulja za narezivanje navoja: crijevo na nosaču alata (7) skinuti i usmjeriti u kantu za ulje. Stroj pustiti da radi dok se kada ne isprazni. Ili: čep ispusta (25) izvaditi i pustiti da ulje istekne.

3.4. Izrada nazuvica i dvostrukih nazuvica

Za narezivanje nazuvica primjenjuju se REMS Nippelfix (automatsko pritezanje iznutra) i REMS Nippelspanner pritezač za nazuvice (pritezanje iznutra). Pri tome se mora voditi računa, da krajevi cijevi budu bez unutarnjeg srha. Komade cijevi uvijek natisnuti do graničnika. Za pritezanje komada cijevi (sa ili bez narezanog navoja) pomoću REMS Nippelspannera glavu pritezača nazuvice se širi okretanjem vretena alatom (npr. izvijačem). To se smije činiti samo pri nataknutom komadu cijevi.

Kako kod pritezača REMS Nippelfix, tako i kod REMS Nippelspannera treba paziti da se ne narezuje kraće nazuvice nego što to dopušta norma.

3.5. Izrada lijevih navoja

Za izradu lijevih navoja prikladni su samo REMS Magnum 2010, 2020, 4010 i 4020. U tu se svrhu mora nareznu glavu utaknuti u nosač alata npr. pomoću vijka M12x40, jer bi se inače mogla podići i oštetiti početak navoja. Sklopku/prekidač postavite na položaj „R“. Zamijenite priključke crijeva na crpki za hlađenje i podmazivanje ili crpku prespojite. Alternativno upotrijebite ventil za preklapanje (kat.br. 341080, pribor) koji se učvršćuje na stroj. Polugom na ventilu za preklapanje (sl. 9) mijenja se smjer strujanja kroz crpku.

4. Održavanje

Prije radova na održavanju i popravljanju obavezno izvući utikač! Te poslove smiju obavljati samo stručno osposobljene osobe.

4.1. Servisni radovi

Strojevi ne iziskuju nikakav servis. Prijenosni mehanizam radi u zatvorenoj uljnoj kupci i stoga ga se ne mora podmazivati.

4.2. Inspekcija / Popravak

Motor Tornado 2000 / Magnum 2000 / 4000 ima ugljene četkice. One se troše i stoga ih se povremeno mora provjeravati, odn. zamijeniti. Da bi se to učinilo, 4 vijka poklopca motora treba otpustiti za cca. 3 mm i oba poklopca motora treba skinuti. Vidi također 6. Postupak pri smetnjama.

5. Priključne sheme i popis naprava/uređaja Tornado

Priključne sheme		Tornado 2000		Tornado 2010		Tornado 2020	
		Boja kabel. žile/Br.	Stezaljka	Boja kabel. žile/Br.	Stezaljka	Boja kabel. žile/Br.	Stezaljka
Nožna sklopka	Priključni vod	smeđa plava zelenožuta	2 (Isklj-u-nuždi) 2 (Isklj-u-nuždi) ↓ Kućište	smeđa plava zelenožuta	2 (Isklj-u-nuždi) 2 (Isklj-u-nuždi) ↓ Kućište	smeđa crna crna plava zelenožuta	1 3 5 A1 ↓ Kućište
	Spojni vod	smeđa plava zelenožuta	2 (zaštita motora) 1 (Isklj-u-nuždi) ↓ Kućište	smeđa plava zelenožuta	2 (zaštita motora) 1 (Isklj-u-nuždi) ↓ Kućište	crna 1 crna 2 crna 3 crna 4 crna 5 zelenožuta	2 4 6 14 2 (Isklj-u-nuždi) ↓ Kućište
	Unutarnji vodovi	crvena crvena	1 (Isklj-u-nuždi) ↓ 13 (Tipkalo) 14 (Tipkalo) ↓ 1 (zaštita motora)	crvena crvena	1 (Isklj-u-nuždi) ↓ 13 (Tipkalo) 14 (Tipkalo) ↓ 1 (zaštita motora)	crvena crvena	5→1 (Isklj-u-nuždi) 13→A2
Kućište prijenosnika	Spojni vod	smeđa plava zelenožuta	1 3 ↓ Kućište	smeđa plava zelenožuta	R S ↓ Kućište	crna 1 crna 2 crna 3 crna 4 crna 5 zelenožuta	L1 L2 L3 4 5 ↓ Kućište
	Motor	crna 2 crna 5 crna 6 crna 4 crna 3 crna 1	4 8 10 6 5 2	crna 1 crna 2 crna 3 crna 4 crna 5 crna 6 zelenožuta	U1 V1 W1 U2 V2 W2 ↓ Kućište	crna 1 crna 2 crna 3 crna 4 crna 5 crna 6 crna 7 crna 8 zelenožuta	U1 V1 W1 U2 V2 W2 7 8 ↓ Kućište
	Kočni otpor	smeđa plava	5 12				
	Kondenzator			smeđa plava	C1 C2		
Kada	Električna pumpa (Izvedba stroja "T")	smeđa plava zelenožuta	1 3 ↓ Kućište	smeđa plava zelenožuta	R S ↓ Kućište	smeđa plava zelenožuta	L1 L2 ↓ Kućište
Popis uređaja							
Motor		RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS
Grebenasta sklopka		CA 10 C 58751 * FT22V	REMS	CA 10 C 58761 * FT22V	REMS	CA 10 D-U277 * 01 FT22V	REMS
Nožna sklopka		T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS
Kondenzator				MP 35/100/330	REMS		

6. Postupak pri smetnjama

6.1. Smetnja: Stroj ne kreće.

Uzrok:

- Sklopa Isključenje-u-nuždi nije deblokirana.
- Zaštitna sklopka motora je aktivirana.
- Istrošene ili oštećene ugljene četkice (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.2. Smetnja: Stroj ne vuče.

Uzrok:

- Čeljusti za narezivanje su tupe.
- Loše ulje za rezanje navoja.
- Preopterećenje strujne mreže.
- Premali presjek voda produžnog kabela.
- Loš kontakt kod utičnih spojeva.
- Istrošene ugljene četkice (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.3. Smetnja: Nikakav ili nedovoljan dovod ulja za narezivanje navoja na nareznu glavu.

Uzrok:

- Pumpa za ulje pokvarena.
- Premalo ulja za narezivanje navoja u kadi.
- Sito u usisnom nastavku zaprljano.

6.4. Smetnja: Unatoč pravilnog podešenja skale čeljusti za narezivanje su previše otvorene.

Uzrok:

- Narezna glava nije zatvorena.

6.5. Smetnja: Narezna glava se ne otvara.

Uzrok:

- Pri otvorenoj nareznoj glavi navoj je bio narezan na sljedeći viši promjer cijevi.
- Uzdužni graničnik preklopljen na stranu.

6.6. Smetnja: Neupotrebljiv navoj.

Uzrok:


- Čeljusti za narezivanje su tupe.
- Čeljusti za narezivanje su pogrešno umetnute. Obratiti pozornost na brojčane oznake.
- Dovod ulja izostaje ili je nedostatan.
- Loše ulje za narezivanje navoja.
- Posmak nosača alata ometan.

6.7. Smetnja: Cijev klizi u steznim ulošcima.

Uzrok:

- Stezne čeljusti jako uprljane
- Za cijevi s debelom oblogom od plastike primijeniti specijalne čeljusti za pritezanje.
- Čeljusti za pritezanje jako istrošene.

Priključne sheme i popis naprava/uređaja Magnum

Priključne sheme		Magnum 2000/4000 		Magnum 2010		Magnum 4010		Magnum 2020		Magnum 4020	
		Boja kabel. žile/Br.	Stezaljka	Boja kabel. žile/Br.	Stezaljka	Boja kabel. žile/Br.	Stezaljka	Boja kabel. žile/Br.	Stezaljka	Boja kabel. žile/Br.	Stezaljka
Nožna sklopka	Priključni vod	smeđa plava	2 (Isklj-u-nuždi) 2 (Isklj-u-nuždi)	smeđa plava zelenožuta	2 (Isklj-u-nuždi) 2 (Isklj-u-nuždi) ↓ Kucište	smeđa plava zelenožuta	2 (Isklj-u-nuždi) 2 (Isklj-u-nuždi) ↓ Kucište	smeđa crna plava zelenožuta	1 3 5 A 1 ↓ Kucište	smeđa crna crna plava zelenožuta	1 3 5 A 1 ↓ Kucište
	Spojini vod	smeđa plava	2 (zaštita motora) 1 (Isklj-u-nuždi)	smeđa plava zelenožuta	2 (zaštita motora) 1 (Isklj-u-nuždi) ↓ Kucište	smeđa plava zelenožuta	2 (zaštita motora) 1 (Isklj-u-nuždi) ↓ Kucište	crna 1 crna 2 crna 3 crna 4 crna 5 zelenožuta	2 4 6 14 2 (Isklj-u-nuždi) ↓ Kucište	crna 1 crna 2 crna 3 crna 4 crna 5 zelenožuta	2 4 6 14 2 (Isklj-u-nuždi) ↓ Kucište
	Unutarnji vodovi	crvena crvena	1 (Isklj-u-nuždi) ↓ 13 (Tipkalo) ↓ 14 (Tipkalo) ↓ 1 (zaštita motora)	crvena crvena	1 (Isklj-u-nuždi) ↓ 13 (Tipkalo) ↓ 14 (Tipkalo) ↓ 1 (zaštita motora)	crvena crvena	1 (Isklj-u-nuždi) ↓ 13 (Tipkalo) ↓ 14 (Tipkalo) ↓ 1 (zaštita motora)	crvena crvena	5 → 1 (Isklj-u-nuždi) 13 → A 2	crvena crvena	5 → 1 (Isklj-u-nuždi) 13 → A 2
Kucište prijenosnika	Spojini vod	smeđa plava	2 1	smeđa plava zelenožuta	R S ↓ Kucište	smeđa plava zelenožuta	R S ↓ Kucište	crna 1 crna 2 crna 3 crna 4 crna 5 zelenožuta	L ₁ L ₂ L ₃ 4 5 ↓ Kucište	crna 1 crna 2 crna 3 crna 4 crna 5 zelenožuta	L ₁ L ₂ L ₃ 4 5 ↓ Kucište
	Motor	crna 2 crna 5 crna 6 crna 4 crna 3 crna 1	smeđa 6 5 3 4 plava	crna 1 crna 2 crna 3 crna 4 crna 5 crna 6 zelenožuta	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ ↓ Kucište	crna 1 crna 2 crna 3 crna 4 crna 5 crna 6 zelenožuta	U ₁ W ₁ V ₁ U ₂ W ₂ V ₂ ↓ Kucište	crna 1 crna 2 crna 3 crna 4 crna 5 crna 6 crna 7 crna 8 zelenožuta	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ 7 8 ↓ Kucište	crna 1 crna 2 crna 3 crna 4 crna 5 crna 6 crna 7 crna 8 zelenožuta	U ₁ W ₁ V ₁ U ₂ W ₂ V ₂ 7 8 ↓ Kucište
	Kondenzator			smeđa plava	C ₁ C ₂	smeđa plava	C ₁ C ₂				
Popis uređaja											
Motor	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS	
Grebenasta sklopka			CA10 C 58761 · FT22V	REMS	CA10 C 58761 · FT22V	REMS	CA10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	CA10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	
Nožna sklopka	T 5310	REMS	T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS	T 5400	REMS	
Kondenzator			MP 35/100/330	REMS	MP 35/100/330	REMS					

7. Jamstvo proizvođača

Trajanje jamstva je 12 mjeseci od predaje novog uređaja prvom korisniku, a najviše 24 mjeseca nakon isporuke uvozniku (trgovcu). Trenutak preuzimanja (prodaje) potvrđuje se predocjenjem originalne prodajne dokumentacije, na kojoj mora biti označen naziv/oznaka artikla i datum prodaje. Sve greške u radu uređaja nastale unutar jamstvenog roka, a za koje se dokaže da su uzrokovane pogreškama u proizvodnji ili materijalu, odstranit će se besplatno. Kod takvog otklanjanja pogreške trajanje jamstva se ne produžuje niti obnavlja. Štete, čiji se uzrok može svesti na prirodno habanje, nestručnu uporabu ili zlouporabu uređaja, nepoštivanje propisa i pogonskih uputa, uporabu neodgovarajućeg pogonskog sredstva, preopterećivanje, nesvršishodnu primjenu, te vlastite ili tuđe zahvate u uređaj ili druge razloge, a bez REMS-ovog ovlaštenja, nisu obuhvaćene jamstvom.

Zahvate obuhvaćene jamstvom smiju obavljati samo REMS-ove ovlaštene servisne radionice. Reklamacije će biti priznate samo ako se uređaj dostavi u navedenu radionicu bez prethodnih zahvata i nerastavljen u dijelove. Zamijenjeni artikli ili dijelovi postaju vlasništvo REMS-a.

Troškove transporta do i od radionice snosi korisnik.

Zakonska prava korisnika, a osobito glede njihovih reklamacija prema trgovcu zbog nedostataka kupljenog uređaja, ostaju netaknuta. Ovo jamstvo proizvođača vrijedi samo za nove uređaje, koji su kupljeni u Europskoj uniji, u Norveškoj ili u Švicarskoj.

REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020

1 Vijak s krilnato glavo	14 Držalo rezalne čeljusti
2 Nosilec orodja	15 Rezalnik za cevi
3 Sprednje vodilo	16 Posnemalec notranjih cevni- robov
4 Zadnje vodilo	17 Izlivnik
5 Pritisni vzvod	18 Stikalo
6 Prijemni obroč	19 Vpenjalna glava
7 Ročaj	20 Ključ za vpenjalno glavo
8 Rezalna glava	21 Nožno stikalo
9 Vzdolžni omejevalni prislon	22 Tipka za izklop v sili
10 Zapiralna in odpiralna ročica	23 Zaščitno stikalo
11 Prijemna ročica	24 Vodilni sornik
12 Plošča za nastavitvev	
13 Kroglični gumb/ročaj	

REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 4000 / 4010 / 4020

1 Hitrovpenjalna udarna glava	14 Zapiralnain odpiralna ročica
2 Vodilna glava	15 Prijemna ročica
3 Stikalo desno-levo	16 Plošča za nastavitvev
4 Nožno stikalo	17 Držalo rezalne čeljusti
5 Tipka za izklop v sili	18 Rezalnik za cevi
6 Zaščitno stikalo	19 Posnemalec notranjih robov cevi
7 Nosilec orodja	20 Korito za hladilno sredstvo
8 Pritisni vzvod	21 Korito za ostružke
9 Ročaj	22 Vpenjalni obroč
10 Prijemni obroč z vijakom s krilnato glavo	23 Nosilec vpenjalne čeljusti
11 Vijak s krilnato glavo	24 Vpenjalne čeljusti
12 Rezalna glava	25 Zapiralni čep
13 Vzdolžni omejevalni prislon	

Splošna varnostna pravila

Pozor! Prebrati je potrebno vsa navodila. Napake, oziroma neupoštevanje naslednjih navodil, lahko vodijo do električnega udara, požara in/ali lahko povzročijo težke poškodbe. V nadaljevanju uporabljen izraz „električni aparat“ se nanaša na električna orodja, ki so priključena na električno omrežje s pomočjo priključnega kabla, na električna orodja gnana s pomočjo akumulatorja (brez omrežnega priključnega kabla), ter stroje in električne aparate. Vse električne aparate uporabljajte skladno s predpisi o varstvu pri delu in drugimi varnostnimi pravili.

TA NAVODILA DOBRO SHRANITE.

A) Delovno mesto

- a) **Delovno mesto vzdržujte čisto in pospravljeno.** Nered in slaba osvetlitev delovnega mesta vodita k nesreči.
- b) **Električni aparat ne uporabljajte v eksplozivnem okolju, v katerem se nahajajo gorljive tekočine, plini ali prah.** Električni aparati povzročajo iskre, kar lahko povzroči vžig prahu ali drugih gorljivih izparin.
- c) **Pri uporabi električnih aparatov naj bodo otroci in druge osebe oddaljeni.** Med odklanjanjem ostalih oseb lahko izgubite nadzor nad aparatom.

B) Električna varnost

- a) **Priključni vtič električnega aparata mora ustrezati vtičnici. Vtiča v nobenem primeru ni dovoljeno spreminjati. Ne uporabljajte nika-kršnih adapterskih vtičev skupaj z ozemljenimi električnimi aparati.** Originalni vtiči in ustrezne vtičnice zmanjšujejo rizik eventualnega električnega udara. Če je električni aparat opremljen z zaščitnim vodnikom, se sme priključiti samo na vtičnico z zaščitnim kontaktom. Na gradbiščih, v vlažnem okolju ali na prostem, mora biti aparat priključen na omrežje samo preko naprave za 30 mA okvarnega toka (FI-stikalo).
- b) **Izogibajte se stika z ozemljenimi deli, npr. cevmi, grelci, pečicami in hladilniki.** Nevarnost električnega udara je večja, če je vaše telo ozemljeno.
- c) **Aparat zaščitite pred dežjem ali vlago.** Vdor vode v aparat poveča nevarnost električnega udara.
- d) **Ne prenašajte aparata s pomočjo kabla in ne obešajte ga nanj. Ne vlecite za kabel, ko želite iztakniti vtič iz vtičnice. Kabel čuvajte pred vročino, oljem, ostrimi robovi in vrtljivimi deli.** Poškodovan ali prepleten kabel povečuje nevarnost električnega udara.
- e) **Če uporabljate električni aparat na prostem, uporabljajte samo take kableske podaljške, ki so primerni za delo na prostem.** Uporaba drugačnih podaljškov povečuje nevarnost električnega udara.

C) Osebna varnost

- a) **Bodite pozorni, kaj se dogaja, delo z električnim aparatom opravljajte s pametjo. Aparata ne uporabljajte, če ste utrujeni ali pod vplivom drog, alkohola ali zdravil.** Trenutek nepazljivosti pri uporabi aparata lahko vodi do poškodb.
- b) **Uporabljajte osebno zaščitno opremo in vedno tudi zaščitna očala.** Uporaba osebne zaščite, kot je maska za prah; zaščitna obutev, ki ne drsi; zaščitna čelada ali zaščita sluha, glede na vrsto in uporabo električnega aparata, zmanjšuje nevarnost poškodb.
- c) **Izogibajte se naključnega vklopa. Preden vtaknete vtič v vtičnico se prepričajte, če je stikalo v položaju izklopa.** Ne prenašajte priključenega aparata s prstom na sprožilcu, ker lahko to vodi do nezgode. Ne premostite vklopnega stikala.
- d) **Pred vklopom aparata odstranite ključe in nastavitveno orodje.** Orodje ali ključ, ki se nahaja v vrtečem se delu aparata, lahko povzroči poškodbe. Nikoli ne posegajte v vrteče se dele.
- e) **Ne precenjujte svojih sposobnosti. Poskrbite za varen in stabilen položaj telesa.** Tako lahko nepričakovane situacije bolj obvladate.
- f) **Nosite primerno obleko. Ne uporabljajte ohlapnih oblačil ali nakita. Lase, obleko in rokavice držite proč od gibljivih delov.** Ohlapna oblačila, lase in nakit lahko vrtljivi deli aparata zagrabijo.
- g) **Če je potrebno napravam priključiti sesalnik za prah ali druge priključke, se prepričajte, da so le-ti pravilno in dobro priključeni.** Uporaba teh naprav zmanjšuje škodljivi vpliv prahu.
- h) **Električne aparate naj uporablja samo priučeno osebje.** V izobraževalne namene lahko aparat uporabljajo tudi mlajše osebe, če so starejši od 16 let, ter pod strokovnim nadzorstvom.

D) Skrbno ravnanje in uporaba električnih aparatov

- a) **Električnega aparata ne preobremenjujte. Pri vašem delu uporabljajte samo temu primeren aparat.** Uporaba ustreznega električnega aparata zagotavlja boljše in varnejše delo v nazivnem območju.
 - b) **Ne uporabljajte električnega aparata, ki ima pokvarjeno stikalo.** Delo z električnim aparatom, katerega ni moč vklopiti ali izklopiti je nevarno. Aparat je potrebno takoj popraviti.
 - c) **Izvlcite vtič iz vtičnice preden se lotite nastavljanja aparata, menjave orodij ali preden ga odložite.** Ti previdnostni ukrepi zmanjšujejo možnost nenadejanega vklopa.
 - d) **Električne aparate, ki niso v uporabi dobro čuvajte, še zlasti pred otroki. Ne dopuščajte uporabe osebam, ki ne poznajo načina uporabe in teh navodil niso prebrali.** Električni aparati so nevarni, če jih uporablja nepoučena oseba.
 - e) **Električni aparat skrbno negujte. Redno preverjajte, če so vrtljivi deli prosto gibljivi oz. niso sprijeti, počeni ali tako poškodovani, da je funkcija električnega aparata s tem okrnjena. Pred uporabo električnega aparata, pustite da popravila poškodovanih delov opravi kvalificirano osebje, oziroma avtorizirani REMS-ov servis.** Mnogim nesrečam botruje slabo vzdrževanje električnih aparatov.
 - f) **Rezilna orodja vzdržujte čista in ostra.** Skrbno negovana rezilna orodja z ostrimi rezilnimi robovi se manj sprijemajo in jih je lažje voditi.
 - g) **Zavarujte obdelovanec.** Uporabljajte vpenjalne priprave ali primež. Na ta način je obdelovanec bolj varno vpet, kot pa da bi ga držali z rokami. Tako imate obe roki prosti za upravljanje z električnim aparatom.
 - h) **Električne aparate, pribor in zamenljiva orodja uporabljajte tako, kot je opisano v teh navodilih in tako, kot je predpisano za vsak tip aparata posebej. Pri tem upoštevajte delovne pogoje in temu ustrezno ravnajte.** Uporaba električnih aparatov za druge namene kakor je predvideno, lahko pripelje do nevarnih situacij. Kakršnekoli spremembe na električnem aparatu, iz varnostnih razlogov, niso dopustne.
- E) Skrbno ravnanje in uporaba akumulatorskih aparatov**
- a) **Prepričajte se, da je električni aparat izključen, preden namestite akumulator.** Nameščanje akumulatorja na vključen električni aparat, lahko vodi k nezgodi.
 - b) **Akumulatorje polnite samo v tistih polnilcih, katere priporoča proizvajalec.** Za polnilec, ki je namenjen določenemu tipu akumulatorja, obstaja nevarnost požara, če se ga uporablja za polnjenje drugačnih akumulatorjev.
 - c) **V električnih aparatih uporabljajte samo tiste akumulatorje, ki so zanje predvideni.** Uporaba drugačnih akumulatorjev lahko vodi do poškodb ali požara.
 - d) **Neizrabljene akumulatorje hranite proč od pisarniških sponk, kovancev, ključev, žbljev, vijakov in drugih malih kovinskih pred-**

- metov, ki lahko povzročijo kratek stik na kontaktih. Kratek stik na kontaktih akumulatorja lahko povzroči pregoretnje ali požar.
- e) **Ob napačni uporabi lahko pride do iztoka tekočine iz akumulatorja. Izogibajte se kontakta z njo. Kontakte umijte z vodo. Če pride tekočina v oči, poiščite tudi zdravniško pomoč.** Iztekajoča akumulatorska tekočina draži kožo ali lahko povzroči opekline.
- f) **Pri temperaturah akumulatorja/polnilca oz. okolice $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ ali $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$ se akumulator in polnilec ne sme uporabljati.**
- g) **Izrabljenih akumulatorjev ne smete odmetavati skupaj z gospodinjskimi odpadki, temveč jih morate oddati avtoriziranemu REMS-ovemu servisu oziroma kakemu drugemu pooblaščenemu lokalnemu zbiralcu tovrstnih odpadkov.**

F) Servis

- a) **Popravila vašega aparata prepustite samo kvalificiranemu strokovnemu osebju, zamenjava delov pa mora biti opravljena samo z originalnimi nadomestnimi deli.** S tem bo ohranjena varnost aparata.
- b) **Upoštevajte predpise vzdrževanja in navodila o menjavi orodij.**
- c) **Redno kontrolirajte priključno vrstico električnega aparata, zamenjavo poškodovane vrvice naj opravijo v avtoriziranem REMS-ovem servisu. Redno preverjajte tudi kabelske podaljške in jih zamenjajte, če so poškodovani.**

Posebna varnostna pravila

- Stroj se upravlja s pomočjo varnostnega nožnega stikala, kjer je tudi tipka za izklop v sili. Če tega stikala zaradi nevarnega območja vrtečega se obdelovanca ni možno doseči iz delovnega položaja, je iz varnost-

nih razlogov potrebno predvideti pregrado.

- Dela, kot n. pr. nanos kodelje (preje), montaža in demontaža, rezanje navojev z ročnimi rezilci, odrez cevi z ročnimi rezilci, kot tudi podpiranje obdelovanca z rokami (namesto stojala), so pri delu s strojem prepovedani.
- Če pri delu lahko predvidevamo, da se bo obdelovanec izvijal in opletal (odvisno od dolžine in preseka obdelovanca, ter hitrosti vrtenja), ali zaradi pomanjkljivo stabilnega položaja stroja (npr. pri uporabi 4"-avtomatske rezalne glave), je treba uporabiti ustrezno število po višini nastavljenih podpornih stojal (REMS Herkules).
- Nikoli ne segajte v vpenjalno glavo.
- Kratke cevne komade vpenjajte samo z spojnim vpenjalnikom REMS ali fiksirno spojno pripravo REMS.
- REMS olja za rezanje navojev v spray dozah (REMS Spezial, REMS Sanitol) so neškodljiva za okolje, dodan pa jim je plin za razprševanje (butan), ki lahko izzove požar. Doze so pod pritiskom, zato jih ne odpirajte s silo. Varujte jih pred sončnimi žarki in segrevanjem nad 50°C .
- Zaradi razmastilnega učinka hladilno mazalnih sredstev, se izogibajte direktnega kontakta s kožo. Uporabljajte ustrezna sredstva za zaščito kože.
- Iz higienskih razlogov oljno kad redno čistite in odstranjujte ostružke, najmanj pa enkrat letno.
- Preizkušanje hladilnega sredstva ni potrebno, ker je zaradi porabe, potrebno dolivati vedno novo hladilno sredstvo.
- Olja za rezanje navojev ne smejo priti v kanalizacijo, vodo ali zemljo koncentrirana. Neuporabljeni olja oddajte pooblaščenim institucijam. Šifra za maziva z vsebnostjo mineralnih olj je 54401, z vsebnostjo sintetičnih olj pa 54109.

1. Tehnični podatki

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020 z REMS 4" avtomatska rezalna glava	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020 z REMS 4" avtomatska rezalna glava	Magnum 4000 Magnum 4010 Magnum 4020
1.1. Delovno območje					
1.1.1. Premer navoja					
Cevi (tudi s plastičnim ovojem)	$1/16 - 2"$	$1/16 - 2"$	$1/16 - 4"$	$1/16 - 4"$	$1/4 - 4"$
Sorniki	6 – 60 mm	6 – 60 mm	6 – 60 mm	6 – 60 mm	14 – 60 mm
	$1/4 - 2"$	$1/2 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/2 - 2"$
1.1.2. Vrste navojev					
Cevni navoji, konični desni				R (ISO 7-1, DIN 2999, BSPT), NPT	
Cevni navoji, cilindrični desni				G (ISO 228-1, DIN 259, BSPP), NPSM	
Navoj na jekleni oklopni cevi				Pg (DIN 40430), IEC	
Navoj na sornikih				M (ISO 261, DIN 13), UNC, BSW	
1.1.3. Dolžina navoja					
Cevni navoj, konični	normirana dolžina	normirana dolžina	normirana dolžina	normirana dolžina	normirana dolžina
	165 mm, z	150 mm, z	165 mm, z	165 mm, z	150 mm, z
Cevni navoj, cilindrični	} dodat. pritezanjem neomejeno	} dodat. pritezanjem neomejeno	} dodat. pritezanjem neomejeno	} dodat. pritezanjem neomejeno	} dodat. pritezanjem neomejeno
Navoj na sornikih					
1.1.4. Odrezovanje					
Cevi	$1/8 - 2"$	$1/8 - 2"$	$1/8 - 2"$	$1/8 - 2"$	$1/4 - 4"$
1.1.5. Posnemanje notranjih robov					
Cevi	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 4"$
1.1.6. Spojka in dvojna spojka					
z REMS Nippelspanner vpenjalom spojka (notranje vpenjanje)	$3/8 - 2"$	$3/8 - 2"$	$3/8 - 2"$	$3/8 - 2"$	$3/8 - 2"$
z REMS Nippelfix (avtomatsko notranje vpenjanje)	$1/2 - 4"$	$1/2 - 4"$	$1/2 - 4"$	$1/2 - 4"$	$1/2 - 4"$
1.1.7. REMS 4" avtomatska rezalna glava					
za vse tipe Tornado in Magnum 2000/2010/2020 (glej sliko 6)			$2 1/2 - 4"$	$2 1/2 - 4"$	
1.2. Število vrtljajev delovnega vretena					
Tornado 2000	$1/16 - 2"$	53 – 40 $1/\text{min}$			
Magnum 2000	$1/4 - 2"$	53 – 40 $1/\text{min}$			
Magnum 4000	$1/4 - 4"$	23 – 20 $1/\text{min}$			
Avtomatska, brezstopenjska regulacija števila vrtljajev					
Tornado 2010 / 2020	$1/16 - 2"$	52 $1/\text{min}$			
Magnum 2010 / 2020	$1/4 - 2"$	52 – 26 $1/\text{min}$			
Magnum 4010 / 4020	$1/4 - 4"$	20 – 10 $1/\text{min}$			

Tudi pod polno obremenitvijo. Za visoke obremenitve in slabe električne tokovne pogoje pri večjih navojih Tornado 26 $1/\text{min}$. oziroma Magnum 10 $1/\text{min}$.

1.3. Električni podatki

Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000	230 V, 1~; 50-60 Hz; 1700 W prevzem, 1200 W oddaja; 8,3 A; varovalka (omrežje) 16 A (B). Prekinjeno obratovanje 2,5 / 10 min.
	110 V, 1~; 50-60 Hz; 1700 W prevzem, 1200 W oddaja; 16,5 A; varovalka (omrežje) 30 A (B). Prekinjeno obratovanje 2,5 / 10 min.
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010	230 V, 1~; 50 Hz; 2100 W prevzem, 1400 W oddaja; 10 A; varovalka (omrežje) 10 A (B). Prekinjeno obratovanje 7 / 10 min.
Tornado 2020, Magnum 2020 / 4020	400 V, 3~; 50 Hz; 2000 W prevzem, 1500 W oddaja; 5 A; varovalka (omrežje) 10 A (B). Prekinjeno obratovanje 7 / 10 min.

1.4. Dimenzije (L x B x H)

Tornado 2000	730 x 435 x 280 mm
Tornado 2010 / 2020	730 x 435 x 280 mm
Magnum 2000	870 x 580 x 495 mm
Magnum 2010 / 2020	825 x 580 x 495 mm
Magnum 4000	915 x 580 x 495 mm
Magnum 4010 / 4020	870 x 580 x 495 mm

1.5. Teža v kg

	stroj		orodja		standardni pribor
Tornado 2000	31		12		7
Tornado 2010	43		12		7
Tornado 2020	43		12		7
	stroj	stroj	orodja	orodja	vozno
	1/4 – 2"	2 1/2 – 4"	1/4 – 2"	2 1/2 – 4"	podnožje
Magnum 2000	75		12		16
Magnum 2010	87		12		16
Magnum 2020	87		12		16
Magnum 4000		96	12	24	16
Magnum 4010		108	12	24	16
Magnum 4020		108	12	24	16

1.6. Informacije o hrupu

Emisijska vrednost na delovnem mestu	
Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000	83 dB (A)
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010	75 dB (A)
Tornado 2020	72 dB (A)
Magnum 2020 / 4020	74 dB (A)

1.7. Vibracije (vsi tipi)

Najpomembnejše efektivne vrednosti pospeševanja 2,5 m/s²

2. Pred uporabo

Napotek: Transportne teže nad 35 kg morata nositi dve osebi, garnituro orodja nosite posebej. Pri transportu in postavljanju stroja upoštevajte, da ima stroj visoko težišče z ali brez podnožja, t. p. da je predvesen.

2.1. Postavitev Tornado 2000, 2010, 2020 (Slike 1–3)

Vijak s krilato glavo (1) popustite in snemite nosilec orodja (2). Stroj postavite vertikalno na obe vodili (3 + 4) in vtaknite 3 noge v ohišje prenosnika tako, da se zaskočijo (Slika 1). Stroj nato primite za ohišje prenosnika (ne za noge) in ga postavite na noge (Slika 2).

Stroj je možno postaviti tudi na vsako delavniško mizo in ga pritrditi z vijaki. V ta namen se nahajajo na spodnji strani 3 luknje z navojem. S pomočjo šablone, ki je priložena, se na delavniški mizi izvrtajo 3 luknje (sveder C 12 mm). Stroj se nato pritrdi od spodaj s 3 vijaki M 10.

Nosilec orodja potisnite na vodila. Pritisni vzvod (5) potisnite z zadnje strani skozi spojko in stezni prstan (6) na zadnje vodilo tako, da bo vijak s krilato glavo usmerjen nazaj, krožni utor pa bo prost. Ročaj (7) potisnite na pritisni vzvod.

Kad pripnite za oba vijaka na spodnji strani ohišja prenosnika, ter potisnite na desno v zareze. Nato jo namestite v krožni utor na zadnjem vodilu (4). Stezni prstan pritisnega vzvoda potisnite do omejilca na obesi kadi in pritegnite. Cev s sesalnim filtrom zataknite v kad, drugi konec cevi pa potisnite na tulko na zadnji strani nosilca orodja. V posodo nalijte 2 litra sredstva za mazanje (olje). Posodo za ostružke vstavite od zadaj. Stroj nikoli ne spuščajte v pogon brez sredstva za mazanje. Vodilni sornik rezilne glave (8) vstavite v izvrtino nosilca orodja in jo aksialno, ter z sukanjem vstavite na vodilni sornik do omejilca.

Zaradi lažjega transporta nožno stikalo obesite na vijak, ki je na zadnji strani ohišja (Slika 3).

Postavitev Magnum 2000 T, 2010 T, 2020 T, 4000 T, 4010 T, 4020 T (Slika 8)

Stroj pritrdite na delovno mizo ali vozno podnožje (pribor) s 3 priloženimi vijaki. Pri transportu se stroj dvigne spredaj za ročaje na podstavku in zadaj za cev, ki je vpeta v stroju. Za transport na podnožju se vtakne v ušesa podnožja cevi Ø 3/4" dolžine ca. 60 cm in se jih pritrdi s krilnimi vijaki. Če stroja ni potrebno premikati, se obe kolesi lahko snameta.

Nalijte 5 l sredstva za rezanje navojev. Stroj ne sme nikdar obratovati brez olja.

2.2. Postavitev Tornado 2000 T, 2010 T, 2020 T (Slika 7 + 8)

Stroj pritrdite na delovno mizo ali vozni podstavek (pribor) s pomočjo 3 priloženih vijakov. Pri transportu se stroj lahko dvigne tako, da se ga prime za prijemne žepce na podstavku in zadaj pri motorju oz. za nosilec podloge materiala. Za transport, se v ušesa na podstavku, potisne kose cevi Ø 3/4", dolžine ca. 60 cm, ter pritrdi s pomočjo vijaka s krilato glavo. Če stroja ni potrebno transportirati, se obe kolesi lahko snameta. Nalijte 5 l sredstva za rezanje navojev. Stroja nikoli ne spuščajte v pogon brez olja.

Postavitev Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L (Slika 8)

Stroj pritrdite na delovno mizo ali vozno podnožje (pribor) s 4 priloženimi vijaki. Pri transportu se stroj dvigne spredaj za ročaje na podstavku in zadaj za cev, ki je vpeta v stroju. Objemko (10) s krilnim vijakom potisnite na zadnje vodilo, da bo krožni utor prost. Kad obesite zadaj na oba vijaka pod ohišjem pogona in spredaj v krožni utor na zadnjem vodilu.

Objemko (10) potisnite do naslona obešenja kadi in čvrsto privijte. Cev s sesalnim filtromobesite v kad. Od zadaj vstavite kad za ostružke.

Nalijte 2 litra sredstva za rezanje navojev. Stroj ne sme nikdar obratovati brez olja.

2.3. Električni priklop

Pred priključitvijo stroja preverite, če podatki o napetosti na tablici ustrezajo napetosti omrežja. Uporabljajte samo ozemljene kabelske podaljške. Stroj vklapljamu in izklapljamu s pomočjo nožnega stikala (21, Tornado/Magnum). Stikalo (18, Tornado/3, Magnum) služi za izbiranje smeri vrtenja oz. hitrosti. Stroj je možno vključiti samo v primeru, da je stikalo za izklop v silo sproščeno (22, Tornado/5, Magnum) in je zaščitno stikalo (23, Tornado/6, Magnum) pritisnjeno na nožnem stikalu. Če stroj priklapljamu direktno na električno omrežje (brez vtične priprave), moramo instalirati močnostno stikalo 16 A.

2.4. Vrste olj za rezanje navojev

Uporabljajte samo REMS-ova mazalna sredstva za rezanje navojev. S tem dosežete brezhibne rezultate rezanja, dolgo uporabo rezalnih čeljusti in dolgo življensko dobo stroja.

REMS Spezial: Visokolegirano mazalno sredstvo se lahko uporablja za rezanje vseh vrst navojev za cevi in sornike. Izpira se z vodo (izvedeniško preverjeno).

V nekaterih državah, npr. v Nemčiji, Avstriji, uporaba sredstev za rezanje navojev, ki bazirajo na mineralnih oljih, ni dovoljena za vodovode za pitno vodo. V tem primeru uporabljajte REMS Sanitol, ki ne vsebuje mineralnih olj.

REMS Sanitol: Sintetično sredstvo za rezanje navojev je brez vsebnosti mineralnih olj, je sintetično, v celoti vodotopno in ima mazalno moč mineralnih olj. Uporabna so za vse vrste navojev za cevi in sornike. V Nemčiji, Avstriji in Švici ga morajo uporabljati za instalacije napeljav pitne vode, ter ustreza predpisom (DVGW attest št. DW - 0201AS2032, ÖVGW attest št. W 1.303, SVGW 7808 - 649).

Vsa mazalna sredstva za rezanje navojev uporabljajte samo nerazredčena!

2.5. Podpora za material

Cevi in palice daljše od 2 m je potrebno dodatno podpreti z napravo REMS Herkules, ki se nastavlja po višini. Ta je opremljena z jeklenimi krogli za lažje vrtenje cevi in palic v vseh smereh brez obračanja podpore za material. Če je stroj REMS Magnum pritrjen na delovno mizo, lahko uporabljamo tudi REMS Herkules Y, katerega pritrdimo na delovno mizo. Delovno območje podpore REMS Herkules in REMS Herkules Y: $\varnothing 1/8 - 4''$.

2.6. REMS 4" avtomatska rezalna glava

V primeru uporabe avtomatske rezalne glave REMS 4" je potrebno upoštevati navodila za uporabo, katera so priložena napravi REMS 4" avtomatska rezalna glava.

3. Uporaba

3.1. Orodja

Rezalna glava (8, Tornado/12, Magnum) je univerzalna rezalna glava, t. p. za zgoraj navedena območja, ločeno v 2 garniturah orodja, je potrebna samo ena rezalna glava. Za rezanje koničnih cevni navojev mora biti omejevalni prislon dolžine (9, Tornado/13, Magnum) v isti smeri z zapiralno in odpiralno ročico (10, Tornado/14, Magnum). Rezalna glava se potem odpira avtomatsko, ko je dosežena posamezna normirana navojna dolžina. Da bi lahko rezali cilindrični dolgi navoj in navoj za sornik, se omejevalni prislon dolžine (9, Tornado/13, Magnum) preklopi na stran.

Zamenjava rezilnih čeljusti

Rezalne čeljusti lahko uporabljate oz. zamenjate pri vgrajeni ali sneti rezalni glavi (npr. na delavniški mizi). Stezno ročico (11, Tornado/15, Magnum) popustite, vendar je ne snamete. Ploščo za nastavitev (12, Tornado/16, Magnum) potisnete od stezne ročice v skrajni položaj. V tem položaju lahko rezalne čeljusti vstavljate ali jemljete ven. Pri tem upoštevajte, da na hrbtni strani čeljusti navedena velikost navoja, ustreza navoju, katerega morate rezati. Poleg tega morate paziti, da se številke, ki so tudi na hrbtni strani čeljusti, ujemajo s številkami na držalu rezalnih čeljusti (14, Tornado/17, Magnum).

Rezalne čeljusti potisnemo tako globoko v rezalno glavo, da se krogla, ki se nahaja v preseku držala čeljusti, zaskoči. Po namestitvi vseh čeljusti, z premikanjem plošče za nastavitev, nastavite željeno velikost navoja. Navoj za sornike vedno nastavite na „Bolt“. Po nastavitvi ploščo pritegnite s pomočjo stezne ročice. Rezalno glavo zaprite. V ta namen je potrebno vzvod za zapiranje in odpiranje (10, Tornado/14, Magnum) močno pritisniti desno in navzdol. Rezalna glava se odpira bodisi avtomatsko (pri koničnih cevni navojih), ali pa kadarkoli ročno z lahkim pritiskom na zapiralni in odpiralni vzvod.

V kolikor pri rezalni glavi $2\frac{1}{2}-4''$ zaradi povečane rezalne sile nastane pomanjkanje sile za pridržanje stezne ročice (11, Tornado/15, Magnum), t. p. rezalna glava se odpre pod pritiskom rezanja, je potrebno dodatno zategniti cilindrični vijak nasproti stezne ročice (11, Tornado/15, Magnum).

Naprava za odrezovanje cevi (15, Tornado/18, Magnum) služi za odrezovanje cevi $\frac{1}{4}-2''$ oz. $2\frac{1}{2}-4''$.

Posnemalec notranjih robov (16, Tornado/19, Magnum) se uporablja za cevi od $\frac{1}{4}-2''$ oz. $2\frac{1}{2}-4''$. Pinolo zavarujemo pred vrtenjem tako, da jo zaskočimo v krak posnemalca notranjih robov in sicer spredaj ali zadaj, odvisno od dolžine cevi.

3.2. Vpenjalna glava Tornado (19) in (20)

Stezne čeljusti, ki se centrirajo same, se zapirajo avtomatsko po aktiviranju stikala (18) in sicer levo oz. desno in s pritiskom na nožno stikalo (21). Pri zamenjavi sprednjih in zadnjih čeljusti je potrebno paziti, da se čeljusti vstavi ustrezno sliki 4 in 5, sicer lahko pride do okvare. V nobenem primeru ne smete vključiti stroja, preden montaža vseh čeljusti in obeh pokrovcov vpenjalnih glav ni končana.

Za Magnum do 2" in Tornado je za vpenjanje premerov < 8 mm, za Magnum do 4" za vpenjanje premerov < 20 mm potrebna premeru prilagojena prijemna puša (št. art. 343001). Pri naročanju prijemne puše je potrebno navesti želeni premer vpenjanja.

Hitrovpenjalna udarna glava Magnum

Sprednja hitrovpenjalna udarna glava z velikim vpenjalnim obročem in gibljivimi vpenjalnimi čeljustmi, ki so vstavljene v posebne nosilce zagotavlja centrično in varno vpenjanje z minimalno porabo moči.

Menjava vpenjalnih čeljusti Magnum

Vpenjalne čeljusti (24) zapremo z vpenjalnim obročem (22) na ca. 30 mm vpenjalnega premera. Odstranimo vijake vpenjalnih čeljusti (24). Čeljusti nato s primernim orodjem (izvijacom) potisnemo nazaj. Nove čeljusti z vložnimi vijaki potisnemo v vodila od prednje strani nazaj.

3.3. Potek dela Tornado

Orodja zasukajte navzven in nosilec orodij s pomočjo pritisnega vzvoda (5) postavite v skrajni položaj. Material uvedite tako, da štrli za ca. 10 cm iz steznega vložka (19). Rezalno glavo (8) obrnite navzdol in zaprite. Stikalo (18) vklopite v položaj 1, nožno stikalo (21) pritisnite. Sedaj se material samodejno stisne. Pri tipih strojev 2010 in 2020 se za odrezovanje in odstranjevanje robov, ravno tako pa tudi za rezanje manjših navojev, lahko izbere 2. hitrost. V ta namen stikalo (18) med obratovanjem hitro preklopite iz položaja 1 v položaj 2. Rezalno glavo s pomočjo pritisnega vzvoda (5) pritisnite k vrtečem se materialu.

Po enem do dveh ovajih reže rezalna glava dalje avtomatsko. Ko pri koničnem cevni navoju pride do normirane dolžine, se rezalna glava avtomatsko odpre. Pri dolgih navojih, ravno tako pa tudi pri navojih sornikov, rezalno glavo med obratovanjem odprete ročno. Nožno stikalo (21) popustite. Stikalo (18) nastavite na R. Nožno stikalo (21) aktivirajte kratkotrajno – petje materiala popusti.

Z naknadnim pritezanjem materiala lahko režete neomejeno dolge navoje. V ta namen nožno stikalo (21) po približanju nosilcu ohišja stroja popustite. Rezalne glave ne odpirajte. Stikalo (18) nastavite na R. Material popustite, nosilec orodij in material postavite s pomočjo pritisnega vzvoda v skrajni desni položaj. Stroj, s stikalom v položaju 1, ponovno vključite.

Za odrez cevi, je potrebno rezilec (15) obrniti navzven in s pomočjo pritisnega vzvoda postaviti v željen položaj za odrez. Z vrtenjem vretena v desno, se cev odreže.

Notranjo iglo, ki nastane po odrezu, odstranite s pomočjo posnemalca notranjih robov (16).

Izpust mazalnega sredstva za rezanje navojev: cev na nosilcu orodja

(2) iztaknite in usmerite v ročko za olje. Stroj naj deluje dokler se posoda ne izprazni.

Ali: snemite kad in jo izpraznite skozi izlivnik (17).

Potek dela Magnum

Orodja zasukajte navzven in nosilec orodij s pomočjo pritisnega vzvoda (8) postavite v desni skrajni položaj. Material uvedite skozi odprto vodilno glavo (2) in skozi odprto hitrovpenjalno udarno glavo (1) tako, da štrli za ca. 10 cm iz udarne glave. Udarno glavo zaprite tako, da čeljusti nasedejo na material. Z vpenjalnim obročem z nekajkratnim povratnim udarcem material čvrsto zategnite. Z zaprtjem vodilne glave (2) je material (cevi), ki štrli iz nje centriran. Rezalno glavo pomaknite navzdol in zaprite. Stikalo (3) postavite v položaj 1, vklopite nožno stikalo (4). Magnum 2000/4000 se vklaplja in izklaplja samo z nožnim stikalom (4). Pri Magnum 2010/4010 in 2020/4020 se za odrezovanje, posnemanje, kot tudi rezanje manjših navojev uporablja 2. hitrost. Pri tem stikalo (3) pri vrtečem se stroju postavite iz položaja 1 v položaj 2. Rezilno glavo s pritisnim vzvodom (8) pritisnite proti vrteči se cevi.

Po enem do dveh ovojih, rezilna glava reže dalje avtomatsko. Ko pri koničnem cevnem navoju pride do normirane dolžine, se rezilna glava avtomatsko odpre. Pri dolgih navojih, ravno tako pa tudi pri navojih sornikov, rezilno glavo med obratovanjem odprete ročno. Nožno stikalo (4) popustite, odprete hitrovpenjalno udarno glavo in vzamete obdelovanece ven.

Z naknadnim pritezanjem materiala lahko režete neomejeno dolge navoje. V ta namen nožno stikalo (4) po približanju nosilcu ohišja stroja popustite. Rezilne glave ne odpirajte. Material popustite, nosilec orodij in material postavite s pomočjo pritisnega vzvoda v skrajni desni položaj. Material ponovno vpnite in stroj vklopite. Za odrez cevi, je potrebno rezilec (18) obrniti navzven in s pomočjo pritisnega vzvoda postaviti v željen položaj za odrez. Z vrtenjem vretena v desno, se cev odreže. Notranji rob, ki nastane po odrezu, odstranite s pomočjo posnemalca notranjih robov (19).

Izpust mazalnega sredstva za rezanje navojev: cev na nosilcu orodja (7) potegnite dol in usmerite v ročko za olje. Stroj naj deluje dokler se posoda ne izprazni. Ali: zaporni čep (25) odstranite in pustite, da se kad izprazni.

3.4. Izdelava spojk in dvojnih spojk

Za rezanje spojk se uporablja REMS Nippelfix (notranje avtomatsko vpenjanje). Pri tem je potrebno paziti, da so robovi brez tarobkov. Kose cevi pritisnite do omejevalnega prislona.

Za vpenjanje kosov cevi (z ali brez vrezanega navoja) s pomočjo REMS vpenjala spoj, se glava vpenjala razširi z vrtenjem vretena. To storite s pomočjo orodja (npr. izvijačem) in samo pri nataknjenem kosu cevi.

Pri napravi REMS Nippelfix, kot tudi pri REMS Nippelspanner, ne smete rezati krajših spojk, kot jih dopuščajo norme.

3.5. Izdelava levih navojev

Za izdelavo levih navojev so primerne samo priprave REMS Magnum 2010, 2020, 4010 in 4020. Rezalno glavo v orodju je potrebno pri rezanju levih navojev fiksirati npr. z vijakom M12x40, kajti v nasprotnem se lahko dvigne in se poškoduje začetek navoja. Stikalo postavite v položaj „R“. Cevne priključke na črpalki za hladno mazanje zamenjajte in kratko spojite črpalko za hladno mazanje. Alternativno lahko uporabite preklopni ventil (Art.št. 342080) (pribor), ki se pritrdi na stroj. Z ročico na preklopnem ventilu (Slika 9) se spreminja smer pretoka črpalke za hladno mazanje.

4. Vzdrževanje

Pred vzdrževalnimi deli ali popravili je potrebno vtikač izvleči iz el. omrežja. Ta dela sme opravljati samo pooblaščen osebje.

4.1. Servisiranje

Stroj REMS Tornado / Magnum ne zahteva nikakršnega servisiranja. Mehanizem prenosa se vrti v zaprti oljni kopeli, zato ni potrebno nikakršno mazanje.

4.2. Pregled / Vzdrževanje

Motor stroja Tornado 2000 / Magnum 2000 / 4000 ima oglene ščetke. Te so podvržene obrabi, zato jih je potrebno občasno kontrolirati, oz. po potrebi zamenjati. V ta namen popustimo 4 vijake na pokrovu motorja

in sicer za ca 3 mm, ter snamemo oba pokrovčka motorja (glej tudi 6. Ukrepjanje primeru motenj).

5. Načrti priključitve in seznam naprav Tornado

Načrti priključkov		Tornado 2000		Tornado 2010		Tornado 2020	
		Barva žile/št.	Sponka	Barva žile/št.	Sponka	Barva žile/št.	Sponka
Nožno stikalo	Priključni vod	rjava modra zelena/rumena	2 (v sili-izklj.) 2 (v sili-izklj.) ↓ ohišje	rjava modra zelena/rumena	2 (v sili-izklj.) 2 (v sili-izklj.) ↓ ohišje	rjava črna črna modra zelena/rumena	1 3 5 A1 ↓ ohišje
	Povezovalni vod	rjava modra zelena/rumena	2 (zaščita motorja) 1 (v sili-izklj.) ↓ ohišje	rjava modra zelena/rumena	2 (zaščita motorja) 1 (v sili-izklj.) ↓ ohišje	črna 1 črna 2 črna 3 črna 4 črna 5 zelena/rumena	2 4 6 14 2 (v sili-izklj.) ↓ ohišje
	Notranji vodi	rdeča rdeča	1 (v sili-izklj.) ↓ 13 (stikalo) 14 (stikalo) ↓ 1 (zaščita motorja)	rdeča rdeča	1 (v sili-izklj.) ↓ 13 (stikalo) 14 (stikalo) ↓ 1 (zaščita motorja)	rdeča rdeča	5→1 (v sili-izklj.) 13→A2
Ohišje prenosnika	Povezovalni vod	rjava modra zelena/rumena	1 3 ↓ ohišje	rjava modra zelena/rumena	R S ↓ ohišje	črna 1 črna 2 črna 3 črna 4 črna 5 zelena/rumena	L1 L2 L3 4 5 ↓ ohišje
	Motor	črna 2 črna 5 črna 6 črna 4 črna 3 črna 1	4 8 10 6 5 2	črna 1 črna 2 črna 3 črna 4 črna 5 črna 6 zelena/rumena	U1 V1 W1 U2 V2 W2 ↓ ohišje	črna 1 črna 2 črna 3 črna 4 črna 5 črna 6 črna 7 črna 8 zelena/rumena	U1 V1 W1 U2 V2 W2 7 8 ↓ ohišje
	Zavorni upor	rjava modra	5 12				
	Kondenzator			rjava modra	C1 C2		
Kad	Električna črpalka (stroj izvedbe "T")	rjava modra zelena/rumena	1 3 ↓ ohišje	rjava modra zelena/rumena	R S ↓ ohišje	rjava modra zelena/rumena	L1 L2 ↓ ohišje
Seznam naprav							
Motor		RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS
Grebenasto stikalo		CA 10 C 58751 * FT22V	REMS	CA 10 C 58761 * FT22V	REMS	CA 10 D-U277 * 01 FT22V	REMS
Nožno stikalo		T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS
Kondenzator				MP 35/100/330	REMS		

6. Postopki v primeru motenj

6.1. **Motnja:** Stroj se ne zažene.

Vzrok:

- Stikalo za izklop v sili ni sproščeno.
- Stikalo za motorno zaščito je aktivirano.
- Obrabljene ali poškodovane oglene ščetke (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.2. **Motnja:** Stroj ne vleče s polno močjo.

Vzrok:

- Tope rezalne čeljusti.
- Slabo olje za rezanje navojev.
- Preobremenitev električnega omrežja.
- Premajhen presek vodnika kablskega podaljška.
- Slab kontakt vtičnih spojev.
- Obrabljene oglene ščetke (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.3. **Motnja:** Nikakršen ali nezadosten dovod olja rezalni glavi.

Vzrok:

- Črpalka za olje v okvari.
- V kadi je premalo olja.
- Zamašeno sito v sesalnem nastavku.

6.4. **Motnja:** Kljub pravilni nastavitvi skale so rezalne čeljusti preveč odprte.

Vzrok:

- Rezalna glava ni zaprta.

6.5. **Motnja:** Rezalna glava se ne odpira.

Vzrok:

- Pri odprti rezalni glavi je navoj vrezan na naslednji večji premer cevi.
- Vzdolžni omejevalni prislon je pomaknjen v stran.

6.6. **Motnja:** Neuporaben navoj.

Vzrok:


- Rezalne čeljusti so tope.
- Rezalne čeljusti so napačno vstavljene – preglejte številčne oznake.
- Nikakršen ali nezadosten dovod olja.
- Slabo olje za rezanje navojev.
- Oviran pomik nosilca orodja.

6.7. **Motnja:** Cev drsi v vpenjalnih glavah.

Vzrok:

- Vpenjalne čeljusti so močno onesnažene.
- Pri ceveh s plastičnim ovojem uporabiti posebne vpenjalne čeljusti.
- Obrabljene vpenjalne čeljusti.

Načrti priključitve in seznam naprav Magnum

Načrti priključkov		Magnum 2000/4000 		Magnum 2010		Magnum 4010		Magnum 2020		Magnum 4020	
		barva žile/Nr.	sponka	barva žile/Nr.	sponka	barva žile/Nr.	sponka	barva žile/Nr.	sponka	barva žile/Nr.	sponka
Nožno stikalo	Priključni vod	rjava modra	2 (V sili) 2 (V sili)	rjava modra zeleno/rumena	2 (V sili) 2 (V sili) ↓ ohišje	rjava modra zeleno/rumena	2 (V sili) 2 (V sili) ↓ ohišje	rjava črna črna modra zeleno/rumena	1 3 5 A 1 ↓ ohišje	rjava črna črna modra zeleno/rumena	1 3 5 A 1 ↓ ohišje
	Povezovalni vod	rjava modra	2 (motor. zaščita) 1 (V sili)	rjava modra zeleno/rumena	2 (motor. zaščita) 1 (V sili) ↓ ohišje	rjava modra zeleno/rumena	2 (motor. zaščita) 1 (V sili) ↓ ohišje	črna 1 črna 2 črna 3 črna 4 črna 5 zeleno/rumena	2 4 6 14 2 (V sili) ↓ ohišje	črna 1 črna 2 črna 3 črna 4 črna 5 zeleno/rumena	2 4 6 14 2 (V sili) ↓ ohišje
	Notranji vodi	rdeča rdeča	1 (V sili) ↓ 13 (Taster) 14 (Taster) ↓ 1 (motor. zaščita)	rdeča rdeča	1 (V sili) ↓ 13 (Taster) 14 (Taster) ↓ 1 (motor. zaščita)	rdeča rdeča	1 (V sili) ↓ 13 (Taster) 14 (Taster) ↓ 1 (motor. zaščita)	rdeča rdeča	5 → 1 (V sili) 13 → A 2	rdeča rdeča	5 → 1 (V sili) 13 → A 2
Ohišje pogona	Povezovalni vod	rjava modra	2 1	rjava modra zeleno/rumena	R S ↓ ohišje	rjava modra zeleno/rumena	R S ↓ ohišje	črna 1 črna 2 črna 3 črna 4 črna 5 zeleno/rumena	L ₁ L ₂ L ₃ 4 5 ↓ ohišje	črna 1 črna 2 črna 3 črna 4 črna 5 zeleno/rumena	L ₁ L ₂ L ₃ 4 5 ↓ ohišje
	Motor	črna 2 črna 5 črna 6 črna 4 črna 3 črna 1	rjava 6 5 3 4 modra	črna 1 črna 2 črna 3 črna 4 črna 5 črna 6 zeleno/rumena	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ ↓ ohišje	črna 1 črna 2 črna 3 črna 4 črna 5 črna 6 zeleno/rumena	U ₁ W ₁ V ₁ U ₂ W ₂ V ₂ ↓ ohišje	črna 1 črna 2 črna 3 črna 4 črna 5 črna 6 črna 7 črna 8 zeleno/rumena	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ 7 8 ↓ ohišje	črna 1 črna 2 črna 3 črna 4 črna 5 črna 6 črna 7 črna 8 zeleno/rumena	U ₁ W ₁ V ₁ U ₂ W ₂ V ₂ 7 8 ↓ ohišje
	Kondenzator			rjava modra	C ₁ C ₂	rjava modra	C ₁ C ₂				
Seznam naprav											
Motor	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS	REMS
Grebenasto stikalo			CA 10 C 58761 · FT22V	REMS	CA 10 C 58761 · FT22V	REMS	CA 10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	CA 10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	REMS
Nožno stikalo	T 5310	REMS	T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS	T 5400	REMS	REMS
Kondenzator			MP 35/100/330	REMS	MP 35/100/330	REMS					

7. Garancija proizjalca

Garancijska doba je 12 mesecev po izročitvi novega proizvoda prvemu uporabniku, največ pa 24 mesecev po dobavi trgovini. Čas izročitve je razviden iz prodajnih dokumentov, ki morajo vsebovati podatke kot so datum prodaje in oznake proizvodov. Vse, v garancijskem roku ugotovljene okvare (napake materiala ali izdelave) se odpravijo brezplačno. Garancijska doba se z odpravljanjem napak niti ne podaljša niti ne obnovi. Škoda, ki bi nastala zaradi običajne iztroščenosti, nestrokovnega ravnanja ali uporabe, nepazljivosti, oziroma neupoštevanja navodil za uporabo, uporabe neprimernih pogonskih sredstev, prekomernih obremenitev, nesmiselne uporabe, lastnih ali tujih posegov in drugih razlogov, ki jih REMS ne priznava, se v roku trajanja garancije ne prizna.

Garancijske storitve lahko opravljajo samo pogodbeni oz. REMS-ovi pooblaščenici. Reklamacije se priznajo, če se aparat dostavi avtoriziranemu servisu brez predhodnih posegov in v nerazstavljenem stanju. Zamenjani proizvodi in njihovi deli ostanejo v lasti REMS-a.

Stroški prevoza bremenijo uporabnika.

Zakonite pravice uporabnikov, zlasti njihove zahteve do trgovin ostanejo nedotaknjene. Ta garancija proizvajalca velja samo za nove proizvode, ki se prodajajo v EU, ter v Norveški ali v Švici.

REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020

1	Piuliță fluture	13	Buton sferic/mâner concav
2	Suport pentru scule	14	Suport cuțite de filetare
3	Traversă de ghidare anterioară	15	Tăietor de țeavă
4	Traversă de ghidare posterioară	16	Sculă pentru debavurare interioară țevi
5	Levier de împingere	17	Orificiu de scurgere
6	Inel de fixare	18	Întreprupător
7	Mâner	19	Mandrină
8	Cap de filetare	20	Cheia mandrinei
9	Limitator longitudinal	21	Întreprupător pedală
10	Levier de închidere și deschidere	22	Întreprupător de urgență
11	Levier de fixare	23	Întreprupător de protecție motor
12	Disc de reglare	24	Bolț de ghidare

REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 4000 / 4010 / 4020

1	Mandrină rapidă cu percuție	15	Levier de fixare
2	Mandrină de ghidare	16	Disc de reglare
3	Întreprupător stânga-dreapta	17	Suport cuțite de filetare
4	Întreprupător pedală	18	Tăietor de țeavă
5	Întreprupător de urgență	19	Sculă pentru debavurare interioară țevi
6	Întreprupător de protecție motor	20	Cadă cu agent de răcire
7	Suport pentru scule	21	Cadă pentru șpan
8	Levier de împingere	22	Inel de strângere
9	Mâner	23	Suportul fălcilor mandrinei de prindere
10	Inel de fixare cu piuliță fluture	24	Fălcile de prindere
11	Piuliță fluture	25	Dop obturator
12	Cap de filetare		
13	Limitator longitudinal		
14	Levier de închidere și deschidere		

Reguli generale de siguranță

AVERTISMENT! Citiți toate instrucțiunile. Nerespectarea acestora poate duce la șocuri electrice, incendii și/sau accidente grave. Termenul „mașini electrice” folosit în continuare se referă la sculele electrice portabile alimentate de la rețea sau acumulatori, ca și la mașinile staționare. Folosiți mașinile electrice numai în scopul pentru care au fost proiectate, cunoscând regulile generale și cele specifice de prevenire a accidentelor.

PĂSTRAȚI ACESTE INSTRUCȚIUNI.

A) Zona de lucru

- Mențineți zona de lucru curată și bine luminată.** Dezordinea și slaba iluminare generează accidente.
- Nu folosiți mașini electrice în medii cu potențial exploziv, cum ar fi în prezența lichidelor inflamabile, a gazelor sau a prafurilor explozive.** Mașinile electrice generează scânteii ce pot detona aceste medii.
- Îndepărtați curioșii și copiii din zona de lucru.** Distragerea atenției poate provoca pierderea controlului mașinii în lucru.

B) Prevenirea electrocutării

- Ștecherile mașinilor trebuie să se potrivească la priză folosită. Nu modificați niciodată ștecherul. Nu folosiți adaptoare de ștecher pentru mașinile cu împământare.** Ștecherile originale și prizele potrivite reduc riscul electrocutării. Dacă mașina are cablu de alimentare cu conductor de protecție, ștecherul trebuie conectat numai la o priză cu împământare. Pe șantiere, în medii umede, sub cerul liber, etc., alimentați mașina numai prin intermediul unei prize cu protecție de 30 mA (disjunctiv FI).
- Evitați să atingeți obiecte împământate electric, precum țevi, radiatoare, cuptoare, frigider.** Riscul de electrocutare crește în contact cu corpuri legate la pământ.
- Nu expuneți mașinile electrice la ploaie sau umezeală.** Apa ce pătrunde într-o mașină electrică crește riscul de electrocutare.
- Îngrijiiți cablul electric. Nu folosiți niciodată cablul pentru a transporta mașina. Nu trageți de cablu pentru a scoate din priză. Feriți cablul de căldură, ulei, muchii ascuțite sau elemente în mișcare.** Cablurile deteriorate cresc riscul de electrocutare.
- Când folosiți o mașină electrică în aer liber, alegeți un cablu prelungitor special pentru exterior.** Astfel, reduceți riscul de electrocutare.

C) Siguranța personală

- Când lucrați cu o mașină electrică, rămâneți permanent atent la ceea ce faceți. Nu lucrați atunci când sunteți obosit sau sub influența alcoolului sau a medicamentelor.** Un singur moment de neatenție poate cauza grave accidente.
- Folosiți echipamentul de protecție. Protejați-vă întotdeauna ochii.** Echipamentul de protecție adecvat situației, precum masca de praf, încălțăminte anti-alunecare, casca de cap, caștile antifon, vor reduce riscul de vătămare corporală.
- Evitați pornirea accidentală. Înainte de a cupla stecherul la priză, asigurați-vă că întreprupătorul de pornire nu este acționat.** Transportarea mașinii cu degetul pe întreprupător și alimentarea mașinii cu întreprupătorul de alimentare pornit vor genera accidente.
- Îndepărtați cheile de fixare sau reglaj înainte de a porni mașina.** O sculă lăsată pe un element în mișcare poate genera vătămare corporală.
- Păstrați întotdeauna un bun echilibru al corpului.** Astfel puteți avea un mai bun control al mașinii în situații neprevăzute.
- Îmbrăcați-vă adecvat. Nu purtați haine largi sau bijuterii. Feriți-vă hainele, mânușile și părul de părțile în mișcare ale mașinii.** Hainele largi, părul și bijuteriile pot fi prinse în mișcarea părților mobile.
- Dacă mașina este livrată cu accesorii specifice pentru îndepărtarea prafului, asigurați-vă că acestea sunt folosite și corect conectate.** Folosirea lor reduce riscurile legate de praf.
- Permiteți numai personalului calificat să folosească mașini electrice.** Ceii ce învață pot utiliza o mașină electrică numai dacă le este necesar pentru calificarea lor, dacă au peste 16 ani și numai supravegheați de o persoană calificată.

D) Folosirea și îngrijirea mașinilor electrice

- Nu suprasolicitați mașina. Folosiți mașina potrivită cu sarcina de lucru.** Mașina va lucra mai bine și mai sigur atât timp cât este folosită în limitele pentru care a fost proiectată.
- Nu folosiți mașina electrică dacă întreprupătorul nu funcționează corect.** Orice mașină electrică ce nu poate fi controlată prin întreprupător este periculoasă și trebuie reparată.
- Deconectați mașina de la priză de alimentare înainte de orice conectare a unui accesoriu, reglare sau depozitare.** Aceste măsuri reduc riscul pornirii accidentale.
- Depozitați mașinile astfel încât să fie inaccesibile copiilor. Nu permiteți niciunei persoane nefamiliarizate cu mașinile electrice și cu aceste instrucțiuni să folosească o mașină electrică.** Mașinile electrice sunt periculoase atunci când ajung pe mâna unor neavizați.
- Mașinile electrice trebuie întreținute. Verificați montura părților mobile și a oricărui element ce poate afecta buna funcționare a mașinii. Dacă sunt nereguli, dați mașina la reparat unui service autorizat REMS, înainte de a o folosi din nou.** Multe accidente sunt determinate de starea de proastă întreținere a mașinilor.
- Mențineți cuțitele ascuțite și curate.** Sculele așchietoare/tăietoare în bună stare nu se blochează și sunt mai ușor de controlat.
- Fixați ferm piesa prelucrată.** Folosiți o menghină sau dispozitive de prindere pentru a fixa piesa prelucrată. Este mult mai sigur decât să încercați să o țineți cu mâna și vă permite să aveți ambele mâini libere pentru controlul mașinii.
- Folosiți mașinile, accesoriile, sculele de lucru, etc., în acord cu prezentele instrucțiuni și în modul specific de operare a mașinii respective, luând în considerare condițiile concrete de lucru.** Folosirea mașinilor în alt scop decât cel proiectat poate duce la situații periculoase. Orice modificare neautorizată a unei mașini electrice este interzisă din motive de siguranță a exploatarii.

E) Folosirea și îngrijirea mașinilor cu acumulatori

- Înainte de a conecta acumulatorul, asigurați-vă că întreprupătorul nu este acționat.** Astfel evitați accidentele.
- Reîncăcați acumulatorul numai cu încărcătorul specificat de producător.** Un încărcător proiectat pentru un tip de acumulator poate provoca incendiu dacă este folosit pentru alt acumulator.
- Folosiți numai acumulatorii specificați pentru mașina dumneavoastră.** Alte tipuri pot genera vătămări corporale sau incendii.
- Feriți acumulatorul de obiecte metalice mici precum agrafe, monede, chei, nasturi, șuruburi, etc., ce îi pot scurtcircuita bornele.** Acestea pot provoca arsuri sau incendii.

- e) În condiții de utilizare incorectă, din acumulator poate curge lichid. Evitați atingerea lui. Dacă totuși se întâmplă, spălați cu apă. Dacă acest lichid intră în contact cu ochii, spălați cu apă și solicitați imediat ajutor medical. Lichidul din acumulator poate provoca iritații sau arsuri.
- f) Folosiți acumulatorul și încărcătorul numai când temperatura lor și a mediului este între $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ și $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$.
- g) Nu aruncați acumulatorii împreună cu gunoierul menajer. Duceți-i la un centru autorizat REMS sau la orice companie autorizată pentru evacuare ecologică.

F) Service

- a) Mașina trebuie reparată numai de către personal special calificat și numai cu piese de schimb originale. Astfel veți avea în continuare siguranță în utilizarea ei.
- b) Respectați instrucțiunile privind înlocuirea consumabilelor și instrucțiunile privitoare la întreținerea mașinii.
- c) Verificați periodic starea cordonului de alimentare și a eventualelor prelungitoare pe care le folosiți. Cordonul deteriorat trebuie înlocuit la un centru de service autorizat REMS. Prelungitoarele defecte trebuie reparate sau înlocuite.

Reguli speciale de siguranță

- Mașina se exploatează cu un întrerupător pentru acționare cu piciorul prevăzut cu întrerupător de urgență cu acționare prin atingere. Dacă de la locul de operare nu poate fi observat întreg perimetrul periculos, perimetru format din zona în care țeava se găsește în rotație, atunci se vor prevedea măsuri de siguranță suplimentare, de exemplu îngrădirea perimetrului respectiv.

- Lucrările, cum ar fi prinderea fibrelor de cânepă pe filet, lucrările de montare sau demontare, tăierea filetelor cu cupe manuale, lucrările de tăiere a țevilor cu scule manuale precum și ținerea pieselor de prelucrat cu mâna (în locul folosirii suporturilor de prindere a materialului) sunt interzise atunci când mașina se găsește în mișcare.
- Dacă persistă pericolul îndoirii sau lovirii în jur a piesei de prelucrat (dependent de lungimea și secțiunea materialului sau turației), sau în cazul în care mașina nu are o stabilitate corespunzătoare (de exemplu atunci când se folosește capul de filetare automat de 4"), se vor folosi suporturi reglabile pe înălțime (REMS Herkules) într-un număr suficient.
- Nu introduceți niciodată mâna în mandrină.
- Prinderea țevilor scurte numai cu prinderea de nipluri REMS Nippelspanner sau REMS Nippelfix.
- Uleiurile de filetat REMS în doze de spray (REMS Spezial, REMS Sarnitol) nu sunt nocive pentru mediul înconjurător, ele conțin însă un gaz de propulsie inflamabil (butan). Dozele de spray sunt sub presiune, nu le deschideți cu forță. Se vor proteja de razele soarelui și încălzire peste 50°C .
- Datorită efectului deshidratant al substanțelor lubrifiante cu răcire, se va evita contactul intensiv al acestora cu pielea. Se vor folosi produse de protecție a pielii adecvate.
- Din motive de igienă, cada se va curăța cu regularitate de mizerie și span, însă cel puțin odată pe an.
- Nu este necesară verificarea substanțelor lubrifiante deoarece datorită consumării, acestea trebuiesc completate permanent.
- Lubrifiantii nu se vor arunca concentrați în canalizare, ape sau în pământ. Lubrifiantii neconsumați se vor livra la firmele specializate cu îndepărtarea acestora. Codurile de tratare pentru lubrifiantii cu conținut de uleiuri minerale este 54401, pentru cele sintetice 54109.

1. Date tehnice

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020 cu cap de filetat automat REMS 4"	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020 cu cap de filetat automat REMS 4"	Magnum 4000 Magnum 4010 Magnum 4020
1.1. Domeniul de aplicare					
1.1.1. Diametrele filetelor					
Țevi (inclusiv cele acoperite cu material plastic)	$1/16 - 2"$	$1/16 - 2"$	$1/16 - 4"$	$1/16 - 4"$	$1/4 - 4"$
Bolțuri	6 – 60 mm $1/4 - 2"$	6 – 60 mm $1/2 - 2"$	6 – 60 mm $1/4 - 2"$	6 – 60 mm $1/4 - 2"$	14 – 60 mm $1/2 - 2"$
1.1.2. Tipuri de filete					
Filet de țeavă, conic dreapta			R (ISO 7-1, DIN 2999, BSPT), NPT		
Filet de țeavă, cilindric dreapta			G (ISO 228-1, DIN 259, BSPP), NPSM		
Filete de țeavă blindată de oțel			Pg (DIN 40430), IEC		
Filete de bolț			M (ISO 261, DIN 13), UNC, BSW		
1.1.3. Lungimea filetelor					
Filet de țeavă, conic	lungime standard	lungime standard	lungime standard	lungime standard	lungime standard
Filet de țeavă, cilindric	165 mm, cu	150 mm, cu	165 mm, cu	165 mm, cu	150 mm, cu
Filete de bolț	strângere repetată nelimitat	strângere repetată nelimitat	strângere repetată nelimitat	strângere repetată nelimitat	strângere repetată nelimitat
1.1.4. Tăiere					
Țevi	$1/8 - 2"$	$1/8 - 2"$	$1/8 - 2"$	$1/8 - 2"$	$1/4 - 4"$
1.1.5. Debavurarea interioară					
Țevi	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 4"$
1.1.6. Niplu și niplu dublu (cu dispozitiv de tensionare cu niplu) cu REMS Nippelspanner (tensionare interioară)					
	$3/8 - 2"$	$3/8 - 2"$	$3/8 - 2"$	$3/8 - 2"$	$3/8 - 2"$
cu REMS Nippelfix (tensionare automată interioară)					
	$1/2 - 4"$	$1/2 - 4"$	$1/2 - 4"$	$1/2 - 4"$	$1/2 - 4"$
1.1.7. Cap de filetat automat REMS 4" pentru toate tipurile Tornado și Magnum 2000/2010/2020 (vezi fig. 6)					
			$2 1/2 - 4"$	$2 1/2 - 4"$	
1.2. Turațiile fusului de lucru					
Tornado 2000	$1/16 - 2"$	53 – 40 $1/\text{min}$			
Magnum 2000	$1/4 - 2"$	53 – 40 $1/\text{min}$			
Magnum 4000	$1/4 - 4"$	23 – 20 $1/\text{min}$			
Reglare automată în diferite trepte a turației					

Tornado 2010 / 2020	$\frac{1}{16} - 2''$	52 $\frac{1}{\text{min}}$
Magnum 2010 / 2020	$\frac{1}{4} - 2''$	52 – 26 $\frac{1}{\text{min}}$
Magnum 4010 / 4020	$\frac{1}{4} - 4''$	20 – 10 $\frac{1}{\text{min}}$

Chiar și sub sarcină. Pentru sarcini mari și tensiuni de alimentare scăzute la filetele mai mari Tornado 26 $\frac{1}{\text{min}}$. respectiv Magnum 10 $\frac{1}{\text{min}}$.

1.3. Caracteristici electrice

Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000	230 V, 1~; 50-60 Hz; 1700 W absorbit, 1200 W restituit; 8,3 A; Siguranța (rețea) 16 A (B). Serviciu intermitent 2,5 / 10 min. 110 V; 1~; 50-60 Hz; 1700 W absorbit, 1200 W restituit; 16,5 A; Siguranța (rețea) 30 A (B). Serviciu intermitent 2,5 / 10 min.
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010	230 V, 1~; 50 Hz; 2100 W absorbit, 1400 W restituit; 10 A; Siguranța (rețea) 10 A (B). Serviciu intermitent 7 / 10 min.
Tornado 2020, Magnum 2020 / 4020	400 V; 3~; 50 Hz; 2000 W absorbit, 1500 W restituit; 5 A; Siguranța (rețea) 10 A (B). Serviciu intermitent 7 / 10 min.

1.4. Dimensiunile (L x l x î)

Tornado 2000	730 x 435 x 280 mm
Tornado 2010 / 2020	730 x 435 x 280 mm
Magnum 2000	870 x 580 x 495 mm
Magnum 2010 / 2020	825 x 580 x 495 mm
Magnum 4000	915 x 580 x 495 mm
Magnum 4010 / 4020	870 x 580 x 495 mm

1.5. Greutatea în kg

	Mașină		Scule		Auxiliari standard
Tornado 2000	31		12		7
Tornado 2010	43		12		7
Tornado 2020	43		12		7
	Mașină	Mașină	Scule	Scule	Șasiu rulabil
	$\frac{1}{4} - 2''$	$2\frac{1}{2} - 4''$	$\frac{1}{4} - 2''$	$2\frac{1}{2} - 4''$	
Magnum 2000	75		12		16
Magnum 2010	87		12		16
Magnum 2020	87		12		16
Magnum 4000		96	12	24	16
Magnum 4010		108	12	24	16
Magnum 4020		108	12	24	16

1.6. Informații referitoare la zgomot

Valoarea emisiei sonore raportată la locul de muncă	
Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000	83 dB (A)
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010	75 dB (A)
Tornado 2020	72 dB (A)
Magnum 2020 / 4020	74 dB (A)

1.7. Vibrațiile (toate tipurile)

Valoarea efectivă ponderată a accelerației	2,5 m/s ²
--	----------------------

2. Punerea în funcțiune

Indicație: Greutățile de peste 35 de kg trebuie transportate de către 2 persoane, sculele se vor transporta separat. La transportul și amplasarea mașinii se va ține cont de faptul că mașina cu sau fără șasiu are un punct de greutate înalt, asta înseamnă că centrul ei de greutate este deplasat în față.

2.1. Amplasarea mașinii Tornado 2000, 2010, 2020 (Fig. 1–3)

Se desface piulița fluture (1). Se scoate suportul pentru scule (2). Mașina se așează vertical pe ambele traverse de ghidare (3 + 4) iar cele 3 picioare tubulare se introduc în carcasa antrenării până se blochează (fig. 1). Mașina se va prinde de carcasa antrenării (nu de picioarele tubulare) și se va așeza pe picioarele tubulare (fig. 2).

Mașina poate fi așezată și înșurubată pe orice masă de lucru. Pentru aceasta, la partea inferioară a mașinii se găsesc 3 găuri filetate. Cu ajutorul șablonului livrat odată cu mașina, se vor executa 3 găuri în masa de lucru (cu burghiu de Ø 12 mm). Mașina se va înșuruba apoi pe desubt cu 3 șuruburi M 10.

Se înfinge suportul pentru scule pe traversa de ghidare. Levierul de împingere (5) se apasă din spate prin eclisa de la suportul sculelor iar inelul de fixare (6) se înfinge pe traversa de ghidare posterioară astfel încât piulița fluture să fie îndreptată în spate iar canalul inelar să rămână liber. Mânerul (7) se introduce pe levierul de împingere.

Cada se prinde la ambele șuruburile aflate la partea de jos a carcasei

antrenării și se împinge spre dreapta lateral în șlițurile respective. Cada se prinde în canalul inelar de la traversa de ghidare posterioară (4). Inelul de fixare se introduce până la capăt la suportul căzii și se fixează bine. Furtunul cu filtru de aspirație se așează în cadă iar celălalt capăt al furtunului se introduce pe niplul de la partea posterioară a suportului pentru unelte. Se introduc 2 litri ulei pentru tăiat fileaturi. Cada pentru șpan se introduce prin spate. Mașina nu se va folosi niciodată fără ulei de tăiat filete.

Bolțul de ghidare a capului de filetat (8) se introduce în orificiul suportului sculelor iar capul de filetat se înfinge până la capăt cu presiune axială și mișcări oscilante pe bolțul de ghidare.

Pentru o transportare mai bună, întrerupătorul pedală se prinde în șurubul de la partea posterioară a carcasei antrenării (fig. 3).

Amplasarea mașinii Magnum 2000 T, 2010 T, 2020 T, 4000 T, 4010 T, 4020 T (Fig. 8)

Mașina se fixează pe o masă de lucru sau șasiu rulabil (auxiliar) cu cele 3 șuruburi livrate odată cu ea. Pentru transport mașina poate fi ridicată din față la traseele de ghidare și din spate la o țevă fixată în mandrină și mandrina de ghidare. Pentru transportul pe șasiu se introduc bucăți de țevă de Ø $\frac{3}{4}''$ cu o lungime de 60 cm în verigile de la șasiu care se fixează cu piulițe fluture. Dacă mașina nu trebuie transportată, atunci roțile pot fi demontate.

Se introduc 5 litri de ulei pentru tăiat filete. Mașina nu se va folosi niciodată fără ulei de tăiat filete.

2.2. Amplasarea mașinii Tornado 2000T, 2010T, 2020T (Fig. 7 + 8)

Mașina se fixează pe o masă de lucru sau șasiu rulabil (auxiliar) cu cele 3 șuruburi livrate odată cu ea. Pentru transport mașina poate fi ridicată de la mânerele din șasiu și în spate la motor respectiv la suportul materialelor. Pentru transportul pe șasiu se introduc bucăți de țevă de $\varnothing \frac{3}{4}$ " cu o lungime de 60 cm în verigile de la șasiu care se fixează cu piulițe flutire. Dacă mașina nu trebuie transportată, atunci roțile pot fi demontate.

Se introduc 5 litri de ulei pentru tăiat filete. Mașina nu se va folosi niciodată fără ulei de tăiat filete.

Amplasarea mașinii Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L (Fig. 8)

Mașina se fixează pe o masă de lucru sau șasiu (auxiliar) cu cele 4 șuruburi livrate odată cu ea. Pentru transport mașina poate fi ridicată din față la traversele de ghidare și din spate la o țevă fixată în mandrină și mandrina de ghidare. Inelul de fixare (10) cu piulița flutire se introduce astfel pe traversa de ghidare posterioară încât canalul inelar să rămână liber. Cada se prinde în spate la șuruburile aflate jos la carcasa antrenării și în față în canalul inelar de la traversa de ghidare posterioară. Inelul de fixare (10) se introduce până la capăt la suportul căzii și se fixează. Furtunul cu filtru de aspirație se așează în cadă. Cada pentru șpan se introduce prin spate. Se introduc 2 litri ulei pentru tăiat fileturi. Mașina nu se va folosi niciodată fără ulei de tăiat filete.

2.3. Racordul electric

Înainte de racordarea mașinii se va verifica dacă tensiunea menționată pe plăcuța cu tipul mașinii corespunde cu tensiunea de rețea de la fața locului. Se vor folosi numai cabluri prelungitoare cu protecție de pământare. Mașina va fi pornită și oprită cu întrerupătorul pedală (21, Tornado / 4, Magnum). Întrerupătorul (18, Tornado / 3, Magnum) servește la preselecția direcției de rotație respectiv a vitezei. Mașina poate fi numai atunci pornită când întrerupătorul de urgență (22, Tornado / 5, Magnum) este deblocat iar întrerupătorul de protecție de pe întrerupătorul pedală (23, Tornado / 6, Magnum) este apăsat. Dacă mașina este racordată direct la rețeaua de curent (fără priză intermediară), atunci se va instala un întrerupător de putere de 16 A.

2.4. Uleiuri de tăiat filete

La tăierea filetelor se vor folosi numai uleiurile REMS. Prin aceasta veți obține rezultate perfecte de filetare, o durată de funcționare mare a fălcilor de filetat precum și o protecție ridicată a mașinii.

Uleiul pentru tăiat filete **REMS Spezial** este aliat în concentrație ridicată și utilizabil pentru filetele de țevă și bolțuri de toate tipurile. El poate fi îndepărtat cu apă (verificat de experți). Uleiurile de tăiere a filetelor pe bază de uleiuri minerale nu sunt admise pentru conductele de apă potabilă din anumite țări, cum ar fi Germania, Austria și Elveția. În aceste cazuri se va folosi uleiul fără conținut mineral REMS Sanitol.

Uleiul pentru tăiat filete **REMS Sanitol** este un ulei fără substanțe minerale, sintetic, complet dizolvabil în apă și are capacitatea de lubrifiere a unui ulei mineral. El se folosește pentru filete de țevă și bolțuri. El trebuie folosit în Germania, Austria și Elveția pentru conductele de apă potabilă și corespunde prevederilor normative (DVGW – Asociația germană a gazului și apei – exam. nr. DW-0201AS2032; ÖVGW – Asociația austriacă a gazului și apei – exam. nr. W 1.303; SVGW – Asociația elvețiană a gazului și apei – exam. nr. 7808-649).

Toate uleiurile pentru tăiat filete se vor folosi numai nediluate!

2.5. Sprijinirea materialului

Țevile și barele cu o lungimea mai mare de 2 m trebuiesc sprijinite suplimentar cu dispozitivul cu înălțime reglabilă REMS Herkules. Acesta este prevăzut cu sfere metalice pentru mișcarea fără probleme a țevilor și barelor în toate direcțiile fără a fi nevoie de dispozitivul de sprijinire să se răstoarne. Dacă REMS Magnum este fixat pe o masă de lucru, atunci trebuie folosit REMS Herkules Y, care se fixează deasemenea de masă. Intervalul de lucru REMS Herkules și REMS Herkules Y: $\varnothing \frac{1}{8} - 4"$.

2.6. Capul de filetat automat REMS 4"

La utilizarea capului de filetat automat REMS 4" se va ține cont de instrucțiunile de folosire pentru capul de filetat automat REMS 4" livrate odată cu aparatul.

3. Funcționarea

3.1. Sculele

Capul de filetat (8, Tornado / 12, Magnum) este un cap de filetat universal, deci pentru domeniile prezentate mai sus, despărțit în două ajutoare de scule, se folosește numai câte un cap de filetat. Pentru tăierea filetelor de țevă conice, limitatorul longitudinal (9, Tornado / 13, Magnum) trebuie să aibă aceeași direcție cu levierul de deschidere și închidere (10, Tornado / 14, Magnum). Capul de filetare se deschide automat atunci când s-a atins lungimea de filetat standard corespunzătoare. Pentru a se putea tăia filete longitudinale cilindrice și filete pentru bolțuri, limitatorul de lungime (9, Tornado / 13, Magnum) va fi rabatat în afară.

Schimbarea cuțitelor de filetare

Cuțitele de filetare pot fi introduse respectiv schimbate atât atunci când capul de filetare este montat cât și atunci când acesta este demontat (de exemplu pe masa de lucru). Pentru aceasta se desface puțin levierul de fixare (11, Tornado / 15, Magnum), nu se va deșuruba complet. Discul de reglare (12, Tornado / 16, Magnum) se împinge de mâner de la levierul de fixare până în poziția finală. În această poziție cuțitele de filetare pot fi scoase sau introduse la loc. Aici se va ține cont ca dimensiunile filetelor indicate pe partea posterioară a cuțitelor de filetare să corespundă cu dimensiunile filetelor care urmează a fi tăiate. Pe lângă aceasta se va ține cont ca numerele indicate deasemenea pe partea posterioară a cuțitelor de filetare să corespundă cu cele de pe suportul cuțitelor de filetare (14, Tornado / 17, Magnum).

Cuțitele de filetare se vor împinge în capul de filetare până când sfera aflată în șlițul suportului cuțitelor de filetare se blochează. Când toate cuțitele de filetare au fost montate, se reglează dimensiunea de filetare dorită prin deplasarea discului de reglare. Filetele pentru bolțuri se vor fixa întotdeauna pe "Bolt". Discul de fixare se blochează stabil prin intermediul levierului de fixare. Se deschide capul de filetare. Pentru aceasta levierul de închidere și deschidere (10, Tornado / 14, Magnum) se apasă puternic spre dreapta în jos. Capul de tăiere se deschide atunci ori automat (la filetele de țevă conice) sau în orice moment cu mâna prin apăsare ușoară spre stânga a levierului de închidere și deschidere. Dacă la capul de filetare $2\frac{1}{2}-4"$ datorită puterii de tăiere ridicate (de exemplu cuțite de filetare tocite), puterea de susținere a levierului de fixare (11, Tornado / 15, Magnum) nu este suficientă, deci capul de filetare se dechide sub presiunea de tăiere, atunci se va strânge suplimentar șurubul cilindric de pe partea opusă a levierului de fixare (11, Tornado / 15, Magnum).

Tăietorul de țevi (15, Tornado / 18, Magnum) este prevăzut pentru tăierea țevilor de $\frac{1}{4}-2"$ respectiv de $2\frac{1}{2}-4"$.

Scula de debavurarea interioară a țevilor (16, Tornado / 19, Magnum) se folosește la țevile de $\frac{1}{4}-2"$ respectiv de $2\frac{1}{2}-4"$. Pinola se asigură împotriva rotirii prin blocare în brațul sculei de debavurare; în față sau în spate în funcție de lungimea țevii.

3.2. Mandrina Tornado (19) și (20)

Fălcile mandrinei de prindere autocentrabile se închid și deschid automat prin rotirea spre stânga respectiv dreapta a întrerupătorului (18) și acționarea întrerupătorului pedală (21). La schimbarea fălcilor anterioare sau posterioare se va ține cont ca fiecare falcă a mandrinei să fie montată conform fig. 4 și 5, deoarece în caz contrar pot interveni deteriorări la mașină.

Mașina nu se va pune sub nici o formă în funcțiune până când nu s-au montat toate fălcile precum și ambele carcase ale mandrinei. Pentru Magnum până la 2" și Tornado, pentru tensionarea diametrelor < 8 mm, pentru Magnum până la 4" pentru tensionarea diametrelor < 20 mm, este necesar un manșon de prindere adecvat (Art. nr. 343001). La comanda manșonului de prindere trebuie menționat diametrul de strângere dorit.

Mandrina rapidă cu percuție Magnum

Mandrina rapidă cu percuție din față cu inel de tensionare mare și cu fălcile mobile montate în suporturile fălcilor, facilitează o prindere centrată și sigură la un consum de forță redus.

Schimbarea fălcilor de prindere Magnum

Fălcile de prindere (24) se închid cu inelul de strângere (22) până la un diametru de ca. 30 mm. Se scot șuruburile fălcilor de prindere (24). Făl-

cile de prindere se împing în exterior în spate cu o unealtă adecvată (de exemplu șurubelniță). Pe la partea din față se introduce o nouă falcă cu șurub montat în suportul fălcilor de prindere.

3.3. Desfășurarea lucrului la Tornado

Sculele se scot afară iar suportul lor se aduce în poziția dreaptă finală cu ajutorul levierului de împingere (5). Se introduce materialul astfel încât să iasă în afară cu cca. 10 cm din mandrină (19). Capul de filetare (8) se împinge în jos și se închide. Întrerupătorul (18) se duce pe poziția 1, se acționează întrerupătorul pedală (21). Acum materialul se strânge singur. La tipurile 2010 și 2020, pentru tăiere și debavurare precum și pentru tăierea filetelor mai mici, poate fi aleasă viteza a 2-a. Pentru aceasta întrerupătorul (18) se comută rapid în timp ce mașina merge de pe poziția 1 pe poziția 2. Capul de filetare cu levierul de apăsare (5) se apasă pe materialul aflat în rotație.

După câteva curse de filet capul de filetare taie automat mai departe. Dacă la filetele țevilor conice s-a atins limita standard corespunzătoare, capul de filetat se deschide automat. La filetele longitudinale și la filetele de bolțuri capul de filetare se deschide manual atunci când mașina merge. Se eliberează întrerupătorul pedală (21). Întrerupătorul (18) se aduce pe poziția R. Întrerupătorul pedală (21) se acționează scurt – materialul se detensionează.

Prin strângerea din nou a materialului pot fi tăiate filete de lungimi nelimitate. Pentru aceasta se eliberează întrerupătorul pedală (21) în timp ce se taie filetul atunci când suportul pentru scule se apropie de carcasa mașinii. Capul de filetat nu se deschide. Întrerupătorul (18) se aduce pe poziția R. Se detensionează materialul, suportul sculelor și materialul se aduc în poziția finală dreapta cu levierul de împingere. Mașina se pornește din nou de pe poziția 1.

Pentru tăierea țevilor tăietorul de țeavă (15) se aduce pe poziția de tăiere dorită prin intermediul levierului de împingere. Prin rotire spre dreapta a fusului, țeva aflată în rotație este tăiată.

Bavura interioară care rezultă la tăiere se îndepărtează cu dispozitivul de debavurare interioară (16). Scurgerea uleiului de filetare: furtunul se scoate de la supotul uneltelor (2) și se așează pe recipient. Mașina se va lăsa să funcționeze până când cada s-a golit. Sau: se scoate cada și se golește prin orificiul de scurgere (17).

Desfășurarea lucrului la Magnum

Sculele se scot afară iar suportul lor se aduce în poziția dreaptă finală cu ajutorul levierului de împingere (8). Materialul se introduce prin mandrina de ghidare (2) deschisă și prin mandrina rapidă cu percuție deschisă (1), astfel încât să iasă în afară cu cca. 10 cm din mandrina rapidă cu percuție. Mandrina rapidă cu percuție se închide până când fălcile de prindere se găsesc pe material. Cu ajutorul inelului de prindere după o deschidere scurtă, materialul se prinde bine prin una două mișcări bruște. Prin închiderea mandrinei de ghidare (2), materialul care ieșe în afară în spate va fi centrat. Capul de filetare se va împinde în jos și se închide. Întrerupătorul (3) se aduce pe poziția 1 și se acționează întrerupătorul pedală (4). Magnum 2000/4000 este închis și deschis numai prin intermediul întrerupătorului pedală (4).

La Magnum 2010/4010 și 2020/4020, pentru tăiere și debavurare, precum și pentru tăierea filetelor mai mici, poate fi aleasă viteza a 2-a.

Pentru aceasta întrerupătorul (3) se comută rapid în timp ce mașina merge de pe poziția 1 pe poziția 2. Capul de filetare cu levierul de împingere (8) se apasă pe materialul aflat în rotație.

După câteva curse de filet capul de filetare taie automat mai departe. Dacă la filetele țevilor conice s-a atins limita standard corespunzătoare, capul de filetat se deschide automat. La filetele longitudinale și la filetele de bolțuri capul de filetare se deschide manual atunci când mașina merge. Se eliberează întrerupătorul pedală (4). Se deschide mandrina rapidă cu percuție, se scoate materialul.

Prin strângerea din nou a materialului pot fi tăiate filete de lungimi nelimitate. Pentru aceasta se eliberează întrerupătorul pedală (4) în timp ce se taie filetul atunci când suportul pentru scule se apropie de carcasa mașinii. Capul de filetat nu se deschide. Se detensionează materialul, suportul sculelor și materialul se aduc în poziția finală dreapta cu levierul de împingere. Materialul se strânge din nou și se repornește mașina. Pentru tăierea țevilor tăietorul de țeavă (18) se aduce pe poziția de tăiere dorită prin intermediul levierului de împingere. Prin rotirea spre dreapta a fusului, țeva aflată în rotație este tăiată.

Bavura interioară care rezultă la tăiere se îndepărtează cu dispozitivul de debavurare interioară (19).

Scurgerea uleiului de filetare: furtunul se scoate de la supotul uneltelor (7) și se așează pe recipient. Mașina se va lăsa să funcționeze până când cada s-a golit. Sau: se scoate dopul de obturare (25) și se golește cada.

3.4. Fabricarea niplurilor și niplurilor duble

Pentru tăierea niplurilor se folosește REMS Nippelfix (cu tensionarea interioară automată) sau REMS Nippelspanner (dispozitiv de tensionat REMS cu tensionare interioară). Pentru aceasta capetele țevilor trebuie să fie în interior debavurate. Bucățile de țeavă se vor introduce întotdeauna până la capăt.

Pentru strângerea unei bucăți de țeavă (cu sau fără filet existent), cu REMS Nippelspanner, prin rotirea fusului cu o unealtă (de exemplu șurubelniță), capul tensorului de nipluri se deschide. Acest lucru are voie să se petreacă numai atunci când bucata de țeavă este înăuntru.

Atât la REMS Nippelfix, cât și la REMS Nippelspanner se va ține cont ca niplurile să nu fie tăiate mai scurt decât sunt prevăzute standard.

3.5. Realizarea filetelor de stânga

Pentru filete de stânga sunt utilizabile numai REMS Magnum 2010, 2020, 4010 și 4020. Capul de tăiere din suportul de scule trebuie fixat pentru tăierea filetelor de stânga de ex. cu un șurub M12x40, astfel este ridicat și deteriorează începutul filetelor. Poziționați comutatorul în poziția „R”. Schimbați legăturile furtunelor pompei de ungere și răcire sau scurtcircuitați pompa de ungere și răcire. Alternativ utilizați ventilul inversor (art.nr. 342080) (accesoriu), care se va fixa pe mașină. Prin pârghia pe ventilul inversor (fig. 9) se inversează direcția de curgere a pompei de ungere și răcire.

4. Întreținerea mașinii

Înainte de tuturul lucrărilor de întreținere și reparații la mașină, se va scoate ștecherul din priză! Aceste lucrări au voie să fie efectuate numai de către un specialist sau persoane instruite în acest sens!

4.1. Îngrijirea

Mașinile nu necesită lucrări de îngrijire. Antrenarea funcționează într-o baie de ulei închisă și nu necesită ungere suplimentară.

4.2. Inspecția / Punerea în funcțiune

Motoarele de la Tornado 2000 / Magnum 2000 / 4000 au perii de cărbune. Acestea se uzează și trebuie verificate respectiv schimbate din când în când. Pentru aceasta se desfac cele 4 șuruburi de la capacul motorului cca. 3 mm și se scot ambele capace de la motor. Vezi punctul 6. Comporatarea în caz de deranjamente.

5. Planurile de racord și lista cu aparate Tornado

Planurile de racord		Tornado 2000		Tornado 2010		Tornado 2020	
		Culoarea cablurilor/Nr.	Clemă	Culoarea cablurilor/Nr.	Clemă	Culoarea cablurilor/Nr.	Clemă
Înterupătorul pedală	Cablul de racord	maro albastru verde/galben	2 (urgentă) 2 (urgentă) ↓ carcasa	maro albastru verde/galben	2 (urgentă) 2 (urgentă) ↓ carcasa	maro negru negru albastru verde/galben	1 3 5 A1 ↓ carcasa
	Cablul de legătură	maro albastru verde/galben	2 (Protecție motor) 1 (urgentă) ↓ carcasa	maro albastru verde/galben	2 (Protecție motor) 1 (urgentă) ↓ carcasa	negru 1 negru 2 negru 3 negru 4 negru 5 verde/galben	2 4 6 14 2 (urgentă) ↓ carcasa
	Cablurile interne	roșu roșu	1 (urgentă) ↓ 13 (Buton) 14 (Buton) ↓ 1 (Protecție motor)	roșu roșu	1 (urgentă) ↓ 13 (Buton) 14 (Buton) ↓ 1 (Protecție motor)	roșu roșu	5 → 1 (urgentă) 13 → A2
Carcasa antrenării	Cablul de legătură	maro albastru verde/galben	1 3 ↓ carcasa	maro albastru verde/galben	R S ↓ carcasa	negru 1 negru 2 negru 3 negru 4 negru 5 verde/galben	L1 L2 L3 4 5 ↓ carcasa
	Motor	negru 2 negru 5 negru 6 negru 4 negru 3 negru 1	4 8 10 6 5 2	negru 1 negru 2 negru 3 negru 4 negru 5 negru 6 verde/galben	U1 V1 W1 U2 V2 W2 ↓ carcasa	negru 1 negru 2 negru 3 negru 4 negru 5 negru 6 negru 7 negru 8 verde/galben	U1 V1 W1 U2 V2 W2 7 8 ↓ carcasa
	Rezistența frânei	maro albastru	5 12				
	Condensator			maro albastru	C1 C2		
Cada	Pompa electrică (Execuția mașinii "T")	maro albastru verde/galben	1 3 ↓ carcasa	maro albastru verde/galben	R S ↓ carcasa	maro albastru verde/galben	L1 L2 ↓ carcasa
Lista cu aparate							
Motor		RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS
Înterupător cu camă		CA 10 C 58751 * FT22V	REMS	CA 10 C 58761 * FT22V	REMS	CA 10 D-U277 * 01 FT22V	REMS
Înterupător pedală		T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS
Condensator				MP 35/100/330	REMS		

6. Comportamentul în caz de deranjamente

6.1. **Deranjamentul:** Mașina nu pornește.

Cauza:

- Înterupătorul de urgență nu este deblocat.
- S-a declanșat înterupătorul protecției motorului.
- Perii de cărbune uzate sau defecte (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.2. **Deranjamentul:** Mașina nu trage.

Cauza:

- Cuțitele de filetare sunt tocite.
- Ulei de filetare de proastă calitate.
- Suprasolicitarea rețelei de curent.
- Secțiune prea mică a cablului prelungitor.
- Contact defectuos la legăturile cu fișă.
- Perii de cărbune uzate (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.3. **Deranjamentul:** Alimentare proastă sau deloc cu ulei de filetare a capului de filetare.

Cauza:

- Pompa defectă.
- Prea puțin ulei de filetare în cadă.
- Sita din ștuțul de aspirație murdară.

6.4. **Deranjamentul:** În pofida reglajului corect pe scală, cuțitele de filetare sunt deschise prea tare.

Cauza:

- Capul de filetare nu este deschis.

6.5. **Deranjamentul:** Capul de filetare nu se deschide.

Cauza:

- Cu capul de filetare deschis, filetul a fost tăiat la diametrul următor mai mare al țevii.
- Limitatorul longitudinal rabatat în exterior.

6.6. **Deranjamentul:** Filetul nu este utilizabil.

Cauza:

- Cuțitele de filetat sunt prea tocite.
- Cuțitele de filetat sunt montate fals. Țineți cont de numerotare.
- Alimetare defectuoasă sau defel cu ulei de tăiat filete.
- Ulei de tăiat filete de proastă calitate.
- Mișcarea de deplasare înainte a suportului pentru scule este blocată.

6.7. **Deranjamentul:** Țeava alunecă în mandrină.

Cauza:

- Cuțitele de filetare foarte murdare.
- La țevile cu înveliș din material plastic de grosime mare se vor folosi fâlcile de prindere speciale.
- Fâlcile de prindere uzate.

Planurile de racord și lista cu aparate Magnum

Planurile de racord		Magnum 2000/4000		Magnum 2010		Magnum 4010		Magnum 2020		Magnum 4020	
		Culoarea cablurilor/Nr.	Clemă	Culoarea cablurilor/Nr.	Clemă	Culoarea cablurilor/Nr.	Clemă	Culoarea cablurilor/Nr.	Clemă	Culoarea cablurilor/Nr.	Clemă
Întreprupătorul pedală	Cablul de racord	maro albastru	2 (urgentă) 2 (urgentă)	maro albastru verde/galben	2 (urgentă) 2 (urgentă) ↓ carcasă	maro albastru verde/galben	2 (urgentă) 2 (urgentă) ↓ carcasă	maro negru negru albastru verde/galben	1 3 5 A 1 ↓ carcasă	maro negru negru albastru verde/galben	1 3 5 A 1 ↓ carcasă
	Cablul de legătură	maro albastru	2 (protecție motor) 1 (urgentă)	maro albastru verde/galben	2 (protecție motor) 1 (urgentă) ↓ carcasă	maro albastru verde/galben	2 (protecție motor) 1 (urgentă) ↓ carcasă	negru 1 negru 2 negru 3 negru 4 negru 5 verde/galben	2 4 6 14 2 (urgentă) ↓ carcasă	negru 1 negru 2 negru 3 negru 4 negru 5 verde/galben	2 4 6 14 2 (urgentă) ↓ carcasă
	Cablurile interne	roșu roșu	1 (urgentă) ↓ 13 (Buton) 14 (Buton) ↓ 1 (protecție motor)	roșu roșu	1 (urgentă) ↓ 13 (Buton) 14 (Buton) ↓ 1 (protecție motor)	roșu roșu	1 (urgentă) ↓ 13 (Buton) 14 (Buton) ↓ 1 (protecție motor)	roșu roșu	5 → 1 (urgentă) 13 → A 2	roșu roșu	5 → 1 (urgentă) 13 → A 2
Carcasa antrenării	Cablul de legătură	maro albastru	2 1	maro albastru verde/galben	R S ↓ carcasă	maro albastru verde/galben	R S ↓ carcasă	negru 1 negru 2 negru 3 negru 4 negru 5 verde/galben	L ₁ L ₂ L ₃ 4 5 ↓ carcasă	negru 1 negru 2 negru 3 negru 4 negru 5 verde/galben	L ₁ L ₂ L ₃ 4 5 ↓ carcasă
	Motor	negru 2 negru 5 negru 6 negru 4 negru 3 negru 1	maro 6 5 3 4 albastru	negru 1 negru 2 negru 3 negru 4 negru 5 negru 6 verde/galben	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ ↓ carcasă	negru 1 negru 2 negru 3 negru 4 negru 5 negru 6 verde/galben	U ₁ W ₁ V ₁ U ₂ W ₂ V ₂ ↓ carcasă	negru 1 negru 2 negru 3 negru 4 negru 5 negru 6 negru 7 negru 8 verde/galben	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ 7 8 ↓ carcasă	negru 1 negru 2 negru 3 negru 4 negru 5 negru 6 negru 7 negru 8 verde/galben	U ₁ W ₁ V ₁ U ₂ W ₂ V ₂ 7 8 ↓ carcasă
	Condensator			maro albastru	C ₁ C ₂	maro albastru	C ₁ C ₂				
Lista cu aparate											
Motor	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS	
Întreprupător cu camă			CA10 C 58761 · FT22V	REMS	CA10 C 58761 · FT22V	REMS	CA10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	CA10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	
Întreprupător pedală	T 5310	REMS	T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS	T 5400	REMS	
Condensator			MP 35/100/330	REMS	MP 35/100/330	REMS					

7. Garanția producătorului

Perioada de garanție va fi de 12 luni de la livrarea unui produs nou către primul utilizator, dar nu mai mult de 24 de luni de la livrarea către dealer. Data livrării va fi dovedită prin prezentarea documentelor originale de cumpărare, care trebuie să includă data achiziției și identificarea produsului. Toate defectele funcționale apărute în perioada de garanție, care sunt clar datorate unor defecte de material sau de fabricație, vor fi remediate gratuit. Reparația defectelor nu va extinde sau reînnoi perioada de garanție a produsului. Defecțiunile datorate uzurii normale, nerespectării instrucțiunilor de operare, folosirii incorecte sau improprie, operării unor materiale neadecvate, solicitarea excesivă, utilizarea în scopuri neautorizate, intervenția clientului sau a unui terț asupra produsului, sau alte motive pentru care REMS nu este răspunzător, vor fi excluse din garanție.

Reparațiile și asistența în garanție pot fi asigurate numai de unități de service autorizate pentru acest scop de către REMS. Reclamațiile pot fi acceptate numai dacă produsul este prezentat unei unități de service autorizată REMS fără să fi suportat înainte vreo intervenție neautorizată.

Costurile de expediție la service și cele de retur sunt în sarcina clientului.

Drepturile legale ale cumpărătorilor, în particular dreptul de a reclama defectiunile către dealer, nu vor fi afectate. Această garanție a producătorului se va aplica numai produselor noi cumpărate în Uniunea Europeană, în Norvegia și Elveția.

REMS Торнадо 2000 / 2010 / 2020

1 Барашковый винт	12 Шкив для перестановки
2 Инструментальный суппорт	13 Сферич. ручка/мульдовый гриф
3 Направляющая поперечина передняя	14 Держатель гребенок
4 Направляющая поперечина задняя	15 Труборез
5 Рычаг прижима	16 Трубный гратосниматель
6 Зажимное кольцо	17 Слив
7 Рукоятка	18 Переключатель
8 Резьбонарезная головка	19 Зажимный патрон
9 Упор продольной подачи	20 Ключ зажимного патрона
10 Рычаг замыкания и размыкания	21 Педальный выключатель
11 Зажимный рычаг	22 Аварийный выключатель
	23 Защитный выключатель
	24 Направляющий палец

REMS Магnum 2000 / 2010 / 2020 / 4000 / 4010 / 4020

1 Ударный, быстрозажимной патрон	14 Рычаг замыкания и размыкания
2 Ведущий патрон	15 Сферическая ручка/мульдовый гриф
3 Переключатель правого и левого хода	16 Шкив для перестановки
4 Педальный выключатель	17 Держатель гребёнок
5 Аварийный выключатель	18 Труборез
6 Защитный выключатель	19 Гратосниматель
7 Инструментальный суппорт	20 Ёмкость для охлаждающего вещества
8 Рычаг прижима	21 Ёмкость для стружки
9 Рукоятка	22 Зажимное кольцо
10 Зажимное кольцо с барашковым винтом	23 Держатель зажимных кулачков
11 Барашковый винт	24 Зажимные кулачки
12 Резьбонарезная головка	25 Заглушка
13 Ограничитель длины	

Общие требования по технике безопасности

ВНИМАНИЕ! Необходимо прочитать все указания. Ошибки, допущенные в случае несоблюдения приведённых далее указаний могут стать причиной электрошока, пожара и/или тяжёлых повреждений. Используемое далее понятие „электрический прибор“ связано с работающими в электрической сети электрическими инструментами (с сетевым кабелем), аккумуляторными электрическими инструментами (без сетевого кабеля), машинами и электрическими приборами. Электрические приборы использовать только по назначению, с соблюдением требований техники безопасности.

ХРАНИТЕ ЭТИ УКАЗАНИЯ В БЕЗОПАСНОМ МЕСТЕ.

A) Рабочее место

- a) Рабочее место содержать в порядке и чистоте. Беспорядок и недостаточное освещение рабочего места могут стать причиной несчастного случая.
- b) Не работать с электрическим прибором в среде, где имеется опасность взрыва, в которой имеются горючие жидкости, газ или пыль. Электрические приборы дают искрение, которое может вызвать возгорание пыли или паров.
- c) Пользуясь электрическим прибором необходимо следить, чтобы рядом не находились дети и посторонние лица. В случае невнимательности, прибор может стать неуправляемым.

B) Электробезопасность

- a) Соединительный штепсель каждого прибора должен соответствовать гнезду вилки. Запрещается менять штепсель. Не использовать адаптирующие штепселя вместе с заземлёнными электроприборами. Не заменённые штепселя и соответствующие гнезда вилок снижают риск электрического удара. Если электроприбор обеспечен защитным проводом, он может подключаться только в гнездо вилки с защитным контактом. На строительных площадках, во влажной среде, под открытым небом либо в подобных местах пользоваться электроприбором только посредством защитного устройства в 30 mA.
- b) Избегать соприкосновения тела с заземлёнными поверхностями, такими как трубы, отопление, печи, холодильники. Если тело заземлено, повышается риск электрического шока.

- c) Не хранить прибор под дождём или во влажном месте. Влага, проникающая внутрь электроприбора, повышает риск электрошока.
- d) Не использовать кабель для переноски прибора, для его подвешивания либо извлечения штепселя из гнезда. Хранить кабель вдали от тепла, масла, острых краёв или движущихся частей прибора. Повреждённый или перепутанный кабель повышает риск электрического шока.
- e) При работе с электроприбором под открытым небом, применять удлинительный кабель, который разрешается применять при наружных работах. Использование соответствующего удлинительного кабеля снижает риск электрического шока.

C) Личная безопасность

- a) Быть внимательными, наблюдать, что делается и работать с электроприбором осмысленно. Не использовать электроприбор при усталости, и под воздействием алкоголя, наркотиков и медикаментов. Миг невнимательности при работе с прибором может вызвать серьёзные повреждения.
- b) Всегда носить защитные средства и защитные очки. Использование личных средств защиты, таких как респиратор, нескользящая обувь, защитный шлем или наушники, в зависимости от вида и назначения электроприбора снижает риск повреждений.
- c) Избегать не запланированной эксплуатации. Пред включением штепселя в гнездо вилки, удостоверьтесь, что выключатель находится в положении „AUS/OFF“. Если при переноске электроприбора палец находился на выключателе либо включённый прибор включается в электросеть, это может быть причиной несчастного случая. Ни в коем случае не переключайте курок.
- d) Пред включением электроприбора удалить инструменты регулирования или гаечный ключ. Попавший во вращающуюся часть прибора инструмент или ключ могут стать причиной повреждения. Никогда не прикасаться руками к движущимся (вращающимся) частям.
- e) Не переоценивайте себя. Обеспечьте безопасное положение и всегда сохраняйте равновесие. Так можно лучше контролировать прибор в неожиданной ситуации.
- f) Надевать соответствующую одежду, не надевать свободную одежду или украшения. Волосы, одежду и перчатки держать в стороне от движущихся частей. Движущие части могут захватить свободную одежду, украшения или длинные волосы.
- g) Если возможно установить всасывающие и собирающие пыль устройства, удостоверьтесь, что они подключены и используются надлежащим способом. Использование таких устройств уменьшает число опасностей, вызываемых пылью.
- h) Электроприбор доверять только доверенным людям. Молодым людям разрешается работать с электроприбором лишь в том случае, если они старше 16 лет, если эта работа необходима для его обучения, и если он находится под надзором квалифицированного персонала.

D) Бережное обращение с электроприборами и их использование

- a) Не перегружать электроприбор. Использовать только для работы и только для этого предназначенный электроприбор. Работа с пригодным электроприбором лучше и безопаснее, если работа производится в указанном диапазоне мощностей.
- b) Не использовать электроприбор при повреждении выключателя. Электроприбор, который невозможно включить и выключить, опасен, и его необходимо ремонтировать.
- c) Перед началом регулировки прибора, замены аксессуаров или откладывающая прибор в сторону, извлечь штепсель из гнезда вилки. Эта мера предосторожности не позволит прибору неожиданно отключиться.
- d) Не используемый электроприбор хранить в недоступном месте. Не допускать использования электроприбора лицам, которые с ним не знакомы или не прочли данные указания. Электроприборы опасны, если ими пользуются не опытные лица.
- e) Тщательно ухаживать за электроприбором. Проверить насколько безупречно работают движущие части прибора, не заедают ли они, не сломались ли детали, и не повреждены ли таким образом, чтобы повлиять на работу электроприбора. Перед началом использования электроприбора, неисправные части обязаны отремонтировать квалифицированные специалисты либо уполномоченные REMS мастерские по обслуживанию клиентов. Большинство несчастных случаев вызваны плохим техническим обслуживанием электрических инструментов.

- f) **Режущий инструмент хранить в заточенном и чистом виде.** Тщательно присматриваемые режущие инструменты с острыми режущими краями режут заедают и с их помощью легче работать.
- g) **Закрепить заготовку.** Желая закрепить заготовку, используйте крепёжные инструменты или тиски. Они удерживают крепче рук, кроме того, руки остаются свободными для обслуживания электроприбора.
- h) **Электроприборы, инструменты и пр. использовать согласно указаниям и так, как обязательно для специального типа прибора.** Также учитывать условия работы и проводимую деятельность. Применение электроприборов в иных, чем предусмотрено целях, может вызвать опасные ситуации. По соображениям безопасности любая самовольная замена электроприбора запрещается.

E) Бережное обращение с аккумуляторными устройствами. Их использование.

- a) **Перед установкой аккумулятора удостовериться, что электроприбор отключён.** Установка аккумулятора во включённый электроприбор может стать причиной несчастного случая.
- b) **Заряжать аккумуляторы только рекомендованными производителем зарядными устройствами.** При использовании зарядного устройства, предназначенного для аккумуляторов одного типа для зарядки аккумуляторов другого типа возникает опасность пожара.
- c) **В электроприборах использовать только для этого предусмотренные аккумуляторы.** Использование других аккумуляторов может стать причиной повреждений и вызывать опасность пожара.
- d) **Аккумуляторы, которые не используются хранить в отдалении от скрепок, монет, ключей, гвоздей, болтов и прочих небольших металлических предметов, которые могут стать причиной короткого замыкания.** Короткое замыкание между контактами аккумулятора может стать причиной ожога или пожара.
- e) **При неправильном обращении из аккумуляторов может выделяться жидкость. Избегать соприкосновения с ней. При случайном соприкосновении смыть водой. При попадании жидкости в глаза обращаться к врачу.** Жидкость, выделяющаяся из аккумулятора, может стать причиной раздражения кожи или ожога.
- f) **Если температура аккумулятора/ зарядного устройства либо температура окружающей среды составляет $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ либо $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$ запрещается использовать аккумулятор/зарядное устройство.**
- g) **Неисправные аккумуляторы утилизировать не с обычным мусором, выбрасывать не в обычный мусор, а передавать мастерским по обслуживанию клиентов, уполномоченных REMS, либо в признанное предприятие по утилизации.**

F) Обслуживание

- a) **Разрешать ремонт прибора только квалифицированным спе-**

циалистам и только с применением оригинальных запасных частей. Это обеспечит безопасность прибора.

- b) **Соблюдать требования по техническому обслуживанию приборов и указания по замене инструментов.**
- c) **Регулярно проверять соединительные провода электрического прибора, а при наличии повреждений разрешать из замену квалифицированным специалистам либо уполномоченным REMS мастерским по обслуживанию клиентов. Регулярно проверять удлинительный кабель и заменять его в случае повреждения.**

Специальные указания по безопасности

- Станок эксплуатируется посредством толчкового педального выключателя с предохранительным аварийным отключением. В случае, если невозможно предусмотреть опасную зону, образующуюся вокруг станка и вращающейся заготовки, необходимо предусмотреть дополнительные защитные устройства, например, ограждения.
- Выполнение таких работ, как намотка, монтаж, демонтаж, нарезка резьбы посредством ручных клуппов, применение ручного трубоэза, а также придерживание заготовки руками (вместо использования подставки) во время работы станка запрещается.
- При возникновении опасности излома заготовки и её биения во все стороны (в зависимости от длины и поперечного сечения материала, а также числа оборотов), использовать достаточное количество регулируемых по высоте подставок (REMS Геркулес).
- Ни в коем случае не запускать руки в зажимной патрон.
- короткие отрезки трубы закреплять только с помощью цангового зажима Ниппельфикс REMS или цангового зажима Ниппельспанер REMS.
- Смазочно-охлаждающая жидкость (спрей REMS Специал, REMS Санитол) безвреден для окружающей среды, содержит однако легковоспламеняющийся рабочий газ (бутан). Балончики спрея находятся под давлением, не разбирать. Оберегать от попадания прямых солнечных лучей и нагревания свыше 50°C .
- В связи с обезжиривающим свойством смазочно-охлаждающей жидкости избегать длительного контакта с кожей. Применять соответственные защитные средства для кожи.
- Для соблюдения гигиены регулярно очищайте ёмкость для смазочно-охлаждающей жидкости от грязи и стружки, минимум 1 раз в год.
- В проверке смазочно-охлаждающей жидкости надобности не возникает, так как по мере её расхода, должна доливаться свежая жидкость.
- Концентраты смазочно-охлаждающей жидкости не должны попадать в канализацию, водоёмы или землю. Не расходуемая смазочно-охлаждающая жидкость должна быть здана соответствующей службе санитарной очистки. Кодовый номер вида отходов для смазочно-охлаждающей жидкости на основе минеральных масёл 54401, для систематической 54109.

1. Технические данные

	Торнадо 2000 Торнадо 2010 Торнадо 2020	Магнум 2000 Магнум 2010 Магнум 2020	Магнум 2000 Магнум 2010 Магнум 2020 с Автоматическая резьбонарезная головка REMS 4"	Торнадо 2000 Торнадо 2010 Торнадо 2020 с Автоматическая резьбонарезная головка REMS 4"	Магнум 4000 Магнум 4010 Магнум 4020
1.1. Рабочий диапазон					
1.1.1. Диаметр резьбы					
Трубы (так же и в пластиковой оболочке)	$1/16 - 2"$	$1/16 - 2"$	$1/16 - 4"$	$1/16 - 4"$	$1/4 - 4"$
Болтовая	6 – 60 мм $1/4 - 2"$	6 – 60 мм $1/2 - 2"$	6 – 60 мм $1/4 - 2"$	6 – 60 мм $1/4 - 2"$	14 – 60 мм $1/2 - 2"$
1.1.2. Виды резьбы					
Трубная резьба, коническая правая			R (ISO 7-1, DIN 2999, BSPT), NPT		
Трубная резьба, цилиндрическая правая			G (ISO 228-1, DIN 259, BSPP), NPSM		
Трубная бронирующая резьба			Pg (DIN 40430), IEC		
Болтовая резьба			M (ISO 261, DIN 13), UNC, BSW		
1.1.3. Длина резьбы					
Трубная коническая резьба	Нормиров. длина 165 мм, с	Нормиров. длина 150 мм, с	Нормированная длина 165 мм, с	Нормированная длина 165 мм, с	Нормиров. длина 150 мм, с
Трубная цилиндрическая резьба	} перхватом не ограничено	} перхватом не ограничено	} перхватом не ограничено	} перхватом не ограничено	} перхватом не ограничено
Болтовая резьба					
1.1.4. Отрезание					
Трубы	$1/8 - 2"$	$1/8 - 2"$	$1/8 - 2"$	$1/8 - 2"$	$1/4 - 4"$
1.1.5. Снятие внутреннего грата					
Трубы	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 4"$

	Торнадо 2000 Торнадо 2010 Торнадо 2020	Магнум 2000 Магнум 2010 Магнум 2020	Магнум 2000 Магнум 2010 Магнум 2020 с Автоматическая резьбонарезная головка REMS 4"	Торнадо 2000 Торнадо 2010 Торнадо 2020 с Автоматическая резьбонарезная головка REMS 4"	Магнум 4000 Магнум 4010 Магнум 4020
1.1.6. Одно- и двухсторонние ниппеля с внутренними ниппельными зажимами REMS (внутренний зажим) с REMS ниппельфикс (автоматический внутренний зажим)	$3/8 - 2''$ $1/2 - 4''$	$3/8 - 2''$ $1/2 - 4''$	$3/8 - 2''$ $1/2 - 4''$	$3/8 - 2''$ $1/2 - 4''$	$3/8 - 2''$ $1/2 - 4''$
1.1.7. Автоматическая резьбонарезная головка REMS 4" для всех типов Торнадо с Магнум 2000/2010/2020 (см. фиг. 6)			$2 1/2 - 4''$	$2 1/2 - 4''$	
1.2. Число оборотов рабочего шпинделя					
Торнадо 2000	$1/16 - 2''$	53 – 40 1/мин			
Магнум 2000	$1/4 - 2''$	53 – 40 1/мин			
Магнум 4000	$1/4 - 4''$	23 – 20 1/мин			
автоматическая, бесступенчатая регулировка числа оборотов					
Торнадо 2010 / 2020	$1/16 - 2''$	52 1/мин			
Магнум 2010 / 2020	$1/4 - 2''$	52 – 26 1/мин			
Магнум 4010 / 4020	$1/4 - 4''$	20 – 10 1/мин			
также и при полной нагрузке. При высоких нагрузках и плохого соотношения тока для более крупной резьбы Торнадо 26 1/мин , Магнум 10 1/мин.					
1.3. Электрические данные					
Торнадо 2000, Магнум 2000 / 4000	230 В, 1~; 50 – 60 Гц, 1700 Вт потребление, 1200 Вт отдача; 8,3 А; Предохранитель сети 16 А (В). Повторно-кратковременный режим 2,5 / 10 мин.				
	110 В, 1~; 50 – 60 Гц, 1700 Вт потребление, 1200 Вт отдача; 16,5 А; Предохранитель сети 30 А (В). Повторно-кратковременный режим 2,5 / 10 мин.				
Торнадо 2010, Магнум 2010 / 4010	230 В, 1~; 50 Гц, 2100 Вт потребление, 1400 Вт отдача; 10 А; Предохранитель сети 10 А (В). Повторно-кратковременный режим 7 / 10 мин.				
Торнадо 2020, Магнум 2020 / 4020	400 В, 3~; 50 Гц, 2000 Вт потребление, 1500 Вт отдача; 5 А; Предохранитель сети 10 А (В). Повторно-кратковременный режим 7 / 10 мин.				
1.4. Габариты					
Торнадо 2000	730 x 435 x 280 мм				
Торнадо 2010 / 2020	730 x 435 x 280 мм				
Магнум 2000	870 x 580 x 495 мм				
Магнум 2010 / 2020	825 x 580 x 495 мм				
Магнум 4000	915 x 580 x 495 мм				
Магнум 4010 / 4020	870 x 580 x 495 мм				
1.5. Вес в кг					
	Станок		Инструмент		Принадлежности
Торнадо 2000	31		12		7
Торнадо 2010	43		12		7
Торнадо 2020	43		12		7
	Станок $1/4 - 2''$	Станок $2 1/2 - 4''$	Инструмент $1/4 - 2''$	Инструмент $2 1/2 - 4''$	Передвижная подставка
Магнум 2000	75		12		16
Магнум 2010	87		12		16
Магнум 2020	87		12		16
Магнум 4000		96	12	24	16
Магнум 4010		108	12	24	16
Магнум 4020		108	12	24	16
1.6. Информация о шуме					
Значение эмиссии на рабочем месте					
Торнадо 2000, Магнум 2000 / 4000	83 дБ (А)				
Торнадо 2010, Магнум 2010 / 4010	75 дБ (А)				
Торнадо 2020	72 дБ (А)				
Магнум 2020 / 4020	74 дБ (А)				
1.7. Вибрации (для всех типов)					
Взвешенное эффективное значение ускорения 2,5 м/с ²					

2. Ввод в эксплуатацию

Примечание: Транспортируемый вес превышающий 35 кг должен подниматься 2 персонами, супорт переносится отдельно. При транспортировке и установке станка принять во внимание, что центр его тяжести в независимости от наличия подставки находится в его передней части.

2.1. Установка Торнадо 2000, 2010, 2020 (Фиг. 1–3)

Ослабить барашковый винт (1). Снять инструментальный суппорт (2). Уста-новить станок вертикально на обе направляющие поперечной (3 + 4) и вставить 3 трубные ножки в корпус редуктора до их фиксации (Фиг. 1). Придерживая станок за корпус редуктора (не за трубные ножки), поставить его на трубные ножки (Фиг. 2).

Станок можно теперь установить на любой верстак и привинтить к нему. Для этого на нижней стороне станка имеется 3 резьбовых отверстия. При помощи входящего в объем поставки шаблона просверлить на верстаке 3 отверстия (диаметр отверстий 12 мм). После этого закрепить станок снизу посредством 3 винтов М 10. Инструментальный суппорт надо установить на направляющие поперечины. Рычаг прижима (5) продеть сзади через отверстия на инструментальном суппорте и так надеть зажимное кольцо (6) на заднюю направляющую поперечную, чтобы барашковый винт оставался сзади, а кольцевая канавка была свободной. Насадить рукоятку (7) на рычаг прижима.

Навесить масляную ванну на винты, расположенные снизу по обоим сторонам корпуса редуктора, и сдвинуть ее направо сбоку в шлиц. Масляную ванну навесить на кольцевую канавку в задней направляющей поперечной (4). Зажимное кольцо рычага прижима надвинуть до его прилегания к под-веске масляной ванны и прижать. Конец масляного шланга со всасывающим фильтром поместить в масляную ванну, а другой конец надвинуть на ниппель обратной стороны инструментальных салазок. Залить 2 литра масла для охлаждения. Установить сзади корыто для стружки.

Ни в коем случае не включать станок без масла для охлаждения. Направляющий палец резьбонарезной головки (8) установить в отверстие инструментального суппорта, и надвинуть резьбонарезную головку на направляющий палец до упора осевым усилием и покачивающими движениями. Для лучшей транспортировки подвесить педальный выключатель на винт, расположенный на обратной стороне корпуса редуктора (Фиг. 3).

Установка Магнум 2000 Т, 2010 Т, 2020 Т, 4000 Т, 4010 Т, 4020 Т (Фиг. 8)

Закрепить станок на верстаке или на тележке-подставке (комплектующие) 3-мя винтами, входящими в объем поставки. В целях транспортировки машина может быть приподнята впереди за направляющие прогоны и сзади за трубу закреплённую в зажимном и центрирующем патроне. Для транспортировки на подставке в проушины на подставке вставляются патрубки $\varnothing \frac{3}{4}$ " и длиной около 60 см и крепятся барашковыми винтами. Если машина не транспортируется можно стянуть оба колеса. Залить 5 литров охлаждающего масла. Ни в коем случае не включать станок без охлаждающего масла.

2.2. Установка Торнадо 2000 Т, 2010 Т, 2020 Т (Фиг. 7 + 8)

Закрепить станок на верстаке или на тележке-подставке (комплектующие) 3-мя винтами, входящими в объем поставки. В целях транспортировки машина может быть приподнята за передний прорези в танине и взде за мотор или крепление подпорки для заготовок. Для транспортировки на подставке в проушины на подставке вставляются патрубки $\varnothing \frac{3}{4}$ " и длиной около 60 см и крепятся барашковыми винтами. Если машина не транспортируется можно снять оба колеса.

Залить 5 литров охлаждающего масла. Ни в коем случае не включать станок без охлаждающего масла.

Установка Магнум 2000 Т-L, 2010 Т-L, 2020 Т-L (Фиг. 8)

Закрепить станок на верстаке или на подставке (комплектующие) 4-мя винтами, входящими в объем поставки. В целях транспортировки машина может быть приподнята впереди за направляющие прогоны и взде за трубу закреплённую в зажимном и центрирующем патроне. Зажимное кольцо (10) с барашковым винтом надевается на задний направляющий прогон так, чтобы кольцевая выточка оставалась свободной. Подвесить поддон взади на винты выходящие на нижней части корпуса и впереди на кольцевую выточку заднего направляющего прогона. Протянуть зажимное кольцо (10) до упора в подвеску поддона и зафиксировать его. Поместить шланг с фильтром в поддон. Вставить сзади ёмкость для стружки.

Залить 2 литра охлаждающего масла. Ни в коем случае не включать станок без охлаждающего масла.

2.3. Подключение к электросети

Перед подключением станка к электросети проверьте, соответствует ли напряжение, указанное на табличке параметров, напряжению сети. Использовать только оснащённый заземлением удлинительный кабель. Включение/выключение станка производится педальным выключателем (21, Торнадо / 4, Магнум). Переключатель (18, Торнадо / 3, Магнум) служит для предварительной установки направления вращения, а также скорости. Станок может быть включен то-

лько при снятой блокировке аварийного выключателя (22, Торнадо / 5, Магнум) и задействованным защитным выключателем (23, Торнадо / 6, Магнум) на педальном выключателе. В случае прямого подключения станка к электросети (без штепсельного разъёма) следует монтировать главный выключатель 16 А.

2.4. Охлаждающие масла

Пользуйтесь только охлаждающими маслами фирмы REMS. Они обеспечивают великолепные результаты резания, длительный срок службы гребёнок, а также в значительной степени щадящую эксплуатацию станка.

Высоколегированное охлаждающее масло **REMS Специал** применимо для всех видов трубной и болтовой резьбы. Оно вымывается водой (подтверждено экспертизой). Применение охлаждающих масел на минеральной основе для труб питьевых водопроводов в некоторых государствах, как например Германия, Австрия и Швейцария не допустимо. В этом случае использовать не содержащий минерального масла REMS Санитол.

Охлаждающее масло **REMS Санитол** не содержит минеральных масел, синтетическое, полностью растворимое в воде и обладает смазочными особенностями минерального масла.

Оно используется для всех видов трубной и болтовой резьбы. В Германии, Австрии и Швейцарии должно быть использовано в трубах питьевых водопроводов и соответствует предписаниям (DVGW Prüf-Nr. DW-0201AS2032; ÖVGW Prüf-Nr. W 1.303; SVGW Prüf-Nr. 7808-649).

Все охлаждающие масла использовать только в неразбавленном виде!

2.5. Опора материала

Трубы и стержни с 2 м длины подлежат дополнительной опоре регулируемым по высоте приспособлением REMS Геркулес. Оно имеет стальные шарики для безпроблемного вращения труб и стержней во всех направлениях без опрокидывания опоры. Если REMS Магнум закреплён на верстаке, то используется REMS Геркулес Y, который также крепится на верстаке. Рабочий диапазон REMS Геркулес и REMS Геркулес Y: $\varnothing \frac{1}{8} - 4$ ".

2.6. Автоматическая головка REMS 4"

При использовании автоматической головки REMS 4" соблюдать инструкцию по эксплуатации, поставленную вместе с автоматической головкой REMS 4".

3. Эксплуатация

3.1. Инструмент

Резьбонарезная головка (8, Торнадо / 12, Магнум) является универсальной резьбонарезной головкой, т.е. для вышеназванных диапазонов, разбитых на 2 комплекта инструмента, на каждый требуется только одна резьбонарезная головка. Для нарезки конической трубной резьбы ограничитель длины резьбы (9, Торнадо / 13, Магнум) должен быть выставлен с рычагом смыкания и размыкания (10, Торнадо / 14, Магнум) в одном направлении. В этом случае при достижении нормированной длины резьбы данного диаметра головка открывается автоматически. Для нарезки длинной и метрической резьбы ограничитель (9, Торнадо / 13, Магнум) откидывается.

Замена гребёнок

Замена и установка гребёнок может производится как на установленной так и на снятой резьбонарезной головке (например: на верстаке). Для этого расслабить зажимной рычаг (11, Торнадо / 15, Магнум), не отвинчивая его. Отодвинуть шкив для перестановки (12, Торнадо / 16, Магнум) за сферическую ручку от зажимного рычага до конечного положения. В этом позиции гребёнки вынимаются и вставляются. При этом следить за тем, чтобы размеры резьбы указанные на обратной стороне гребёнок, соответствовали размеру резьбы подлежащей нарезанию. Кроме того, номера, также обозначенные на обратной стороне гребёнок, должны совпадать с номерами держателей гребёнок (14, Торнадо / 17, Магнум).

Ввести гребёнки в резьбонарезную головку до их фиксации в шариках, расположенных в шлицевом отверстии держателя гребёнок. После фиксации всех гребёнок устанавливается размер резьбы передвижением шкива для перестановки. Болтовая резьба должна быть постоянно выставлена на «Болт». Затянуть шкив для перестановки зажимным рычагом. Замкнуть резьбонарезную

головку. Для этого нажать с усилием рычаг замыкания и размыкания (10, Торнадо / 14, Магнум) по направлению направо вниз. Резьбонарезная головка размыкается либо автоматически (коническая трубная резьба), либо может быть в любое время разомкнутой вручную лёгким нажимом на рычаг замыкания и размыкания по направлению влево.

Если для резьбонарезной головки $2\frac{1}{2}$ –4" на основании повышенного усилия резания (например, затупившиеся гребёнки) не достаточно крепёжной силы зажимного рычага (11, Торнадо / 15, Магнум), т.е. резьбонарезная головка открывается под воздействием усилия резания, необходимо дополнительно затянуть цилиндрический винт на стороне, противоположной зажимному рычагу (11, Торнадо / 15, Магнум).

Труборез (15, Торнадо / 18, Магнум) служит для резки труб $\frac{1}{4}$ –2" или $2\frac{1}{2}$ –4".

Трубный внутренний гратосниматель (16, Торнадо / 19, Магнум) применяется для труб $\frac{1}{4}$ –2" или $2\frac{1}{2}$ –4". Пиноль предохранить от проворачивания посредством её фиксации в суппорте гратоснимателя спереди или сзади, в зависимости от длины трубы.

3.2. Зажимные патроны Торнадо (19) и (20)

Самоцентрирующиеся зажимные кулачки открываются и закрываются автоматически при поворачивании переключателя (18) налево или направо и нажатии педального выключателя (21). При замене переднего и заднего зажимных кулачков следить за тем, чтобы отдельные зажимные кулачки устанавливались согласно Фиг. 4 и 5, т.к. неверная установка приводит к их повреждению. Ни в коем случае не включать станок прежде чем за-кончен полный монтаж всех зажимных кулачков и обеих крышек зажимных патронов.

Для закрепления диаметров < 8 mm в Магнуме до 2" и Торнадо и для закрепления диаметров < 20 mm в Магнуме до 4" необходима подогнанная к данным диаметрам гильза (арт.-№ 343001). При заказе гильзы указывается желаемый диаметр.

Ударный, быстрозажимной патрон Магнум

Передний ударный, быстрозажимной патрон с большим зажимным кольцом и встроенные в держатели подвижные кулачки, дают возможность центрического и надёжного зажима с приложением минимальных усилий.

Замена зажимных кулачков Магнум

Свести зажимные кулачки (24) посредством зажимного кольца (22) до диаметра зажима прим. 30 мм. Извлечь винты зажимных кулачков (24). Выдавить зажимные кулачки подходящим инструментом (отвёртка) по направлению назад. Вставить спереди новые зажимные кулачки с наживлёнными винтами в держатели.

3.3. Технологический процесс Торнадо

Повернуть инструменты и привести инструментальный суппорт при помощи рычага прижима (5) в правое конечное положение. Ввести материал таким образом, чтобы он приблизительно на 10 см выступал из зажимного патрона (19). Повернуть вниз резьбонарезную головку (8) и замкнуть её. Переключатель (18) привести в положение 1, нажать на педальный выключатель (21). После этого происходит самозажимание материала. На устройствах типа 2010 и 2020 для отрезания и снятия заусенцев, а также для нарезки малой резьбы можно пользоваться 2-ой скоростью. Для этого следует выключатель (18) работающего станка быстро перевести из положения 1 в положение 2. Резьбонарезную головку с рычагом прижима (5) прижать к вращающемуся обрабатываемому материалу.

После одного-двух ходов резьбы резьбонарезная головка автоматически продолжает работу. После того, как для конусной трубной резьбы достигнута стандартная длина резьбы, резьбонарезная головка автоматически открывается. При длинной или болтовую резьбе следует открыть на работающем станке резьбонарезную головку вручную. Отпустить педальный выключатель (21). Установить выключатель (18) на «R». Кратковременно нажать педальный выключатель (21) - происходит разжатие материала. Дополнительным зажатием материала можно нарезать бесконечно длинную резьбу. Для этого отпустить педальный выключатель (21) при нарезании резьбы в момент приближения инструментального суппорта к корпусу станка. Не открывать резьбонарезную головку. Поставить выключатель на «R». Ослабить материал, привести инструментальный суппорт с обрабатываемым материалом посредством рычага прижима в правое конечное положение. Вновь включить станок в позиции коммутации 1.

Для разрезания труб развернуть труборез (15), и при помощи рычага прижима привести его в желаемую позицию разрезания. При поворачивании шпинделя направо происходит разрезание вращающейся трубы. Возникающий при этом внутренний грат удаляется при помощи трубного гратоснимателя (16).

Спуск охлаждающего масла: снять шланг с инструментального суппорта (2) и опустить его конец в ручную масленку. Станок должен работать до полного слива масла из ванны. Или: снять ванну и удалить масло через слив (17).

Технологический процесс Магнум

Повернуть инструменты и привести инструментальный суппорт при помощи рычага прижима (8) в правое конечное положение. Ввести материал через открытый ведущий (2) и открытый ударный, быстрозажимной патрон (1) таким образом, чтобы он приблизительно на 10 см выступал из зажимного патрона. Закрыть ударный, быстрозажимной патрон до прилегания зажимных кулачков к материалу. Посредством зажимного кольца, после короткого открывающего движения, одним или двумя резкими движениями зажать материал. Благодаря ведущему патрону (2) происходит центрирование выходящего назад материала. Повернуть вниз резьбонарезную головку и замкнуть её. Выставить выключатель (3) в положение 1, задействовать педальный выключатель (4). Магнум 2000/4000 включается/выключается только посредством педального выключателя (4).

На Магнум 2010/4010 и 2020/4020 для обрезки и удаления грата, а также для нарезки резьбы маленьких диаметров может быть выставлена 2. скорость. Для этого быстро перевести выключатель (3) работающего станка из положения 1 в положение 2. Прижать резьбонарезную головку рычагом прижима (8) к вращающемуся материалу.

После одного-двух витков резьбы резьбонарезная головка продолжает работу автоматически. По достижении для конусной резьбы стандартной, нормированной длины, резьбонарезная головка автоматически открывается. При нарезке длинной или болтовой резьбы следует открыть резьбонарезную головку на работающем станке вручную. Отпустить педальный выключатель (4). Открыть ударный, быстрозажимной патрон, достать материал.

Дополнительным зажатием материала посредством перехвата можно нарезать бесконечно длинную резьбу. Для этого отпустить педальный выключатель (4) при нарезке резьбы в момент приближения инструментального суппорта к корпусу станка. Не открывать резьбонарезную головку. Разжать материал, привести инструментальный суппорт с обрабатываемым материалом посредством рычага прижима в правое конечное положение. Снова зажать материал и включить станок. Для обрезки труб, опустить труборез (18) и при помощи рычага прижима привести его в желаемую позицию резания. Посредством вращения шпинделя по направлению вправо, происходит обрезка вращающейся трубы.

Возникающий при этом внутренний грат, удаляется при помощи внутреннего трубного гратоснимателя (19).

Спуск охлаждающего масла: снять шланг с инструментального суппорта (7) и опустить его конец в ёмкость. Включить станок и ждать полного оттока масла из поддона. Или: снять ванну и спустить масло через слив (25).

3.4. Изготовление ниппелей и двойных ниппелей

Для нарезки ниппелей используются приспособления REMS ниппельфикс (автоматический внутренний зажим) и REMS ниппельспаннер (внутренний зажим). При этом следить, чтобы с концов труб был всегда удалён внутренний грат, насаживать заготовки труб до упора. Для зажима заготовок труб (с резьбой или без резьбы) ниппельным зажимом REMS ниппельспаннер, шпиндель вращается посредством какого-либо инструмента (например отвёртки), при этом головка ниппельного зажима расширяется.

При использовании ниппельных зажимов REMS ниппельфикс и REMS ниппельспаннер следить за тем, чтобы длина нарезаемых ниппелей не была меньше стандартной.

3.5. Изготовление левой резьбы

Для изготовления левой резьбы пригодны только REMS Magnum 2010, 2020, 4010 и 4020. Резьбонарезная головка в инструментальный суппорт для нарезки левой резьбы, должна быть размечена, например, винтом M12x40. В противном случае может произойти подъем, и начало резьбы может быть повреждено. Поставить выключатель в положение „R“. Поменять подключения шлангов на на-

сосе для смазочно-охлаждающей жидкости или закоротить насос для смазочно-охлаждающей жидкости. Как альтернативу использовать клапан двойного действия (№ артикула 342080) (принадлежности), укрепленный на станке. С помощью рычага на клапане двойного действия (рис. 9) направление потока в насосе для смазочно-охлаждающей жидкости меняется на противоположное.

4. Поддержание в исправном состоянии

Перед работами по поддержанию в исправном состоянии и ремонтом вытаскивать сетевой штекер из розетки.

4.1. Техобслуживание

Станок в техническом уходе не нуждается. Редуктор работает в замкнутой маслянной ванне и поэтому не нуждается в смазке.

4.2. Ревизия/ремонт

Электродвигатель станка Торнадо 2000 / Магnum 2000 / 4000 имеет угольные щётки. Эти щётки изнашиваются и по этому подлежат периодическому контролю и в необходимом случае замене. Для этого следует расслабить 4 винта на корпусе электродвигателя на приблизительно 3 мм и снять с него обе крышки. Смотри также 6. Правила поведения при неполадках.

5. Монтажные схемы соединений и перечень приборов Торнадо

Монтажные схемы соединений	Торнадо 2000		Торнадо 2010		Торнадо 2020		
	Цвет жилы/№	Клемма	Цвет жилы/№	Клемма	Цвет жилы/№	Клемма	
Педальный выключатель	Линия подключения	коричневый синий зелён./жёлтый	2 (авар. выкл.) 2 (авар. выкл.) ↓ корпус	коричневый синий зелён./жёлтый	2 (авар. выкл.) 2 (авар. выкл.) ↓ корпус	коричневый чёрный чёрный синий зелён./жёлтый	1 3 5 A1 ↓ корпус
	Линия подключения	коричневый синий зелён./жёлтый	2 (защита двиг.) 1 (авар. выкл.) ↓ корпус	коричневый синий зелён./жёлтый	2 (защита двиг.) 1 (авар. выкл.) ↓ корпус	чёрный 1 чёрный 2 чёрный 3 чёрный 4 чёрный 5 зелён./жёлтый	2 4 6 14 2 (авар. выкл.) ↓ корпус
	Внутриннее подключение	красный красный	1 (авар. выкл.) ↓ 13 (клавиша) 14 (клавиша) ↓ 1 (защита двиг.)	красный красный	1 (авар. выкл.) ↓ 13 (клавиша) 14 (клавиша) ↓ 1 (защита двиг.)	красный красный	5 → 1 (авар. выкл.) 13 → A2
Корпус редуктора	Линия подключения	коричневый синий зелён./жёлтый	1 3 ↓ корпус	коричневый синий зелён./жёлтый	R S ↓ корпус	чёрный 1 чёрный 2 чёрный 3 чёрный 4 чёрный 5 зелён./жёлтый	L1 L2 L3 4 5 ↓ корпус
	Двигатель	чёрный 2 чёрный 5 чёрный 6 чёрный 4 чёрный 3 чёрный 1	4 8 10 6 5 2	чёрный 1 чёрный 2 чёрный 3 чёрный 4 чёрный 5 чёрный 6 зелён./жёлтый	U1 V1 W1 U2 V2 W2 ↓ корпус	чёрный 1 чёрный 2 чёрный 3 чёрный 4 чёрный 5 чёрный 6 чёрный 7 чёрный 8 зелён./жёлтый	U1 V1 W1 U2 V2 W2 7 8 ↓ корпус
	Тормозное сопротивление	коричневый синий	5 12				
	Конденсатор			коричневый синий	C1 C2		
Ванна	Электронасос (исполнение машины "Т")	коричневый синий зелён./жёлтый	1 3 ↓ корпус	коричневый синий зелён./жёлтый	R S ↓ корпус	коричневый синий зелён./жёлтый	L1 L2 ↓ корпус
Перечень приборов							
Двигатель	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	
Кулачковый выкл.	CA 10 C 58751 * FT22V	REMS	CA 10 C 58761 * FT22V	REMS	CA 10 D-U277 * 01 FT22V	REMS	
Педальный выкл.	T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS	
Конденсатор			MP 35/100/330	REMS			

6. Правила поведения при неполадках

6.1. **Неполадка:** станок не включается.

Причина:

- Не снята блокировка с аварийного выключателя.
- Сработал защитный выключатель электродвигателя.
- Изношенные или дефектные угольные щётки (Торнадо 2000, Магnum 2000/4000).

6.2. **Неполадка:** станок не тянет.

Причина:

- Затупившиеся гребёнки.
- Плохое охлаждающее масло.
- Перегрузка сети тока.
- Слишком малое поперечное сечение удлинительного кабеля.
- Плохой контакт штепсельных соединений.
- Износившиеся угольные щётки (Торнадо 2000, Магnum 2000/4000).

6.3. **Неполадка:** отсутствующая или не достаточная подача охлаждающего масла к резьбонарезной головке.

Причина:


- Неисправный маслонасос.
- Не достаточное количество охлаждающего масла в поддоне.
- Засорение фильтра во всасывающем штуцере.

6.4. **Неполадка:** несмотря на правильную регулировку шкалы, слишком широкое раскрытие гребёнок.

Причина:

- Не закрыта резьбонарезная головка.

Монтажные схемы соединений и перечень приборов Магnum

Монтажные схемы соединений	Магnum 2000/4000 		Магnum 2010		Магnum 4010		Магnum 2020		Магnum 4020		
	Цвет жилы/№	Клемма	Цвет жилы/№	Клемма	Цвет жилы/№	Клемма	Цвет жилы/№	Клемма	Цвет жилы/№	Клемма	
Педальный выключатель	Линия подключения	коричневый синий	2 (авар. выкл.) 2 (авар. выкл.)	коричневый синий зелён./жёлтый	2 (авар. выкл.) 2 (авар. выкл.) ⊥ корпус	коричневый синий зелён./жёлтый	2 (авар. выкл.) 2 (авар. выкл.) ⊥ корпус	коричневый чёрный чёрный синий зелён./жёлтый	1 3 5 A 1 ⊥ корпус	коричневый чёрный чёрный синий зелён./жёлтый	1 3 5 A 1 ⊥ корпус
	Линия подключения	коричневый синий	2 (защита двиг.) 1 (авар. выкл.)	коричневый синий зелён./жёлтый	2 (защита двиг.) 1 (авар. выкл.) ⊥ корпус	коричневый синий зелён./жёлтый	2 (защита двиг.) 1 (авар. выкл.) ⊥ корпус	чёрный 1 чёрный 2 чёрный 3 чёрный 4 чёрный 5 зелён./жёлтый	2 4 6 14 2 (Not-Aus) ⊥ корпус	чёрный 1 чёрный 2 чёрный 3 чёрный 4 чёрный 5 зелён./жёлтый	2 4 6 14 2 (авар. выкл.) ⊥ корпус
	Внутреннее подключение	красный красный	1 (авар. выкл.) ↓ 13 (клавиша) ↓ 14 (клавиша) ↓ 1 (защита двиг.)	красный красный	1 (авар. выкл.) ↓ 13 (клавиша) ↓ 14 (клавиша) ↓ 1 (защита двиг.)	красный красный	1 (авар. выкл.) ↓ 13 (клавиша) ↓ 14 (клавиша) ↓ 1 (защита двиг.)	красный красный	5 → 1 (авар. выкл.) 13 → A 2	красный красный	5 → 1 (авар. выкл.) 13 → A 2
Корпус редуктора	Линия подключения	коричневый синий	2 1	коричневый синий зелён./жёлтый	R S ⊥ корпус	коричневый синий зелён./жёлтый	R S ⊥ корпус	чёрный 1 чёрный 2 чёрный 3 чёрный 4 чёрный 5 зелён./жёлтый	L1 L2 L3 4 5 ⊥ корпус	чёрный 1 чёрный 2 чёрный 3 чёрный 4 чёрный 5 зелён./жёлтый	L1 L2 L3 4 5 ⊥ корпус
	Двигатель	чёрный 2 чёрный 5 чёрный 6 чёрный 4 чёрный 3 чёрный 1	коричневый 6 5 3 4 синий	чёрный 1 чёрный 2 чёрный 3 чёрный 4 чёрный 5 чёрный 6 зелён./жёлтый	U1 V1 W1 U2 V2 W2 ⊥ корпус	чёрный 1 чёрный 2 чёрный 3 чёрный 4 чёрный 5 чёрный 6 зелён./жёлтый	U1 W1 V1 U2 W2 V2 ⊥ корпус	чёрный 1 чёрный 2 чёрный 3 чёрный 4 чёрный 5 чёрный 6 чёрный 7 чёрный 8 зелён./жёлтый	U1 V1 W1 U2 V2 W2 7 8 ⊥ корпус	чёрный 1 чёрный 2 чёрный 3 чёрный 4 чёрный 5 чёрный 6 чёрный 7 чёрный 8 зелён./жёлтый	U1 W1 V1 U2 W2 V2 7 8 ⊥ корпус
	Конденсатор			коричневый синий	C1 C2	коричневый синий	C1 C2				
Перечень приборов											
Двигатель	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS	
Кулачковый выкл.			CA 10 C 58761 · FT22V	REMS	CA 10 C 58761 · FT22V	REMS	CA 10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	CA 10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	
Педальный выкл.	T 5310	REMS	T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS	T 5400	REMS	
Конденсатор			MP 35/100/330	REMS	MP 35/100/330	REMS					

6.5. **Неполадка:** резьбонарезная головка не раскрывается.

Причина:

- При раскрытой резьбонарезной головке была нарезана резьба на следующий по диаметру размер трубы.
- Откинут ограничитель длины.

6.6. **Неполадка:** непригодная резьба.

Причина:

- Затупившиеся гребёнки.
- Неправильная посадка гребёнок. Следить за номерами.
- Отсутствующая или не достаточная подача охлаждающего масла.
- Плохое охлаждающее масло.
- Помеха в движении подачи инструментального суппорта.

6.7. **Неполадка:** труба проскальзывает в зажимных патронах.

Причина:

- Сильно загрязнённые зажимные кулачки
- Для труб с толстым слоем синтетической оболочки использовать специальные зажимные кулачки.
- Изношенные зажимные кулачки.

7. Гарантийные условия изготовителя

Гарантийный срок составляет 12 месяцев после передачи нового прибора первому потребителю, но не более 24 месяцев после передачи прибора продавцу. Момент передачи подтверждается пересылкой оригинальных покупных документов, содержащих в себе информацию о наименовании прибора и момент его покупки. Все нарушения функции прибора, возникающие в течение гарантийного срока, причины которых доказательно заложены в изготовлении или материале, подлежат безвозмездному устранению. По устранению дефекта гарантия на данный продукт не продлевается и не обновляется. На дефекты, возникающие по причине естественного износа, некачественного использования или злоупотребления, несоблюдения инструкций по эксплуатации, применения неподходящих средств производства, перегрузки, использования не по назначению, собственных вторжений или вторжений посторонних лиц, а также прочих причин, не зависящих от фирмы REMS, гарантийные условия не распространяются.

Работы и услуги в рамках гарантии могут выполняться только авторизованной фирмой REMS договорной мастерской сервисного обслуживания. Рекламация признаётся только в том случае, если прибор получен авторизованной фирмой REMS договорной мастерской сервисного обслуживания в собранном виде и без признаков вторжений. Заменённые приборы и запчасти становятся собственностью фирмы REMS.

Издержки за доставку прибора в мастерскую и обратно несёт потребитель.

Законные права потребителя, особенно право на рекламацию качества по отношению к продавцу, остаются не тронутыми. Эти гарантийные условия изготовителя распространяются только на новые приборы приобретённые на территории европейского сообщества, в Норвегии или Швейцарии.

REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020

1 Βίδα τύπου πεταλούδας	13 Σφαιρικό κουμπί / Εσοχή λαβής
2 Εργαλειοφορέας	14 Στήριγμα σιαγόνων κοπής
3 Βραχίονας οδήγησης, μπροστά	15 Κόφτης σωλήνων
4 Βραχίονας οδήγησης, πίσω	16 Διάταξη αφαίρεσης γρεζιών εσωτερικά των σωλήνων
5 Μοχλός προσπίεσης	17 Στόμιο εκροής
6 Δακτύλιος σύσφιξης	18 Διακόπτης
7 Χειρολαβή	19 Σφιγκτήρας
8 Κεφαλή κοπής	20 Τσοκόκλειδο
9 Αναστολέας μήκους	21 Ποδοδιακόπτης
10 Μοχλός κλεισίματος και ανοίγματος	22 Πλήκτρο Διακοπή Ανάγκης
11 Μοχλός σύσφιξης	23 Διακόπτης ασφαλείας
12 Δίσκος ρύθμισης	24 Πείρος οδηγός

REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 4000 / 4010 / 4020

1 Κρουστικός ταχυσφιγκτήρας	14 Μοχλός κλεισίματος και ανοίγματος
2 Σφιγκτήρας οδηγός	15 Μοχλός σύσφιξης
3 Διακόπτης δεξιά-αριστερά	16 Δίσκος ρύθμισης
4 Ποδοδιακόπτης	17 Στήριγμα σιαγόνων κοπής
5 Πλήκτρο Διακοπή Ανάγκης	18 Κόφτης σωλήνων
6 Διακόπτης ασφαλείας	19 Διάταξη αφαίρεσης γρεζιών εσωτερικά των σωλήνων
7 Εργαλειοφορέας	20 Λεκάνη ψυκτικού υγρού
8 Μοχλός προσπίεσης	21 Λεκάνη γρεζιών
9 Χειρολαβή	22 Δακτύλιος σύσφιξης
10 Δακτύλιος σύσφιξης με βίδα τύπου πεταλούδας	23 Φορέας σιαγόνων σύσφιξης
11 Βίδα τύπου πεταλούδας	24 Σιαγόνες σύσφιξης
12 Κεφαλή κοπής	25 Πώμα φραγής
13 Αναστολέας μήκους	

Γενικές υποδείξεις ασφαλείας

ΠΡΟΣΟΧΗ! Πρέπει να διαβάσετε όλες τις οδηγίες. Μη τήρηση των παρακάτω οδηγιών μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία, πυρκαγιά και/ή σοβαρούς τραυματισμούς. Ο κάτω αναφερόμενος όρος „ηλεκτρική συσκευή“ αναφέρεται σε ηλεκτρικά εργαλεία που λειτουργούν με τροφοδοσία ρεύματος (με καλώδιο), σε ηλεκτρικά εργαλεία που λειτουργούν με μπαταρία (χωρίς καλώδιο), σε μηχανές και ηλεκτρικές συσκευές. Χρησιμοποιείτε την ηλεκτρική συσκευή μόνο σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τηρώντας τους γενικούς κανόνες ασφαλείας και πρόληψης ατυχημάτων.

ΦΥΛΑΞΤΕ ΤΙΣ ΠΑΡΟΥΣΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ.

A) Χώρος εργασίας

- α) Διατηρείτε το χώρο εργασίας σας καθαρό και τακτοποιημένο.** Σε περίπτωση που ο χώρος εργασίας δεν είναι τακτοποιημένος ή είναι ελλιπώς φωτισμένος μπορεί να προκληθούν ατυχήματα.
- β) Μη χρησιμοποιείτε την ηλεκτρική συσκευή σε περιβάλλον με κίνδυνο έκρηξης, στο οποίο υπάρχουν εύφλεκτα υγρά, αέρια ή σκόνη.** Οι ηλεκτρικές συσκευές παράγουν σπινθήρες οι οποίοι μπορεί να αναφλέξουν σκόνη ή ατμούς.
- γ) Κατά τη χρήση της ηλεκτρικής συσκευής κρατήστε μακριά παιδιά και άλλα άτομα.** Εάν κάποιος αποσπάσει την προσοχή σας, μπορεί να χάσετε τον έλεγχο της συσκευής.

B) Ηλεκτρική ασφάλεια

- α) Το βύσμα σύνδεσης της ηλεκτρικής συσκευής πρέπει να ταιριάζει με την πρίζα. Απαγορεύεται η καθ' οιονδήποτε τρόπο τροποποίηση του βύσματος. Μη χρησιμοποιείτε προσαρμογέα μαζί με γειωμένες ηλεκτρικές συσκευές.** Ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας μειώνεται εάν χρησιμοποιείτε μη τροποποιημένα βύσματα και κατάλληλες πρίζες. Εάν η ηλεκτρική συσκευή είναι εξοπλισμένη με προστατευτικό αγωγό γείωσης, θα πρέπει να συνδέεται μόνο σε πρίζες με επαφή προστασίας. Η χρήση της ηλεκτρικής συσκευής σε εργοτάξια, σε υγρούς χώρους, στην ύπαιθρο ή σε παρόμοιες συνθήκες επιτρέπεται μόνον εάν είναι συνδεδεμένος στο δίκτυο ένας διακόπτης προστασίας παραμένουστος ρεύματος 30mA (διακόπτης FI).
- β) Αποφύγετε τη σωματική επαφή με γειωμένες επιφάνειες, όπως για παράδειγμα σωλήνες, καλοριφέρ, ηλεκτρικές κουζίνες ή ψυγεία.** Όταν το σώμα σας είναι γειωμένο υφίσταται αυξημένος κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.
- γ) Προφυλάξτε τη συσκευή από βροχή και υγρασία.** Η εισχώρηση νερού στην ηλεκτρική συσκευή αυξάνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- δ) Μη χρησιμοποιείτε το καλώδιο για τη μεταφορά ή την ανάρτηση της συσκευής, ή για να αφαιρέσετε το ρευματολήπτη από την πρίζα. Κρατήστε το καλώδιο μακριά από πηγές θερμότητας, λάδι, αιχμηρές γωνίες ή κιν-**

ούμενα μέρη της συσκευής. Κατεστραμμένα ή μπερδεμένα καλώδια αυξάνουν τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.

- ε) Εάν εργάζεστε με ηλεκτρική συσκευή σε υπαίθριο χώρο, χρησιμοποιείτε καλώδιο προέκτασης που είναι εγκεκριμένο και για χρήση σε εξωτερικούς χώρους.** Η χρήση ενός κατάλληλου καλωδίου προέκτασης εξωτερικής χρήσης μειώνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.

Γ) Ασφάλεια ατόμων

- α) Οι ενέργειές σας πρέπει να είναι πάντοτε προσεκτικές και συνειδητοποιημένες. Ο χειρισμός των ηλεκτρικών συσκευών πρέπει να γίνεται πάντοτε με ιδιαίτερη προσοχή. Μη χρησιμοποιείτε την ηλεκτρική συσκευή όταν αισθάνεστε κόπωση ή όταν βρίσκεστε υπό την επήρεια οιονοπιεύματος, ναρκωτικών ουσιών ή φαρμάκων.** Μια στιγμή απροσεξίας κατά τη χρήση της συσκευής μπορεί να έχει ως συνέπεια σοβαρούς τραυματισμούς.
- β) Φοράτε ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό και πάντοτε προστατευτικά γυαλιά.** Ανάλογα με τη χρήση και το είδος της ηλεκτρικής συσκευής, ο ατομικός προστατευτικός εξοπλισμός, όπως μάσκα προστασίας από τη σκόνη, αντιοισθητικά υποδήματα ασφαλείας, προστατευτικό κράνος ή προστασία ακοής, μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο τραυματισμού.
- γ) Αποφύγετε την ακούσια θέση σε λειτουργία της συσκευής. Προτού συνδέσετε το ρευματολήπτη στην πρίζα βεβαιωθείτε ότι ο διακόπτης ενεργοποίησης βρίσκεται στη θέση „OFF“.** Για την αποφυγή ατυχημάτων φροντίστε ώστε να μην κρατάτε το διακόπτη ενεργοποίησης πατημένο κατά τη μεταφορά της συσκευής και να μη συνδέετε τη συσκευή στην παροχή ρεύματος όταν αυτή είναι ενεργοποιημένη. Μη βραχυκυκλώνετε ποτέ το βηματικό διακόπτη.
- δ) Απομακρύνετε τα εργαλεία ρύθμισης και τα κλειδιά πριν από την ενεργοποίηση της ηλεκτρικής συσκευής.** Σε περίπτωση που παραμένει κάποιο εργαλείο ή κλειδί κοντά σε περιστρεφόμενο μέρος της συσκευής, μπορεί να προκληθούν τραυματισμοί. Μην πιάνετε ποτέ τα κινούμενα (περιστρεφόμενα) μέρη της συσκευής.
- ε) Μην υπερτιμάτε τον εαυτό σας. Φροντίστε πάντοτε να έχετε σταθερή θέση και καλή ισορροπία.** Έτσι μπορείτε να ελέγξετε καλύτερα τη συσκευή σε περίπτωση απρόοπτων καταστάσεων.
- στ) Φοράτε κατάλληλη ενδυμασία. Μη φοράτε φαρδιά ρούχα ή κοσμήματα. Κρατήστε τα μαλλιά, τα ρούχα και τα γάντια σας μακριά από τα κινούμενα μέρη.** Φαρδιά ρούχα, κοσμήματα ή μαλλιά μπορεί να πιαστούν στα κινούμενα μέρη.
- ζ) Σε περίπτωση που υπάρχει δυνατότητα σύνδεσης συσκευών αναρρόφησης και συλλογής σκόνης βεβαιωθείτε ότι αυτές είναι συνδεδεμένες και ότι χρησιμοποιούνται σωστά.** Η σωστή χρήση αυτών των συσκευών μειώνει το κίνδυνο από τη σκόνη.
- η) Αναθέστε τη χρήση ηλεκτρικών συσκευών μόνον σε εκπαιδευμένα άτομα.** Η χρήση ηλεκτρικών συσκευών από ανήλικους επιτρέπεται μόνον εφόσον αυτοί είναι πάνω από 16 ετών, ο χειρισμός της συσκευής κρίνεται απαραίτητος για την ολοκλήρωση της επαγγελματικής τους εκπαίδευσης και λαμβάνει χώρα υπό την επίβλεψη ενός ειδικού.
- Δ) Προσεκτικός χειρισμός και χρήση των ηλεκτρικών συσκευών**
- α) Μην υπερφορτώνετε την ηλεκτρική συσκευή. Χρησιμοποιείτε για την εργασία σας την ενδεδειγμένη κάθε φορά ηλεκτρική συσκευή.** Χρησιμοποιώντας την κατάλληλη ηλεκτρική συσκευή εργάζεστε με μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα και ασφάλεια στην αναφερόμενη περιοχή απόδοσης.
- β) Μη χρησιμοποιείτε ηλεκτρικές συσκευές με ελαττωματικό διακόπτη.** Μια ηλεκτρική συσκευή που δεν ενεργοποιείται ή απενεργοποιείται είναι επικίνδυνη και πρέπει να επισκευαστεί.
- γ) Πριν από ρυθμίσεις στη συσκευή, αλλαγή εξαρτημάτων ή προσωρινή απόθεσή της, αφαιρείτε πάντοτε το ρευματολήπτη από την πρίζα.** Έτσι μπορείτε να αποφύγετε την ακούσια ενεργοποίηση της συσκευής.
- δ) Φυλάσσετε ηλεκτρικές συσκευές που δεν τις χρησιμοποιείτε μακριά από παιδιά. Μην επιτρέπετε τη χρήση της ηλεκτρικής συσκευής σε άτομα που δεν είναι εξοικειωμένα μ' αυτήν ή δεν έχουν διαβάσει τις οδηγίες χρήσης.** Ο χειρισμός των ηλεκτρικών συσκευών από άπειρους χρήστες εγκυμονεί κινδύνους.
- ε) Φροντίστε με προσοχή την ηλεκτρική συσκευή. Ελέγχετε εάν τα κινούμενα μέρη της συσκευής λειτουργούν σωστά και χωρίς να μαγκώνουν και εάν κάποια εξαρτήματα είναι σπασμένα ή φθαρμένα σε βαθμό που να επηρεάζεται η λειτουργία της συσκευής. Πριν από τη χρήση της συσκευής αναθέστε την επισκευή των ελαττωματικών εξαρτημάτων σε εξουσιοδοτημένο εξειδικευμένο προσωπικό ή σε εξουσιοδοτημένο από τη REMS κέντρο εξυπηρέτησης πελατών. Πολλά ατυχήματα οφείλονται σε ανεπαρκή συντήρηση ηλεκτρικών εργαλείων.**
- στ) Διατηρείτε τα κοπτικά εργαλεία αιχμηρά και καθαρά.** Επιμελώς συντηρημένα κοπτικά εργαλεία με αιχμηρές λεπίδες μπλοκάρουν λιγότερο και οδηγούνται ευκολότερα.

- ζ) **Ασφαλίστε το κατεργαζόμενο τεμάχιο.** Για τη συγκράτηση του κατεργαζόμενου τεμαχίου χρησιμοποιήστε διατάξεις σύσφιξης ή μέγκενη. Έτσι το τεμάχιο συγκρατείται καλύτερα από ό,τι με το χέρι και επιπλέον μπορείτε να χρησιμοποιήσετε και τα δύο χέρια σας για το χειρισμό της συσκευής.
- η) **Χρησιμοποιείτε ηλεκτρικές συσκευές, εξαρτήματα, ένθετα εργαλεία κ.λπ. σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσης και τον καθορισμένο τρόπο χρήσης του κάθε τύπου συσκευής.** Κατά τη χρήση λάβετε υπόψη σας τις συνθήκες εργασίας και την προς εκτέλεση ενέργεια. Η χρήση των ηλεκτρικών συσκευών για άλλους σκοπούς εκτός των προβλεπόμενων μπορεί να οδηγήσει σε επικίνδυνες καταστάσεις. Για λόγους ασφαλείας απαγορεύεται οποιαδήποτε αυθαίρετη μετατροπή της ηλεκτρικής συσκευής.
- Ε) Προσεκτικός χειρισμός και χρήση συσσωρευτών**
- α) **Πριν από την τοποθέτηση της μπαταρίας βεβαιωθείτε ότι η ηλεκτρική συσκευή είναι απενεργοποιημένη.** Η τοποθέτηση της μπαταρίας σε ενεργοποιημένη ηλεκτρική συσκευή μπορεί να προκαλέσει ατύχημα.
- β) **Φορτίζετε τις μπαταρίες μόνο σε φορτιστές που συνιστώνται από τον κατασκευαστή.** Εάν κάποιος φορτιστής που ενδείκνυται για συγκεκριμένο τύπο μπαταριών χρησιμοποιηθεί για διαφορετικό τύπο μπαταριών, τότε υπάρχει κίνδυνος πυρκαγιάς.
- γ) **Χρησιμοποιείτε μόνο τις προβλεπόμενες για τις ηλεκτρικές συσκευές μπαταρίες.** Χρήση άλλων μπαταριών μπορεί να προκαλέσει τραυματισμό ή κίνδυνο πυρκαγιάς.
- δ) **Κρατήστε τη μπαταρία που δεν χρησιμοποιείτε μακριά από συνδετήρες, νομίσματα, κλειδιά, καρφιά, βίδες ή άλλα μικρά μεταλλικά αντικείμενα που θα μπορούσαν να βραχυκυκλώσουν τις επαφές.** Βραχυκύκλωμα μεταξύ των επαφών της μπαταρίας μπορεί να προκαλέσει εγκαύματα ή πυρκαγιά.
- ε) **Σε περίπτωση λανθασμένης χρήσης υπάρχει κίνδυνος διαρροής υγρού από τη μπαταρία. Αποφύγετε την επαφή με το υγρό αυτό. Σε περίπτωση τυχαίας επαφής ξεπλύνετε με νερό. Σε περίπτωση που το υγρό μπαταρίας έρθει σε επαφή με τα μάτια σας ζητήστε ιατρική βοήθεια.** Υγρό που διαρρέει από τη μπαταρία μπορεί να προκαλέσει ερεθισμούς στο δέρμα ή εγκαύματα.
- στ) **Δεν επιτρέπεται η χρήση της μπαταρίας/του φορτιστή όταν η θερμοκρασία της μπαταρίας/του φορτιστή ή του περιβάλλοντος είναι $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ ή $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$.**
- ζ) **Οι ελαττωματικές μπαταρίες δεν πρέπει να διατίθενται μαζί με τα οικιακά απορρίμματα αλλά πρέπει να παραδίδονται σε εξουσιοδοτημένο από τη REMS κέντρο εξυπηρέτησης πελατών ή σε κάποια άλλη αναγνωρισμένη επιχείρηση διαχείρισης αποβλήτων.**

ΣΤ) Συντήρηση

- α) **Η επισκευή των συσκευών πρέπει να εκτελείται μόνο από εξουσιοδοτημένο εξειδικευμένο προσωπικό και μόνο με γνήσια ανταλλακτικά.** Με αυτόν τον τρόπο διασφαλίζεται η ασφάλεια της συσκευής σας.

- β) **Τηρείτε τις προδιαγραφές συντήρησης και τις υποδείξεις σχετικά με την αλλαγή εργαλείων.**
- γ) **Ελέγχετε σε τακτά διαστήματα το καλώδιο τροφοδοσίας της ηλεκτρικής συσκευής και αναθέστε την αντικατάστασή του μόνο σε εξουσιοδοτημένο εξειδικευμένο προσωπικό ή σε εξουσιοδοτημένο από τη REMS κέντρο εξυπηρέτησης πελατών. Πρέπει να ελέγχετε τακτικά τα καλώδια προέκτασης και να τα αντικαθιστάτε σε περίπτωση που παρουσιάζουν φθορά.**

Ειδικές υποδείξεις ασφαλείας

- Η μηχανή τίθεται στη βηματική λειτουργία μ' έναν ποδοδιακόπτη ασφαλείας με Διακοπή Ανάγκης. Όταν η επικίνδυνη περιοχή, που δημιουργείται από το περιστρεφόμενο επεξεργαζόμενο κομμάτι, δεν μπορεί να ελεγχθεί από τη θέση του χειριστή, θα πρέπει να προβλεφθούν μέτρα ασφαλείας, π.χ. διατάξεις φραγής.
- Οι εργασίες, όπως π.χ. η στεγανοποίηση του σπειρώματος με κάρναβη, η συναρμολόγηση και αποσυναρμολόγηση, η σπειροτόμηση με χειροκίνητους βιδολόγους, η εργασία με χειροκίνητους κόφτες σωλήνων καθώς και το κράτημα του επεξεργαζόμενου κομματιού με το χέρι (αντί για τη χρήση κατάλληλων στηριγμάτων), απαγορεύονται όταν η μηχανή βρίσκεται σε λειτουργία.
- Σε περίπτωση που υπάρχει κίνδυνος να λυγίσει ή να πέσει κάτω το επεξεργαζόμενο κομμάτι (σε εξάρτηση από το μήκος και τη διατομή του υλικού και από τον αριθμό των στρωφών), ή σε περίπτωση ανεπαρκούς σταθερότητας της μηχανής (π.χ. όταν χρησιμοποιείται η αυτόματη κεφαλή κοπής 4"), πρέπει να χρησιμοποιηθούν σε επαρκή αριθμό στηρίγματα με ρυθμιζόμενο ύψος (REMS Herkules).
- Μην βάζετε τα χέρια σας ποτέ μέσα στο σφιγκτήρα.
- Σφίξτε τα κοντά τεμάχια σωλήνα μόνο με το σφιγκτήρα συνδετικών εξαρτημάτων REMS ή με το σφιγκτήρα REMS Nippelfix.
- Στα υλικά σπειροτόμησης σε κουτιά στρέψης της REMS (REMS Spezial, REMS Sanitol) περιέχεται φιλικό μεν προς το περιβάλλον, αλλά επικίνδυνο προς ανάφλεξη αέριο (βουτάνιο). Τα κουτιά στρέψης βρίσκονται υπό πίεση, μην τα ανοίγετε με τη βία. Προστατεύετε τα κουτιά στρέψης από την ηλιακή ακτινοβολία και τη θέρμανση πάνω από τους 50°C.
- Λόγω της απολιπαντικής δράσης των λιπαντικών ψυκτικών, πρέπει να αποφεύγετε την παρατεταμένη επαφή τους με το δέρμα. Χρησιμοποιείτε κατάλληλες κρέμες προστασίας του δέρματος.
- Για λόγους υγιεινής, η λεκάνη πρέπει να καθαρίζεται από τη ρύπανση και τα γρέζια τακτικά, το λιγότερο όμως μία φορά το χρόνο.
- Ο έλεγχος των λιπαντικών ψυκτικών δεν είναι απαραίτητος, επειδή λόγω της κατανάλωσης πρέπει να συμπληρώνεται διαρκώς νέο λιπαντικό ψυκτικό.
- Τα λιπαντικά ψυκτικά δεν επιτρέπεται να πέφτουν συμπτυκνωμένα στο αποχετευτικό δίκτυο, σε ύδατα ή στο έδαφος. Το μη χρησιμοποιημένο λιπαντικό ψυκτικό πρέπει να παραδοθεί σε μια αρμόδια επιχείρηση απόρριψης βλαβερών υλικών. Κωδικός απορρίμματος για τα λιπαντικά ψυκτικά που περιέχουν ορυκτέλαια 54401, για τα συνθετικά 54109.

1. Τεχνικά χαρακτηριστικά

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020 με REMS 4" Αυτόματη κεφαλή κοπής	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020 με REMS 4" Αυτόματη κεφαλή κοπής	Magnum 4000 Magnum 4010 Magnum 4020
1.1. Περιοχή εφαρμογής					
1.1.1. Διάμετρος σπειρώματος					
Σωλήνες (και με επένδυση πλαστικού)	1/16 – 2"	1/16 – 2"	1/16 – 4"	1/16 – 4"	1/4 – 4"
Πείροι	6 – 60 mm 1/4 – 2"	6 – 60 mm 1/2 – 2"	6 – 60 mm 1/4 – 2"	6 – 60 mm 1/4 – 2"	14 – 60 mm 1/2 – 2"
1.1.2. Είδη σπειρώματος					
Σπείρωμα σωλήνα, κωνικό δεξιά					R (ISO 7-1, DIN 2999, BSPT), NPT
Σπείρωμα σωλήνα, κυλινδρικό δεξιά					G (ISO 228-1, DIN 259, BSPP), NPSM
Σπείρωμα θωρακισμένου χαλυβδοσωλήνα					Pg (DIN 40430), IEC
Σπείρωμα πείρων					M (ISO 261, DIN 13), UNC, BSW
1.1.3. Μήκος σπειρώματος					
Σπείρωμα σωλήνα, κωνικό	κανονικό μήκος 165 mm, με	κανονικό μήκος 150 mm, με	κανονικό μήκος 165 mm, με	κανονικό μήκος 165 mm, με	κανονικό μήκος 150 mm, με
σπείρωμα σωλήνα, κυλινδρικό	επανασφίξιμο απεριόριστο	επανασφίξιμο απεριόριστο	επανασφίξιμο απεριόριστο	επανασφίξιμο απεριόριστο	επανασφίξιμο απεριόριστο
Σπείρωμα πείρων					
1.1.4. Κοπή					
Σωλήνες	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"
1.1.5. Αφαίρεση των εσωτερικών γρεζιών					
Σωλήνες	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020 με REMS 4" Αυτόματη κεφαλή κοπής	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020 με REMS 4" Αυτόματη κεφαλή κοπής	Magnum 4000 Magnum 4010 Magnum 4020
1.1.6. Συνδετικό εξάρτημα και διπλό συνδετικό εξάρτημα με σφιγκτήρα συνδετικού εξαρτήματος REMS (εσωτερικό σφίξιμο) με REMS Nippelfix (αυτόματο εσωτερικό σφίξιμο)	$\frac{3}{8} - 2''$	$\frac{3}{8} - 2''$	$\frac{3}{8} - 2''$	$\frac{3}{8} - 2''$	$\frac{3}{8} - 2''$
	$\frac{1}{2} - 4''$	$\frac{1}{2} - 4''$	$\frac{1}{2} - 4''$	$\frac{1}{2} - 4''$	$\frac{1}{2} - 4''$
1.1.7. Αυτόματη κεφαλή κοπής REMS 4" για όλους τους τύπους Tornado και Magnum 2000/2010/2020(βλ. εικ. 6)			$2\frac{1}{2} - 4''$	$2\frac{1}{2} - 4''$	
1.2. Αριθμοί στροφών της ατράκτου εργασίας					
Tornado 2000	$\frac{1}{16} - 2''$	53 – 40 στροφές/λεπτό			
Magnum 2000	$\frac{1}{4} - 2''$	53 – 40 στροφές/λεπτό			
Magnum 4000	$\frac{1}{4} - 4''$	23 – 20 στροφές/λεπτό			
αυτόματη, αδιαβάθμητη ρύθμιση αριθμού στροφών					
Tornado 2010 / 2020	$\frac{1}{16} - 2''$	52 στροφές/λεπτό			
Magnum 2010 / 2020	$\frac{1}{4} - 2''$	52 – 26 στροφές/λεπτό			
Magnum 4010 / 4020	$\frac{1}{4} - 4''$	20 – 10 στροφές/λεπτό			
ακόμη και κάτω από πλήρες φορτίο Για υψηλό φορτίο και κακές συνθήκες ρεύματος στα μεγαλύτερα σπειρώματα Tornado 26 στροφές/λεπτό και Magnum 10 στροφές/λεπτό.					
1.3. Ηλεκτρικά στοιχεία					
Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000		230 V, 1~; 50-60 Hz; 1700 W κατανάλωση, 1200 W απόδοση; 8,3 A; Ασφάλεια (δίκτυο) 16 A (B). Διακοπτόμενη λειτουργία 2,5 / 10 min.			
		110 V, 1~; 50-60 Hz; 1700 W κατανάλωση, 1200 W απόδοση; 16,5 A; Ασφάλεια (δίκτυο) 30 A (B). Διακοπτόμενη λειτουργία 2,5 / 10 min.			
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010		230 V, 1~; 50 Hz; 2100 W κατανάλωση, 1400 W απόδοση; 10 A; Ασφάλεια (δίκτυο) 10 A (B). Διακοπτόμενη λειτουργία 7 / 10 min.			
Tornado 2020, Magnum 2020 / 4020		400 V, 3~; 50 Hz; 2000 W κατανάλωση, 1500 W απόδοση; 5 A; Ασφάλεια (δίκτυο) 10 A (B). Διακοπτόμενη λειτουργία 7 / 10 min.			
1.4. Διαστάσεις (Μ x Π x Υ)					
Tornado 2000		730 x 435 x 280 mm			
Tornado 2010 / 2020		730 x 435 x 280 mm			
Magnum 2000		870 x 580 x 495 mm			
Magnum 2010 / 2020		825 x 580 x 495 mm			
Magnum 4000		915 x 580 x 495 mm			
Magnum 4010 / 4020		870 x 580 x 495 mm			
1.5. Βάρος σε kg	Μηχανή		Εργαλεία		Βασικός πρόσθετος εξοπλισμός
Tornado 2000	31		12		7
Tornado 2010	43		12		7
Tornado 2020	43		12		7
	Μηχανή	Μηχανή	Εργαλεία	Εργαλεία	Κυλιόμενη βάση
	$\frac{1}{4} - 2''$	$2\frac{1}{2} - 4''$	$\frac{1}{4} - 2''$	$2\frac{1}{2} - 4''$	
Magnum 2000	75		12		16
Magnum 2010	87		12		16
Magnum 2020	87		12		16
Magnum 4000		96	12	24	16
Magnum 4010		108	12	24	16
Magnum 4020		108	12	24	16
1.6. Στοιχεία θορύβου					
Τιμή εκπομπής στο σημείο εργασίας					
Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000		83 dB (A)			
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010		75 dB (A)			
Tornado 2020		72 dB (A)			
Magnum 2020 / 4020		74 dB (A)			
1.7. Κραδασμοί (όλοι οι τύποι)					
Σταθμισμένη πραγματική τιμή της επιτάχυνσης		2,5 m/s ²			

2. Θέση σε λειτουργία

Υπόδειξη: Τα αντικείμενα με βάρος πάνω από 35 kg πρέπει να μεταφέρονται από 2 άτομα, μεταφέρετε το σετ των εργαλείων ξεχωριστά. Κατά τη μεταφορά και την τοποθέτηση της μηχανής, λάβετε υπόψη ότι η μηχανή, με ή χωρίς τη βάση, έχει ψηλά το κέντρο βάρους, δηλαδή έχει το φορτίο μπροστά.

2.1. Τοποθέτηση Tornado 2000, 2010, 2020 (Εικ. 1–3)

Ξεβιδώστε τη βίδα τύπου πεταλούδας (1). Αφαιρέστε τον εργαλειοφόρα (2). Θέστε τη μηχανή κάθετα πάνω στους δύο βραχίονες οδήγησης

(3 + 4) και περάστε τα 3 σωληνωτά πόδια στο κιβώτιο μετάδοσης κίνησης, ώσπου να ασφαλισουν (Εικ. 1). Πιάστε τη μηχανή από το κιβώτιο μετάδοσης κίνησης (όχι από τα σωληνωτά πόδια) και ακουμπήστε την πάνω στα σωληνωτά πόδια (Εικ. 2).

Η μηχανή μπορεί επίσης να τοποθετηθεί πάνω σε οποιονδήποτε πάγκο εργασίας και να βιδωθεί. Για το σκοπό αυτόν υπάρχουν στην κάτω πλευρά της μηχανής 3 κοχλιοτομημένες σπές. Με τη βοήθεια του συνοδευτικού στένσιλ πρέπει να γίνουν στον πάγκο εργασίας 3 σπές (Ø τρυπανιού 12 mm). Η μηχανή βιδώνεται μετά από κάτω με 3 βίδες M 10. Σπρώξτε τον εργαλειοφόρα πάνω στους βραχίονες οδήγησης. Σπρώξτε το μοχλό προσπίεσης (5) από πίσω μέσα από τη γλωττίδα στον

εργαλειοφορέα και στρώστε το δακτύλιο σύσφιξης (6) πάνω στον πίσω βραχίονα οδήγησης έτσι, ώστε η βίδα τύπου πεταλούδας να κοιτά προς τα πίσω και το κυκλικό αυλάκι να παραμένει ελεύθερο. Τοποθετήστε τη χειρολαβή (7) πάνω στο μοχλό προσπίεσης.

Αναρτήστε τη λεκάνη στις δύο βίδες που βρίσκονται τοποθετημένες κάτω στο κιβώτιο μετάδοσης κίνησης και στρώστε την προς τα δεξιά πλάγια μέσα στις εγκοπές. Αναρτήστε τη λεκάνη στο κυκλικό αυλάκι στον πίσω βραχίονα οδήγησης (4). Σπρώξτε το δακτύλιο σύσφιξης του μοχλού προσπίεσης μέχρι να ακουμπήσει πάνω στην ανάρτηση της λεκάνης και σφίξτε τον σταθερά. Κρεμάστε τον εύκαμπτο σωλήνα μαζί με το φίλτρο αναρρόφησης στη λεκάνη και στρώστε το άλλο άκρο του εύκαμπτου σωλήνα στο συνδετικό εξάρτημα στην πίσω πλευρά του εργαλειοφορέα. Προσθέστε στη μηχανή 2 λίτρα υλικό σπειροτόμησης. Τοποθετήστε το δίσκο των γρεζιών από πίσω. Μην αφήσετε τη μηχανή να λειτουργήσει ποτέ χωρίς υλικό σπειροτόμησης.

Τοποθετήστε τον πείρο οδηγό της κεφαλής κοπής (8) στην οπή του εργαλειοφορέα και στρώστε μέσα την κεφαλή κοπής μέχρι το τέρμα με περιστροφικές κινήσεις και πιέζοντας συγχρόνως αξονικά πάνω στον πείρο οδηγό.

Για την καλύτερη μεταφορά αναρτήστε τον ποδοδιακόπτη στη βίδα στην πίσω πλευρά του κιβωτίου μετάδοσης κίνησης (Εικ. 3).

Τοποθέτηση Magnum 2000 T, 2010 T, 2020 T, 4000 T, 4010 T, 4020 T (Εικ. 8)

Στερεώστε τη μηχανή πάνω στον πάγκο εργασίας ή στην κυλιόμενη βάση (πρόσθετος εξοπλισμός) με τις 3 συνοδευτικές βίδες. Για τη μεταφορά μπορεί η μηχανή να σηκωθεί μπροστά από τους βραχίονες οδήγησης και πίσω από ένα σωλήνα σφιγμένο στον κρουστικό ταχυσφιγκτήρα και στο σφιγκτήρα οδηγό. Για τη μεταφορά πάνω στη βάση περάστε μέσα από τους δακτυλίους της βάσης σωληνωτά τεμάχια με $\varnothing \frac{3}{4}$ " και μήκος περίπου 60 cm και στερεώστε τα με τις βίδες τύπου πεταλούδας. Εάν η μηχανή δεν πρόκειται να μετακινηθεί, τότε οι δύο τροχοί μπορούν να αφαιρεθούν.

Προσθέστε στη μηχανή 5 λίτρα υλικό σπειροτόμησης. Μην αφήσετε τη μηχανή να λειτουργήσει ποτέ χωρίς υλικό σπειροτόμησης.

2.2. Τοποθέτηση Tornado 2000 T, 2010 T, 2020 T (Εικ. 7 + 8)

Στερεώστε τη μηχανή πάνω στον πάγκο εργασίας ή στην κυλιόμενη βάση (πρόσθετος εξοπλισμός) με τις 3 συνοδευτικές βίδες. Για τη μεταφορά, η μηχανή μπορεί να σηκωθεί μπροστά από τις κοιλότητες λαβής στη βάση και πίσω στον κινητήρα ή στο φορέα της εναπόθεσης του υλικού. Για τη μεταφορά πάνω στη βάση περάστε μέσα από τους δακτυλίους της βάσης σωληνωτά τεμάχια με $\varnothing \frac{3}{4}$ " και μήκος περίπου 60 cm και στερεώστε τα με τις βίδες τύπου πεταλούδας. Εάν η μηχανή δεν πρόκειται να μετακινηθεί, τότε οι δύο τροχοί μπορούν να αφαιρεθούν.

Προσθέστε στη μηχανή 5 λίτρα υλικό σπειροτόμησης. Μην αφήσετε τη μηχανή να λειτουργήσει ποτέ χωρίς υλικό σπειροτόμησης.

Τοποθέτηση Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L (Εικ. 8)

Στερεώστε τη μηχανή πάνω στον πάγκο εργασίας ή στη βάση (πρόσθετος εξοπλισμός) με τις 4 συνοδευτικές βίδες. Για τη μεταφορά μπορεί η μηχανή να ανασκηωθεί μπροστά από τους βραχίονες οδήγησης και πίσω από ένα σωλήνα σφιγμένο στον κρουστικό ταχυσφιγκτήρα και στο σφιγκτήρα οδηγό. Περάστε το δακτύλιο σύσφιξης (10) με τη βίδα τύπου πεταλούδας πάνω στον πίσω βραχίονα οδήγησης έτσι, ώστε το κυκλικό αυλάκι να παραμείνει ελεύθερο. Αναρτήστε τη λεκάνη πίσω, στις δύο βίδες που βρίσκονται τοποθετημένες κάτω στο κιβώτιο μετάδοσης κίνησης, και εμπρός, στο κυκλικό αυλάκι του πίσω βραχίονα οδήγησης. Σπρώξτε το δακτύλιο σύσφιξης (10) μέχρι να ακουμπήσει πάνω στην ανάρτηση της λεκάνης και σφίξτε τον σταθερά. Αναρτήστε τον εύκαμπτο σωλήνα μαζί με το φίλτρο αναρρόφησης στη λεκάνη. Τοποθετήστε το δίσκο των γρεζιών από πίσω.

Προσθέστε στη μηχανή 2 λίτρα υλικό σπειροτόμησης. Μην αφήσετε τη μηχανή να λειτουργήσει ποτέ χωρίς υλικό σπειροτόμησης.

2.3. Ηλεκτρική σύνδεση

Πριν συνδέσετε το μηχανήμα, ελέγξτε αν η αναγραφόμενη στην πινακίδα τύπου τάση αντιστοιχεί στην τάση του δικτύου. Χρησιμοποιείτε μόνο καλώδια προέκτασης με γείωση προστασίας. Η μηχανή ενεργοποιείται και απενεργοποιείται με τον ποδοδιακόπτη (21, Tornado / 4, Magnum). Ο διακόπτης (18, Tornado / 3, Magnum) χρησιμοποιείται στην προεπιλογή της φοράς περιστροφής ή της ταχύτητας. Η μηχανή μπορεί να ενεργοποιηθεί μόνο, όταν το πλήκτρο Διακοπή Ανάγκης (22, Tornado / 5, Mag-

num) είναι απασφαλισμένο και ο διακόπτης ασφαλείας (23, Tornado / 6, Magnum) πάνω στον ποδοδιακόπτη είναι πατημένος. Εάν η μηχανή συνδεθεί απευθείας στο δίκτυο (χωρίς διάταξη σύνδεσης με βύσμα), τότε πρέπει να εγκατασταθεί ένας διακόπτης ισχύος 16 Α.

2.4. Υλικά σπειροτόμησης

Χρησιμοποιείτε μόνο τα υλικά σπειροτόμησης της REMS. Με αυτά επιτυγχάνετε άψογα αποτελέσματα κοπής, μεγάλη διάρκεια ζωής των σιαγόνων κοπής καθώς επίσης και σημαντική προστασία της μηχανής.

Το υλικό σπειροτόμησης **REMS Spezial** είναι ένα ισχυρό μίγμα που χρησιμοποιείται για σπείρωμα σωληνών και πείρων (μπουλονιών) κάθε είδους. Μπορεί να ξεπλυθεί με νερό (ελεγμένο). Η χρήση των υλικών σπειροτόμησης με βάση ορυκτελαίου, δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται σε σωληνές του δικτύου ύδρευσης σε διάφορες χώρες, π.χ. στη Γερμανία, την Αυστρία και στην Ελβετία. Σε αυτήν την περίπτωση χρησιμοποιείτε το χωρίς ορυκτέλαια REMS Sanitol.

Το υλικό σπειροτόμησης **REMS Sanitol** δεν περιέχει ορυκτέλαια, είναι συνθετικό, πλήρως διαλυτό στο νερό, και έχει τις ιδιότητες λίπανσης του ορυκτελαίου. Αυτό το υλικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε όλα τα σπειρώματα σωληνών και πείρων. Στη Γερμανία, την Αυστρία και την Ελβετία πρέπει να χρησιμοποιείται στους σωληνές του δικτύου ύδρευσης και ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές (DVGW αριθ. ελέγχου DW-0201AS2032; ÖVGW αριθ. ελέγχου W 1.303; SVGW αριθ. ελέγχου 7808-649).

Χρησιμοποιείτε όλα τα υλικά σπειροτόμησης χωρίς να τα αραιώνετε!

2.5. Στήριγμα επεξεργαζόμενου κομματιού

Οι σωληνές και οι ράβδοι από 2 m μήκος και πάνω πρέπει να υποστηρίζονται πρόσθετα με το στήριγμα με ρυθμιζόμενο ύψος REMS Herkules. Αυτό το στήριγμα φέρει χαλύβδινες σφαίρες για την απρόσκοπτη κίνηση των σωληνών και των ράβδων προς όλες τις κατευθύνσεις χωρίς το φόβο ανατροπής του στηρίγματος του επεξεργαζόμενου κομματιού. Εάν η μηχανή REMS Magnum είναι στερεωμένη πάνω σε έναν πάγκο εργασίας, τότε πρέπει να χρησιμοποιηθεί το στήριγμα REMS Herkules Y, που στερεώνεται πάνω στον πάγκο εργασίας. Περιοχή εφαρμογής του στηρίγματος REMS Herkules και REMS Herkules Y: $\varnothing \frac{1}{8} - 4"$.

2.6. Αυτόματη κεφαλή REMS 4"

Κατά τη χρήση της αυτόματης κεφαλής 4" REMS πρέπει να προσέξετε τις παραδιδόμενες μαζί με την αυτόματη κεφαλή 4" REMS οδηγίες λειτουργίας.

3. Λειτουργία

3.1. Εργασία

Η κεφαλή κοπής (8, Tornado / 12, Magnum) είναι μια κεφαλή κοπής γενικής χρήσης, δηλ. για τις πιο πάνω αναφερόμενες περιοχές, χωρισμένη σε 2 σετ εργαλείων, χρησιμοποιείται κάθε φορά μόνο μια κεφαλή κοπής. Για την κοπή κωνικού σπειρώματος σωληνών, ο αναστολέας μήκους (9, Tornado / 13, Magnum) πρέπει να έχει την ίδια κατεύθυνση με το μοχλό κλεισίματος και ανοίγματος (10, Tornado / 14, Magnum). Η κεφαλή κοπής ανοίγει μετά αυτόματα όταν επιτευχθεί το εκάστοτε κανονικό μήκος σπειρώματος. Για να μπορεί να κοπεί κυλινδρικό σπείρωμα μεγάλου μήκους και σπείρωμα πείρων, ο αναστολέας μήκους (9, Tornado / 13, Magnum) αναδιπλώνεται.

Αλλαγή των σιαγόνων κοπής

Οι σιαγόνες κοπής μπορούν να τοποθετηθούν ή να αλλαχθούν τόσο στη συναρμολογημένη όσο και στην αποσυναρμολογημένη κεφαλή κοπής (π.χ. πάνω στον πάγκο εργασίας). Για το σκοπό αυτό χαλαρώστε το μοχλό σύσφιξης (11, Tornado / 15, Magnum), μην τον ξεβιδώσετε. Σπρώξτε το δίσκο ρύθμισης (12, Tornado / 16, Magnum) στη λαβή μακριά από το μοχλό σύσφιξης, μέχρι την τελική θέση. Σε αυτήν τη θέση αφαιρούνται και τοποθετούνται οι σιαγόνες κοπής. Σε αυτήν την περίπτωση προσέξτε να αντιστοιχεί το μέγεθος σπειρώματος που αναφέρεται στην πίσω πλευρά των σιαγόνων κοπής στο μέγεθος σπειρώματος που πρόκειται να κοπεί. Επιπλέον προσέξτε, να ταυτίζονται οι αριθμοί που επίσης αναφέρονται στην πίσω πλευρά των σιαγόνων κοπής με τους αριθμούς πάνω στο στήριγμα των σιαγόνων κοπής (14, Tornado / 17, Magnum).

Σπρώξτε τις σιαγόνες κοπής μέσα στην κεφαλή κοπής μέχρι να ασφαλίσει η σφαίρα που βρίσκεται στην εγκοπή του στηρίγματος των σιαγόνων κοπής. Όταν τοποθετηθούν όλες οι σιαγόνες κοπής, το επιθυμητό μέγεθος σπειρώματος ρυθμίζεται με τη μετατόπιση του δίσκου ρύθμισης. Ρυθμίζετε το σπείρωμα των πείρων πάντοτε στη θέση "Bolt". Σφίξτε το δίσκο ρύθμισης με το μοχλό σύσφιξης. Κλείστε την κεφαλή κο-

πής. Για το σκοπό αυτό στρώστε το μοχλό κλεισίματος και ανοίγματος (10, Tornado / 14, Magnum) δυνατά προς τα δεξιά και κάτω. Η κεφαλή κοπής ανοίγει είτε αυτόματα (στα κωνικά σπειρώματα σωλήνων), ή οπτοεδήγηστε με το χέρι, πιέζοντας ελαφρά προς τα αριστερά πάνω στο μοχλό κλεισίματος και ανοίγματος.

Εάν στην κεφαλή κοπής 2^{1/2}–4", λόγω αυξημένης δύναμης κοπής (π.χ. στομαωμένες σιαγόνες κοπής), δεν επαρκεί η δύναμη συγκράτησης του μοχλού σύσφιξης (11, Tornado / 15, Magnum), δηλ. η κεφαλή κοπής ανοίγει κάτω από τη δύναμη κοπής, τότε πρέπει να σφίχεται πρόσθετα η βίδα κυλινδρικής κεφαλής που βρίσκεται απέναντι από το μοχλό σύσφιξης (11, Tornado / 15, Magnum).

Ο κόφτης σωλήνων (18, Tornado/3, Magnum) είναι για την κοπή σωλήνων 1/4–2" ή 2^{1/2}–4".

Η διάταξη αφαίρεσης των εσωτερικών γρεζιών των σωλήνων (16, Tornado / 19, Magnum) χρησιμοποιείται για σωλήνες από 1/4–2" ή από 2^{1/2}–4". Ασφαλίστε την πινόλη από τυχόν περιστροφή, στερεώνοντάς την στο βραχίονα της διάταξη αφαίρεσης των γρεζιών, μπροστά ή πίσω, ανάλογα με το μήκος του σωλήνα.

3.2. Σφιγκτήρας Tornado (19) και (20)

Οι αυτοκεντραριζόμενες σιαγόνες σύσφιξης ανοίγουν και κλείνουν αυτόματα, με στροφή του διακόπτη (18) αριστερά ή δεξιά και με ενεργοποίηση του ποδοδιακόπτη (21). Κατά την αλλαγή των μπροστινών και των πίσω σιαγόνων σύσφιξης προσέξτε να τοποθετηθούν οι ξεχωριστές σιαγόνες σύσφιξης σύμφωνα με την Εικ. 4 και 5, διαφορετικά προκαλούνται ζημιές. Η μηχανή δεν επιτρέπεται σε καμία περίπτωση να ενεργοποιηθεί, προτού να μονταριστούν όλες οι σιαγόνες σύσφιξης και τα δύο καλύμματα των σφιγκτήρων.

Για τις μηχανές Magnum έως 2" και Tornado είναι απαραίτητο για τη σύσφιξη διαμέτρων < 8 mm, για το Magnum έως 4" για τη σύσφιξη διαμέτρων < 20 mm, ένα χιτώνιο σύσφιξης που να ταιριάζει στη διάμετρο (αρ. προϊόντος 343001). Κατά την παραγγελία του χιτωνίου σύσφιξης θα πρέπει να αναφέρετε την επιθυμητή διάμετρο σύσφιξης.

Κρουστικός ταχυσφιγκτήρας Magnum

Ο μπροστινός κρουστικός ταχυσφιγκτήρας με το μεγάλο δακτύλιο σύσφιξης και τις τοποθετημένες στους φορείς των σιαγόνων κινούμενες σιαγόνες σύσφιξης εξασφαλίζει ένα κεντραρισμένο και σίγουρο σφίξιμο με ελάχιστη δύναμη.

Αλλαγή των σιαγόνων σύσφιξης Magnum

Κλείστε τις σιαγόνες σύσφιξης (24) με το δακτύλιο σύσφιξης (22) σε μια διάμετρο σύσφιξης έως 30 mm περίπου. Αφαιρέστε τις βίδες των σιαγόνων σύσφιξης (24). Στρώστε τις σιαγόνες σύσφιξης μ' ένα κατάλληλο εργαλείο (κατσαβίδι) προς τα πίσω. Στρώστε τις νέες σιαγόνες σύσφιξης, με τοποθετημένη τη βίδα, από εμπρός μέσα στο φορέα των σιαγόνων σύσφιξης.

3.3. Πορεία εργασίας Tornado

Απομακρύνετε τα εργαλεία και φέρτε τον εργαλειοφορέα με το μοχλό προσπίεσης (5) στη δεξιά τερματική θέση. Περάστε μέσα το υλικό, έτσι ώστε να προεξέχει περίπου 10 cm έξω από το σφιγκτήρα (19). Κατεβάστε την κεφαλή κοπής (8) και κλείστε την. Θέστε το διακόπτη (18) στη θέση 1 και πατήστε τον ποδοδιακόπτη (21). Τώρα το υλικό σφίγγεται από μόνο του. Στους τύπους 2010 και 2020, για την κοπή και την αφαίρεση γρεζιών, καθώς και για την κοπή μικρών σπειρωμάτων, μπορεί να επιλεγεί η 2η ταχύτητα. Για το σκοπό αυτό θέστε το διακόπτη (18), με τη μηχανή σε λειτουργία, γρήγορα από τη θέση 1 στη θέση 2. Πιέστε την κεφαλή κοπής με το μοχλό προσπίεσης (5) ενάντια στο περιστρεφόμενο υλικό.

Μετά από ένα ως δύο βήματα του σπειρώματος, η κεφαλή κοπής συνεχίζει αυτόματα την κοπή. Όταν στο κωνικό σπείρωμα σωλήνα επιτευχθεί μήκος σπειρώματος αντίστοιχο της προδιαγραφής, η κεφαλή κοπής ανοίγει αυτόματα. Στα σπειρώματα μεγάλου μήκους και στα σπειρώματα πείρων ανοίξετε χειροκίνητα την κεφαλή κοπής, με τη μηχανή σε λειτουργία. Αφήστε τον ποδοδιακόπτη (21) ελεύθερο. Θέστε το διακόπτη (18) στη θέση R. Ενεργοποιήστε σύντομα τον ποδοδιακόπτη (21) – το υλικό ξεσφίγγεται.

Με το επανασφίξιμο του υλικού μπορούν να κοπούν σπειρώματα με απεριόριστο μήκος. Για το σκοπό αυτό αφήστε ελεύθερο κατά τη διάρκεια της σπειροτόμησης τον ποδοδιακόπτη (21), μόλις ο εργαλειοφορέας πλησιάσει στο κέλυφος της μηχανής. Μην ανοίξετε την κεφαλή κοπής. Θέστε το διακόπτη (18) στη θέση R. Ξεσφίξτε το υλικό και θέστε τον εργα-

λειοφορέα και το υλικό με το μοχλό προσπίεσης στη δεξιά τερματική θέση. Ενεργοποιήστε ξανά τη μηχανή, θέτοντας το διακόπτη στη θέση 1. Για την κοπή των σωλήνων, ο κόφτης των σωλήνων (15) στρέφεται προς τα μέσα και στρώχνεται με τη βοήθεια του μοχλού προσπίεσης στην επιθυμητή θέση αποκοπής. Περιστρέφοντας προς τα δεξιά την άτρακτο, αποκόβεται ο περιστρεφόμενος σωλήνας.

Το εσωτερικό γρέζι που δημιουργείται από την κοπή απομακρύνεται με τη διάταξη αφαίρεσης των γρεζιών εσωτερικά των σωλήνων (16).

Εκκένωση του υλικού σπειροτόμησης. Τραβήξτε τον εύκαμπτο σωλήνα από τον εργαλειοφορέα (2) και κρατήστε τον μέσα στο δοχείο. Αφήστε τη μηχανή να λειτουργήσει ώσπου να αδειάσει η λεκάνη. Ή: Αφαιρέστε τη λεκάνη και αδειάστε τη από το στόμιο εκροής (17).

Πορεία εργασίας Magnum

Απομακρύνετε τα εργαλεία και φέρτε τον εργαλειοφορέα με το μοχλό προσπίεσης (8) στη δεξιά τερματική θέση. Περάστε το υλικό μέσα από τον ανοιχτό σφιγκτήρα οδηγό (2) και μέσα από τον ανοιχτό κρουστικό ταχυσφιγκτήρα (1), έτσι ώστε να προεξέχει περίπου 10 cm έξω από τον κρουστικό ταχυσφιγκτήρα. Κλείστε τον κρουστικό ταχυσφιγκτήρα ώσπου να ακουμπήσουν οι σιαγόνες σύσφιξης στο υλικό. Σφίξτε το υλικό απότομα μια έως δύο φορές με το δακτύλιο σύσφιξης, μετά από σύντομο άνοιγμα. Με το κλείσιμο του σφιγκτήρα οδηγού (2) κεντράρεται το προεξέχον προς τα πίσω υλικό. Κατεβάστε την κεφαλή κοπής και κλείστε την. Θέστε το διακόπτη (3) στη θέση 1 και ενεργοποιήστε τον ποδοδιακόπτη (4). Η μηχανή Magnum 2000/4000 ενεργοποιείται και απενεργοποιείται τώρα μόνο με τον ποδοδιακόπτη (4).

Στη μηχανή Magnum 2010/4010 και 2020/4020, για την κοπή και την αφαίρεση γρεζιών, καθώς και για την κοπή μικρότερων σπειρωμάτων, μπορεί να επιλεγεί η 2η ταχύτητα. Για το σκοπό αυτό θέστε το διακόπτη (3), με τη μηχανή σε λειτουργία, γρήγορα από τη θέση 1 στη θέση 2. Πιέστε την κεφαλή κοπής με το μοχλό προσπίεσης (8) ενάντια στο περιστρεφόμενο υλικό.

Μετά από ένα ως δύο βήματα του σπειρώματος, η κεφαλή κοπής συνεχίζει αυτόματα την κοπή. Όταν στο κωνικό σπείρωμα σωλήνα επιτευχθεί μήκος σπειρώματος αντίστοιχο της προδιαγραφής, η κεφαλή κοπής ανοίγει αυτόματα. Στα σπειρώματα μεγάλου μήκους και στα σπειρώματα πείρων ανοίξετε χειροκίνητα την κεφαλή κοπής, με τη μηχανή σε λειτουργία. Αφήστε τον ποδοδιακόπτη (4) ελεύθερο. Ανοίξετε τον κρουστικό ταχυσφιγκτήρα και αφαιρέστε το υλικό.

Με το επανασφίξιμο του υλικού μπορούν να κοπούν σπειρώματα με απεριόριστο μήκος. Για το σκοπό αυτό αφήστε ελεύθερο κατά τη διάρκεια της σπειροτόμησης τον ποδοδιακόπτη (4), μόλις ο εργαλειοφορέας πλησιάσει στο κέλυφος της μηχανής. Μην ανοίξετε την κεφαλή κοπής. Ξεσφίξτε το υλικό και θέστε τον εργαλειοφορέα και το υλικό με το μοχλό προσπίεσης στη δεξιά τερματική θέση. Σφίξτε ξανά το υλικό και ενεργοποιήστε πάλι τη μηχανή. Για την κοπή των σωλήνων, ο κόφτης των σωλήνων (18) στρέφεται προς τα μέσα και στρώχνεται με τη βοήθεια του μοχλού προσπίεσης στην επιθυμητή θέση αποκοπής. Περιστρέφοντας προς τα δεξιά την άτρακτο, αποκόβεται ο περιστρεφόμενος σωλήνας.

Το εσωτερικό γρέζι που δημιουργείται από την κοπή απομακρύνεται με τη διάταξη αφαίρεσης των εσωτερικών γρεζιών των σωλήνων (19).

Εκκένωση του υλικού σπειροτόμησης. Τραβήξτε τον εύκαμπτο σωλήνα από τον εργαλειοφορέα (7) και κρατήστε τον μέσα στο δοχείο. Αφήστε τη μηχανή να λειτουργήσει ώσπου να αδειάσει η λεκάνη. Ή: Αφαιρέστε το πώμα φραγής (25) και αφήστε τη λεκάνη να αδειάσει.

3.4. Κατασκευή συνδετικών εξαρτημάτων και διπλών συνδετικών εξαρτημάτων

Για την κοπή των συνδετικών εξαρτημάτων χρησιμοποιείται ο σφιγκτήρας REMS Niprelifix (αυτόματο εσωτερικό σφίξιμο) ή ο σφιγκτήρας συνδετικών εξαρτημάτων REMS (εσωτερικό σφίξιμο). Εδώ πρέπει να δοθεί προσοχή να είναι τα άκρα του σωλήνα εσωτερικά καθαρά από γρέζια. Ωθείτε τα τεμάχια του σωλήνα πάντοτε μέχρι το τέρμα.

Για το σφίξιμο του σωληνωτού τεμαχίου (με ή χωρίς υπάρχον σπείρωμα) με το σφιγκτήρα συνδετικών εξαρτημάτων της REMS ανοίξετε την κεφαλή του σφιγκτήρα συνδετικών εξαρτημάτων, περιστρέφοντας την άτρακτο μ' ένα εργαλείο (π.χ. κατσαβίδι). Αυτό πρέπει να γίνεται μόνο όταν το σωληνωτό τεμάχιο είναι τοποθετημένο.

Τόσο με το σφιγκτήρα REMS Niprelifix, όσο και με το σφιγκτήρα συνδετικών εξαρτημάτων REMS πρέπει να προσέξετε, να μην κοπούν κοντύτερα συνδετικά εξαρτήματα, απ' ό,τι επιτρέπουν οι προδιαγραφές.

5. Σχεδιαγράμματα σύνδεσης και κατάλογος συσκευών Tornado

Σχεδιαγράμματα σύνδεσης		Tornado 2000		Tornado 2010		Tornado 2020	
		Χρώμα αγωγού/Αριθ.	Ακροδέκτης	Χρώμα αγωγού/Αριθ.	Ακροδέκτης	Χρώμα αγωγού/Αριθ.	Ακροδέκτης
Ποδοδιακόπτης	Καλώδιο σύνδεσης	Καφέ Μπλε Πράσινο/Κίτρινο	2 (Διακοπή ανάγκης) 2 (Διακοπή ανάγκης) ↓ Κέλυφος	Καφέ Μπλε Πράσινο/Κίτρινο	2 (Διακοπή ανάγκης) 2 (Διακοπή ανάγκης) ↓ Κέλυφος	Καφέ Μαύρο Μαύρο Μπλε Πράσινο/Κίτρινο	1 3 5 A1 ↓ Κέλυφος
	Καλώδιο διασύνδεσης	Καφέ Μπλε Πράσινο/Κίτρινο	2 (Προστασία κινητήρα) 1 (Διακοπή ανάγκης) ↓ Κέλυφος	Καφέ Μπλε Πράσινο/Κίτρινο	2 (Προστασία κινητήρα) 1 (Διακοπή ανάγκης) ↓ Κέλυφος	Μαύρο 1 Μαύρο 2 Μαύρο 3 Μαύρο 4 Μαύρο 5 Πράσινο/Κίτρινο	2 4 6 14 2 (Διακοπή ανάγκης) ↓ Κέλυφος
	Εσωτερικά καλώδια	Κόκκινο Κόκκινο	1 (Διακοπή ανάγκης) ↓ 13 (Πλήκτρο) 14 (Πλήκτρο) ↓ 1 (Προστασία κινητήρα)	Κόκκινο Κόκκινο	1 (Διακοπή ανάγκης) ↓ 13 (Πλήκτρο) 14 (Πλήκτρο) ↓ 1 (Προστασία κινητήρα)	Κόκκινο Κόκκινο	5 → 1 (Διακοπή ανάγκης) 13 → A2
Κιβώτιο μετάδοσης κίνησης	Καλώδιο διασύνδεσης	Καφέ Μπλε Πράσινο/Κίτρινο	1 3 ↓ Κέλυφος	Καφέ Μπλε Πράσινο/Κίτρινο	R S ↓ Κέλυφος	Μαύρο 1 Μαύρο 2 Μαύρο 3 Μαύρο 4 Μαύρο 5 Πράσινο/Κίτρινο	L1 L2 L3 4 5 ↓ Κέλυφος
	Κινητήρας	Μαύρο 2 Μαύρο 5 Μαύρο 6 Μαύρο 4 Μαύρο 3 Μαύρο 1	4 8 10 6 5 2	Μαύρο 1 Μαύρο 2 Μαύρο 3 Μαύρο 4 Μαύρο 5 Μαύρο 6 Πράσινο/Κίτρινο	U1 V1 W1 U2 V2 W2 ↓ Κέλυφος	Μαύρο 1 Μαύρο 2 Μαύρο 3 Μαύρο 4 Μαύρο 5 Μαύρο 6 Μαύρο 7 Μαύρο 8 Πράσινο/Κίτρινο	U1 V1 W1 U2 V2 W2 7 8 ↓ Κέλυφος
	Αντίσταση πέδησης	Καφέ Μπλε	5 12				
	Πυκνωτής			Καφέ Μπλε	C1 C2		
Λεκάνη	Ηλεκτρική αντλία (Μηχανή: έκδοση "T")	Καφέ Μπλε Πράσινο/Κίτρινο	1 3 ↓ Κέλυφος	Καφέ Μπλε Πράσινο/Κίτρινο	R S ↓ Κέλυφος	Καφέ Μπλε Πράσινο/Κίτρινο	L1 L2 ↓ Κέλυφος
Κατάλογος συσκευών							
Κινητήρας Διακόπτης έκκεντρου Ποδοδιακόπτης Πυκνωτής		RW 345 CA 10 C 58751 * FT22V T 5300	REMS REMS REMS	RW 342 CA 10 C 58761 * FT22V T 5300 MP 35/100/330	REMS REMS REMS REMS	RW 343 CA 10 D-U277 * 01 FT22V T 5400	REMS REMS REMS

3.5. Δημιουργία αριστερών σπειρωμάτων

Για αριστερά σπειρώματα είναι κατάλληλα μόνο τα REMS Magnum 2010, 2020, 4010 και 4020. Η κεφαλή κοπής στον εργαλειοφόρα πρέπει να συγκρατείται για την κοπή αριστερών σπειρωμάτων π.χ. με μία βίδα M12x40, ειδάρως ενδέχεται να ανασηκωθεί και να φθαρεί η αρχή του σπειρώματος. Θέστε το διακόπτη στη θέση „R“. Ανταλλάξτε τις συνδέσεις ελαστικού σωλήνα στην αντλία λιπαντικού ψύξης ή βραχυκυκλώστε την αντλία λιπαντικού ψύξης. Εναλλακτικά χρησιμοποιήστε τη βαλβίδα μεταγωγής (κωδ. είδους 342080) (πρόσθετος εξοπλισμός), η οποία στρεφώνεται στο μηχανήμα. Με το μοχλό στη βαλβίδα μεταγωγής (εικ. 9) αναστρέφεται η κατεύθυνση ροής της αντλίας λιπαντικού ψύξης.

4. Συντήρηση

Πριν εκτελέσετε εργασίες συντήρησης και επισκευής, βγάλτε το φως από την πρίζα! Αυτές οι εργασίες επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο από ειδικευμένα και καταρτισμένα άτομα.

4.1. Συντήρηση

Οι μηχανές δεν χρειάζονται συντήρηση. Ο μηχανισμός μετάδοσης κίνησης λειτουργεί σ' ένα κλειστό λουτρό λαδιού και γι' αυτό δεν χρειάζεται λίπανση.

4.2. Επιθεώρηση / Επιδιόρθωση

Ο κινητήρας των μηχανών Tornado 2000 / Magnum 2000 / 4000 έχει ψήκτρες άνθρακα. Οι ψήκτρες φθείρονται και γι' αυτό πρέπει ανά διαστήματα να ελέγχονται ή να αντικαθίστανται. Για το σκοπό αυτό χαλαρώστε τις 4 βίδες του καλύμματος του κινητήρα περίπου 3 mm και αφαιρέστε τα δύο καλύμματα από τον κινητήρα. Βλέπε επίσης 6. Συμπεριφορά σε περίπτωση βλάβης.

6. Συμπεριφορά σε περίπτωση βλάβης

6.1. **Βλάβη:** Η μηχανή δεν ξεκινάει.

Αιτία:

- Η διακοπή ανάγκης δεν έχει απασφαλιστεί.
- Ο διακόπτης προστασίας του κινητήρα έχει „πέσει“.
- Οι ψήκτρες άνθρακα είναι φθαρμένες ή ελαττωματικές (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.2. **Βλάβη:** Η μηχανή δεν τραβάει.

Αιτία:

- Οι σιαγόνες κοπής είναι στομωμένες.
- Κακό υλικό σπειροτόμησης.
- Υπερφόρτωση του ηλεκτρικού δικτύου.
- Το καλώδιο προέκτασης έχει πολύ μικρή διατομή.
- Η επαφή στις βυσματούμενες συνδέσεις δεν είναι καλή.
- Οι ψήκτρες άνθρακα είναι φθαρμένες (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.3. **Βλάβη:** Καμία ή ανεπαρκής παροχή υλικού σπειροτόμησης στην κεφαλή κοπής.

Αιτία:

- Η αντλία είναι ελαττωματική.
- Πολύ λίγο υλικό σπειροτόμησης στη λεκάνη.
- Το φίλτρο στο στόμιο αναρρόφησης είναι λερωμένο.

6.4. **Βλάβη:** Παρόλη τη σωστή ρύθμιση της κλίμακας, οι σιαγόνες κοπής είναι πολύ ανοιχτές.

Αιτία:

- Η κεφαλή κοπής δεν είναι κλειστή.

Σχεδιαγράμματα σύνδεσης και κατάλογος συσκευών Magnum

Σχεδιαγράμματα σύνδεσης		Magnum 2000/4000		Magnum 2010		Magnum 4010		Magnum 2020		Magnum 4020	
		Χρώμα αγωγού/Αριθ	Ακροδέκτης	Χρώμα αγωγού/Αριθ	Ακροδέκτης	Χρώμα αγωγού/Αριθ	Ακροδέκτης	Χρώμα αγωγού/Αριθ	Ακροδέκτης	Χρώμα αγωγού/Αριθ	Ακροδέκτης
Ποδοδιακόπτης	Καλώδιο σύνδεσης	Καφέ Μπλε	2 (Διακοπή ανάγκης) 2 (Διακοπή ανάγκης)	Καφέ Μπλε Πράσινο/Κίτρινο	2 (Διακοπή ανάγκης) 2 (Διακοπή ανάγκης) ⊥ Κέλυφος	Καφέ Μπλε Πράσινο/Κίτρινο	2 (Διακοπή ανάγκης) 2 (Διακοπή ανάγκης) ⊥ Κέλυφος	Καφέ Μαύρο Μπλε Πράσινο/Κίτρινο	1 3 5 A 1 ⊥ Κέλυφος	Καφέ Μαύρο Μπλε Πράσινο/Κίτρινο	1 3 5 A 1 ⊥ Κέλυφος
	Καλώδιο διασύνδεσης	Καφέ Μπλε	2 (Προστασία κινήτρα) 1 (Διακοπή ανάγκης)	Καφέ Μπλε Πράσινο/Κίτρινο	2 (Προστασία κινήτρα) 1 (Διακοπή ανάγκης) ⊥ Κέλυφος	Καφέ Μπλε Πράσινο/Κίτρινο	2 (Προστασία κινήτρα) 1 (Διακοπή ανάγκης) ⊥ Κέλυφος	Μαύρο 1 Μαύρο 2 Μαύρο 3 Μαύρο 4 Μαύρο 5 Πράσινο/Κίτρινο	2 4 6 14 2 (Διακοπή ανάγκης) ⊥ Κέλυφος	Μαύρο 1 Μαύρο 2 Μαύρο 3 Μαύρο 4 Μαύρο 5 Πράσινο/Κίτρινο	2 4 6 14 2 (Διακοπή ανάγκης) ⊥ Κέλυφος
	Εσωτερικά καλώδια	Κόκκινο Κόκκινο	1 (Διακοπή ανάγκης) ↓ 13 (Πλήκτρο) 14 (Πλήκτρο) ↓ 1 (Προστασία κινήτρα)	Κόκκινο Κόκκινο	1 (Διακοπή ανάγκης) ↓ 13 (Πλήκτρο) 14 (Πλήκτρο) ↓ 1 (Προστασία κινήτρα)	Κόκκινο Κόκκινο	1 (Διακοπή ανάγκης) ↓ 13 (Πλήκτρο) 14 (Πλήκτρο) ↓ 1 (Προστασία κινήτρα)	Κόκκινο Κόκκινο	5 → 1 (Διακοπή ανάγκης) 13 → A 2	Κόκκινο Κόκκινο	5 → 1 (Διακοπή ανάγκης) 13 → A 2
Κιβώτιο μετάδοσης κίνησης	Καλώδιο διασύνδεσης	Καφέ Μπλε	2 1	Καφέ Μπλε Πράσινο/Κίτρινο	R S ⊥ Κέλυφος	Καφέ Μπλε Πράσινο/Κίτρινο	R S ⊥ Κέλυφος	Μαύρο 1 Μαύρο 2 Μαύρο 3 Μαύρο 4 Μαύρο 5 Πράσινο/Κίτρινο	L ₁ L ₂ L ₃ 4 5 ⊥ Κέλυφος	Μαύρο 1 Μαύρο 2 Μαύρο 3 Μαύρο 4 Μαύρο 5 Πράσινο/Κίτρινο	L ₁ L ₂ L ₃ 4 5 ⊥ Κέλυφος
	Κινητήρας	Μαύρο 2 Μαύρο 5 Μαύρο 6 Μαύρο 4 Μαύρο 3 Μαύρο 1	Καφέ 6 5 3 4 Μπλε	Μαύρο 1 Μαύρο 2 Μαύρο 3 Μαύρο 4 Μαύρο 5 Μαύρο 6 Πράσινο/Κίτρινο	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ ⊥ Κέλυφος	Μαύρο 1 Μαύρο 2 Μαύρο 3 Μαύρο 4 Μαύρο 5 Μαύρο 6 Πράσινο/Κίτρινο	U ₁ W ₁ V ₁ U ₂ W ₂ V ₂ ⊥ Κέλυφος	Μαύρο 1 Μαύρο 2 Μαύρο 3 Μαύρο 4 Μαύρο 5 Μαύρο 6 Μαύρο 7 Μαύρο 8 Πράσινο/Κίτρινο	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ 7 8 ⊥ Κέλυφος	Μαύρο 1 Μαύρο 2 Μαύρο 3 Μαύρο 4 Μαύρο 5 Μαύρο 6 Μαύρο 7 Μαύρο 8 Πράσινο/Κίτρινο	U ₁ W ₁ V ₁ U ₂ W ₂ V ₂ 7 8 ⊥ Κέλυφος
	Πυκνωτής			Καφέ Μπλε	C ₁ C ₂	Καφέ Μπλε	C ₁ C ₂				
Κατάλογος συσκευών											
Κινητήρας		RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS
Διακόπτης έκκεντρου		CA 10 C 58761	REMS	CA 10 C 58761	REMS	CA 10 C 58761	REMS	CA 10 D-U277	REMS	CA 10 D-U277	REMS
Ποδοδιακόπτης		T 5310	REMS	T 5300	REMS	T 5300	REMS	01 FT22V	REMS	01 FT22V	REMS
Πυκνωτής		MP 35/100/330	REMS	MP 35/100/330	REMS	MP 35/100/330	REMS	T 5400	REMS	T 5400	REMS

6.5. Βλάβη: Η κεφαλή κοπής δεν ανοίγει.

Αιτία:

- Με ανοιχτή την κεφαλή κοπής κόπηκε σπείρωμα στην αμέσως μεγαλύτερη διάμετρο σωλήνα.
- Ο αναστολέας μήκους έχει απομακρυνθεί.

6.6. Βλάβη: Κανένα χρήσιμο σπείρωμα.

Αιτία:

- Οι σιαγόνες κοπής είναι στομωμένες.
- Οι σιαγόνες κοπής είναι λάθος τοποθετημένες. Προσέξτε την αρίθμηση.
- Καμία ή ανεπαρκής παροχή υλικού σπειροτόμησης.
- Κακό υλικό σπειροτόμησης.
- Η κίνηση προώθησης του εργαλειοφόρα εμποδίζεται.

6.7. Βλάβη: Ο σωλήνας γλιστρά στους σφιγκτήρες.

Αιτία:

- Οι σιαγόνες σύσφιξης είναι πολύ λερωμένες.
- Στους χοντρούς σωλήνες με επένδυση πλαστικού χρησιμοποιείτε ειδικές σιαγόνες σύσφιξης.
- Οι σιαγόνες σύσφιξης είναι φθαρμένες.

7. Εγγύηση κατασκευαστή

Η χρονική διάρκεια της εγγύησης ανέρχεται στους 12 μήνες μετά την παράδοση του νέου προϊόντος στον πρώτο χρήστη, το πολύ όμως 24 μήνες μετά την παράδοση στον έμπορο. Ο χρόνος της παράδοσης πρέπει να αποδεικνύεται με την αποστολή των γνήσιων εγγράφων αγοράς και την ονομασία προϊόντος. Όλα τα λειτουργικά σφάλματα που παρουσιάζονται κατά τη χρονική διάρκεια της εγγύησης, και αποδεδειγμένα οφείλονται σε κατασκευαστικά σφάλματα ή σε σφάλματα υλικού, αποκαθίστανται δωρεάν. Με την αποκατάσταση των σφαλμάτων δεν επεκτείνεται ούτε ανανεώνεται η χρονική διάρκεια της εγγύησης του προϊόντος. Οι ζημιές, που οφείλονται σε φυσική φθορά, σε μη ενδεδειγμένη χρήση ή κατάχρηση, σε μη προσοχή των διατάξεων λειτουργίας, σε ακατάλληλα υλικά λειτουργίας, σε υπερβολική καταπόνηση, σε χρήση εκτός του σκοπού προορισμού, σε επεμβάσεις παντός είδους ή σε άλλους λόγους, για τους οποίους η φίρμα REMS δεν ευθύνεται, αποκλείονται από την εγγύηση.

Οι υπηρεσίες της εγγύησης επιτρέπεται να παρέχονται μόνο από τα προς τούτο εξουσιοδοτημένα συμβεβλημένα συνεργεία εξυπηρέτησης πελατών της φίρμας REMS. Οι διαμαρτυρίες αναγνωρίζονται μόνο, όταν το προϊόν παραδοθεί χωρίς προηγούμενη επέμβαση, συναρμολογημένο σ' ένα εξουσιοδοτημένο συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της φίρμας REMS. Τα αντικαθιστούμενα προϊόντα και εξαρτήματα περνούν στην κυριότητα της φίρμας REMS.

Τα έξοδα αποστολής στο συνεργείο και επιστροφής βαρύνουν το χρήστη του προϊόντος.

Τα νομικά δικαιώματα του χρήστη, ιδιαίτερα οι απαιτήσεις του λόγω ελαττωμάτων απέναντι στον έμπορο, παραμένουν ακέραια. Αυτή η Εγγύηση Κατασκευαστή ισχύει μόνο για νέα προϊόντα, που αγοράζονται στην Ευρωπαϊκή Ένωση, στη Νορβηγία ή στην Ελβετία.

REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020

1 Kelebek tipi civata	14 Dış açma taraklar tutucusu
2 Takım taşıyıcısı	15 Boru kesme tertibatı
3 Ön yönlendirme borusu	16 Boru iç kısım çapak temizleme tertibatı
4 Arka yönlendirme borusu	17 Dökme/akıtma tertibatı
5 Bastırma kolu	18 Şalter/buton
6 Sıkıştırma bileziği	19 Sıkıştırma mandreni
7 El ile tutma yeri	20 Sıkıştırma mandreni anahtarı
8 Dış kesme/açma kafası	21 Ayak pedali tipinde çalıştırma şalteri
9 Uzunluk posası	22 Acil durum durdurma butonu
10 Açma ve kapatma manivelası/kolu	23 Koruma tipi şalter
11 Sıkıştırma kolu	24 Yönlendirme pimi
12 Ayar değiştirme diski	
13 Küresel buton/boşluk biçiminde tutma yeri	

REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 4000 / 4010 / 4020

1 Hızlı sıkıştırma özelliği	14 Açma ve kapama kolu
vurdurmalı tipte mandren	15 Sıkıştırma kolu
2 Yönlendirme mandreni	16 Ayar değiştirme diski
3 Sağ/sol şalteri	17 Kesme yanakları tutucusu
4 Ayak tipi çalıştırma pedali	18 Boru kesme tertibatı
5 Acil durum durdurma butonu	19 Boru iç kısmı çapak temizleme tertibatı
6 Koruma şalteri	20 Soğutma maddesi karteri
7 Takım taşıyıcısı	21 Talaş küveti
8 Bastırma manivelası	22 Sıkıştırma/gerdirme bileziği
9 Tutma yeri	23 Sıkıştırma yanakları taşıyıcısı
10 Kelebek civatalı sıkıştırma bileziği	24 Sıkıştırma yanakları
11 Kelebek tipi civata	25 Kapatma tapası
12 Kesme kafası	
13 Uzunluk posası	

Genel Güvenlik Talimatları

DİKKAT! Bütün talimatlar dikkatlice okunmalıdır. Aşağıda verilen talimatlar doğrultusunda yapılan hatalar, elektrik çarpmasına, yangına ve/veya ağır derecede yaralanmalara sebebiyet verebilmektedir. Alta kullanılan „Elektrikli alet“ terimi doğrultusunda, şebeke elektriği tarafından tahrik edilen Elektrikli aletler (şebeke bağlantı kabloları olanlar) ve akü sayesinde tahrik edilen elektrikli aletler olarak (şebeke bağlantı kablosu olmayanlar) ile, makineler ve diğer türde elektrikli aletlerin tümü kastedilmektedir. Elektrikli aletler sadece amacına uygun bir biçimde ve umumi emniyet ve iş güvenliği şartnamelerinin ilgili talimatları doğrultusunda kullanılmalıdır.

BU TALİMATLARI SAKLAYINIZ.

A) Çalışma alanı

a) Çalışma alanlarını temiz ve düzenli tutunuz. Düzensiz ve yeterince ışıklandırılmamış çalışma alanlarında kazalar meydana gelebilmektedir.

b) Elektrikli alet ile, yanıcı sıvılardan, gazlardan veya tozlardan dolayı infilak tehlikesi oluşan ortamlarda çalışmayınız. Elektrikli aletler tarafından, infilak edebilir nitelikte tozların veya buharların yakılabileceği nitelikte kıvılcımlar oluşturulmaktadır.

c) Elektrikli aletlerin kullanılmaları durumunda çocukları ve diğer şahısları çalışma alanlarından uzak tutunuz. Dikkatiniz dağıtıldığı durumlarda alet üzerindeki kontrolünüzü yitirebilirsiniz.

B) Elektriksel güvenlik

a) Elektrikli aletlerin şebeke bağlantı fişi, şebeke bağlantı prizine uymalıdır. Elektrikli aletin fişi hiçbir biçimde müdahale edilerek değiştirilmemelidir. Toprak korumalı elektrikli aletlerle birlikte adaptör türü fişleri kullanmayınız. Asıllarına uygun ve değiştirilmemiş nitelikte fişler ve şebeke prizleri, elektrik çarpması riskini azaltmaktadır. Elektrikli alet bir koruyucu faz ile donatıldığı durumlarda, sadece topraklanmış prizler üzerinden kullanılabilir. Elektrikli aleti şantiyelerde, nemli ortamlarda, açık alanlarda veya bunlarla kıyas edilebilir ortamlarda kullanmanız durumunda, bir 30mA-hatalı akım koruma şalterinin (Fi-şalterinin) şebeke üzerinde tesis edilmesi gerekmektedir.

b) Topraklanmış yüzeyler, borular, kalorifer petekleri, ısıtma cihazları ve buz dolapları gibi iletken cisimlerle olan vücut irtibatından sakınınız. Vücudunuz toprak bağlantılı olduğunda, elektrik çarpması riski önemli bir derecede artmaktadır.

c) Elektrikli aleti yağmurdan ve nemden uzak tutunuz. Elektrikli aletin içersine su girmesi durumu elektrik çarpması tehlikesini önemli bir derecede arttırmaktadır.

d) Elektrikli aletin kablosunu, mesela aleti taşımak için, asmak için veya prizden çıkartmak için amacı dışında kullanmayınız. Elektrikli kabloların ısı kaynaklarından, yağdan, keskin kenarlardan veya hareket eden makine parçalarından koruyunuz ve uzak tutunuz. Hasar görmüş veya dolanmış durumda kablolar, elektrik çarpması riskini önemli bir derecede arttırmaktadır.

e) Elektrikli alet ile açık alanlarda çalışmanız durumlarında, açık alanlar için onaylanmış nitelikte uzatma kabloları kullanınız. Açık alanlarda çalışma için onaylanmış nitelikte uzatma kablolarının kullanımı durumunda, elektrik çarpması olasılığı önemli derecede azalmaktadır.

C) Kişilerin güvenliği

a) Ne yaptığınıza dair dikkat ediniz, her zaman dikkatli olunuz ve elektrikli alet ile mantıklı bir biçimde çalışınız. Elektrikli aleti yorgun olduğunuz zamanlarda ve/veya yatıştırıcı maddeler, alkol yada ilaçların tesiri altında bulunduğunuz zamanlarda kullanmayınız. Elektrikli aletin kullanımı doğrultusunda, bir anlık dikkatsizlik dahi, ciddi boyutlarda yaralanmalara neden olabilmektedir.

b) Kişisel koruma donanımları ve ilave olarak daima bir koruyucu gözlük kullanınız. Toz maskesi, kaymayı önleyen nitelikte emniyet tipi ayakkabılar, koruma baretleri veya kulak koruma aygıtları tarafından ve bu kişisel koruma donanımlarının kullanılmaları durumunda, elektrikli alet ile çalışmalar sonucu meydana gelen yaralanma riski önemli bir derecede azaltılmaktadır.

c) Elektrikli aletin isteğiniz dışında kendiliğinden çalışmasını önleyiniz. Elektrikli aleti prize takmadan evvel, çalıştırma butonunun „kapalı“ konumunda olduğundan emin olunuz. Elektrikli aleti taşıırken parmağınız dokunma tipi çalıştırma butonu üzerinde durduğunda ve bu durumda elektrikli aletin fişi prize takıldığında, elektrikli aletin aniden çalışması durumu, kazalara sebebiyet verebilmektedir. Hiçbir zaman dokunma tipi çalıştırma butonunu bir köprü tertibatı aracılığıyla devre dışı bırakmayınız.

d) Elektrikli aleti çalıştırmadan önce, ayarlama takımları ve anahtarlar gibi aletleri elektrikli aletin üzerinden alınız. Dönen alet kısmı üzerinde bulunan bir takım parçası yada bir anahtar yaralanmalara neden olabilmektedir. Hiçbir zaman hareket eden (dönen) parçaları elinizle tutmayınız.

e) Kendinize aşırı derecede güvenmeyiniz. Her zaman için sağlam duruşunuz ve dengenezin sağlanması için gerekli olan önlemleri alınız. Bu durumda elektrikli aleti beklenmedik olaylar doğrultusunda daha iyi bir biçimde kontrol edebilirsiniz.

f) Çalışmalara uygun nitelikte kıyafetler giyiniz. Bol kesimli kıyafetler veya süs eşyaları kullanmayınız. Saçlarınızı, kıyafetleriniz ile eldivenlerinizi hareket eden parçalardan koruyunuz. Bol kesimli kıyafetler, süs eşyaları veya uzun saçlar hareket eden parçalara kapılabilir.

g) Toz emme ve/yakalama tertibatları tesis edildiğinde, bunların doğru bir biçimde bağlanmış olmalarına dair ve doğru olarak kullanıldıklarına dair emin olunuz. Bu türde tertibatların kullanılmaları durumu, tozlardan dolayı meydana gelen tehlikeleri azaltmaktadır.

h) Elektrikli aleti sadece eğitilmiş olan uzman personele teslim ediniz. Elektrikli alet gençler tarafından sadece 16 yaşından büyük olmaları ve elektrikli aleti kullanmaları mesleki eğitimleri ile ilgili olarak kaçınılmaz bir gerekece arz etmesi durumunda, elektrikli aleti bir yetişkin ve gerekli eğitime sahip kişiyle birlikte ve onun gözetiminde kullanılabilir.

D) Elektrikli aletlerin itinalı kullanımı

a) Elektrikli aletinizi aşırı yüklenmelere maruz bırakmayınız. Yapılacak her bir iş için, o işe uygun konumda olan elektrikli aleti kullanınız. İş amacına uygun olarak seçilen elektrikli alet ile daha iyi ve daha güvenli çalışmakla birlikte, aynı zamanda daha verimli çalışacaksınız.

b) Açma ve kapama butonları arızalı olan elektrikli aletleri kullanmayınız. Açılıp kapanmayan bir elektrikli alet tehlikelidir ve vakit kaybedilmeden tamir edilmesi gerekmektedir.

c) Elektrikli alet üzerinde gerekli ayarlama çalışmalarından önce, aletin fişini prizden çıkartınız ve bunun ardından gerekli olan aksesuar parçalarını değiştiriniz veya aleti saklamak amacıyla kaldırınız. Bu güvenlik önlemi sayesinde, aletin istenmeden çalışması önlenmiş olacaktır.

d) Kullanılmayan elektrikli aletleri çocukların ulaşamayacakları yerlerde saklayınız. Elektrikli aleti tanımayan kişilere, veya işbu talimatları okumamış olan kişilere kullanırmayınız. Elektrikli aletler tecrübesiz kişiler tarafından kullanıldıklarında tehlikeli olabilmektedirler.

e) Elektrikli aletin bakımını itinalı bir biçimde gerçekleştiriniz. Hareketli parçaların kusursuz bir biçimde çalıştırılmasına ve sıkışmadıklarına dair emin olunuz ve aynı zamanda aleti kırılmış parçalara ve elektrikli aletin çalışmasını engelleyecek oluşumlara doğrultusunda kontrol ediniz. Tadilat veya tamirat çalışmaları sadece eğitilmiş uzman kişiler tarafından ve özellikle elektrikli kısımlar ile ilgili olan tamir işlemleri, REMS yetkili servisi tarafından ve orijinal yedek parçalar kullanılarak

yapılmalıdır. Birçok kazaların sebebi, bakımı iyi yapılmamış elektrikli aletlerdir.

- f) Kesici aletleri daima keskin ve temiz tutunuz.** İtinalliyetli bir biçimde bakımı yapılmış ve keskin durumda tutulan kesici aletler, daha az sıkışmaktadır ve daha kolay yönlendirilebilmektedir.
- g) Çalışma parçasını emniyete alınız.** Çalışma parçasını emniyetli bir biçimde sıkıştırarak sabitleştiriniz. Çalışma parçasını tutabilmek için uygun sıkıştırma tertibatları veya bir mengene kullanınız. Bunun sayesinde çalışma parçası sizin ellerinizden daha emniyetli bir biçimde tutulacaktır ve aynı zamanda iki elinizde elektrikli aletin kullanımı için serbest durumda olacaktır.
- h) Elektrikli aletleri, aksesuarları, takımları ve saire sadece ilgili kullanma talimatları doğrultusunda ve özellikle ilgili alet tipinin talimatları doğrultusunda kullanınız. Bu durumda çalışma şartları ile yapılacak işlerin de tüm özelliklerini dikkate alınız.** Elektrikli aletlerin amaçları dışında kullanımları tehlikeli durumlara neden olabilmektedir. Elektrikli alet üzerinde kendi tasarrufunuz doğrultusunda yapılan her nevi değişiklik girişi, iş emniyeti açısından kesinlikle yasaktır.

E) Akülü elektrikli aletlerin itinalı kullanımı

- a) Aküyü yerine takmadan önce, Elektrikli aletin kapalı olduğundan emin olunuz.** Açık konumda olan bir elektrikli aletin içine bir akünün yerleştirilmesi durumu kazaya yol açabilmektedir.
- b) Aküleri sadece alet üreticisi tarafından tavsiye edilen şarj aletleriyle şarj ediniz.** Başka türde aküler için tasarlanmış nitelikte bir akü şarj aletiyle, alete ait olmayan türde aküler şarj edildiğinde, yangın tehlikesi meydana gelmektedir.
- c) Elektrikli aletlerde sadece ilgili aletlere ait aküleri kullanınız.** Diğer türlerde akülerin kullanımı yangın ve yaralanma tehlikesini meydana getirebilmektedir.
- d) Kullanılmayan aküleri büro tipi ataçlardan, madeni paralardan, anahtarlardan, çivilerden, cıvatalardan ve diğer türlerde küçük madeni cisimlerden uzak tutunuz.** Akü başlıkları aralarında meydana gelebilecek bir kısa devre türü bağlantı sonucu yanma ile yangın tehlikesi meydana gelmektedir.
- e) Yanlış kullanım durumunda aküden sıvı madde sızabilmektedir. Bu madde ile temastan kaçınınız. Yanlışlıkla sızan madde ile temas etme durumlarında, temas yerlerini bol miktarda su ile yıkayınız. Sızan sıvı göz ile temas etmesi durumunda ayrıca bir doktora müracaat ediniz.** Sızan sıvı cilt tahrişine ve yanmalarına neden olabilmektedir.
- f) Akünün veya şarj aletin yada çevrenin $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ veya $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$ ısı dereceleri aralarında olması durumunda aküleri veya şarj aletlerini kullanmayınız.**
- g) Bozulmuş olan aküleri ev atıkları aralarında gidermeyiniz. Bozulmuş aküleri giderilmeleri için bir REMS yetkili servisine veya atık giderme konusunda onaylanmış bir diğer kuruluşa teslim edebilirsiniz.**

F) Servis

- a) Aletin sadece nitelikli ve uzman kişilerce ve orijinal yedek parçaların kullanılmaları şartıyla tamir edilmesine izin veriniz.** Bu tedbir doğrultusunda aletin güvenlik unsurlarının daim olmaları güvence altına

alınacaktır.

- b) Bakım talimatlarına ve takım değiştirme işlemleri ile ilgili talimatlara uyunuz.**
- c) Elektrikli aletin bağlantı kablosunu belirli aşamalar dahilinde, olası hasarlar konusunda kontrol ediniz ve hasarlı bağlantı kablolarının nitelikli ve uzman kişilerce veya bir REMS yetkili servisi aracılığıyla değiştirilmelerine sağlayınız. Uzatma kablolarını belirli aşamalarda kontrol ediniz ve hasarlı oldukları durumlarda, kabloları yenileri ile değiştiriniz.**

Özel güvenlik talimatları

- Makine basma tipi acil kapatma butonu ile donatılmış, emniyet tipi açma kapama ayak pedali çalıştırma butonu ile birlikte teslim edilmektedir. Dönem çalışma parçası tarafından meydana gelen tehlike alanı kullanıcı tarafından tamamen görülemediği durumlarda, uygun nitelikte önlemler, mesela söz konusu tehlikeli bölgelerin kapatılmaları ve saire alınmalıdır.
- Ağzı genişletme, montaj, sökme, el tipi pafta açma kafaları ile pafta açma işlemleri, el tipi boru kesme tertibatları ile çalışmalar ve çalışma parçalarının makinenin çalışması halinde el ile tutulmaları (malzeme destekleme ayakları dışında) kesinlikle yasaktır.
- Çalışma parçalarının bükülmeleri ve sağa sola vurmaları tehlikesi meydana geldiğinde (bu durum çalışma parçalarının uzunluğuna ve kullanılan malzemenin çaplarına ve işleme devrine bağlıdır) veya makinenin çok sağlam bir yerde konumlandırılmadığı durumlarda, yeterli sayıda yükseklikleri ayarlanabilir nitelikte, malzeme destekleme ayakları (REMS Herkules) kullanılmalıdır.
- Hiçbir zaman elinizi sıkıştırma mandreninin içine sokmayınız.
- Kısa boru parçalarını sadece REMS Nippel gerdirmesi yada REMS Nippel-fix ile gerdiniz.
- REMS pafta açma yardımcı maddeleri sprey tipi kutularında (REMS Spezial ve REMS Sanitol) çevre dostu olan ancak yanıcı madde niteliğini de taşıyan itici gaz kullanılmaktadır (butan). Sprey tipi kutular basınç altındadır. Kesinlikle zor kullanılarak kutuyu açmaya çalışmayınız. Doğrudan gelen güneş ışığından ve 50 dereceden fazla ısınmalardan koruyunuz.
- Pafta açma yardımcı maddelerinin aşırı yağ alıcı özelliklerinden dolayı, madenin cilt ile aşırı temas etmesi durumları önlenmelidir. Bunun için uygun nitelikte cilt koruyucu malzemeler kullanılabilir.
- Hijyenik bakımdan makine karterinin belirli zamanlarda ve en az yılda bir kez olmak kaydıyla, biriken kir ve malzeme talaşlarından temizlenmesi gerekmektedir.
- Tüketim sonucu sürekli olarak yeni soğutma/yağlama maddesi takviye edilmediğinden dolayı, soğutma/yağlama maddesinin kontrol edilmesi gerekmektedir.
- Pafta açma yardımcı maddeleri konsantre bir biçimde kanalizasyon sistemine, sulara veya toprağa nüfus etmemelidir. Tüketilmemiş ve arta kalan pafta açma yardımcı maddeleri, yetkili yerel atık giderme kuruluşlarına teslim edilmelidir. Madeni yağlar içeren kesme/soğutma yardımcı maddeleri atık giderme anahtarı 54401 ve sentetik bazda kesme/soğutma yardımcı maddeleri atık giderme anahtarı 54109'dur.

1. Teknik veriler

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020 + REMS 4" otomatik pafta açma kafası	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020 + REMS 4" otomatik pafta açma kafası	Magnum 4000 Magnum 4010 Magnum 4020
1.1. Çalışma alanı					
1.1.1. Pafta çapları					
Borular (Plastik kaplamalı borular dahil)	$1/16 - 2"$	$1/16 - 2"$	$1/16 - 4"$	$1/16 - 4"$	$1/4 - 4"$
Pimler	6 - 60 mm $1/4 - 2"$	6 - 60 mm $1/2 - 2"$	6 - 60 mm $1/4 - 2"$	6 - 60 mm $1/4 - 2"$	14 - 60 mm $1/2 - 2"$
1.1.2. Pafta türleri					
Meyilli boru paftaları sağ dış			R (ISO 7-1, DIN 2999, BSPT), NPT		
Silindirik boru sağ dış			G (ISO 228-1, DIN 259, BSPP), NPSPM		
Çelik zırlı boru paftaları			Pg (DIN 40430), IEC		
Pim paftaları			M (ISO 261, DIN 13), UNC, BSW		
1.1.3. Pafta uzunluğu					
Meyilli boru paftalarında	Norm uzunlukları	Norm uzunlukları	Norm uzunlukları	Norm uzunlukları	Norm uzunlukları
Silindirik boru paftalarında	165 mm, sıkıştırma yöntemiyle	150 mm, sıkıştırma yöntemiyle	165 mm, sıkıştırma yöntemiyle	165 mm, sıkıştırma yöntemiyle	150 mm, sıkıştırma yöntemiyle
Pim paftaları	sonsuz olarak	sonsuz olarak	sonsuz olarak	sonsuz olarak	sonsuz olarak
1.1.4. Boru kesme işlemleri					
Borular	$1/8 - 2"$	$1/8 - 2"$	$1/8 - 2"$	$1/8 - 2"$	$1/4 - 4"$
1.1.5. İç kısım çapak temizleme işlemi					
Borular	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 4"$

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020 + REMS 4" otomatik pafta açma kafası	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020 + REMS 4" otomatik pafta açma kafası	Magnum 4000 Magnum 4010 Magnum 4020
1.1.6. REMS Nippelspanner manşon sıkıştırma tertibatı ile (içten sıkıştırılmalı)	$3/8 - 2''$	$3/8 - 2''$	$3/8 - 2''$	$3/8 - 2''$	$3/8 - 2''$
REMS Nippelfix manşon sıkıştırma tertibatı ile (otomatik olarak içten sıkıştırılmalı)	$1/2 - 4''$	$1/2 - 4''$	$1/2 - 4''$	$1/2 - 4''$	$1/2 - 4''$
1.1.7. REMS 4" otomatik pafta açma kafası bütün makine tipleri için Tornado ve Magnum 2000/2010/2020 (bakınız resim 6)			$2^{1/2} - 4''$	$2^{1/2} - 4''$	
1.2. Çalışma milinin devirleri					
Tornado 2000	$1/16 - 2''$	53 - 40	$1/Dakika$		
Magnum 2000	$1/4 - 2''$	53 - 40	$1/Dakika$		
Magnum 4000	$1/4 - 4''$	23 - 20	$1/Dakika$		
Otomatik olarak kademesiz devir ayarı bulunmaktadır					
Tornado 2010 / 2020	$1/16 - 2''$	52	$1/Dakika$		
Magnum 2010 / 2020	$1/4 - 2''$	52 - 26	$1/Dakika$		
Magnum 4010 / 4020	$1/4 - 4''$	20 - 10	$1/Dakika$		
Tam yük altında dahi gerçekleşmektedir. Yüksek derecede yüklenimler ve kötü elektrik beslenme durumlarında ve büyük çaplı paftalarda, Tornado 26 $1/Dakika$ / Magnum 10 $1/Dakika$ hızını tercih ediniz.					
1.3. Elektriksel verileri					
Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000		230 V, 1~; 50-60 Hz; 1700 W Çekiş gücü, 1200 W Çıkış gücü; 8,3 A; Elektrik sigortası gücü (Elektrik şebekesi) 16 A (B). Aralıklı çalışma 2,5 / 10 min. 110 V; 1~; 50-60 Hz; 1700 W Çekiş gücü, 1200 W Çıkış gücü; 16,5 A; Elektrik sigortası gücü (Elektrik şebekesi) 30 A (B). Aralıklı çalışma 2,5 / 10 min.			
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010		230 V, 1~; 50 Hz; 2100 W Çekiş gücü, 1400 W Çıkış gücü; 10 A; Elektrik sigortası gücü (Elektrik şebekesi) 10 A (B). Aralıklı çalışma 7 / 10 min.			
Tornado 2020, Magnum 2020 / 4020		400 V; 3~; 50 Hz; 2000 W Çekiş gücü, 1500 W Çıkış gücü; 5 A; Elektrik sigortası gücü (Elektrik şebekesi) 10 A (B). Aralıklı çalışma 7 / 10 min.			
1.4. Ebatları (u x g x y)					
Tornado 2000		730 x 435 x 280 mm			
Tornado 2010 / 2020		730 x 435 x 280 mm			
Magnum 2000		870 x 580 x 495 mm			
Magnum 2010 / 2020		825 x 580 x 495 mm			
Magnum 4000		915 x 580 x 495 mm			
Magnum 4010 / 4020		870 x 580 x 495 mm			
1.5. Kg olarak ağırlıkları					
	Tahrik Makineler		Takımları		Standart aksesuarları
Tornado 2000	31		12		7
Tornado 2010	43		12		7
Tornado 2020	43		12		7
	Tahrik Makineler	Tahrik Makineler	Takımları	Takımları	Seyar Takım
	$1/4 - 2''$	$2^{1/2} - 4''$	$1/4 - 2''$	$2^{1/2} - 4''$	
Magnum 2000	75		12		16
Magnum 2010	87		12		16
Magnum 2020	87		12		16
Magnum 4000		96	12	24	16
Magnum 4010		108	12	24	16
Magnum 4020		108	12	24	16
1.6. Gürültü seviyesi bilgileri					
Çalışma alanı üzerinden baz alınmış ses emisyonu değeri					
Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000		83 dB (A)			
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010		75 dB (A)			
Tornado 2020		72 dB (A)			
Magnum 2020 / 4020		74 dB (A)			
1.7. Vibrasyonlar (tüm modeller)					
Hızlanma faktörünün ölçülmüş efektif değeri		2,5 m/s ²			

2. Çalıştırma

Uyarı: 35 kg'ın üzerinde olan ağırlıkları 2 kişi tarafından taşınmalıdır. Takımlar ayrı taşınmalıdır.

2.1. Tornado 2000, 2010, 2020 modellerinin kurulmaları (Resimler 1-3)

Kelebek tipi civatayı (1) gevşetiniz. Takım taşıyıcısını (2) yerinden sökünüz. Makineyi dikey olarak her iki yönlendirme borusunun (3+4) üzerine koyunuz ve 3 adet boru tipi ayağı, ayaklar yuvalarında sıkıştıncaya dek, dişli kutusu-

nun gövdesine takınız (resim 1). Şimdi makineyi dişli kutusu gövdesinden (boru tipi ayaklarından değil!) tutunuz ve boru tipi ayaklarının üzerine koyunuz (resim 2). Makine her türde çalışma tezgahı üzerinde konumlandırılabilir ve aynı zamanda orada civatalar vasıtasıyla kalıcı olarak tesis edilebilir. Makinenin çalışma tezgahları üzerine tesis edilebilmesi için, alt kısmında üç adet paftalı delik bulunmaktadır. makine ile birlikte teslim edilen delme şablonunun yardımıyla, çalışma tezgahı üzerinde 3 adet delik açılır (matkap ucu çapı 12 mm) ve makineyi makine çalışma tezgahı üzerinde tesis edile-

bilir. Makine alt kısımdan olmak kaydıyla 3 adet M 10 tipi civata vasıtasıyla sabitleştirilir. Takım taşıyıcısının yönlendirme borularının üzerine itiniz. Bastırma kolunu (5) arkadan doğru takım taşıyıcısının üzerinde bulunan açıklığın içinden itiniz ve sıkıştırma bileziğine (6) kelebek tipi civatanın arka tarafa bakacağı ve bilezik yuvasının serbest kalacağı biçiminde arka tarafta bulunan yönlendirme borusunun üzerine itiniz. Bastırma kolunun üzerine el ile tutma yerini takınız. Bunun ardından karterini dişli kutusu gövdesi altında bulunan iki adet civataya takınız ve sağ tarafa doğru yuvalarının içine itiniz. Karteri arka tarafta bulunan yönlendirme borusunun (4) üzerinde bulunan bilezik yuvasına takınız. Bastırma kolunun sıkıştırma bileziğine, karterin asıldığı tertibata dayanmasına dek itiniz ve orada sıkıştırınız. Hortumu emme filtresi ile birlikte karterin içine asınız ve diğer hortum ucunu takım taşıyıcısının arka kısmında bulunan manşonun üzerine iterek takınız. 2-Litre pafta açma/kesme yardımcı maddesini makine karterinin içine doldurunuz. Talaş küvetini arka kısımdan yerine takınız. Makineyi hiçbir zaman pafta açma/kesme yardımcı maddesi olmadan çalıştırmayınız.

Pafta açma kafasının yönlendirme pimini (8) takım taşıyıcısının üzerinde bulunan deliğe takınız ve pafta açma kafasını aksiyal basınç uygulayarak, yönlendirme pimi üzerinde sağ ve sol hareketleriyle sonuna dek itiniz.

Daha kolay taşıma işleminin sağlanması için, ayak tipi çalışma pedalını dişli kutusu gövdesinin arka kısmında bulunan civataya takınız (resim 3).

Magnum 2000 T, 2010 T, 2020 T, 4000 T, 4010 T, 4020 T modellerinin kurulmaları (Resim 8)

Makineleri çalışma tezgahı veya tekerlekli alt tezgahları (aksesuardır) üzerine, makineler ile birlikte teslim edilen 3 adet civata aracılığıyla monte ediniz. Makineler taşınmaları için ön kısımlarında bulunan yönlendirme boruları ile arka kısımlarında, sıkıştırma mandreni içinde konumlandırılmış borudan tutularak taşınabilmektedir. Makinelerin alt tezgahları ile birlikte taşınmaları için, alt tezgahların kenarlarında bulunan mapa biçiminde deliklere, takriben 60 cm uzunluğunda ve ¾" Ø çapında borular takılarak, mapaların üzerlerinde bulunan kelebek tipi civatalar vasıtasıyla sıkıldıktan sonra taşınabilmektedir. Makinelerin taşınmayacağı ve yerlerinde sabit kalacakları durumlarda, altlarında bulunan iki adet tekerlek sökülebilmektedir.

Makinenin içine 5 litre pafta açma yardımcı maddesi doldurunuz. Makineleri hiçbir zaman pafta açma yardımcı maddesi olmadan çalıştırmayınız.

2.2. Tornado 2000T, 2010T, 2020T modellerinin kurulmaları (Resim 7+8)

Makineye çalışma tezgahı veya tekerlekli alt tezgahı (aksesuardır) makine ile birlikte teslim edilen 3 adet civata aracılığıyla tesis ediniz. Makine taşınması gerektiği durumlarda, ön kısmında bulunan tutma mapalarından veya alt tezgah ile motorun arkasında, yada malzeme destekleme yerinin taşıyıcısı üzerinden tutularak kaldırılmalıdır. Makinenin alt tezgahı ile birlikte taşınması için, alt tezgahın üzerinde bulunan mapalara ¾" Ø çapında ve takriben 60 cm uzunluğunda boru parçaları takılıp, kelebek tipi civatalarla sabitleştirilir. Makinenin taşınmayacağı durumlarda 2 adet tekerleği yerlerinden sökülebilir. 5-Litre pafta açma/kesme yardımcı maddesi doldurunuz. Makineyi hiçbir zaman pafta açma/kesme yardımcı maddesi olmadan çalıştırmayınız.

Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L modellerinin kurulmaları (Resim 8)

Makineleri çalışma tezgahı veya alt tezgahları (aksesuardır) üzerine, makineler ile birlikte teslim edilen 4 adet civata aracılığıyla monte ediniz. Makineler taşınmaları için ön kısımlarında bulunan yönlendirme boruları ile arka kısımlarında, sıkıştırma mandreni içinde konumlandırılmış borudan tutularak taşınabilmektedir. Sıkıştırma bileziğini (10) kelebek tipi civatası ile birlikte, bilezik yuvasının serbest kalacağı biçimde, arka tarafta bulunan yönlendirme borusunun üzerine itiniz. Karteri arka kısımda, dişli kutusunun alt tarafından konumlandırılmış olan civatalara ve ön kısımda bulunan bilezik yuvasına asarak takınız. Sıkıştırma bileziğini (10) dayanıncaya dek, karterin asılı olduğu tertibatın üzerine itiniz ve sıkıştırınız. Talaş küvetini makinenin arka kısmından monte ediniz.

Makinenin içine 2 litre pafta açma yardımcı maddesi doldurunuz. Makineleri hiçbir zaman pafta açma yardımcı maddesi olmadan çalıştırmayınız.

2.3. Elektrik bağlantısı

Elektrikli aletinizi prize takmadan önce, aletin üzerinde bulunan gerilim bilgilerinin, şebeke geriliminizle aynı olduklarını kontrol ediniz. Sadece toprak koruması bağlantılı uzatma kabloları kullanınız. Makine ayak pedalı tipi (21, Tornado / 4, Magnum) çalışma butonu (vasıtasıyla çalıştırılmakta ve durdurulmaktadır. Diğer şalter tipi buton (18, Tornado / 3, Magnum) dönüş yönünün ve devir sayısının seçimi için öngörülmüştür. Makineler sadece acil durum kapama butonunun kilitleme mekanizması (22, Tornado / 5, Magnum) serbest konumda olduğunda ve ayak pedalı tipi çalışma butonunun (23, Tornado / 6, Magnum) koruma şalteri basılı olduğunda çalıştırılabilir.

Makine fiş bağlantısı olmadan doğrudan şebeke gerilimine bağlandığında, mutlaka bağlantı arasına bir 16 A gücünde koruma tipi şalter tesis edilmelidir.

2.4. Pafta açma yardımcı maddeleri

Sadece REMS pafta açma yardımcı maddeleri kullanınız. Bu maddeler sayesinde kusursuz pafta açma neticelerine ulaşırsınız ve pafta açma aletleriniz daha sağlıklı uzun süre keskin kalmaları ve uzun ömürlü olmaları sağlanacaktır.

REMS Spezial Madeni yağ bazında hazırlanmış yüksek alaçımlı pafta açma/kesme yardımcı maddesi. Konforlu çalışma özelliği bulunmaktadır ve su ile temizlenebilir olup, bilrkişilerce test edilmiştir. Mineral yağları bazında üretilmiş olan pafta açma maddelerinin, içme suyu borularında uygulanmalarına çeşitli ülkelerde, mesela Almanya, Avusturya ve İsviçre'de izin verilmemektedir – bu durumda REMS Sanitol kullanınız.

REMS Sanitol terkininde madeni yağ bulunmaz ve suda tamamen çözülür. Çok iyi yağlama ve soğutma özelliği bulunmaktadır. Tamamen suda çözülebilir özelliğe sahiptir ve mineral yağlarının yağlama özelliklerini taşımaktadır. Tüm boru ve pim paftaları açma işlemlerinde kullanılabilir. Almanya, Avusturya ve İsviçre'de içme suyu boruları üzerinde uygulanan işlemlerde kullanılmak zorundadır ve ilgili ülkelerde altta belirtilen sayılı izinler doğrultusunda ruhsatlandırılmıştır (DVGW Denetleme/ruhsat numarası S 023, ÖVGW Denetleme/ruhsat numarası W 1.015, SVGW Denetleme/ruhsat numarası 7808-649 ilgili şartnamelerine uygundur).

Tüm pafta açma yardımcı maddelerini sadece inceltilmemiş olarak uygulayınız!

2.5. Malzeme destekleme tertibatları

2 metreden daha uzun olan malzemeler ve borular, yapılan işlemler sırasında REMS Herkules tipi malzeme destekleme tertibatları tarafından desteklenmelidirler. Malzeme destekleme tertibatları, malzemelerin her yönde rahat hareket edebilmeleri için ve malzeme destekleme tertibatlarının hiçbir şart altında devrilmemeleri için, bilyeli yataklarla donatılmıştır. REMS Tornado modeli bir çalışma tezgahının üzerine monte edildiği durumlarda, malzeme destekleme tertibatı olarak, çalışma tezgahının kenarına monte edilen REMS Herkules Y-modeli kullanılmalıdır. REMS Herkules ile REMS Herkules Y-modelinin çalışma alanları: 1/8 – 4" Ø boru ve çubuk ebatlarıdır.

2.6. REMS 4" otomatik pafta açma kafası

REMS 4" otomatik pafta açma kafası kullanıldığında, REMS 4" otomatik pafta açma kafası ile birlikte teslim edilen ilgili kullanma talimatları kılavuzu dikkate alınmalıdır.

3. Çalıştırma işlemi

3.1. Takımlar

Pafta açma kafaları (8, Tornado / 12, Magnum) üniversal nitelikte pafta açma kafalarıdır, bu özelliklerinden dolayı yukarıda belirtilmiş olan çalışma alanları dahilinde, bir adet pafta açma kafası olarak, bir birinden ayrı iki adet pafta açma takımı setleri ile çalışmaktadırlar. Meyilli boru paftalarının açılmaları için pafta boyu posasının (9, Tornado / 13, Magnum) açma ve kapama manivelası (10, Tornado / 14, Magnum) ile aynı istikamette olmalıdır. Bu durumda pafta açma kafası, öngörülen norm pafta boyuna ulaşıldığında kendiliğinden açılacaktır. Silindirik nitelikte uzun paftaların ve pim paftalarının açılmaları için pafta boyu posası (9, Tornado / 13, Magnum) döndürülerek kenara alınmaktadır.

Diş açma tarakları değiştirilmeleri

Diş açma taraklarını açma kafasının üzerinde takılmış veya sökülmüş olması durumlarında (mesela çalışma tezgahı üzerinde) monte edilebilmektedir. Bunun için sıkıştırma kolunu (11, Tornado / 15, Magnum) çözünüz, ama sökmeyiniz. Ayarlama diskini (12, Tornado / 16, Magnum) tutma yerinden/küresel butondan (13), sıkıştırma kolundan uzaklaştırmak şartıyla son konumuna kadar itiniz. Bu konumda diş açma tarakları yuvalarından çıkarılır ve/veya yuvalarına takılır. Bu işlem sırasında, diş açma taraklarının arka kısımlarında yazılı olan tarak ebadının, açılacak olan diş ebadına uygun olup olmadığına dikkat ediniz. Aynı zamanda yine diş açma taraklarının arka kısımlarında bulunan numaraların, diş açma ytarakları tutucusu üzerinde bulunan numaralar ile aynı olmalarına dikkat ediniz (14, Tornado / 17, Magnum).

Taraklarını, diş açma tutucusunun yönlendirme kanalının içinde bulunan bilyenin yerine oturmasına dek içeriye doğru itiniz. Bütün diş açma tarakları yerlerine takıldığında, ayarlama diskinin konumunun değiştirilmesiyle, istenilen pafta ebadı ayarlanacaktır. Pim paftalarını daima "Bolt" olarak ayarlayınız. Ayarlama diskini sıkıştırma kolu üzerinden sabitleştiriniz. Diş açma

kafasını kapatınız. Dış açma kafasını kapatmak için açma ve kapama kolunu (14, Tornado / 17, Magnum) kuvvetli bir biçimde sağa ve aşağıya doğru itiniz. Dış açma kafası otomatik olarak (meyilli boru paftaları ayarında) veya gerektiğinde her zaman için el yöntemiyle açma/kapama kolunun hafif bir baskı gücüyle sola doğru itilmesi durumunda açılmaktadır.

Dış açma kafasının 2¹/₂–4" ayarında aşırı yüklenme nedeniyle (mesela körelmiş dış açma tarafları durumunda) sıkıştırma kolunun (11, Tornado / 15, Magnum) tutma gücünün yetmediğinde ve tutucu aşırı kesim basıncı nedeniyle kendiliğinden açıldığında, sıkıştırma kolunun (11, Tornado / 15, Magnum) karşısında bulunan silindirik civata sıkılmalıdır.

Boru kesme tertibatı (15, Tornado / 18, Magnum) 1/4–2" veya 2¹/₂–4" ebatlarda boruların kesilmeleri için öngörülmüştür.

Boru içi çapak temizleme tertibatı (16, Tornado / 19, Magnum) 1/4–2" veya 2¹/₂–4" ebatlarda boruların iç kısımlarda bulunan çapakların temizlenmeleri için öngörülmüştür. Çapak temizleme ucunu, çapak temizleme kolunda bulunan sıkıştırma tertibatı aracılığıyla, çapak temizleme ucunun dönmemesi için sabitleştiriniz. Bu işlem borunun uzunluğuna göre, borunun ön veya arka kısmında gerçekleştirilebilir.

3.2. Sıkıştırma mandrenleri Tornado (19) veya (20)

Kendiliğinden merkezleştirme özelliğine sahip olan mandrenler malzemeyi otomatik olarak, şalterin (18) sağa veya sola doğru çevrilmesi ve ayak çalıştırma pedalına basılması suretiyle (21), malzemeyi sıkıştırırlar. Ön ve arka sıkıştırma yanaklarının değiştirilmeleri durumunda, her sıkıştırma yanığının resimler 4 ve 5'de tarif edildiği biçimde konumlandırılmalarına dikkat ediniz. Aksi takdirde hasarlar meydana gelebilmektedir. Makine tüm sıkıştırma yanakları ile her iki sıkıştırma mandreni kapakları tesis edilmeden kesinlikle ve hiçbir biçimde çalıştırılmamalıdır.

Hızlı sıkıştırma özellikli vurdurmalı tipi-mandren Magnum

Ön kısımda bulunan hızlı sıkıştırma özellikli vurdurmalı mandren ve yanak taşıyıcıları içinde konumlandırılmış ve hareketli sıkıştırma yanakları sayesinde, son derece az bir kuvvet gerektiren, tamamen merkezleştirilmiş ve emniyetli sıkıştırma özelliği sağlanmaktadır.

Sıkıştırma yanaklarının değiştirilmeleri Magnum

Sıkıştırma yanaklarını (24) sıkıştırma bileziği ile birlikte (22) sıkıştırma çapında 30 mm'ye kadar kapatarak daraltınız. Sıkıştırma yanaklarının civatalarını sökünüz (24). Sıkıştırma yanaklarını uygun bir el aleti yardımıyla (mesela bir tornavida) arkaya doğru iterek yerlerinden çıkartınız. Yeni sıkıştırma yanaklarını üzerlerinde konumlandırılmış civataları ile birlikte, ön taraftan sıkıştırma yanakları taşıyıcısının içine doğru itiniz.

3.3. Çalıştırma işlemi Tornado

Takımları ayırınız ve takım taşıyıcısını bastırma kolu (5) aracılığıyla sağ tarafta bulunan son konumuna getiriniz. Malzemeyi açılmış olan mandrenin içine (19) 10cm kadar dışarıya bakacağı şekilde sokarak konumlandırınız. Şimdi kesme kafasını (8) aşağıya doğru çevriniz ve kapatınız. Çalıştırma butonunu (18) 1 konumuna getiriniz, ayak pedalına (21) basınız. Şimdi malzeme kendiliğinden sıkıştırılacaktır. 2010 ve 2020 modellerinde boru kesme ve çapak temizleme işleri için veya küçük çaplı paftaların açılmaları durumunda ikinci makine devir ayarı uygulanabilmektedir. Bunun için şalteri (18) makinenin çalıştığı durumda hızlı ve kararlı bir biçimde konum 1'den konum 2'ye getirilmesi gerekmektedir. Kesme kafasını bastırma manivelası (5) aracılığıyla dönen malzemeye doğru itiniz.

Bir veya iki adet pafta turunun ardından makine tarafından pafta açma işlemi kendiliğinden devam ettirilecektir. Meyilli boru paftalarında ilgili norm uyarınca ayarlanan pafta boyu uzunluğuna ulaşıldığında, pafta açma kafası otomatik olarak açılacaktır. Uzun paftaların ve pim paftalarının açılmaları durumunda, çalışan makineyi el yöntemiyle açınız. Ayak tipi çalıştırma pedalını bırakınız (21). Şalteri (18) R-konumuna getiriniz. Ayak tipi çalıştırma pedalına (21) kısaca basınız ve bırakınız – malzeme gevşetilecektir.

Malzemenin sıkıştırılma ve bırakılma yönteminin yinelenmesi sonucu sınırsız uzunlukta paftaların elde edilmeleri mümkündür. Bunun için ayak tipi çalıştırma pedalını, makinenin takım taşıyıcısı makine gövdesine doğru yaklaştığında bırakmanız yeterli olacaktır. Pafta açma kafasını bu durumda açmayınız. Şalteri (18) R-konumuna getiriniz. Malzemeyi gevşetiniz ve takım taşıyıcısını malzeme ile birlikte, bastırma kolu aracılığıyla, son konum durumuna getiriniz. Makineyi şalter konumu 1'de tekrar çalıştırınız.

Boruların kesilmeleri için, boru kesme tertibatı (15) içeriye doğru doğrultulur ve bastırma kolu aracılığıyla, istenilen kesme konumuna odaklandırılır. Makine milinin sağa doğru dönmesiyle, dönen boru malzemesi kesilecektir. Boru kesme işleminden dolayı borunun iç kısmında meydana gelmiş olan çapak oluşumu, boru içi çapak temizleme tertibatı ile (16) temizlenir. Pafta açma yardımcı maddesinin boşaltılması için, takım taşıyıcısı (2) üzerinde bulunan

hortumu yerenden çekiniz ve bidonun içine tutunuz. Makineyi karteri boşaltmaya dek çalıştırınız. Veya: Karteri sökünüz ve karterin boşaltılması, boşaltma ağzından (17) sağlayınız.

Çalıştırma işlemi Magnum

Takımları ayırınız ve takım taşıyıcısını bastırma kolu (8) aracılığıyla sağ tarafta bulunan son konumuna getiriniz. Malzemeyi açılmış olan yönlendirme mandreninden içeriye doğru (2) ve hızlı sıkıştırma özellikli vurdurmalı mandrenin içersinden, hızlı sıkıştırma özellikli vurdurmalı mandrenin takriben 10 cm kadar dışarıya bakacağı şekilde sokarak konumlandırınız. Şimdi hızlı sıkıştırma özellikli vurdurmalı mandreni yanakları boruya deyecek biçimde kapatınız. Şimdi sıkıştırma bileziği aracılığıyla, kısa bir açma hareketi hamlesinin ardından, bir veya iki kez kolu vurdurarak malzemeyi sıkıştırınız. Yönlendirme mandreninin (2) kapatılmasıyla, arkaya doğru dışarıya sarkan malzeme merkezleştirilecektir. Şimdi kesme kafasını aşağıya doğru çevriniz ve kapatınız. Çalıştırma butonunu (3) 1 konumuna getiriniz, ayak pedalına (4) basınız. Magnum 2000/4000 modelleri sadece ayak tipi çalıştırma pedalı aracılığıyla (4) çalıştırılabilirler. Magnum 2010/4010 modellerinde boru kesme ve çapak temizleme işleri için veya küçük çaplı paftaların açılmaları durumunda ikinci makine devir ayarı uygulanabilmektedir. Bunun için şalteri (3) makinenin çalıştığı durumda hızlı ve kararlı bir biçimde konum 1'den konum 2'ye getirilmesi gerekmektedir. Kesme kafasını bastırma manivelası (8) aracılığıyla dönen malzemeye doğru itiniz. Bir veya iki adet pafta turunun ardından makine tarafından pafta açma işlemi kendiliğinden devam ettirilecektir. Uzun paftaların ve pim paftalarının açılmaları durumunda, çalışan makineyi el yöntemiyle açınız. Ayak tipi çalıştırma pedalını bırakınız (4). Hızlı sıkıştırma özellikli vurdurmalı mandreni açınız ve malzemeyi çıkartınız.

Malzemenin yeniden sıkıştırılması yöntemiyle, sınırsız uzunlukta paftalar açılabilir. Bunun için pafta açma işlemi sırasında Ayak tipi çalıştırma pedalını (4) takım taşıyıcısının makine gövdesine doğru yaklaşması durumunda bırakınız. Pafta açma kafasını açmayınız. Malzemeyi serbest bırakınız, takım taşıyıcısı ile malzemeyi, bastırma kolu vasıtasıyla sağ tarafta bulunan son konuma getiriniz. Malzemeyi tekrar sıkıştırınız ve makineyi yeniden çalıştırınız. Boruların kesilmeleri için, boru kesme tertibatı (18) içeriye doğru doğrultulur ve bastırma kolu aracılığıyla, istenilen kesme konumuna odaklandırılır. Makine milinin sağa doğru dönmesiyle, dönen boru malzemesi kesilecektir. Boru kesme işleminden dolayı borunun iç kısmında meydana gelmiş olan çapak oluşumu, boru içi çapak temizleme tertibatı ile (19) temizlenir. Pafta açma yardımcı maddesinin boşaltılması için, takım taşıyıcısı üzerinde bulunan hortumu yerenden çekiniz ve bidonun içine tutunuz. Makineyi karteri boşaltmaya dek çalıştırınız. Veya: kapatma tapasını (25) sökünüz ve karterin boşaltılması bekleyiniz.

3.4. Manşonların ve çift manşonların yapılışı

Kısa boru parçalarının sıkıştırılmaları için ve tek manşon ve çift manşonların yapımı için, REMS Nippelfix (otomatik olarak iç kısımdan sıkıştırılmalı) manşon sıkıştırma tertibatı kullanılmaktadır. Boru parçalarının iç kısımlarında bulunan çapakların temizlenmiş olmalarına dikkat ediniz. Boru parçalarını daima dayanıncaya dek tertibatın içine konumlandırınız.

Boru parçasının REMS manşon sıkıştırma tertibatı ile sıkıştırılması için (iç kısımdan sıkıştırılmalı) üzerinde bulunan milin bir alet aracılığıyla (mesela bir tornavida türü) çevrilmesi sonucu, manşon sıkıştırma tertibatının sıkıştırma kafası genişlemektedir. Bu işlem sadece üzerinde bir borunun konumlandırılmış olması şartıyla yapılmalıdır.

REMS Nippelfix ve REMS manşon sıkıştırma tertibatı ile çalışırken, norm uyarınca öngörülen ölçülerden daha kısa olan manşon parçalarının kesilmelerine dikkat edilmelidir.

3.5. Sol dişin açılması

Sol dış açma işlemi için sadece REMS Magnum 2010, 2020, 4010 ve 4020 uygundur. Sol dış açma işlemi için makine gövdesindeki kesici kafa bir civata ile sabitlenmelidir (örneğin M12x40), aksi takdirde yukarıya doğru kalkar ve dış başlangıcı zarar görebilir. Şalteri „R” konumuna getirin, yağlama-soğutma pompasının hortum bağlantılarını değiştirin yada yağlama-soğutma pompasının devre yapınız. Alternatif olarak makineye sabitlenen değiştirme valfi (Art.No. m342080) kullanınız (aksesuar). Değiştirme valfindeki kol ile (Fig. 9) soğutma-yağlama pompasının akış yönü değiştirilir.

4. Makinenin bakımı

Makine herhangi bir bakım gerektirmemektedir. Makinenin dişli kutusu kapalı devre biçiminde yağlandığından dolayı bakım gerektirmemektedir.

4.1. Bakım

Makine herhangi bir bakım gerektirmemektedir. Makinenin dişli kutusu kapalı devre biçiminde yağlandığından dolayı bakım gerektirmemektedir.

4.2. Kontrol / Tamirat işleri

Tornado 2000 / Magnum 2000 / 4000 modellerinin tahrik motoru sürtünme tipi kömürlerle donatılmıştır. Kömürler zaman içinde aşınmaya tabi olduklarından dolayı, zaman içinde kontrol edilmeli ve gerektiğinde yenileri ile

değiştirilmelidir. Bunun için motorun tutma yerinin üzerinde bulunan 4 adet civatayı takriben 3mm kadar sökünüz ve motor tutma yerini arkaya doğru çektikten sonra, serbest kalan iki adet kapağı sökünüz. Aynı zamanda, arıza durumlarında neler yapılır adlı bölüm 6'dan da bilgi alabilirsiniz.

5. Bağlantı şemaları ve parça listesi Tornado

Faz rengi ve numarası	Tornado 2000		Tornado 2010		Tornado 2020		
	Kablo renkleri /No.	Klemens	Siyah renkleri /No.	Klemens	Kablo renkleri /No.	Klemens	
Ayak pedali	Bağlantı kablosu	Koyu Mavi Yeşil/Sarı	2 (emergency stop) 2 (emergency stop) ↓ Dişli kutusu gövdesi	Koyu Mavi Yeşil/Sarı	2 (emergency stop) 2 (emergency stop) ↓ Dişli kutusu gövdesi	Koyu Siyah Siyah Siyah Mavi Yeşil/Sarı	1 3 5 A1 ↓ Dişli kutusu gövdesi
	Bağlantı kablosu	Koyu Mavi Yeşil/Sarı	2 (Motorkoruyucu) 1 (emergency stop) ↓ Dişli kutusu gövdesi	Koyu Mavi Yeşil/Sarı	2 (Motorkoruyucu) 1 (emergency stop) ↓ Dişli kutusu gövdesi	Siyah 1 Siyah 2 Siyah 3 Siyah 4 Siyah 5 Yeşil/Sarı	2 4 6 14 2 (emergency stop) ↓ Dişli kutusu gövdesi
	İçinde bulunan kablolar	Kırmızı Kırmızı	1 (emergency stop) ↓ 13 (Taster) 14 (Taster) ↓ 1 (Motorkoruyucu)	Kırmızı Kırmızı	1 (emergency stop) ↓ 13 (Taster) 14 (Taster) ↓ 1 (Motorkoruyucu)	Kırmızı Kırmızı	5 → 1 (emergency stop) 13 → A2
Gövde	Bağlantı kablosu	Koyu Mavi Yeşil/Sarı	1 3 ↓ Dişli kutusu gövdesi	Koyu Mavi Yeşil/Sarı	R S ↓ Dişli kutusu gövdesi	Siyah 1 Siyah 2 Siyah 3 Siyah 4 Siyah 5 Yeşil/Sarı	L1 L2 L3 4 5 ↓ Dişli kutusu gövdesi
	Motor	Siyah 2 Siyah 5 Siyah 6 Siyah 4 Siyah 3 Siyah 1	4 8 10 6 5 2	Siyah 1 Siyah 2 Siyah 3 Siyah 4 Siyah 5 Siyah 6 Yeşil/Sarı	U1 V1 W1 U2 V2 W2 ↓ Dişli kutusu gövdesi	Siyah 1 Siyah 2 Siyah 3 Siyah 4 Siyah 5 Siyah 6 Siyah 7 Siyah 8 Yeşil/Sarı	U1 V1 W1 U2 V2 W2 7 8 ↓ Dişli kutusu gövdesi
	Resistör	Koyu Mavi	5 12				
	Kondensatör			Koyu Mavi	C1 C2		
Küvet	Elektrikli pompa ("T"-tipi makine donanımında)	Koyu Mavi Yeşil/Sarı	1 3 ↓ Dişli kutusu gövdesi	Koyu Mavi Yeşil/Sarı	R S ↓ Dişli kutusu gövdesi	Koyu Mavi Yeşil/Sarı	L1 L2 ↓ Dişli kutusu gövdesi
Alet listesi							
Motor	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	
Noken tipi şalter	CA 10 C 58751 * FT22V	REMS	CA 10 C 58761 * FT22V	REMS	CA 10 D-U277 * 01 FT22V	REMS	
Ayak tipi şalter	T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS	
Kondensatör			MP 35/100/330	REMS			

6. Arıza durumunda yapılacak işlemler

6.1. **Arıza türü:** Makine çalışmıyor.

Sebebi:

- Acil durum-durdurma tertibatı açılmamıştır.
- Motor koruma tertibatı devreye girmiştir.
- Yıpranmış durumda veya hasar görmüş motor kömürleri durumu (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.2. **Arıza türü:** Makine akıcı bir biçimde devam etmiyor.

Sebebi:

- Pafta açma yanakları körelmiştir.
- Kötü nitelikte pafta açma yardımcı maddesi kullanılmıştır.
- Elektrik şebekesinde aşırı yüklenme bulunmaktadır.
- Uzatma kablosunun kutru çok düşüktür.
- Fiş/priz tipi bağlantılarda iyi temas sağlanamamıştır.
- Motor kömürleri aşınmıştır (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.3. **Arıza türü:** Pafta açma kafasına pafta açma yardımcı maddesi hiç ulaşmıyor veya az miktarlarda ulaşmıyor.

Sebebi:

- Pompa bozulmuştur.
- Karterin içinde bulunan pafta açma yardımcı maddesi miktarı azdır.
- Emme borusunun ucunda bulunan süzgeç tıkanmıştır.

6.4. **Arıza türü:** Doğru gösterge konumuna rağmen, pafta açma yanakları çok fazla açık durumda.

Sebebi:

- Pafta kafası kapanmamıştır.

6.5. **Arıza türü:** Pafta kafası açılmıyor.

Sebebi:

- Açılmış pafta açma kafası konumunda, pafta bir pafta boyu daha büyük açılmıştır.
- Diş boyu posası tertibatı devre dışı bırakılmıştır.

6.6. **Arıza türü:** İşe yarayan bir diş elde edilemiyor.

Sebebi:

- Diş açma tarakları körelmiştir.
- Diş açma tarakları yanlış takılmıştır. Numaralandırmalarına dikkat ediniz.
- Diş açma kafasına pafta açma yardımcı maddesi hiç ulaşmıyor veya az miktarlarda ulaşmıyor.
- Kötü nitelikte pafta açma yardımcı maddesi kullanılmıştır.
- Takım taşıyıcısının ilerleme imkanı engellenmiştir.

6.7. **Arıza türü:** Boru sıkıştırma mandrenleri içinde kayıyor.

Sebebi:

- Mandrenler aşırı derecede kirlenmiş durumdadır.
- Kalın bir biçimde plastik kaplama maddesi ile kaplanmış borularda, özel nitelikte pafta sıkıştırma yanakları kullanınız.
- Pafta sıkıştırma yanakları yıpranmıştır.

Bağlantı şemaları ve parça listesi Magnum

Faz rengi ve numarası	Magnum 2000 / 4000		Magnum 2010		Magnum 4010		Magnum 2020		Magnum 4020		
	Kablo renkleri /No.	Klemens	Kablo renkleri /No.	Klemens	Kablo renkleri /No.	Klemens	Kablo renkleri /No.	Klemens	Kablo renkleri /No.	Klemens	
Ayak pedali	Bağlantı kablosu	Koyu Mavi	2 (emerg. stop) 2 (emerg. stop)	Koyu Mavi Yeşil/Sarı	2 (emerg. stop) 2 (emerg. stop) ↓ Dişli kutusu gövdesi	Koyu Mavi Yeşil/Sarı	2 (emerg. stop) 2 (emerg. stop) ↓ Dişli kutusu gövdesi	Koyu Siyah Siyah Siyah Mavi Yeşil/Sarı	1 3 5 A 1 ↓ Gehäuse	Koyu Siyah Siyah Siyah Mavi Yeşil/Sarı	1 3 5 A 1 ↓ Dişli kutusu gövdesi
	Bağlantı kablosu	Koyu Mavi	2 (Motorkoruyucu) 1 (emerg. stop)	Koyu Mavi Yeşil/Sarı	2 (Motorkoruyucu) 1 (emerg. stop) ↓ Dişli kutusu gövdesi	Koyu Mavi Yeşil/Sarı	2 (Motorkoruyucu) 1 (emerg. stop) ↓ Dişli kutusu gövdesi	Siyah 1 Siyah 2 Siyah 3 Siyah 4 Siyah 5 Yeşil/Sarı	2 4 6 14 2 (emerg. stop) ↓ Dişli kutusu gövdesi	Siyah 1 Siyah 2 Siyah 3 Siyah 4 Siyah 5 Yeşil/Sarı	2 4 6 14 2 (emerg. stop) ↓ Dişli kutusu gövdesi
	İçinde bulunan kablolar	Kırmızı	1 (emerg. stop) ↓ 13 (Taster) ↓ 14 (Taster) ↓ 1 (Motorkoruyucu)	Kırmızı	1 (emerg. stop) ↓ 13 (Taster) ↓ 14 (Taster) ↓ 1 (Motorkoruyucu)	Kırmızı	1 (emerg. stop) ↓ 13 (Taster) ↓ 14 (Taster) ↓ 1 (Motorkoruyucu)	Kırmızı	5 → 1 (emerg. stop)	Kırmızı	5 → 1 (emerg. stop)
Gövde	Bağlantı kablosu	Koyu Mavi	2 1	Koyu Mavi Yeşil/Sarı	R S ↓ Dişli kutusu gövdesi	Koyu Mavi Yeşil/Sarı	R S ↓ Dişli kutusu gövdesi	Siyah 1 Siyah 2 Siyah 3 Siyah 4 Siyah 5 Yeşil/Sarı	L ₁ L ₂ L ₃ 4 5 ↓ Dişli kutusu gövdesi	Siyah 1 Siyah 2 Siyah 3 Siyah 4 Siyah 5 Yeşil/Sarı	L ₁ L ₂ L ₃ 4 5 ↓ Dişli kutusu gövdesi
	Motor	Siyah 2 Siyah 5 Siyah 6 Siyah 4 Siyah 3 Siyah 1	Koyu 6 5 3 4 Mavi	Siyah 1 Siyah 2 Siyah 3 Siyah 4 Siyah 5 Siyah 6 Yeşil/Sarı	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ ↓ Dişli kutusu gövdesi	Siyah 1 Siyah 2 Siyah 3 Siyah 4 Siyah 5 Siyah 6 Yeşil/Sarı	U ₁ W ₁ V ₁ U ₂ W ₂ V ₂ ↓ Dişli kutusu gövdesi	Siyah 1 Siyah 2 Siyah 3 Siyah 4 Siyah 5 Siyah 6 Siyah 7 Siyah 8	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ 7 8 ↓ Dişli kutusu gövdesi	Siyah 1 Siyah 2 Siyah 3 Siyah 4 Siyah 5 Siyah 6 Siyah 7 Siyah 8 Yeşil/Sarı	U ₁ W ₁ V ₁ U ₂ W ₂ V ₂ 7 8 ↓ Dişli kutusu gövdesi
	Kondensatör			Koyu Mavi	C ₁ C ₂	Koyu Mavi	C ₁ C ₂				
Alet listesi											
Motor	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS	
Noken tipi şalter			CA 10 C 58761 · FT22V	REMS	CA 10 C 58761 · FT22V	REMS	CA 10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	CA 10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	
Ayak tipi şalter	T 5310	REMS	T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS	T 5400	REMS	
Kondensatör			MP 35/100/330	REMS	MP 35/100/330	REMS					

7. Üretici Garantisi

Garanti süresi, yeni ürünün ilk kullanıcıya teslim edilmesinden itibaren 12 aydır, ancak her halükârda satıcıya teslim edilmesinden itibaren azami 24 ay süreyi kapsar. Teslimat tarihinin kanıtlanması için, alış tarihini ve ürün tanımını içeren asıl satış belgelerinin ibraz edilmesi gerekir. Garanti süresi zarfında ortaya çıkan ve imalat veya materyal kusuruyla ilişkili olan fonksiyon hataları, ücretsiz giderilir. Hatanın giderilmesi sonucunda, ürünün garanti süresi uzatılmaz ve yenilenmez. Doğal yıpranma, amacına uygun olmayan veya yanlış kullanım, işletme talimatlarına uyulmaması, uygun olmayan işletme materyalinin kullanımı, aşırı yüklenme, amacı dışında kullanım, kullanıcının veya bir başkasının müdahalesi ve diğer sebepler nedeniyle REMS'den kaynaklanmayan ve sorumluluk alanına girmeyen hasarlar garanti kapsamı dışındadır.

Garanti kapsamındaki işlemler, sadece yetki belgesine sahip REMS müşteri hizmetleri servisleri tarafından yapılabilir. Talepler, şayet ürün önceden müdahale edilmemiş durumda REMS müşteri hizmetleri servisine teslim edilirse kabul edilir. Yenisiyle değiştirilen ürün ve parçalar REMS'in mülkiyetine geçer.

Gönderme ve geri almaya ilişkin nakliyat bedeli kullanıcıya aittir.

Kullanıcının hakları, özellikle de kusurlu ürüne dair üreticiye karşı ileri süreceği talepleri saklı kalır. İşbu Üretici Garantisi, sadece Avrupa Birliği, Norveç ve İsviçre'de satın alınan yeni ürünler için geçerlidir.

REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020

1	Крилчат болт	14	Държател на винторезните
2	Инструментален държател		челюсти
3	Преден водач	15	Тръборез
4	Заден водач	16	Отстранител на вътрешните
5	Притискателен лост		тръбни чапльци
6	Крепителен пръстен	17	Заливащо устройство
7	Ръкохватка	18	Шалтер
8	Режеща глава	19	Патронник (универсал)
9	Надлъжен упор	20	Ключ за патронника
10	Отварящо-затварящ лост	21	Крачен шалтер
11	Притискателен лост	22	Авариен изключвател
12	Регулационна пластина	23	Предпазен шалтер
13	Кръгла ръкохватка / жлебовидна ръкохватка	24	Водещ болт

REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 4000 / 4010 / 4020

1	Бързозатягащ ударен патронник	14	Лост за отваряне и затваряне
2	Водач	15	Притискателен лост
3	Превключвател ляво-дясно	16	Регулировъчна пластина
4	Крачен шалтер	17	Държател на винторезните
5	Авариен изключвател		челюсти
6	Предпазен шалтер	18	Тръборез
7	Инструментален държател	19	Отстранител на вътрешните
8	Притискателен лост		тръбни чапльци
9	Ръкохватка	20	Вана за охлаждащата течност
10	Крепителен пръстен с крилчат болт	21	Вана за стърготини
11	Крилчат болт	22	Притягащ пръстен
12	Режеща глава	23	Държател на притискателните челюсти
13	Надлъжен упор	24	Притискателни челюсти
		25	Запушалка

Общи указания за безопасност

ВНИМАНИЕ! Трябва да се прочетат всички указания. Неспазването на посочените по-долу указания може да доведе до токов удар, пожар и/или да предизвика тежки наранявания. Използването в текста понятие „електрически уред“, се отнася до захранвани от мрежата електрически инструменти (с кабел), електрически инструменти с батерии (без кабел), машини и електрически уреди. Използвайте електрическия уред само по предназначение и следвайки общите указания за безопасност и предотвратяване на злополуки.

СЪХРАНЯВАЙТЕ НАСТОЯЩИТЕ УКАЗАНИЯ НА СИГУРНО МЯСТО.

A) Работно място

- a) **Поддържайте работното си място чисто и подредено.** Безпорядъкът и недостатъчното осветление на работното място могат да доведат до злополуки.
- b) **Не работете с електрическия уред във взривоопасна среда, т.е. в близост до леснозапалими течности, газове или прахове.** Електрическите уреди произвеждат искри, които могат да запалят праха или изпаренията.
- c) **По време на работа с електрическия уред дръжте децата и други лица на безопасно разстояние.** При разсейване можете да загубите контрол върху уреда.

B) Електрическа безопасност

- a) **Щепселът на електрическия уред трябва да пасва добре на контакта. Щепселът не трябва да се изменя по никакъв начин. Не използвайте адаптиращи щепсели със занулените електрически уреди.** Непроменените щепсели и подходящите контакти ограничават риска от токов удар. Ако електрическият уред е снабден със защитен проводник, той може да се включва само в контакти със заземяваща контактна система (шуко). На строителната площадка, във влажна среда, на открито или при подобни обстоятелства, включвайте електрическия уред към мрежата само чрез предпазен прекъсвач с утечен ток 30 mA (FI-прекъсвач).
- b) **Избягвайте телесния контакт със заземени повърхности, като тръби, радиатори, печки и хладилници.** Съществува повишен риск от токов удар, когато тялото Ви е заземено.
- c) **Предпазвайте уреда от дъжд и влага.** Проникването на вода в електрическия уред увеличава риска от токов удар.

d) **Не използвайте кабела за други цели, напр. да пренасяте уреда, да го окачвате, да издърпвате щепсела от контакта. Дръжте кабела далеч от топлина, масла, остри ръбове или подвижните детайли на уреда.** Наранените или заплетени кабели увеличават риска от токов удар.

e) **Когато работите с електрически уред на открито, използвайте само удължаващи кабели, които също са одобрени за работа на открито.** Използването на одобрен за употреба на открито удължаващ кабел, ограничава риска от токов удар.

C) Безопасност на лицата

a) **Бъдете внимателни, следете това, което правите, и подхождайте разумно към работата с електрически уреди. Не използвайте електрическия уред, ако сте уморени или под влияние на наркотици, алкохол или медикаменти.** Един момент на невнимание по време на експлоатация на електрическия уред може да доведе до сериозни наранявания.

b) **Носете защитно облекло и винаги предпазни очила.** Носенето на защитно облекло, като маска за прах, обувки, които не се хлъзгат, каска или слушалки, според вида и приложението на електрическия уред, ограничава риска от токов удар.

c) **Избягвайте неволното пускане в експлоатация на уреда. Преди да поставите щепсела в контакта, се уверете, че прекъсвачът е в позиция „изключен“.** Когато при пренасяне на уреда, пръстът Ви е на прекъсвача или свързвате включения уред към мрежата, това може да доведе до злополуки. Никога не шунтирайте импулсния прекъсвач.

d) **Преди да включите електрическия уред, отстранете всички инструменти за настройка или гаечни ключове.** Един инструмент или ключ, който се намира във въртящ се детайл на уреда, може да доведе до наранявания. Никога не поставяйте пръстите си във въртящи се (циркулиращи) детайли на уреда.

e) **Не се надценявайте. Погрижете се да заемете стабилно положение и да запазите равновесие през цялото време.** По този начин ще можете да контролирате уреда по-добре в неочаквани ситуации.

f) **Носете подходящо за целта облекло. Не носете широки дрехи или бижута. Дръжте косата, облеклото и ръкавиците си далеч от подвижните детайли.** Хлабавите дрехи, бижутата или дългите коси могат да се захванат от подвижните детайли.

g) **Когато на уреда могат да се монтира прахосмукачка или улавящо устройство, уверете се, че те са свързани и се използват правилно.** Употребата на тези съоръжения ограничава риска, породен от праха.

h) **Предоставяйте електрическия уред само на обучени за целта лица.** Младешите могат да работят с електрическия уред, само ако са на възраст над 16 години, което е необходимо за завършване на образованието им, и само под контрола на специалист.

D) Старателно боравене с електрическия уред

a) **Не претоварвайте уреда. Използвайте уред, съответстващ на работата Ви.** С подходящия електрически уред ще работите по-добре и по-безопасно при посочената мощност.

b) **Не използвайте електрически уред, чийто прекъсвач е повреден.** Един електрически уред, който вече не може да се включи или изключи, е опасен и трябва да се ремонтира.

c) **Преди да предприемете настройки по уреда, да сменяте принадлежностите или да оставите уреда настрана, извадете щепсела от контакта.** Тази предохранителна мярка предотвратява неволното стартиране на уреда.

d) **Съхранявайте електрическите уреди, които не използвате, извън обсега на деца. Не позволявайте уреда да се използва от лица, които не са запознати с него или не са прочели настоящите указания.** Електрическите уреди са опасни, когато се използват от необучени лица.

e) **Грижете се добре за електрическия уред. Контролирайте дали подвижните детайли на уреда функционират безупречно и не заяждат, дали детайлите са счупени или наранени така, че функционирането на електрическия уред се затруднява. Преди да използвате уреда, оставете повредените детайли да бъдат ремонтирани от квалифициран персонал или от оторизиран сервиз на REMS.** Много злополуки са причинени от лошо поддържани електрически инструменти.

- f) **Поддържайте режещите инструменти остри и чисти.** Грижливо поддържаните режещи инструменти с наточени остриета заяждат по-рядко и се управляват лесно.
- g) **Обезопасете обработваемия детайл.** Използвайте затегателни устройства или менгеме, за да закрепите детайла. Този начин е по-безопасен, отколкото да го държите с ръка, а освен това имате на разположение и двете си ръце за работа с уреда.
- h) **Използвайте електрическите уреди, принадлежности, уреди за вграждане и т.н. съгласно настоящите указания и както е посочено в инструкциите на съответните уреди. Освен това вземете под внимание също условията на работа и дейността, която трябва да се извърши.** Използването на електрически уреди не по предназначение може да доведе до опасни ситуации. Всяко собственооръчно изменение на електрическите уреди е забранено от съображения за сигурност.

E) Старателно боравене с уреди с батерии

- a) **Преди да поставите батерията се уверете, че електрическият уред е изключен.** Поставянето на батерия в електрически уред, който е включен, може да доведе до злополуки.
- b) **Зареждайте батериите само в зарядни устройства, препоръчани от производителя.** Ако зарядното устройство, предназначено за зареждане на определен вид батерии, се използва с други батерии, съществува опасност от пожар.
- c) **В електрическият уред поставяйте само предназначените за него батерии.** Употребата на други батерии може да доведе до наранявания и опасност от пожар.
- d) **Дръжте батериите, които не използвате, далеч от кламери, монети, ключове, пирони, винтове или други малки метални предмети, които могат да предизвикат късо съединение между контактите.** Едно късо съединение между контактите на батерията може да доведе до наранявания или пожар.
- e) **При неправилна употреба течността в батерията може да изтече. Избягвайте контакта с нея. При случаен контакт изплакнете с вода. Ако течността попадне в очите Ви, веднага се консултирайте с лекар.** Течността, изтекла от батерията, може да предизвика раздразване на кожата или изгаряния.
- f) **При температура на батерията/зарядното устройство или околната среда $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ или $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$, батерията/зарядното устройство не бива да се използва.**
- g) **Не изхвърляйте батериите с обикновените битови отпадъци, а ги предайте на оторизиран сервиз REMS или призната служба за събиране на отпадъци.**

F) Сервиз

- a) **Оставяйте Вашия уред за ремонт само при квалифициран**

- персонал и при използване на оригинални резервни части. По този начин се гарантира, че безопасността на уреда ще се запази.
- b) **Следвайте указанията за поддръжка и подмяна на уредите.**
- c) **Контролирайте редовно проводниците на електрическия уред и при повреда ги оставете за подмяна от квалифициран персонал или оторизиран сервиз на REMS. Контролирайте редовно удължаващите кабели и ги подменяйте, ако са наранени.**

Специални указания за безопасност

- Машината се пуска в действие посредством крачен обезопасителен шалтер. Ако не може от точката на обслужване на машината да се осигури обзор върху опасния периметър на въртящия се инструмент трябва да се извършат осигурителни мероприятия, например ограждения.
- Дейности като навиване на кълчища, монтиране и демонтиране, нарязване на резби с ръчни винторезки, работа с ръчни тръборези както и държането на инструменти с ръка вместо използване на подпори са забранени по време на работа на машината.
- Ако възниква опасност от подгъване и развъртане на обработвания предмет (в зависимост от дължината, сечението на материала и оборотите) или при недостатъчна устойчивост на машината (например при работа с 4" автоматична винторезна глава) трябва да се употребяват достатъчен брой регулирани по височина подпори (REMS Herkules).
- Никога не посягайте вътре в универсала!
- Захващайте каси парчета тръба само с REMS Nippelspanner или Nippelfix (устройства за направа на нипели).
- Спомагателните материали за нарязване на резби на REMS в вид на спрей са безвредни за екологията вещества (REMS Spezial, REMS Sanitol), но съдържат пожароопасен газ (бутан). Спрейовете са под налягане и не трябва да се отварят насила. Те трябва да се пазят от слънчева топлина и на трябва да се нагряват над 50°C .
- Поради обезмасляващото действие на охлаждащата течност трябва да се избягва продължителен контакт с нея. Употребявайте предпазни средства за ръцете.
- От хигиенни съображения ваната трябва редовно и най-малко веднъж годишно да се почиства от нечистотии и стърготини.
- Проверката на охлаждащата течност е излишна поради необходимостта от редовно доливане на течността вследствие на найното разходване.
- Охлаждащата течност не трябва да се излива в концентриран вид в канализационната мрежа, водоемите или върху почвата. Непотребната охладителна течност трябва да се предава на авторизираните предприятия за сметоизвозване. Кодът за отпадъци с минерални масла е 54401, за синтетични охлаждащи течности и 54109.

1. Технически данни

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020 с REMS 4" автоматична режеща глава	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020 с REMS 4" автоматична режеща глава	Magnum 4000 Magnum 4010 Magnum 4020
1.1. Работен обхват					
1.1.1. Размер на резбата					
Тръби (също и с пластмасово покритие)	$1/16 - 2"$	$1/16 - 2"$	$1/16 - 4"$	$1/16 - 4"$	$1/4 - 4"$
Болтове	6 – 60 мм $1/4 - 2"$	6 – 60 мм $1/2 - 2"$	6 – 60 мм $1/4 - 2"$	6 – 60 мм $1/4 - 2"$	14 – 60 мм $1/2 - 2"$
1.1.2. Вид на резбата					
Тръбна, конусвидна, дясна	R (ISO 7-1, DIN 2999, BSPT), NPT				
Тръбна, цилиндрична, дясна	G (ISO 228-1, DIN 259, BSPP), NPSM				
Резба на стоманена панцерна тръба	Pg (DIN 40430), IEC				
Болтови резби	M (ISO 261, DIN 13), UNC, BSW				
1.1.3. Дължини на резбата					
Тръбни резби, конусни	Нормирана 165 мм, с	Нормирана 150 мм, с	Нормирана 165 мм, с	Нормирана 165 мм, с	Нормирана 150 мм, с
Тръбни резби цилиндрични	} допълнително притягане	} допълнително притягане	} допълнително притягане	} допълнително притягане	} допълнително притягане
Болтови резби цилиндрични					
1.1.4. Отрязване					
Тръби	$1/8 - 2"$	$1/8 - 2"$	$1/8 - 2"$	$1/8 - 2"$	$1/4 - 4"$
1.1.5. Отстраняване					
Тръби	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 4"$

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020 с REMS 4" автоматична режеща глава	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020 с REMS 4" автоматична режеща глава	Magnum 4000 Magnum 4010 Magnum 4020
1.1.6. Нипели и двойни нипели с REMS нипелово (вътрешно у-во) с REMS Nippelfix (авт. вътрешно стягане)	$3/8 - 2''$ $1/2 - 4''$	$3/8 - 2''$ $1/2 - 4''$	$3/8 - 2''$ $1/2 - 4''$	$3/8 - 2''$ $1/2 - 4''$	$3/8 - 2''$ $1/2 - 4''$
1.1.7. REMS 4" Автоматична винторезна глава за всички типа Tornado или Magnum 2000/2010/2020 (фиг. 6)		$2 1/2 - 4''$	$2 1/2 - 4''$		
1.2. Обороты на работната ос					
Tornado 2000	$1/16 - 2''$	53 – 40 $1/мин$			
Magnum 2000	$1/4 - 2''$	53 – 40 $1/мин$			
Magnum 4000	$1/4 - 4''$	23 – 20 $1/мин$			
Автоматично плавно регулиране на оборотите					
Tornado 2010 / 2020	$1/16 - 2''$	52 $1/мин$			
Magnum 2010 / 2020	$1/4 - 2''$	52 – 26 $1/мин$			
Magnum 4010 / 4020	$1/4 - 4''$	20 – 10 $1/мин$			
Също и при пълен товар. При високи натоварвания и слабо електрозахранване при по-голямите резби Tornado 26 $1/мин$ и Magnum 10 $1/мин$.					
1.3. Електрически данни					
Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000		230 V, 1~; 50-60 Hz; 1700 W консумация, 1200 W отдаване; 8.3 A; мрежов предпазител 16 A (B). Изключване на захранването 2,5 / 10 мин.			
		110 V; 1~; 50-60 Hz; 1700 W консумация, 1200 W отдаване; 16.5 A; мрежов предпазител 30 A (B). Изключване на захранването 2,5 / 10 мин.			
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010		230 V, 1~; 50 Hz; 2100 W консумация, 1400 W отдаване; 10 A; мрежов предпазител 10 A (B). Изключване на захранването 7 / 10 мин.			
Tornado 2020, Magnum 2020 / 4020		400 V; 3~; 50 Hz; 2000 W консумация, 1500 W отдаване; 5 A; мрежов предпазител 10 A (B). Изключване на захранването 7 / 10 мин.			
1.4. Размери (Д x Ш x В)					
Tornado 2000		730 x 435 x 280 мм			
Tornado 2010 / 2020		730 x 435 x 280 мм			
Magnum 2000		870 x 580 x 495 мм			
Magnum 2010 / 2020		825 x 580 x 495 мм			
Magnum 4000		915 x 580 x 495 мм			
Magnum 4010 / 4020		870 x 580 x 495 мм			
1.5. Тегло в кг	Машина	Машина	Инструменти	Инструменти	Станд. оборудване
Tornado 2000	31		12		7
Tornado 2010	43		12		7
Tornado 2020	43		12		7
	Машина $1/4 - 2''$	Машина $2 1/2 - 4''$	Инструменти $1/4 - 2''$	Инструменти $2 1/2 - 4''$	Мобилно съоръж.
Magnum 2000	75		12		16
Magnum 2010	87		12		16
Magnum 2020	87		12		16
Magnum 4000		96	12	24	16
Magnum 4010		108	12	24	16
Magnum 4020		108	12	24	16
1.6. Шумност					
Шумност на работното място					
Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000		83 dB (A)			
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010		75 dB (A)			
Tornado 2020		72 dB (A)			
Magnum 2020 / 4020		74 dB (A)			
1.7. Вибрации (за всички типа)					
Ефективна стойност на ускорението		2,5 м/сек ²			

2. Пускане в експлоатация

Забележка: Товари над 35 килограма се носят от два работника. Комплектът от инструменти се носи отделно. При транспортиране и монтиране на машината да се има предвид, че машината с или без подставката има предноразположен център на тежестта.

2.1. Сглобяване на Tornado 2000, 2010, 2020 (фиг. 1–3)

Разхлабва се крилчатия болт 1. Сваля се инструменталния държател.

Машината се поставя вертикално на двата водача 3 и 4 и се вкарват двете тръбни стойки в трансмисионната кутия докато се зацепят (фиг. 1). Машината се подхваща за трансмисионната кутия (но не и за тръбните стойки!) и се поставя да стои на тръбните стойки (фиг. 2).

Машината може да бъде поставена на всяка работна маса и да бъде закрепена с винтове. За целта на долната страна на машината има 3 нарязани отвора. Посредством приложения към пратката

шаблон на работната маса се пробиват три отвора (свредло Ø 12 мм. След това машината се закрепва от долната страна посредством три болта М 10.

Върху двата водача се надява инструменталния държател. Притискателният лост 5 се прекарва през отвора на инструменталния държател и притегателният пръстен 6 се поставя върху задния водач по такъв начин, че крилчатият болт сочи назад и шпонковият канал на пръстена е свободен. Поставя се ръкохватката 7 върху притискателния лост.

Ваната се окачва на монтираните върху трансмисионната кутия винтове и те се затягат. Във ваната се спуска маркучът със смукателния филтър и другият край на маркуча се закрепва за нипела на гърба на инструменталния държател. Наливат се 2 литра течност за резби. От задната страна се монтира кутията за стружки. Никога не работете без течност за резби.

Поставя се водещия болт на режещата глава 8 в отвора на инструменталния държател и водещата глава с аксиален натиск и люлеещи движения се вкарва до упор.

За по лесно транспортиране закачете крачния шалтер на болта на задната страна на трансмисионната кутия (фиг. 3).

Сглобяване на Magnum 2000 T, 2010 T, 2020 T, 4000 T, 4010 T, 4020 T (фиг. 8)

Машината се монтира върху работна маса или върху подвижното устройство посредством 3 винта от принадлежностите. За пренасяне машината може да се държи отпред на носачите и отзад за тръба. За транспортиране чрез стойката в ушите на подставката се вкарва тръба Ø 3/4" и дължина 60 см и се закрепва посредством крилчат болт. Ако няма необходимост от транспортиране на машината двете колела може да се демонтират.

Налейте 5 литра течност за нарязване на резби. Никога не работете без нея.

2.2. Сглобяване на Tornado 2000 T, 2010 T, 2020 T (фиг. 7 + 8)

Машината се закрепва за работната маса или подвижното устройство посредством 3 болта от принадлежностите. За пренасяне машината се хваща отпред за ръкохватките на стойката и отзад за двигателя или за носача за работни материали. За транспортиране чрез стойката в ушите на подставката се вкарва тръба Ø 3/4" и дължина 60 см и се закрепва посредством крилчат болт. Ако няма необходимост от транспортиране на машината двете колела може да се демонтират.

Налейте 5 литра течност за нарязване на резби. Никога не работете без нея.

Сглобяване на Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L (фиг. 8)

Машината се закрепва за работната маса или за стойката от принадлежностите посредством 4 болта от комплекта на принадлежностите. За пренасяне машината може да бъде носена за водачите и за тръба, закрепена за патронника. Крепежният пръстен 10 с крилчатия болт се поставя на задния водач по такъв начин, че шпонковия канал е свободен. Окачва се ваната върху двата болта на задната страна на трансмисионната кутия и отпред на пръстена на задния водач. Крепежният пръстен 10 се измества до мястото му на окачването на ваната и се притяга. Поставя се маркучът със смукателния филтър във ваната.

Кутията за стружки се монтира от задната страна и се наливат 2 литра течност за нарязване на резби. Никога не оставяте машината да работи без течност.

2.3. Включване към елзахранването

Преди включването на машината проверете за съответствие на напрежението върху типовата табелка със захранващото напрежение. Употребявайте само удължителен кабел със защитно заземяване. Машината се включва и изключва с крачен шалтер (21 за Торнадо, 4 за Магнум). Шалтерът (18 за Торнадо и 3 за Магнум) служи за предварително подбиране на посоката и на скоростта на въртене. Машината може да бъде включена само ако аварийният изключвател (22 за Торнадо и 5 за Магнум) е деблокиран и предпазният шалтер (23 за Торнадо и 6 за Магнум) върху крачния шалтер е натиснат. Ако машината се свързва направо на мрежата (без употреба на щепсел) трябва да се инсталира мощен шалтер за 16 А.

2.4. Материали за резби

Употребявайте само материали за резби на REMS. Това гарантира безупречни резби, дълъг живот на винторезните челюсти и дълъг живот на машината.

REMS Spezial е със сложен състав и се употребява за тръбни и болтови резби от всякакъв вид. Той е водноразтворим и качествата му са подложени на експертна оценка. Винторезните точности на базата на минерални масла са забранени за употреба в водопроводни системи в някои страни като Германия, Австрия и Швейцария. В такъв случай се употребява REMS Sanitol.

REMS Sanitol течност за винторезни машини е синтетична, не съдържа минерални масла, напълно разтворима е във вода и има мазителните качества на минералните масла. Може да се употребява за всички видове тръбни и болтови резби. Нейната употреба е наложителна в Германия, Австрия и Швейцария и отговаря на предписанията в тези страни (DVGW Prüf-Nr. DW-0201AS2032; ÖVGW Prüf-Nr. W 1.303; SVGW Prüf-Nr. 7808-649).

Всички винторезни точности се употребяват неразредени!

2.5. Укрепване на материала

Тръби и пръти с дължина над 2 м трябва да бъдат укрепвани посредством настройваните по височина устройства REMS Herkules. Те имат стоманени съчи за лесно придвижване на тръбите и прътовия материал във всички посоки без загуба на съсност. Когато REMS Magnum е монтиран върху работна маса трябва да се употребява REMS Herkules Y-стойка, която се монтира на работната маса. Работният обхват на REMS Herkules Y е Ø 1/8 – 4".

2.6. Режеща глава REMS 4" Automatik

При работа с режеща глава REMS 4" Automatik трябва да се съобразявате с инструкциите за това устройство.

3. Работа с устройството

3.1. Инструменти

Режещата глава (8 за Торнадо, 12 за Магнум) представлява универсална режеща глава за гореспоменатите работни обхвати и разделена на 2 инструментални части, но за всяка дейност се употребява една от тях. За нарязване на конусовидни резби надлъжният упор (9 за Торнадо и 13 за Магнум) трябва да съответства по посоката на въртене на отварящо-затварящия лост (10 за Торнадо и 14 за Магнум). Тогава режещата глава се отваря автоматично когато е достигната нормативната дължина на резбата. За изработването на цилиндрични тръбни и болтови резби надлъжният упор (9 за Торнадо и 13 за Магнум) се отменя настрана.

Смяна на режещите челюсти

Режещите челюсти могат да бъдат монтирани и демонтирани както при демонтирана, така и при монтирана режеща глава (например на работната маса). За целта се освобождава крепежния лост (11 за Торнадо и 15 за Магнум), но не се развива. Премества се регулиращата шайба (12 за Торнадо и 16 за Магнум) на ръкохватката на крепежния лост и се избутва в крайн позиция. При това положение режещите челюсти се изваждат или поставят. Трябва при това да се внимава за съответствие между размера на резбата върху задната част режещите челюсти и предприеманата резба. Трябва освен това да се внимава нанесените също върху задната страна на режещите челюсти цифри да съответстват на тези върху държателя на режещите челюсти (14 за Торнадо и 17 за Магнум).

Режещите челюсти се вмъкват в режещата глава докато съчмата в държателя на режещите челюсти захапне в жлеба. След поставянето на всички режещи челюсти чрез преместването на регулиращата шайба се настройва желания размер на резбата. Резбата на болта винаги се поставя на "Bolt". Притегнете регулиращата шайба върху притягащия лост. Режещата глава се затваря. Отварящо-затварящият лост (10 за Торнадо и 14 за Магнум) силно се натиска надясно и надолу. Режещата глава или се отваря автоматично (при конусовидни резби) или може лесно да се отвори на ръка с лек натиск върху отварящо-затварящия лост. Ако при режещата глава 2¹/₂–4" поради повишена сила на рязането (например заради изхабени режещи челюсти) силата на притягащия лост се окаже недостатъчна (11 за Торнадо и 15 за

Магнум), т.е. когато режещата глава сама се отваря при рязане, цилиндричният винт върху притягащия лост (11 за Торнадо и 15 за Магнум) се притяга в противоположната посока.

Тръборезът (15 за Торнадо и 18 за Магнум) служи за тръби от 1/4–2" респ. 2 1/2–4".

Отстранителят на вътрешни чаплъци (16 за Торнадо и 19 за Магнум) се употребява за тръби 1/4–2" респ. 2 1/2–4". Пинолът се подсигурява за въртене чрез зацепване в заглаждащото рамо отпред или отзад в зависимост от дължината на тръбата.

3.2. Патронник (универсал) Tornado (19) и (20)

Самоцентриращите се затягащи челюсти се отварят и затварят автоматично посредством ляво или дясно завъртане на шалтера 18 и задвижване на крачния шалтер 21. При смяна на предните и задните затягащи челюсти да се има предвид, че отделните затягащи челюсти са монтирани съобразно фиг. 4 и 5. В противен случай ще настъпят дефекти. Машината в никакъв случай не трябва да се включва преди да са монтирани всички затягащи челюсти и капачките на патронниците (универсалите).

За Магнум до 2" и Торнадо за захващане на $\varnothing < 8$ мм и при Магнум до 4" за захващане на сечения < 20 мм се използва според сечението специална затягаща гилза (артикул 343001). При поръчването на гилзата се обозначава работното сечение.

Бързозатягащ ударен патронник (универсал) Magnum

Предният бързозатягащ ударен патронник с голям затягащ пръстен и монтирани в челюстния носач подвижни стягащи челюсти гарантира центрично и сигурно притягане с минимални усилия.

Смяна на стягащите челюсти Magnum

Бързозатягащите челюсти 24 се затварят с помощта на затягащия пръстен 22 до около 30 мм сечение. Демонтират се болтовете 24 на челюстите и посредством подходящ инструмент (отвертка) последните се изваждат навън. Новите челюсти заедно с болтовете се вкарват отвън навътре в носачът на затягащите челюсти.

3.3. Работни процеси с Tornado

Инструментите се поставят в работна позиция и инструменталният държател посредством притискателния лост 5 се поставя в крайно дясно положение. Вкарва се материалът така, че да излиза с около 10 см навън от патронника (универсала) 19. Завърта се режещата глава 8 надолу и се затваря. Включва се шалтерът 18 на позиция 1. Крачния шалтер 21 се задейства. Сега материалът автоматично се затяга. При типове 2010 и 2020 за рязане и почистване от чаплъци както и за нарязване на по-малки резби може да се подбере втората придалка. За целта при движещата се машина шалтерът 18 бързо се придвижва от позиция 1 на позиция 2. Режещата глава се притиска чрез притискащия лост 5 към въртящия се материал. След една до две витки режещата глава продължава автоматично да нарязва. При конусовидни резби режещата глава автоматично се отваря след достигането на нормативната дължина. При дълги и болтови резби режещата глава се отваря в движение на машината на ръка и крачния шалтер 21 се освобождава. Шалтерът 18 се поставя на R. Крачния шалтер късо се задейства и така материалът се освобождава.

След допълнително подаване на материал може да се нарязват резби с произволна дължина. За целта по време на нарязването крачния шалтер 21 за късо време се задейства при приближаване на режещата глава към корпуса на машината. Без да се отваря режещата глава се поставя шалтерът 18 на R. Материалът се освобождава, инструменталният държател и материалът се поставят в крайно дясно положение и машината отново се включва на положение на шалтера 1.

За рязане на тръби тръборезът 15 се завърта навътре и се поставя в желаната позиция за рязане. Посредством въртене надясно на шпиндела въртящата тръба се отрязва.

Получаващия се при отрязването вътрешен чаплък се отстранява посредством почистващото устройство 16.

Източване на винторезната течност: Изважда се маркучът от инструменталния носач 2 и се поставя в един съд. Машината се оставя да работи докато свърши течността. Друг начин: демонтира се ваната и се изпразва над умивалната раковина.

Работни процеси при Magnum

Инструментите се поставят в работно положение и инструменталният държател посредством притискателния лост 8 се поставя в крайно дясно положение. През отворения патронник (универсал) 2 и през отворения бързозатягащ ударен патронник 1 материалът се поставя така, че да излиза на 10 см навън. Бързозатварящият ударен патронник се затваря докато стягащите челюсти легнат върху материала. След късо отварящо движение с патронника материалът се притяга посредством един-два удара. При затваряне на патронника 2 лежащият назад материал се центрира. Режещата глава се завърта и се затваря. Шалтерът 3 се поставя в позиция 1, крачния шалтер 4 се задейства. Магнум 2000/4000 се пуска и спира посредством крачния шалтер 4.

При Магнум 2010/4010 и 2020/4020 за рязане и почистване на тръбите както и за рязане на по-малки резби може да се използва 2 придалка. За тази цел шалтерът 3 при въртяща машина бързо се премества от позиция 1 на позиция 2. Посредством притискащия лост 8 режещата глава се притиска към въртящия се материал. След няколко хода на резбата режещата глава започва самостоятелно автоматично да реже. При нарязването на конусообразни резби режещата глава автоматично се отваря при достигането на нормативната дължина на резбата. При дълги и болтови резби режещата глава се отваря на ръка при въртяща машина. Крачния шалтер 4 се отпуска. Отваря се бързодействащия ударен патронник и материалът се изважда.

Чрез многократно подаване на материал могат да се нарязват резби с произволна дължина. За тази цел по време на процеса на нарязване крачния шалтер 4 се освобождава при приближаване на инструменталния носач към корпуса на машината. Режещата глава не се отваря. Освобождават материала, инструменталният носач и материалът посредством притискателния лост се изваждат в крайно дясно положение и материалът отново се стяга, а машината се пуска в ход. За рязане на тръби тръборезът 18 се завърта и чрез притискателния лост се поставя в желаната режеща позиция. Тръбата се срязва при дясно въртене на шпиндела. Получаващия се при отрязването вътрешен чаплък се отстранява посредством почистващото устройство 19.

Източване на винторезната течност: Изважда се маркучът от инструменталния носач 7 и се поставя в един съд. Машината се оставя да работи докато свърши течността. Друг начин: Изважда се запушалката 25 и ваната се източва.

3.4. Производство на нипли и двойни нипли

За рязане на нипли се употребява REMS Nippelfix (с автоматично вътрешно захващане) или REMS Nippelspanner с вътрешно захващане. При това трябва тръбите да са почиствени отвътре от чаплъци. Тръбните парчета трябва да се поставят до упор.

За захващане на парчета с или без резба в REMS Nippelspanner чрез въртене на шпиндела и с помощта на някакъв инструмент, например отвертка се разтваря главата на нипеловия патронник. Това трябва да се върши само при поставено парче тръба. Както при REMS Nippelfix така и при REMS Nippelspanner не може да се режат нипели, които са по-къси от нормативните изисквания.

3.5. Направа на лява резба

Само REMS Magnum 2010, 2020, 4010 и 4020 са приложими за направа на лява резба. При изработване на леви резби режещата глава трябва да бъде застопорена към шейната, напр. посредством болт M12x40, в противен случай е възможно да бъде повдигната и резбата да получи увреждания в началото. Включете шалтера на положение „R“. Разменете положението на маркучите на помпата за охлаждане, или свържете охлаждащата помпа на късо. Използвайте превключващия вентил (кат. №: 342080 – принадлежност), който се монтира на машината. С ключа на превключващия вентил (фиг.9) се променя посоката на движение на охлаждащата течност в помпата.

4. Ремонт

Преди извършването на ремонтни дейности вадете щепсела от електрическия контакт. Тези работи трябва да се извършват от квалифициран специалист или от обучен персонал.

5. Електрически схеми и списъци на приборите Tornado

Електрически схеми		Tornado 2000		Tornado 2010		Tornado 2020	
		Цветове на пров.	Клеми	Цветове на пров.	Клеми	Цветове на пров.	Клеми
Крачен шалтер	Свързващ кабел	Кафява Синя Зелена/Жълта	2 (Аварийен изключвател) 2 (Аварийен изключвател) ↓ Корпус	Кафява Синя Зелена/Жълта	2 (Аварийен изключвател) 2 (Аварийен изключвател) ↓ Корпус	Кафява Черна Черна Синя Зелена/Жълта	1 3 5 A1 ↓ Корпус
	Съединителен кабел	Кафява Синя Зелена/Жълта	2 (Двигателен предпазител) 1 (Аварийен изключвател) ↓ Корпус	Кафява Синя Зелена/Жълта	2 (Двигателен предпазител) 1 (Аварийен изключвател) ↓ Корпус	Черна 1 Черна 2 Черна 3 Черна 4 Черна 5 Зелена/Жълта	2 4 6 14 2 (Аварийен изключвател) ↓ Корпус
	Вътрешни връзки	Червена Червена	1 (Аварийен изключвател) ↓ 13 (Датчик) 14 (Датчик) ↓ 1 (Двигателен предпазител)	Червена Червена	1 (Аварийен изключвател) ↓ 13 (Датчик) 14 (Датчик) ↓ 1 (Двигателен предпазител)	Червена Червена	5 → 1 (Авар. изключв.) 13 → A2
Трансмисионна кутия	Съединителен кабел	Кафява Синя Зелена/Жълта	1 3 ↓ Корпус	Кафява Синя Зелена/Жълта	R S ↓ Корпус	Черна 1 Черна 2 Черна 3 Черна 4 Черна 5 Зелена/Жълта	L1 L2 L3 4 5 ↓ Корпус
	Двигател	Черна 2 Черна 5 Черна 6 Черна 4 Черна 3 Черна 1	4 8 10 6 5 2	Черна 1 Черна 2 Черна 3 Черна 4 Черна 5 Черна 6 Зелена/Жълта	U1 V1 W1 U2 V2 W2 ↓ Корпус	Черна 1 Черна 2 Черна 3 Черна 4 Черна 5 Черна 6 Черна 7 Черна 8 Зелена/Жълта	U1 V1 W1 U2 V2 W2 7 8 ↓ Корпус
	Спирачно съпротивление	Кафява Синя	5 12				
	Кондензатор			Кафява Синя	C1 C2		
Вана	Електрическа помпа (машинен вариант "Т")	Кафява Синя Зелена/Жълта	1 3 ↓ Корпус	Кафява Синя Зелена/Жълта	R S ↓ Корпус	Кафява Синя Зелена/Жълта	L1 L2 ↓ Корпус
Списък на приборите							
Двигател		RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS
Ексцентриков шалтер		CA 10 C 58751 * FT22V	REMS	CA 10 C 58761 * FT22V	REMS	CA 10 D-U277 * 01 FT22V	REMS
Крачен шалтер		T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS
Кондензатор				MP 35/100/330	REMS		

4.1. Поддръжка

Машините работят без специална поддръжка. Трансмисията се намира в затворена маслена вана и поради това не се нуждае от специално смазване.

4.2. Инспекции и ремонти

Моторите на Торнадо 2000 / Мъгнум 2000 / 4000 имат въгленови четки. Те се износват и поради това трябва периодично да се наглеждат и подменят. За целта четирите винта на капака на двигателя се развиват на 3 мм и двата капака се свалят. Виж също раздел 6 – помощ при дефектиране.

6. Действия при нарушения в работата

6.1. **Неизправност:** Машината не се пуска в ход.

Причина:

- Аварийният изключвател не е деблокиран.
- Двигателният предпазен шалтер е задействал.
- Износени или дефектни четки на двигателя (Торнадо 2000, Магнум 2000/4000).

6.2. **Неизправност:** Машината не изтегля докрай.

Причина:

- Режещите челюсти твърде тъпи.
- Лошокачествена винторезна течност.
- Претоварена мрежа.
- Твърде малко сечение на удължителния кабел.
- Лош контакт на щепсела.
- Износени четки (Торнадо 2000, Магнум 2000/4000).

6.3. **Неизправност:** Липсва подаване или недостатъчно подаване на винторезна течност към главата.

Причина:


- Дефектна помпа.
- Твърде малко течност във ваната.
- Запушен филтър за течността.

6.4. **Неизправност:** Въпреки правилната настройка режещите челюсти са твърде широко отворени.

Причина:

- Режещата глава не е затворена.

Електрически схеми и списъци на приборите Magnum

Електрически схеми		Magnum 2000/4000 		Magnum 2010		Magnum 4010		Magnum 2020		Magnum 4020	
		Цветове на пров.	Клеми	Цветове на пров.	Клеми	Цветове на пров.	Клеми	Цветове на пров.	Клеми	Цветове на пров.	Клеми
Крачен шалтер	Свързващ кабел	Кафява Синя	2 (Авар. изклю.) 2 (Авар. изклю.)	Кафява Синя Зелена/Жълта	2 (Авар. изклю.) 2 (Авар. изклю.) ⊥ Корпус	Кафява Синя Зелена/Жълта	2 (Авар. изклю.) 2 (Авар. изклю.) ⊥ Корпус	Кафява Черна Черна Синя Зелена/Жълта	1 3 5 A 1 ⊥ Корпус	Кафява Черна Черна Синя Зелена/Жълта	1 3 5 A 1 ⊥ Корпус
	Съединителен кабел	Кафява Синя	2 (Двигат. предп.) 1 (Авар. изклю.)	Кафява Синя Зелена/Жълта	2 (Двигат. предп.) 1 (Авар. изклю.) ⊥ Корпус	Кафява Синя Зелена/Жълта	2 (Двигат. предп.) 1 (Авар. изклю.) ⊥ Корпус	Черна 1 Черна 2 Черна 3 Черна 4 Черна 5 Зелена/Жълта	2 4 6 14 2 (Авар. изклю.) ⊥ Корпус	Черна 1 Черна 2 Черна 3 Черна 4 Черна 5 Зелена/Жълта	2 4 6 14 2 (Авар. изклю.) ⊥ Корпус
	Вътрешни връзки	Червена Червена	1 (Авар. изклю.) ↓ 13 (Датчик) 14 (Датчик) ↓ 1 (Двигат. предп.)	Червена Червена	1 (Авар. изклю.) ↓ 13 (Датчик) 14 (Датчик) ↓ 1 (Двигат. предп.)	Червена Червена	1 (Авар. изклю.) ↓ 13 (Датчик) 14 (Датчик) ↓ 1 (Двигат. предп.)	Червена Червена	5 → 1 (Авар. изклю.) 13 → A 2	Червена Червена	5 → 1 (Авар. изклю.) 13 → A 2
Трансмисионна кутия	Съединителен кабел	Кафява Синя	2 1	Кафява Синя Зелена/Жълта	R S ⊥ Корпус	Кафява Синя Зелена/Жълта	R S ⊥ Корпус	Черна 1 Черна 2 Черна 3 Черна 4 Черна 5 Зелена/Жълта	L1 L2 L3 4 5 ⊥ Корпус	Черна 1 Черна 2 Черна 3 Черна 4 Черна 5 Зелена/Жълта	L1 L2 L3 4 5 ⊥ Корпус
	Двигател	Черна 2 Черна 5 Черна 6 Черна 4 Черна 3 Черна 1	Кафява 6 5 3 4 Синя	Черна 1 Черна 2 Черна 3 Черна 4 Черна 5 Черна 6 Зелена/Жълта	U1 V1 W1 U2 V2 W2 ⊥ Корпус	Черна 1 Черна 2 Черна 3 Черна 4 Черна 5 Черна 6 Зелена/Жълта	U1 W1 V1 U2 W2 V2 ⊥ Корпус	Черна 1 Черна 2 Черна 3 Черна 4 Черна 5 Черна 6 Черна 7 Черна 8 Зелена/Жълта	U1 V1 W1 U2 V2 W2 7 8 ⊥ Корпус	Черна 1 Черна 2 Черна 3 Черна 4 Черна 5 Черна 6 Черна 7 Черна 8 Зелена/Жълта	U1 W1 V1 U2 W2 V2 7 8 ⊥ Корпус
	Кондензатор			Кафява Синя	C1 C2	Кафява Синя	C1 C2				
Списък на приборите											
Двигател	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS	
Ексцентрик шалтер	CA10 C 58761 · FT22V	REMS	CA10 C 58761 · FT22V	REMS	CA10 C 58761 · FT22V	REMS	CA10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	CA10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	
Крачен шалтер	T 5310	REMS	T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS	T 5400	REMS	
Кондензатор	MP 35/100/330	REMS	MP 35/100/330	REMS	MP 35/100/330	REMS					

6.5. **Неизправност:** Режещата глава не се отваря.**Причина:**

- При отворена режеща глава е рязана резба със следващия по големина размер.
- Изместен е надлъжният упор.

6.6. **Неизправност:** Некачествена резба.**Причина:**

- Твърде тъпи режещи челюсти.
- Неправилно поставени режещи челюсти.
- Недостатъчно или липсващо подаване на винторезна течност.
- Некачествена винторезна течност.
- Няма подаване на инструменталния носач.

6.7. **Неизправност:** Тръбата се плъзга в патронника.**Причина:**

- Силно замърсени челюсти.
- При дебелостенно пластмасово покритие на тръбата употребявайте специални челюсти.
- Износени челюсти.

7. **Гаранционни условия**

Гаранционният срок е 12 месеца от доставката на новия продукт на първия потребител, но не повече от 24 месеца след доставка на Дистрибутора. Датата на доставка се документира посредством подаване на оригиналната документация по покупко-продажбата, която трябва да включва датата на закупуване и обозначението на продукта. Всички функционални дефекти, възникнали в рамките на гаранционния срок, които ясно произтичат от дефекти при производството или на използваните материали, се отстраняват безплатно. Отстраняването на дефектите не се счита за удължаване или подновяване на гаранционния срок за продукта. Повреди, причинени от естествено износване, неправилна употреба или злоупотреба, несъобразяване с инструкциите за експлоатация, неподходящи материали, прекомерна употреба, използване за цели, различни от разрешените, намеса от страна на Купувача или на трети лица или други причини, за които REMS не носи отговорност, се изключват от условията на гаранцията.

Гаранционното обслужване се извършва само в сервиси, оторизирани за тази цел от REMS. Рекламации се приемат единствено в случай, че продуктът е върнат в сервис, оторизиран от REMS, без предварителна намеса и в неразглобен вид. Подменените продукти и части стават собственост на REMS.

Потребителят поема разходите по транспортирането на продукта в двете посоки.

Законните права на потребителите и конкретно правото на иск за обезщетение към Дистрибутора не се засягат. Гаранцията на производителя се отнася само до нови продукти, закупени в Европейския съюз, Норвегия или Швейцария.

REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020

1	Sparnuotoji veržlė	14	Srieggpjovės laikiklis
2	Įrankių laikiklis	15	Vamzdžiapjovė
3	Priekinė nukreipiamoji skersė	16	Vidinės vamzdžio užvartos nuėmiklis
4	Galinė nukreipiamoji skersė	17	Nupiltuvus
5	Spaudimo svirtis	18	Jungiklis
6	Gnybto žiedas	19	Kumštelinis griebtuvas
7	Rankena	20	Kumštelinio griebtuvo raktas
8	Sriegimo galvutė	21	Kojinis jungiklis
9	Ilgio atremtis	22	Avarinis jungiklis
10	Uždarymo ir atidarymo svirtis	23	Saugiklis
11	Spaudžiamoji svirtis	24	Nukreipiamasis pirštas
12	Perstatymo skriemulys		
13	Sferinė rankenėlė		

REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 4000 / 4010 / 4020

1	Greitos fiksacijos smūginis griebtuvas	14	Uždarymo ir atidarymo svirtis
2	Centavimo griebtuvas	15	Fiksavimo svirtis
3	Jungiklis „dešinėn-kairėn“	16	Nustatymo diskas
4	Kojinis jungiklis	17	Srieggpjovės laikiklis
5	Avarinis jungiklis	18	Vamzdžiapjovė
6	Saugilis	19	Vidinės vamzdžio užvartos nuėmiklis
7	Įrankio laikiklis	20	Aušinimo priemonių vonia
8	Spaudžiamoji svirtis	21	Vonelė drožlėms
9	Rankena	22	Suspaudimo žiedas
10	Fiksavimo žiedas su sparnuotąja veržle	23	Griebtuvo kumštelių laikiklis
11	Sparnuotoji veržlė	24	Griebtuvo kumšteliai
12	Sriegimo galvutė	25	Sandaravimo varžtas
13	Ilgio atremtis		

Bendri saugumo technikos reikalavimai

DĖMESIO! Būtina perskaityti visus nurodymus. Nesilaikant toliau pateiktų nurodymų gali ištikti elektros šokas, kilti gaisras ir/arba rizika sunkiai susižeisti. Toliau naudojama sąvoka „elektrinis prietaisas“ yra susijusi su elektros tinkle veikiančiais elektriniais įrankiais (su tinklo kabeliu), akumulatoriniais elektriniais įrankiais (be tinklo kabelio), mašinomis ir elektriniais prietaisais. Elektrinius prietaisus naudoti tik pagal paskirtį, laikantis bendrų saugumo technikos reikalavimų.

LAIKYKITE ŠIUOS NURODYMUS SAUGIOJE VIETOJE

A) Darbo vieta

- a) **Darbo vieta turi būti švari ir tvarkinga.** Tinkama ir prastai apšviesta darbo vieta gali sąlygoti nelaimingus atsitikimus.
- b) **Nedirbti su elektriniu prietaisu aplinkoje, kurioje gali kilti sproginimas, yra degių skysčių, dujų arba dulkių.** Elektriniai prietaisai sukelia kibirkštis, galinčias uždegti dulkes arba garus.
- c) **Naudojantis elektriniu prietaisu žiūrėti, kad šalia nebūtų vaikų ir pašalinių asmenų.**

B) Elektros saugumas

- a) **Elektrinio prietaiso jungiamasis kištukas turi tiktai šakutės lizdui. Kištuką keisti draudžiama. Nenaudoti adapterinių kištukų kartu su įžemintais elektriniais prietaisais.** Nepakeisti kištukai ir tinkami šakutės lizdai sumažina elektros šoko riziką. Jei elektrinis prietaisas turi apsauginį laidą, jis gali būti jungiamas tik į šakutės lizdus su apsauginiu kontaktu. Statybvietėse, drėgnoje aplinkoje, po atviru dangumi arba panašiose vietose naudoti elektrinį prietaisą tik per 30 mA apsauginį įrenginį.
- b) **Vengti kūno sąlyčio su įžemintais paviršiais, pavyzdžiui, vamzdžiais, viryklėmis ir šaldytuvais.** Jei kūnas yra įžemintas, padidėja elektros šoko rizika.
- c) **Nelaikyti prietaiso drėgnoje vietoje.** Į elektrinį prietaisą įsiskverbus vanduo padidina elektros šoko riziką.
- d) **Nenaudoti kabelio prietaisui nešti, jį pakabinti arba ištraukti iš šakutės lizdo kištuką. Laikyti kabelį toliau nuo karščio šaltinių, alyvos, aštrių briaunų arba judančių prietaiso dalių.** Pažeistas arba susinarijęs kabelis padidina elektros šoko riziką.
- e) **Dirbant su elektros prietaisu po atviru dangumi, reikia naudoti ilginajamąjį kabelį, leidžiamą naudoti ir lauko sąlygomis.** Tinkamo ilginamojo kabelio lauko sąlygomis naudojimas sumažina elektros šoko riziką.

C) Asmenų saugumas

- a) **Būti atidiems, stebėti, kas daroma ir elektriniu prietaisu dirbti pagal nustatytas instrukcijas. Nenaudoti elektrinio prietaiso, jei esate pavargęs, paveiktas narkotikų, alkoholio ar medikamentų.** Nedėmesingumas dirbant prietaisu gali sąlygoti rimtus sužeidimus.
 - b) **Visada nešioti apsauginius reikmenis ir apsauginius akinius.** Asmeninių apsauginių reikmenų: respiratoriaus, neslidžių batų, apsauginio šalmo ar ausinių naudojimas, atsižvelgiant į elektrinio prietaiso rūšį ir panaudojimo paskirtį, sumažina sužeidimų riziką.
 - c) **Vengti neplanuoto eksploataavimo. Prieš įjungiant kištuką į šakutės lizdą, įsitikinti, kad jungiklis yra padėtyje „AUS/OFF“.** Jei nešant elektrinį prietaisą pirštas yra ant jungiklio arba įjungtas prietaisas įjungiamas į elektros tinklą, tai gali sąlygoti nelaimingus atsitikimus. Jokiu būdu neperjunginėkite gaiduko.
 - d) **Prieš įjungiant elektrinį prietaisą, pašalinti reguliavimo įrankius arba veržliaraktį.** Besisukančioje prietaiso dalyje esantis įrankis arba raktas gali sąlygoti sužeidimus. Niekada nekišti rankų į judančias (besisukančias) dalis.
 - e) **Pasirūpinti saugia padėtimi ir visada išlaikyti pusiausvyrą.** Taip galima geriau kontroliuoti prietaisą netikėtose situacijose.
 - f) **Dėvėti tinkamus drabužius. Nedėvėti plačių drabužių ar papuošalų. Plaukus, drabužius ir pirštines laikyti toliau nuo judančių dalių.** Laisvus drabužius, papuošalus ar ilgus plaukus judančios dalys gali sugriebti.
 - g) **Jei galima įmontuoti dulkes siurbiančius ir surenkančius įrenginius, įsitikinti, kad jie yra prijungti ir tinkamai naudojami.** Šių įrenginių naudojimas sumažina dulkių keliamą pavojų.
 - h) **Elektrinį prietaisą patikėti tik apmokytiems asmenims.** Jaunimui dirbti elektros prietaisu leidžiama tik tuo atveju, jei jis vyresnis kaip 16 metų, jei šis darbas būtinas jo mokymui ir jei jį prižiūri kvalifikuotas personalas.
- D) Atidus elgesys su elektriniais prietaisais ir jų naudojimas**
- a) **Elektrinio prietaiso neperkrauti. Naudoti tik tam skirtą elektrinį prietaisą.** Tinkamu elektriniu prietaisu dirbti geriau ir saugiau, jei dirbama nurodytame galių diapazone.
 - b) **Nenaudoti elektrinio prietaiso, jei jo jungiklis sugedęs.** Elektrinis prietaisas, kurio negalima įjungti ar išjungti, yra pavojingas ir jį būtina remontuoti.
 - c) **Prieš pradėdam reguliuoti prietaisą, keisti reikmenis ar padėdant prietaisą į šalį, iš šakutės tinklo ištraukti kištuką.** Ši atsargumo priemonė neleis prietaisui netikėtai įsijungti.
 - d) **Nenaudojamą elektrinį prietaisą laikyti vaikams nepasiekiamoje vietoje. Neleisti elektriniu prietaisu naudotis asmenims, kurie su juo nesuipažino ar neperskaitė šių nurodymų.** Elektriniai prietaisai yra pavojingi, jei jais naudojasi nepatyrę asmenys.
 - e) **Elektrinį prietaisą kruopščiai prižiūrėti. Patikrinti, ar judančios prietaiso dalys veikia nepriklaisingai ir neužsikerta, ar dalys nesulūžo ir ar nėra taip pažeistos, kad darytų įtaką elektrinio prietaiso veikimui. Prieš pradėdam naudoti elektrinį prietaisą, pažeistas dalis privalo suremontuoti kvalifikuoti specialistai arba REMS klientų aptarnavimo dirbtuvės.** Daugelį nelaimingų atsitikimų sukelia netinkamai techniškai prižiūrimi elektriniai įrankiai.
 - f) **Pjovimo įrankius laikyti aštrius ir švarius.** Kruopščiai prižiūrėti pjovimo įrankiai su aštriomis pjovimo briaunomis rečiau užsikerta ir jais lengviau dirbti.
 - g) **Pritvirtinti ruošinį.** Norint pritvirtinti ruošinį, reikia naudoti tvirtinimo įtaisus arba spautuvus. Taip yra laikoma tvirtiau nei ranka, be to, abi rankos lieka laisvos darbui su elektriniu prietaisu.
 - h) **Elektrinius prietaisus, reikmenis, įrankius ir kt. naudoti pagal nurodymus ir taip, kaip privaloma specialiam prietaiso tipui. Taip pat atsižvelgti į darbo sąlygas ir atliekamą veiklą.** Elektrinių prietaisų naudojimas kitiems nei numatyta tikslams gali sukelti pavojingas situacijas. Bet koks savavališkas elektrinio prietaiso pakeitimas saugumo sumetimais – draudžiamas.
- E) Atidus elgesys su akumulatoriniais prietaisais ir jų naudojimas**
- a) **Prieš įdėdam akumuliatorių reikia įsitikinti, kad elektrinis prietaisas yra išjungtas.** Akumulatoriaus įdėjimas į įjungtą elektrinį prietaisą gali sąlygoti nelaimingus atsitikimus.
 - b) **Akumuliatorių krauti tik įkrovikliams, kuriuos rekomenduoja gamintojas.** Vienai akumuliatorių rūšiai numatyta įkroviklį naudojant kitiems akumulatoriams, iškyla gaisro pavojus.
 - c) **Elektriniuose prietaisuose naudoti tik tam numatytus akumuliatorius.** Kitų akumuliatorių naudojimas gali sąlygoti sužeidimus ir kelti gaisro pavojų.
 - d) **Nenaudojamus akumuliatorius laikyti toliau nuo sąvaržėlių, monetų, raktų, vinių, varžtų ar kitų nedidelių metalinių daiktų, galinčių sąly-**

goti trumpą sujungimą. Trumpas sujungimas tarp akumuliatoriaus kontaktų gali būti nudegimų ar gaisro priežastimi.

- e) Netinkamai naudojant prietaisą, iš akumuliatoriaus gali išsiskirti skystis. Vengti sąlyčio su juo. Patekus ant kūno, nedelsiant nuplauti vandeni. Patekus skysčiui į akis, kreiptis į gydytoją.** Išsiskiriantis akumuliatoriaus skystis gali sudirginti odą ar nudeginti.
- f) Jei akumuliatoriaus/įkroviklio temperatūra arba aplinkos temperatūra yra $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ arba $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$, akumuliatorių/įkroviklį naudoti draudžiama.**
- g) Sugedusių akumuliatorių neišmesti su atliekomis, o perduoti REMS klientų aptarnavimo dirbtuvėms arba utilizavimo įmonei.**

F) Aptarnavimas

- a) Prietaisą leisti remontuoti tik kvalifikuotiems specialistams ir tik naudojant originalias atsargines dalis.** Tai užtikrins prietaiso saugumą.
- b) Laikytis prietaiso techninio aptarnavimo reikalavimų bei įrankių keitimo nurodymų.**
- c) Reguliariai tikrinti elektrinio prietaiso jungiamuosius laidus, o esant pažeidimams, leisti pakeisti kvalifikuotiems specialistams arba REMS klientų aptarnavimo dirbtuvėms. Reguliariai tikrinti ilginamąjį kabelį ir jį pakeisti, jei jis pažeistas.**

Specialūs saugumo nurodymai

- Mašina jungiama apsauginiu kojiniu jungikliu paspaudus avarinį („Not-Aus“) mygtuką. Saugos įrenginiai, pvz., apsauginis vamzdis, apsauginė dėžė, už-

vara reikalingi, kai neįmanoma numatyti apie stakles ir apdorojamą detalę susidarančios pavojaus zonos.

- Tokie darbai, kaip pvz., vijimas, montavimas ir išmontavimas, sriegimas rankiniu sriegikliu, darbas rankiniu vamzdžių plovikliu bei detalės laikymas ranka (užuot naudojus medžiagos atramas), veikiant staklėms draudžiami.
- Jei gresia apdorojamos detalės nulūžimas (priklausomai nuo detalės ilgio ir skersmens bei apsukų skaičiaus), arba nepakankamai stabilios staklės (pvz., naudojant 4" automatinę sriegimo galvutę), reikia naudoti pakankamą skaičių atramų (REMS Herkules), kurių aukštis gali būti reguliuojamas.
- Niekada nelieskite kumštelinio griebtuvo vidaus.
- Trumpus vamzdžių galus tvirtinti tik su REMS Nippelspanner arba Nippelfix.
- REMS sriegimo medžiagos purškikliuose (REMS Special, REMS Sanitol aerosoliniuose flakonuose) yra ekologiškos, tačiau jose yra užsidegančių dujų (butano). Purškikliuose yra slėgis, todėl neatidarinėkite jų per jėgą. Saugokite nuo saulės spindulių ir laikykite ne aukštesnėje kaip 50°C .
- Dėl sriegimo tepalo nuriebinamojo poveikio, reikia vengti tepalo kontakto su oda. Reikia naudoti tam pritaikytas odos apsaugos priemones.
- Dėl higieninių priežasčių iš vonelės reguliariai reikia pašalinti purvą ir drožles. Drožles reikia pašalinti ne rečiau kaip kartą per metus.
- Sriegimo tepalo tikrinti nereikia, kadangi vartojant reikia nuolat papildyti nauju sriegimo tepalu.
- Koncentruoti sriegimo tepalai negali patekti į kanalizaciją, vandens telkinius ar žemę. Nesunaudotą sriegimo tepalą reikia pristatyti atitinkamoms, tokias atliekas surenkančioms, įmonėms. Mineralinių sriegimo tepalų atliekų kodas – 54401, o sintetinių – 54109.

1. Techniniai duomenys

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020 su REMS 4" automatinė sriegimo galvute	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020 su REMS 4" automatinė sriegimo galvute	Magnum 4000 Magnum 4010 Magnum 4020
1.1. Darbinis diapazonas					
1.1.1. Sriegimo diametras					
Vamzdžių (taip pat sintetiniu apvalkalu)	$1/16 - 2"$	$1/16 - 2"$	$1/16 - 4"$	$1/16 - 4"$	$1/4 - 4"$
Varžtai	6 – 60 mm $1/4 - 2"$	6 – 60 mm $1/2 - 2"$	6 – 60 mm $1/4 - 2"$	6 – 60 mm $1/4 - 2"$	14 – 60 mm $1/2 - 2"$
1.1.2. Sriegių rūšys					
Vamzdžių sriegis, kūginis dešininis			R (ISO 7-1, DIN 2999, BSPT), NPT		
Vamzdžių sriegis, cilindrinis dešininis			G (ISO 228-1, DIN 259, BSP), NPSM		
Plieninio šarvinio vamzdžio sriegis			Pg (DIN 40430), IEC		
Varžtų sriegis			M (ISO 261, DIN 13), UNC, BSW		
1.1.3. Sriegio ilgis					
Vamzdžių sriegis, kūginis	normalus ilgis	normalus ilgis	normalus ilgis	normalus ilgis	normalus ilgis
Vamzdžių sriegis, cilindrinis	165 mm, su	150 mm, su	165 mm, su	165 mm, su	150 mm, su
Varžtų sriegimas	neribotu veržimu	neribotu veržimu	neribotu veržimu	neribotu veržimu	neribotu veržimu
1.1.4. Vamzdžių nupjovimas	$1/8 - 2"$	$1/8 - 2"$	$1/8 - 2"$	$1/8 - 2"$	$1/4 - 4"$
1.1.5. Vamzdžių vidinis valymas	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 4"$
1.1.6. Nipelio ir trumpasriegių su REMS įmovos spaudikliu (vidinis veržimas REMS Nippelspanner) su REMS įmovos fiksatoriumi (automatinis vidinis veržimas REMS Nippelfix)	$3/8 - 2"$ $1/2 - 4"$	$3/8 - 2"$ $1/2 - 4"$	$3/8 - 2"$ $1/2 - 4"$	$3/8 - 2"$ $1/2 - 4"$	$3/8 - 2"$ $1/2 - 4"$
1.1.7. REMS 4" automatinė sriegimo galvutė visiems Tornado ir Magnum 2000/2010/2020 modeliams (žr. 6 pav.)			$2 1/2 - 4"$	$2 1/2 - 4"$	

1.2. Pavaros apsisukimų skaičius

Tornado 2000	$1/16 - 2"$	53 – 40 $1/\text{min}$
Magnum 2000	$1/4 - 2"$	53 – 40 $1/\text{min}$
Magnum 4000	$1/4 - 4"$	23 – 20 $1/\text{min}$
Automatinis, bepakopis valdymas		
Tornado 2010 / 2020	$1/16 - 2"$	52 $1/\text{min}$
Magnum 2010 / 2020	$1/4 - 2"$	52 – 26 $1/\text{min}$
Magnum 4010 / 4020	$1/4 - 4"$	20 – 10 $1/\text{min}$

Taip pat esant pilnam apkrovimui. Kai didelis apkrovimas ir prastas elektros tiekimas, sriegiant didesnio diametro vamzdžius apsisukimai gali būti žemesni pvz. Tornado 26 $1/\text{min}$. ir Magnum 10 $1/\text{min}$.

1.3. Elektros duomenys

Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000	230 V, 1~; 50-60 Hz; 1700 W priėmimas, 1200 W atidavimas; 8,3 A; (tinklo) saugiklis 16 A (B). Kartotinis režimas 2,5 / 10 min. 110 V; 1~; 50-60 Hz; 1700 W priėmimas, 1200 W atidavimas; 16,5 A; (tinklo) saugiklis 30 A (B). Kartotinis režimas 2,5 / 10 min.
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010	230 V, 1~; 50 Hz; 2100 W priėmimas, 1400 W atidavimas; 10 A; (tinklo) saugiklis 10 A (B). Kartotinis režimas 7 / 10 min.
Tornado 2020, Magnum 2020 / 4020	400 V; 3~; 50 Hz; 2000 W priėmimas, 1500 W atidavimas; 5 A; (tinklo) saugiklis 10 A (B). Kartotinis režimas 7 / 10 min.

1.4. Išmatavimai (ilgis x plotis x aukštis)

Tornado 2000	730 x 435 x 280 mm
Tornado 2010 / 2020	730 x 435 x 280 mm
Magnum 2000	870 x 580 x 495 mm
Magnum 2010 / 2020	825 x 580 x 495 mm
Magnum 4000	915 x 580 x 495 mm
Magnum 4010 / 4020	870 x 580 x 495 mm

1.5. Svoris (kg)

	Mašina	Instrumentai	Standartiniai reikmenys		
Tornado 2000	31	12	7		
Tornado 2010	43	12	7		
Tornado 2020	43	12	7		
	Mašina 1/4 – 2"	Mašina 2 1/2 – 4"	Instrumentai 1/4 – 2"	Instrumentai 2 1/2 – 4"	Važiuojantis stovas
Magnum 2000	75		12		16
Magnum 2010	87		12		16
Magnum 2020	87		12		16
Magnum 4000		96	12	24	16
Magnum 4010		108	12	24	16
Magnum 4020		108	12	24	16

1.6. Triukšmingumas

Emisinė vertė darbo vietoje	
Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000	83 dB (A)
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010	75 dB (A)
Tornado 2020	72 dB (A)
Magnum 2020 / 4020	74 dB (A)

1.7. Vibracija (visų modelių)

Pagreičio svertinė efektinė vertė	2,5 m/s ²
-----------------------------------	----------------------

2. Eksploatavimo pradžia

Nurodymas: transportuojamus daiktus, sveriančius daugiau kaip 35 kg, turi nešti 2 asmenys. Transportuojant ar paruošiant stakles darbui, atkreipkite dėmesį, kad svorio centras yra aukštai ir Staklės gali lengvai pargriūti.

2.1. Tornado 2000, 2010, 2020 (1–3 pav.) pastatymas

Atsukti sparnuotąją varžlę (1). Nuimti įrankių laikiklį (2). Stakles nustatyti vertikaliai ant abiejų nukreipiamųjų skersių (3 + 4) ir įstatyti 3 vamzdynes kojas į reduktoriaus korpusą, iki jų užsifiksavimo (1 pav.). Stakles paimti už reduktoriaus korpuso (ne už vamzdinių kojų) ir pastatyti ant vamzdinių kojų (2 pav.).

Stakles taip pat galima pastatyti ant darbatalio ir prisukti. Tam yra 3 angos staklių dugne.

Su pridėtais šablonais darbatalyje reikia paruošti 3 angas (Ø 12 mm). Staklės pritvirtinamos iš apačios su 3 varžtais M 10.

Įrankių laikiklį pastumti ant nukreipiamosios skersės. Prispaudimo svirtį (5) iš galo perstumti per kilpą prie įrankio laikiklio.

Gnybto žiedą (6) taip pastumti ant galinės nukreipiamosios skersės, kad sparnuotoji varžlė būtų gale, o žiedo kanalas/išpjova liktų laisva. Rankenėlę (7) nustatyti ant prispaudimo srities.

Vonelę pakabinti ant abiejų, apačioje prie reduktoriaus korpuso esančių varžtų ir pastumti dešinėn į plyšius. Vonelę įkabinti į žiedo išpjovą prie galinės nukreipiamosios skersės (4). Prispaudimo svirties fiksavimo žiedą pastumti iki prisiliejimo prie vonelės pakabinimo ir prispauti. Žarną su prisirišimo filtru pakabinti į vonelę, o kitą žarnos galą nustumti ant įmovos galinėje laikiklio pusėje. Pripilti 2 litrus sriegimo tepalo. Lovį drožlėms pastatyti galinėje dalyje. Niekada negalima jungti staklių be sriegimo tepalo. Sriegimo galvutės (8) fiksuojamąjį varžtą įstatyti į laikiklio angą ir sriegimo

galvutę su ašiniu spaudimu į fiksuojamąjį varžtą ir siūbuojančiais judesiais įstumti iki atremties.

Kad būtų geriau transportuoti, kojinių jungiklį reikia pakabinti varžtu galinėje reduktoriaus korpuso pusėje. (3 pav.).

Magnum 2000 T, 2010 T, 2020 T, 4000 T, 4010 T, 4020 T (8 pav.) pastatymas

Stakles pritvirtinti ant darbatalio arba ant stovo su ratukais, panaudojus 3 rinkinyje esančius varžtus. Transportuojant, stakles galima pakelti priekyje už stovo ašų, o gale prie variklio arba laikiklio. Transportuojant, ant stovo į ašas prie stovo įvedami vamzdžiai Ø 3/4" maždaug 60 cm ilgio ir pritvirtinami sparnuotosiomis varžlėmis. Jei staklės nebus transportuojamos, galima nuimti abu ratus.

Reikia pripildyti 5 litrus sriegimo tepalo. Niekada nejunkite staklių be šio tepalo.

2.2. Tornado 2000 T, 2010 T, 2020 T (7 + 8 pav.) pastatymas

Stakles pritvirtinti ant darbatalio arba ant stovo su ratukais su 3 rinkinyje esančiais varžtais. Transportuojant, stakles galima pakelti priekyje už stovo kilpų, o gale prie variklio arba laikiklio. Transportuojant ant stovo, į ašas prie stovo įvedami vamzdžiai Ø 3/4" maždaug 60 cm ilgio ir pritvirtinami sparnuotosiomis varžlėmis. Jei staklės nebus transportuojamos, galima nuimti abu ratus.

Reikia pripildyti 5 litrus sriegimo tepalo. Niekada nejunkite staklių be šio tepalo.

Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L (8 pav.) pastatymas

Stakles pritvirtinti ant darbatalio arba ant stovo su ratukais, panaudojus 4 rinkinyje esančius varžtus. Vonelę įkabinti gale į abu varžtus apačioje

prie reduktoriaus korpuso ir priekyje į grandinės griovelį prie galinio krepiklio. Fiksavimo žiedą (10) pastumti prie vonelės pakabinimo ir fiksuoti. Žarną su prisiurbimo filtru pakabinti į vonelę. Drožlių įstatyti iš užpakalinės pusės.

Pripilti 2 litrus sriegimo tepalo. Niekada neeksploatuoti staklių be sriegimo tepalo.

2.3. Elektros prijungimas

Prieš prijungiant stakles reikia patikrinti, ar ant gamyklinės lentelės nurodyta įtampa atitinka tinklo įtampą. Naudokite tik laidinį prailgintuvą su įžeminimu. Staklės įjungiamos ir išjungiamos kojiniu jungikliu (21, Tornado / 4, Magnum). Jungikliu (18, Tornado / 3, Magnum) pasirenkama sukimo kryptis ir greitis. Stakles galima išjungti, kai avarinis mygtukas („Not-Aus“) (22, Tornado / 5, Magnum) atblokuotas ir apsauginis jungiklis (23, Tornado / 6, Magnum) ant kojinio jungiklio nuspaustas. Jei staklės jungiamos tiesiogiai į tinklą (be kištukinių jungčių), reikia instaliuoti galios jungiklį 16 A.

2.4. Sriegimo tepalai

Naudokite tik REMS sriegimo tepalus. Jūs pasieksite maksimalų sriegimo rezultatą, sutaupysite sriegėjų resursus ir tausosite stakles.

Sriegimo tepalas **REMS Spezial** yra stipriai legiruotas ir vartojamas visų rūšių vamzdžių ir varžtų sriegimui. Jis nuplaunamas vandeniui (patikrinta ekspertų). Įvairiose šalyse mineralinių sriegimo tepalų geriamojo vandens linijoms naudoti neleidžiama, pvz., Vokietijoje, Austrijoje, Šveicarijoje. Tokiu atveju naudojamas REMS Sanitol be mineralinių alyvų.

REMS Sanitol sriegimo tepalas yra be mineralinių alyvų, sintetikas, nuplaunamas vandeniui ir turi tokias tepimo savybes, kaip mineralinės alyvos. Jis naudojamas visų vamzdžių ir varžtų sriegimui. Jis turi būti naudojamas Vokietijoje, Austrijoje ir Šveicarijoje geriamojo vandens linijoms ir atitinka instrukcijas (DVGW Prüf-Nr. DW-0201AS2032; ÖVGW Prüf-Nr. W 1.303; SVGW Prüf-Nr. 7808-649).

Visus sriegimo tepalus reikia naudoti tik nepraskiestus!

2.5. Detalių atremtis

Ilgesnius kaip 2 m ilgio vamzdžius ir strypus reikia paremti su atramos kojomis - REMS Herkules, kurių aukštį galima reguliuoti. Jis turi plieninius rutulius, kad būtų galima be problemų judinti vamzdžius ir strypus į visas puses, neapverčiant detalės atramos. Jei REMS Magnum pritvirtintas ant darbatalio, galima taip pat panaudoti REMS Herkules Y, kuris pritvirtinamas prie darbatalio. REMS Herkules ir REMS Herkules Y darbo zona: $\emptyset \frac{1}{8} - 4''$.

2.6. REMS 4" automatinė galvutė

Naudojant REMS 4" automatinę galvutę, reikia laikytis su REMS 4" automatinę galvutę pristatytos eksploatacijos instrukcijos.

3. Eksploatavimas

3.1. Įrankiai

Sriegimo galvutė (8, Tornado/12, Magnum) yra universali sriegimo galvutė, t.y. tinkanti visoms aukščiajam įvardintoms sriegimo rūšims, padalinta į 2 įrankių rinkinius, nes naudojami tik viena iš sriegimo galvučių.

Sriegiant kūginį vamzdžio sriegį, ilgio atremtis (9, Tornado / 13, Magnum) bei uždarymo ir atidarymo svirtis (10, Tornado / 5, Magnum) turi būti nukreipti viena kryptim. Tada sriegimo galvutė atsidaro automatiškai, kai pasiekiami tam tikra sriegio ilgio norma. Kad būtų galima daryti vidinius ir išorinius sriegius, ilgio atremtis (9, Tornado / 13, Magnum) nuimama.

Sriegėjų keitimas

Sriegėjų gali būti įstatomos arba keičiamos tiek montuojant, tiek išėmus sriegimo galvutę (pvz., ant darbatalio). Tam reikia atlaisvinti fiksavimo svirtį (1, Tornado / 15, Magnum), bet ne nusukti.

Perstatymo skriemulį (12, Tornado / 16, Magnum) prie luominės rankenėlės nustumti nuo fiksavimo svirties iki galinės padėties. Šioje padėtyje išimamos ir įstatomos sriegėjų. Reikia atkreipti dėmesį į tai, kad sriegėjų galinėje pusėje nurodytas sriegio dydis atitiktų pjaunamo sriegio dydį. Be to, reikia atkreipti dėmesį ir į tai, kad sriegėjų galinėje pusėje nurodyti numeriai taip pat sutaptų su ant sriegėjų laikiklio (14, Tornado / 17, Magnum) nurodytais numeriais.

Sriegėjų įstumti į sriegimo galvutę, kol sriegėjų laikiklio plyšyje esantis rutulys fiksuos sriegėjų. Jei visos sriegėjų įstatytos, perstumiant perstatymo/reguliavimo diską nustatomas sriegio dydis. Varžtų sriegi visada

reikia nustatyti į padėtį „Bolt“. Perstatymo diską fiksuoti fiksavimo svirtimi. Sriegimo galvutę uždaryti.

Uždarymo ir atidarymo svirtį (10, Tornado / 14, Magnum) stipriai paspausti dešinėn žemyn. Sriegimo galvutė arba atidaroma automatiškai (kūginis vamzdžio sriegis), arba bet kuriuo metu ranka lengvai paspaudžiant į kairę uždarymo ir atidarymo svirtį.

Jei sriegimo galvutei $2\frac{1}{2} - 4''$ dėl didesnės sriegimo jėgos (pvz., atbukusios sriegėjų) nepakanka fiksavimo svirties (11, Tornado / 15, Magnum) laikymo jėgos, t.y. sriegimo galvutė atsidaro dėl sriegimo spaudimo, tai reikia papildomai prisukti cilindrinį varžtą, esantį priešais fiksavimo svirtį.

Vamzdžiapjovė (15, Tornado / 18, Magnum) skirta vamzdžių pjovimui $\frac{1}{4} - 2''$ arba $2\frac{1}{2} - 4''$.

Vidinis vamzdžio užvartų nuėmėjas (16, Tornado/19, Magnum) naudojamas vamzdžiams nuo $\frac{1}{4} - 2''$ arba $2\frac{1}{2} - 4''$. Jei vamzdis trumpas, kad pasiekti užvartą, tada užvartų nuėmiklio rankena fiksuojama; priekyje arba gale, priklausomai nuo vamzdžio ilgio.

3.2. Tornado kumštelinis griebtuvas (19) ir (20)

Savicentruojantys griebtuvo kumšteliai atsidaro ir užsidaro automatiškai, sukant kairėn arba dešinėn jungiklį (18) ir paspaudus kojinių jungiklį (21). Keičiant priekinį ir galinį griebtuvo kumštelius, reikia atkreipti dėmesį į tai, kad kumšteliai būtų įstatomi atitinkamai pagal 4 ir 5 pav. Joku būdu negalima jungti mašinos, kol nesumontuoti visi kumšteliai ir abiejų kumštelinių griebtuvų dangteliai.

Magnum iki $2''$ ir Tornado < 8 mm skersmens suspaudimui, o Magnum iki $4'' < 20$ mm skersmens suspaudimui reikia naudoti prie skersmens pritaikytą tvirtinimo įvorę (Art. Nr. 343001). Užsakydami tvirtinimo įvorę, nurodykite pageidaujamą suspaudimo skersmenį.

Magnum kumštelinis griebtuvas

Priekinis griebtuvo kumštelis su dideliu spaudimo žiedu ir į laikiklius įstatyti judantys griebtuvo kumšteliai užtikrina centrinį tikslų suspaudimą minimaliomis pastangomis.

Magnum griebtuvo kumštelinių keitimas

Griebtuvo kumštelius (24) spaudimo žiedu (22) nuveskite maždaug iki 30 mm spaudimo skersmens. Atsukite kumštelių (24) varžtus. Tinkamu įrankiu (atsuktuvu) nustumkite atgal kumštelius. Įstumkite naujus griebtuvo kumštelius su įstatytais varžtais į laikiklius.

3.3. Tornado darbo procesas

Pasukti įrankius ir įrankių laikiklį prispaudimo svirtimi (5) nuvesti į dešinę galinę padėtį. Detalę įstatyti taip, kad ji būtų maždaug 10 cm išsikišusi iš kumštelinio griebtuvo. Sriegimo galvutę (8) nuleisti ir uždaryti. Jungiklį (18) pastatyti į 1 padėtį, paspausti kojinių jungiklį (21).

Dabar detalė suspaudžiama. Tornado 2010 ir 2020 modeliuose mažesnių sriegių pjovimui galima pasirinkti „2“ greitį. Tam reikia jungiklį (18) veikiant staklėms perjungti iš „1“ padėties į „2“ padėtį.

Sriegimo galvutę prispaudimo svirtimi (5) spausti prie besisukančios detalės.

Po vieno arba dviejų sriegimo apsisukimų sriegimo galvutė toliau pjauna automatiškai. Jei atliekant kūginį vamzdžių sriegimą pasiekiami atitinkamo sriegio normalaus ilgio norma, sriegimo galvutė atsidaro automatiškai. Atliekant išorinį ir vidinį sriegimą, sriegimo galvutė atidaroma ranka veikiant staklėms.

Paleisti kojinių jungiklį (21). Jungiklį (18) nustatyti į „R“, trumpai spustelti kojinių jungiklį – detalė atlaisvinama.

Pastoviai perfiksuojant detalę, galima sriegti neriboto ilgio sriegius. Tam sriegimo metu reikia paleisti kojinių jungiklį (21) priartėjus įrankio laikikliui prie staklių korpuso.

Sriegimo galvutės neatidaryti. Jungiklį (18) nustatyti į „R“. Atlaisvinti detalę, įrankio laikiklį ir detalę nuvesti su prispaudimo svirtimi į dešinę galinę padėtį. Stakles įjungti vėl į „1“ jungiklio padėtį.

Vamzdžių atskyrimui atverčiama vamzdžiapjovė (15) ir prispaudimo svirtimi nustumiamas į pageidaujamą pjovimo poziciją.

Sukant dešinėn vamzdžiapjovės varžtą, atpjaunamas sukamas vamzdis. Sriegimo metu atsirandančios drožlės pašalinamos vidiniu užvartų nuėmikliu (16).

Sriegimo tepalo nuleidimas: nuimti žarną prie įrankio laikiklio (2) ir laikyti talpoje. Leisti staklėms veikti, kol vonelė bus tuščia. Arba, nuimti vonelę ir ištuštinti virš piltuvo (17).

Magnum darbo procesas

Pasukti įrankius ir įrankių laikiklį spaudžiamąja svirtimi (8) nuvesti į dešinę galinę padėtį. Detalę įstatyti taip, kad ji būtų maždaug 10 cm išsikišusi iš griebtuvo. Sriegimo galvutę (8) nuleisti ir uždaryti. Jungiklį (3) pastatyti į 1 padėtį, paspausti kojinių jungiklį (4). Magnum 2000/4000 įjungiamas ir išjungiamas tik kojiniu jungikliu (4).

Magnum 2010/4010 ir 2020/4020 modeliuose nupjovimui ir nuvalymui bei mažesnių sriegių pjovimui galima pasirinkti „2“ greitį. Tam, veikiant staklėms, jungiklį (3) reikia perjungti iš „1“ padėties į „2“ padėtį. Sriegimo galvutę spaudimo svirtimi (8) prispausti prie besisukančios detalės.

Po vieno arba dviejų sriegimo apsisukimų, sriegimo galvutę toliau sriegia automatiškai. Jei atliekant kūginį vamzdžių sriegimą pasiekama atitinkamo sriegio normalaus ilgio norma, sriegimo galvutė atsidaro automatiškai. Atliekant išorinį ir vidinį sriegimą, sriegimo galvutė atidaroma ranka, veikiant staklėms.

Paleisti kojinių jungiklį (4). Atidaryti griebtuvą, išimti detalę. Pastoviai perfiksuojuojant detalę, galima sriegti neriboto ilgio sriegius. Tam sriegimo metu reikia paleisti kojinių jungiklį (4) priartėjus įrankio laikikliui prie staklių korpuso.

Sriegimo galvutės neatidaryti. Detalę atpalaiduoti, įrankio laikiklį ir detalę spaudimo svirtimi nukelti į dešiniąją galinę padėtį. Detalę vėl suspausti, vėl jungti stakles. Vamzdžių atskyrimui apverčiama vamzdžių pjovė (18) ir spaudžiamąja svirtimi nustumiamas į pageidaujamą pjovimo poziciją. Sukant dešininį suklij, atskiriamas sukamas vamzdis.

Sriegimo metu atsirandančios drožlės pašalinamos vidiniu užvartų nuėmikliu (19).

Sriegimo tepalo nuleidimas: nuimti žarną prie įrankio laikiklio (7) ir laikyti konteineryje. Leisti staklėms veikti, kol vonelė bus tuščia, arba nuimti vonelę ir ištuštinti per nupiltuvą. (25).

3.4. Nipelių ir trumpasriegių gaminimas

Nipelių sriegimui naudojamas REMS Nippelfix (automatinis vidinis veržimas/spaudimas) bei REMS Nippelspanner (vidinis veržimas). Reikia atkreipti dėmesį į tai, kad vamzdžio galai būtų išvalyti iš vidaus (nebūtų vidinės užvartos).

Vamzdžio su sriegiu ar be sriegio suspaudimui su REMS, įmovos spaudiklio galvutė praskiriama pasukant įrankiu (pvz., atsuktuvu) suklij.

Dirbant tiek su REMS Nippelfix, tiek su REMS Nippelspanner reikia atkreipti dėmesį į tai, kad nebūtų sriegiami trumpesnės įmovos, negu leidžia norma.

3.5. Kairinių sriegių gaminimas

Kairinių sriegių gamybai yra pritaikyti tik REMS Magnum 2010, 2020, 4010 ir 4020. Srieginat kairinį sriegį, sriegimo galva įrankių laikiklyje turi būti fiksuota vienu varžtu pvz. M12x40, priešingu atveju gali būti sugadintas sriegis. Jungiklis statomas ant padėties „R“. Tepimo-aušinimo pompos šlangutės sukeičiamos arba viena atjungiama o kita sujungiama tiesiogiai. Taip pat gali būti naudojamas perjungimo vožtuvas (priedas Art.-Nr. 342080), kuris tvirtinamas prie korpuso. Su šakute perjungimo vožtuvas (Pav 9) pakeis tepimo aušinimo pompos tepalo tiekimo kryptį.

4. Priežiūra

Prieš pradėdant priežiūros ir remonto darbus – ištraukti kištuką! Šiuos darbus gali atlikti tik specialistai ir už tai atsakingi asmenys.

4.1. Techninis aptarnavimas

REMS Tornado / Magnum nereikalingas techninis aptarnavimas. Reduktorius veikia uždaroje tepalo vonioje ir todėl nereikia jo tepti.

4.2. Techninė apžiūra/remontas

REMS Tornado 2000/Magnum 2000/4000 variklis yra su angliniais šepetėliais. Jie susidėvi ir todėl juos reikia retkarčiais patikrinti arba pakeisti. Tam reikia atlaisvinti 4 variklio dangčius varžtus maždaug 3 mm ir nuimti abu dangčius nuo variklio (žr. taip pat 6). Veiksmai gedimų atveju.

5. Tornado sujungimo planai ir prietaisų sąrašas

Sujungimo planai		Tornado 2000		Tornado 2010		Tornado 2020	
		Gyslos spalva/Nr.	Gnybtas	Gyslos spalva/Nr.	Gnybtas	Gyslos spalva/Nr.	Gnybtas
Kojinis jungiklis	Maitinimo laidas/ instaliacija	Ruda Mėlyna Žalia/geltona	2 (Avar.j.) 2 (Avar.j.) ↓ korpusas	Ruda Mėlyna Žalia/geltona	2 (Avar.j.) 2 (Avar.j.) ↓ korpusas	Ruda Juoda Juoda Mėlyna Žalia/geltona	1 3 5 A1 ↓ korpusas
	Sujungimo laidas	Ruda Mėlyna Žalia/geltona	2 (variklio apsaug.) 1 (Avar.j.) ↓ korpusas	Ruda Mėlyna Žalia/geltona	2 (variklio apsaug.) 1 (Avar.j.) ↓ korpusas	Juoda 1 Juoda 2 Juoda 3 Juoda 4 Juoda 5 Žalia/geltona	2 4 6 14 2 (Avar.j.) ↓ korpusas
	Vidinis laidas	Raudona Raudona	1 (Avar.j.) ↓ 13 (mygtukas) 14 (mygtukas) ↓ 1 (variklio apsaug.)	Raudona Raudona	1 (Avar.j.) ↓ 13 (mygtukas) 14 (mygtukas) ↓ 1 (variklio apsaug.)	Raudona Raudona	5 → 1 (Avar.j.) 13 → A2
Reduktoriaus korpusas	Sujungimo laidas	Ruda Mėlyna Žalia/geltona	1 3 ↓ korpusas	Ruda Mėlyna Žalia/geltona	R S ↓ korpusas	Juoda 1 Juoda 2 Juoda 3 Juoda 4 Juoda 5 Žalia/geltona	L1 L2 L3 4 5 ↓ korpusas
	Variklis	Juoda 2 Juoda 5 Juoda 6 Juoda 4 Juoda 3 Juoda 1	4 8 10 6 5 2	Juoda 1 Juoda 2 Juoda 3 Juoda 4 Juoda 5 Juoda 6 Žalia/geltona	U1 V1 W1 U2 V2 W2 ↓ korpusas	Juoda 1 Juoda 2 Juoda 3 Juoda 4 Juoda 5 Juoda 6 Juoda 7 Juoda 8 Žalia/geltona	U1 V1 W1 U2 V2 W2 7 8 ↓ korpusas
	Stabdžių pasipriešinimas	Ruda Mėlyna	5 12				
	Kondensatorius			Ruda Mėlyna	C1 C2		
	Vonelė	Elektrinis siurblys (Mašina modelių "T")	Ruda Mėlyna Žalia/geltona	1 3 ↓ korpusas	Ruda Mėlyna Žalia/geltona	R S ↓ korpusas	Ruda Mėlyna Žalia/geltona
Prietaisų sąrašas							
Variklis	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	
Kumštelinis perjungiklis	CA 10 C 58751 * FT22V	REMS	CA 10 C 58761 * FT22V	REMS	CA 10 D-U277 * 01 FT22V	REMS	
Kojinis jungiklis	T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS	
Kondensatorius			MP 35/100/330	REMS			

6. Veiksmai atsiradus gedimams

6.1. **Gedimas:** Staklės neveikia.

Priežastis:

- Neatlaisvintas avarinis jungiklis.
- Suveikė variklio apsauginis jungiklis.
- Angliniai šepetėliai susidėvėję arba su defektais (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.2. **Gedimas:** Staklės netraukia.

Priežastis:

- Buka sriegppjovė.
- Blogas sriegimo tepalas.
- Srovės tinklo perkrovimas.
- Per mažas laidinio prailgintuvo skersmuo.
- Prastas kontaktas su (kištukinėmis) jungtimis.
- Susidėvėję angliniai šepetėliai (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.3. **Gedimas:** Nėra arba per mažai sriegimo tepalo tiekama į sriegimo galvutę.

Priežastis:

- Siurblio gedimas.
- Vonelėje per mažai sriegimo tepalo
- Užterštas filtras siurbiamajame atvamzdyje.

6.4. **Gedimas:** Nepaisant tikslaus skalės nustatymo, sriegppjovė per daug atvira.

Priežastis:

- Neuždaryta sriegimo galvutė.

6.5. **Gedimas:** Neatsidaro sriegimo galvutė.

Priežastis:

- Esant atvirai sriegimo galvutei buvo išpjautas kito dydžio vamzdžio skersmens sriegis.
- Atmesta ilgio atremtis.

6.6. **Gedimas:** Netinkamas sriegimas.

Priežastis:


- Buka sriegppjovė.
- Blogai įstatyta sriegppjovė. Patikrinti numeraciją.
- Nėra, arba per mažai sriegimo tepalo.
- Prastas sriegimo tepalas.
- Pažeistas įrankio laikiklio judėjimas.

6.7. **Gedimas:** Vamzdis slysta kumšteliniame griebtuve.

Priežastis:

- Labai užteršti griebtuvo kumšteliai.
- Vamzdžiams su storu sintetinio apvalkalo sluoksniu naudoti specialiais kumšteliais.
- Susidėvėję griebtuvo kumšteliai.

Magnum sujungimo planai ir prietaisų sąrašas

Sujungimo planai		Magnum 2000 / 4000 		Magnum 2010		Magnum 4010		Magnum 2020		Magnum 4020	
		Gyslos spalva/Nr.	Gnybtas	Gyslos spalva/Nr.	Gnybtas	Gyslos spalva/Nr.	Gnybtas	Gyslos spalva/Nr.	Gnybtas	Gyslos spalva/Nr.	Gnybtas
Kojinis jungiklis	Maitinimo laidas/ instaliacija	Ruda Mėlyna	2 (Avar.j.) 2 (Avar.j.)	Ruda Mėlyna Žalia/geltona	2 (Avar.j.) 2 (Avar.j.) ⌚ korpusas	Ruda Mėlyna Žalia/geltona	2 (Avar.j.) 2 (Avar.j.) ⌚ korpusas	Ruda Juoda Juoda Mėlyna Žalia/geltona	1 3 5 A 1 ⌚ korpusas	Ruda Juoda Juoda Mėlyna Žalia/geltona	1 3 5 A 1 ⌚ korpusas
	Sujungimo laidas	Ruda Mėlyna	2 (variklio apsaug.) 1 (Avar.j.)	Ruda Mėlyna Žalia/geltona	2 (variklio apsaug.) 1 (Avar.j.) ⌚ korpusas	Ruda Mėlyna Žalia/geltona	2 (variklio apsaug.) 1 (Avar.j.) ⌚ korpusas	Juoda 1 Juoda 2 Juoda 3 Juoda 4 Juoda 5 Žalia/geltona	2 4 6 14 2 (Avar.j.) ⌚ korpusas	Juoda 1 Juoda 2 Juoda 3 Juoda 4 Juoda 5 Žalia/geltona	2 4 6 14 2 (Avar.j.) ⌚ korpusas
	Vidinis laidas	Raudona Raudona	1 (Avar.j.) ↓ 13 (mygtukas) ↓ 14 (mygtukas) ↓ 1 (variklio apsaug.)	Raudona Raudona	1 (Avar.j.) ↓ 13 (mygtukas) ↓ 14 (mygtukas) ↓ 1 (variklio apsaug.)	Raudona Raudona	1 (Avar.j.) ↓ 13 (mygtukas) ↓ 14 (mygtukas) ↓ 1 (variklio apsaug.)	Raudona Raudona	5 → 1 (Avar.j.) 13 → A 2	Raudona Raudona	5 → 1 (Avar.j.) 13 → A 2
Reduktoriaus korpusas	Sujungimo laidas	Ruda Mėlyna	2 1	Ruda Mėlyna Žalia/geltona	R S ⌚ korpusas	Ruda Mėlyna Žalia/geltona	R S ⌚ korpusas	Juoda 1 Juoda 2 Juoda 3 Juoda 4 Juoda 5 Žalia/geltona	L ₁ L ₂ L ₃ 4 5 ⌚ korpusas	Juoda 1 Juoda 2 Juoda 3 Juoda 4 Juoda 5 Žalia/geltona	L ₁ L ₂ L ₃ 4 5 ⌚ korpusas
	Variklis	Juoda 2 Juoda 5 Juoda 6 Juoda 4 Juoda 3 Juoda 1	Ruda 6 5 3 4 Mėlyna	Juoda 1 Juoda 2 Juoda 3 Juoda 4 Juoda 5 Juoda 6 Žalia/geltona	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ ⌚ korpusas	Juoda 1 Juoda 2 Juoda 3 Juoda 4 Juoda 5 Juoda 6 Žalia/geltona	U ₁ W ₁ V ₁ U ₂ W ₂ V ₂ ⌚ korpusas	Juoda 1 Juoda 2 Juoda 3 Juoda 4 Juoda 5 Juoda 6 Juoda 7 Juoda 8 Žalia/geltona	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ 7 8 ⌚ korpusas	Juoda 1 Juoda 2 Juoda 3 Juoda 4 Juoda 5 Juoda 6 Juoda 7 Juoda 8 Žalia/geltona	U ₁ W ₁ V ₁ U ₂ W ₂ V ₂ 7 8 ⌚ korpusas
	Kondensatorius			Ruda Mėlyna	C ₁ C ₂	Ruda Mėlyna	C ₁ C ₂				
Prietaisų sąrašas											
Variklis	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS	
Kumštelinis perjungiklis			CA 10 C 58761 · FT22V	REMS	CA 10 C 58761 · FT22V	REMS	CA 10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	CA 10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	
Kojinis jungiklis	T 5310	REMS	T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS	T 5400	REMS	
Kondensatorius			MP 35/100/330	REMS	MP 35/100/330	REMS					

7. Garantinės gamintojo sąlygos

Garantijos laikas yra 12 mėnesių nuo prietaiso perdavimo vartotojui dienos, tačiau ne daugiau kaip 24 mėnesiai nuo prietaiso perdavimo pardavėjui dienos. Perdavimo momentas patvirtinamas persiunčiant originalius pirkimo dokumentų originalus, kuriuose yra informacija apie produkto pavadinimą ir jo pirkimo momentą. Visi prietaiso veikimo sutrikimai, atsiradę dėl gamybos ar medžiagos defektų, garantiniu laikotarpiu pašalinami nemokamai. Pašalinus defektą, produktui garantinis laikas nepratęsiamas. Defektams, kurie atsirado dėl natūralaus nusidėvėjimo, netinkamo naudojimo ar piktnaudžiavimo, naudojimo instrukcijos nesilaikymo, netinkamų gamybos priemonių naudojimo, perkrovos, naudojimo ne pagal paskirtį, paties arba kitų asmenų lindimo į prietaiso vidų ar kitų priežasčių ne dėl REMS kaltės, garantija nesuteikiama.

Garantinius darbus ir paslaugas gali atlikti tik REMS arba REMS firmos įgaliotos klientų aptarnavimo dirbtuvės. Reklamacija pripažįstama tik tuo atveju, jei prietaisas pristatomas su nepažeistomis gamintojo plombomis REMS arba REMS firmos įgaliotai klientų aptarnavimo dirbtuvei. Pakeisti prietaisai ir atsarginės dalys tampa REMS firmos nuosavybe.

Išlaidas už prietaiso pristatymą pirmyn ir atgal padengia vartotojas.

Vartotojo teisėtoms teisėms, ypač pretenzijos dėl kokybės pardavėjo atžvilgiu, yra neliečiamos. Šios garantinės sąlygos galioja tik naujiems prietaisams, platinamiems ES teritorijoje, Norvegijoje ir Šveicarijoje.

REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020

1 Spārnskrūve	13 Sfēriskā poga/padziļinājuma rokturis
2 Instrumentu turētājs	14 Vītņzobu turētājs
3 Vadpacēlums priekšā	15 Cauruļu nogriezējs
4 Vadpacēlums aizmugurē	16 Cauruļu grātes noņēmējs
5 Piespiedējsvira	17 Sprausla
6 Spīlgredzens	18 Slēdzis
7 Rokturis	19 Iespīlēšanas ietvere
8 Griežņa galva	20 Iespīlēšanas ietveres atslēga
9 Garuma atbalsts	21 Kājas slēdzis
10 Aizvēršanas un atvēršanas svira	22 Avārijas izslēgšanas poga
11 Spīles svira	23 Aizsargslēdzis
12 Regulēšanas disks	24 Vadtapa

REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 4000 / 4010 / 4020

1 Ātrās iespīlēšanas – sitiena ietvere	13 Garuma atbalsts
2 Vadietvere	14 Aizvēršanas un atvēršanas svira
3 Slēdzis pa labi – pa kreisi	15 Spīles svira
4 Kājas slēdzis	16 Regulēšanas disks
5 Avārijas izslēgšanas poga	17 Vītņzobu turētājs
6 Aizsargslēdzis	18 Cauruļu nogriezējs
7 Instrumentu turētājs	19 Cauruļu grātes noņēmējs
8 Piespiedējsvira	20 Dzesēšanas līdzekļa vanna
9 Rokturis	21 Skaidu vanna
10 Spīlgredzens ar spārnskrūvi	22 Spīlgredzens
11 Spārnskrūve	23 Spīļžokļa turētājs
12 Griežņa galva	24 Spīļžoklis
	25 Aizbāznis

Vispārīgi drošības norādījumi

UZMANĪBU! Visas instrukcijas obligāti jāizlasa! Kļūmes turpmāk uzskaitīto nosacījumu ievērošanā var beigties ar elektriskās strāvas triecienu, ugunsgrēku un / vai traumām. Turpmākajā tekstā lietotais apzīmējums "elektroiekārtas" attiecas uz elektroinstrumentiem ar tīkla barošanu (ar kabeli), uz instrumentiem, kas tiek darbināti ar akumulatoru (bez kabeļa), un uz mašīnām un elektriskajām iekārtām. Elektroiekārtas jālieto tikai paredzētajiem mērķiem, saskaņā ar lietošanas pamācību un vispārpieņemtajiem drošības tehnikas un nelaimes gadījumu profilakses noteikumiem.

RŪPĪGI SAGLABĀJIET ŠO LIETOŠANAS INSTRUKCIJU.

A) Darba vieta

- Darba vietai jābūt tīrai un sakoptai.** Nekārtīga un nepietiekami apgaismota darba vieta var kļūt par cēloni nelaimes gadījumiem.
- Ar elektroiekārtām nedrīkst strādāt sprādzienbīstamos apstākļos, piemēram, vietās, kur tuvumā atrodas uzliesmojoši šķidrumi, gāzes vai putekļi.** Elektroiekārtas rada dzirksteles, kas var aizdedzināt gāzes vai putekļus.
- Vieta, kur tiek veikts darbs ar elektroiekārtām, nedrīkst būt pieejama bērniem un citām nepiederošām personām.** Uzmanības novēršanas rezultātā var zust kontrole pār iekārtu.

B) Elektriskā drošība

- Elektroiekārtas pieslēguma kontaktdakšai jāatbilst tīkla rozetes parametriem. Kontaktdakšu nekādā gadījumā nedrīkst pārveidot. Kombinācijā ar saņemtajām elektroiekārtām nedrīkst lietot adapteru savienojumus.** Lietojot oriģinālo kontaktdakšu, kas pievienota atbilstoši tīkla rozetei, samazinās elektriskās strāvas trieciena risks. Ja elektroiekārta ir aprīkota ar zemējuma vadu, to drīkst pievienot tikai rozetēm, kurām ir paredzēts zemējuma kontakts. Ja elektroiekārta tiek izmantota būvobjektos, mitrā vidē, zem klajas debess vai tamlīdzīgos apstākļos, tās pieslēgšanai tīklam nepieciešams 30 mA drošības slēdzis (pārtraucējierīce).
- Jāizvairās no ķermeņa saskares ar saņemtajām virsmām, piemēram cauruļvadiem, apkures sistēmu, plītim un ledusskapjiem.** Saņemējoties Jūs palielināt elektrošoka risku.
- Iekārta nedrīkst salīt vai nokļūt slapjumā.** Mitruma iekļūšana elektroiekārtas iekšienē palielina elektrošoka risku.
- Nelietojiet barošanas kabeli mērķiem, kam tas nav paredzēts, piemēram, iekārtas pārnēsāšanai, pakarināšanai vai kontaktdakšas izvilšanai no rozetes. Kabelis jāsgargā no karstuma, eļļas, asām malām vai kustīgām iekārtas daļām.** Bojāti vai samudzināti kabeli palielina elektrošoka risku.

e) **Strādājot ar elektroiekārtu zem klajas debess, jānodrošina, lai arī izmantotie kabeļa pagarinātāji būtu piemēroti āra darbiem.** Āra darbiem paredzēta kabeļa pagarinātāja izmantošana samazina elektrošoka risku.

C) Cilvēku drošība

- Esiet piesardzīgi, pievērsiet uzmanību tam, ko Jūs darāt, rīkojieties ar elektroiekārtām saprātīgi. Nelietojiet elektroiekārtas, ja esat noguruši, atrodaties narkotiku vai alkohola iedarbībā vai lietojat medikamentus.** Ēss brīdis neuzmanības elektroiekārtas lietošanā var kļūt par cēloni nopietnām traumām.
 - Vienmēr jāvalkā individuālais aizsardzības aprīkojums un aizsargbrilles.** Ja tiek lietots darba specifiskai atbilstošs aizsardzības aprīkojums, piemēram, maska ar putekļu filtru, neslidoši darba apavi, ķivere vai austiņas, samazinās traumu risks.
 - Jānodrošina, lai iekārtu nevarētu ieslēgt nejauši. Pirms kontaktdakšas pievienošanas elektriskajam tīklam jāpārlicinās, vai slēdzis atrodas pozīcijā "IZSLĒGTS".** Ja iekārtas pārvietošanas laikā pirksts atrodas uz slēdža un iekārta ir pievienota elektriskajam tīklam, viena pirksta kustība var kļūt par cēloni smagām traumām. Nekādā gadījumā nedrīkst tiešā veidā savienot kontaktus, apejot iekārtas slēdzi.
 - Pirms elektroiekārtas ieslēgšanas jānovāc visi noregulēšanas instrumentu vai uzgriežņu atslēgas.** Regulēšanas instruments vai atslēga, kas palikusi iekārtas rotējošās daļās, var izraisīt traumas. Nekādā gadījumā nedrīkst pieskarties iekārtas kustīgajām (rotējošām) daļām.
 - Nepārvērtējiet savas spējas. Ieņemiet stabilu pozu un vienmēr nodrošiniet līdzsvaru.** Tādējādi Jūs varēsiet labāk kontrolēt iekārtu negaidītās situācijās.
 - Jāvalkā darbam atbilstošs apģērbs. Nedrīkst valkāt plandošus apģērba gabalus vai vaļīgas rotaslietas. Mati, apģērba daļas un cimdi nedrīkst atrasties iekārtas kustīgo daļu tuvumā.** Apģērba daļas, rotaslietas vai gari mati var ieķerties iekārtas kustīgajās daļās.
 - Ja pastāv iespēja piemontēt putekļu nosūkšanas un skaidu savākšanas ierīces, jāpārlicinās, vai tās ir pieslēgtas un tiek izmantotas pareizi.** Šādu iekārtu izmantošana mazina putekļu radīto kaitējumu.
 - Iekārtu drīkst uzticēt tikai attiecīgi apmācītām personām.** Jaunieši drīkst darboties ar elektroiekārtu tikai tad, ja viņi ir vecāki par 16 gadiem, tas ir nepieciešams viņu apmācībai un darbu uzrauga kvalificēts speciālists.
- D) Rūpīga attieksme pret elektroiekārtām un to ekspluatāciju**
- Elektroiekārtu nedrīkst pārslogot. Jālieto tikai attiecīgajam darbam atbilstošas elektroiekārtas.** Ar piemērotu elektroiekārtu labāk un drošāk ir strādāt norādītajā darbības diapazonā.
 - Nedrīkst lietot elektroiekārtas, ja ir bojāti to slēdži.** Ja elektroiekārtu nav iespējams droši ieslēgt un izslēgt, tā ir bīstama, tāpēc nekavējoties jāremontē.
 - Pirms veikt iekārtas regulēšanu, aprīkojuma daļu nomainu vai pārtraukt darbu, iekārta jāatvieno no elektriskā tīkla.** Šāds piesardzības pasākums palīdzēs novērst iekārtas nejaušas ieslēgšanas iespējas.
 - Ja elektroiekārtas netiek lietotas, tās jāuzglabā bērniem nepieejamā vietā. Nedrīkst ļaut ar elektroiekārtu darboties personām, kas iekārtu nepazīna vai nav izlasījuši šos norādījumus.** Nemākulīgās rokās nonākušas elektroiekārtas ir potenciāls briesmu avots.
 - Elektroiekārtas rūpīgi jākopj. Jāpārbauda, vai kustīgās daļas funkcionē nevainojami un neķeras un vai iekārtas daļām nav bojājumu, kas var negatīvi ietekmēt iekārtas funkcijas. Pirms iekārtas izmantošanas jāuztic tās remonts vai bojāto daļu nomaina kvalificētiem speciālistiem vai autorizētai REMS klientu apkalpošanas darbnīcai.** Daudzu nelaimes gadījumu cēlonis ir nepietiekama elektroiekārtu apkope.
 - Griešanas instrumentiem jābūt asiem un tīriem.** Rūpīgi kopti griešanas instrumenti retāk iestrēgst un ir vieglāk vadāmi.
 - Nofiksējiet materiālu.** Lietojiet nostiprināšanas ierīces vai skrūvspīles, lai nofiksētu apstrādājamos materiālus. Tādējādi materiāls ir nostiprināts drošāk nekā, ja tas tiek turēts rokā, turklāt, rodas iespēja rīkoties ar elektroiekārtu ar abām rokām.
 - Lietojiet elektroiekārtas, piederumus, maināmos instrumentus u.c. tikai saskaņā ar šīs lietošanas instrukcijas norādījumiem un tā, kā tas paredzēts attiecīgajam iekārtas tipam. Ievērojiet konkrētos apstākļos darba vietā un veicamā darba specifiku.** Ja elektroiekārtas tiek lietotas citiem mērķiem, nekā tās paredzētas, tas var izraisīt bīstamas situācijas. Jebkādas nesankcionētas izmaiņas elektroiekārtās aiz drošības apsvērumiem ir aizliegtas.

E) Rūpīga attieksme pret elektroiekārtām ar akumulatoru un to ekspluatāciju

- a) Pirms akumulatora ielikšanas jāpārlicinās, vai elektroiekārta ir izslēgta.** Ja akumulatoru mēģina ielikt ieslēgtā iekārtā, iespējami nelaimes gadījumi.
- b) Akumulatoru lādēšanai jāizmanto tikai ražotāja ieteiktie lādētāji.** Ja noteikta veida akumulatoriem paredzēts lādētājs tiek izmantots citu akumulatoru lādēšanai, pastāv aizdegšanās risks.
- c) Elektroiekārtās jālieto tikai tām paredzētie akumulatori.** Citu akumulatoru lietošana var izraisīt traumas un ugunsgrēku.
- d) Kad akumulators netiek lietots, tas jāsargā no papīra saspaužu, monētu, atslēgu, naglu, skrūvju un citu nelielu metāla priekšmetu klātbūtnes, kas varētu nejauši savienot tā spaiļes īsslēgumā.** Akumulatora kontaktu iessavienojums var kļūt par cēloni tā sadegšanai vai ugunsgrēkam.
- e) Ja akumulators tiek lietots nepareizi, no tā var izplūst šķidrums. Ja tas nejauši nokļūst uz ādas, jānomazgā ar ūdeni. Ja akumulatora šķidrums iekļūst acīs, jāizskalo acis un jāgriežas pie ārsta.** Izplūdušais šķidrums var izraisīt ādas kairinājumu vai apdegumus.
- f) Ja akumulatora/lādētāja vai apkārtnes temperatūra ir $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ vai $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$, akumulatoru/lādētāju izmantot nedrīkst.**
- g) Bojātos akumulatorus nedrīkst izmest sadzīves atkritumos, bet tie jānodod autorizētai REMS klientu apkalpošanas darbnīcai vai specializētam utilizācijas uzņēmumam.**

F) Serviss

- a) Iekārtas remontu drīkst veikt tikai kvalificēti speciālisti, izmantojot tikai oriģinālās rezerves daļas.** Tādējādi ir iespējams garantēt, ka remonta rezultātā nemazināsies iekārtas drošība.
- b) Ievērojiet apkopes noteikumus un norādījumus par instrumentu nomaiņu.**
- c) Regulāri jāpārbauda iekārtas barošanas kabelis un bojājumu gadījumā jānodod kvalificētam speciālistam vai autorizētai REMS klientu apkalpošanas darbnīcai veikt kabeļa nomaiņu. Regulāri jāpārbauda arī kabeļa pagarinātājs un bojājumu gadījumā - jānomaina.**

Īpaši drošības norādījumi

- Mašīnu darbina ar drošības kājas slēdzi ar avārijas izslēgšanu. Ja no apkalpošanas vietas nav iespējams novērtēt iespējamās briesmas, kas rodas no rotējošas detaļas, tad ir jāparedz drošības pasākumi, piem., barjera.
- Darbi, kā piemēram, montāža un demontāža, vītņu griešana ar rokas aptverī, darbi ar rokas cauruļu nogriezējiem, kā arī detaļu turēšana rokās (nevis izmantojot materiālu balstus), pie strādājošas mašīnas ir aizliegti.
- Ja pastāv risks, ka detaļa var nolūst un apcirsties (atkarībā no materiāla garuma un šķērsriezuma un apgriezumu skaita) vai ja mašīnai nav pietiekamas stabilitātes (piem., izmantojot 4" automātisko griežņa galvu), tad ir jāizmanto augstumu regulējošas kājas (REMS Herkules) pietiekamā daudzumā.
- Nekad neaizskart spīles ietveri.
- Īsus cauruļu gabalus nofiksēt tikai ar REMS Nippelspanner vai REMS Nippelfix.
- REMS vītņu griešanas eļļas aerosoli tvertnēs (REMS Spezial, REMS Sanitol) ir videi draudzīgi, bet tiem ir pievienota ugunsbīstama dzinējgāze (butāns). Aerosolu tvertnes atrodas zem spiediena, neatvērt ar spēku. Sargāt no saules stariem un sasilšanas virs 50°C .
- Dzesēšanas smērvielu attaukojošās iedarbības dēļ, izvairīties no intensīvas saskares ar ādu. Ir jāizmanto piemēroti ādas aizsardzības līdzekļi.
- Higiēnisku iemeslu dēļ, vannu ir regulāri jāattīra no netīrumiem un skaidām, bet ne retāk kā reizi gadā.
- Atkārtota dzesēšanas smērvielas pārbaude nav nepieciešama, jo patērējot, nepārtraukti tiek piepildīta jauna dzesēšanas smērviela.
- Dzesēšanas smērvielas koncentrētā veidā nedrīkst nokļūt kanalizācijā, gruntsūdeņos vai zemes slāņos. Neizmanto dzesēšanas smērvielu ir jānodod atbildīgajā izvietojuma uzņēmumā. Atkritumu likvidēšanas kods minerāleļļu saturošām dzesēšanas smērvielām 54401, sintētiskajām 54109.

1. Tehniskie dati

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020 ar REMS 4" automātisko griežņa galvu	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020 ar REMS 4" automātisko griežņa galvu	Magnum 4000 Magnum 4010 Magnum 4020
1.1. Darba sfēra					
1.1.1. Vītņu diametrs					
Caurules					
(arī ar sintētiskā materiāla pārklājumu)	$1/16 - 2"$	$1/16 - 2"$	$1/16 - 4"$	$1/16 - 4"$	$1/4 - 4"$
Tapas	6 - 60 mm	6 - 60 mm	6 - 60 mm	6 - 60 mm	14 - 60 mm
	$1/4 - 2"$	$1/2 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/2 - 2"$
1.1.2. Vītņu veidi					
Cauruļvītne, konusveida pa labi			R (ISO 7-1, DIN 2999, BSPT), NPT		
Cauruļvītne, cilindriskā pa labi			G (ISO 228-1, DIN 259, BSPP), NPSM		
Tērauda apvalka caurule - vītne			Pg (DIN 40430), IEC		
Tapvītne			M (ISO 261, DIN 13), UNC, BSW		
1.1.3. Vītņu garums					
Cauruļvītne, konusveida	Standarta garums	Standarta garums	Standarta garums	Standarta garums	Standarta garums
Cauruļvītne, cilindriskā	165 mm, ar	150 mm, ar	165 mm, ar	165 mm, ar	150 mm, ar
Tapvītne	pievilksānu	pievilksānu	pievilksānu	pievilksānu	pievilksānu
	neierobežots	neierobežots	neierobežots	neierobežots	neierobežots
1.1.4. Nogriešana					
Caurules	$1/8 - 2"$	$1/8 - 2"$	$1/8 - 2"$	$1/8 - 2"$	$1/4 - 4"$
1.1.5. Grātes noņemšana					
Caurules	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 2"$	$1/4 - 4"$
1.1.6. Nipelis un dubultnipelis ar					
REMS Nippelspanner nipeļa iespīlēšanu					
(iekšējā iespīlēšana)	$3/8 - 2"$	$3/8 - 2"$	$3/8 - 2"$	$3/8 - 2"$	$3/8 - 2"$
ar REMS Nippelfix nipeļa fiksētāju					
(automātiska iekšējā iespīlēšana)	$1/2 - 4"$	$1/2 - 4"$	$1/2 - 4"$	$1/2 - 4"$	$1/2 - 4"$
1.1.7. REMS 4" automātiskā griežņa galva					
visiem Tornado ar Magnum					
2000/2010/2020 tipiem (skat. 6. att.)			$2^{1/2} - 4"$	$2^{1/2} - 4"$	

1.2. Darba vārpstiņas apgriezību skaits

Tornado 2000	$1/16 - 2''$	53 – 40 $1/\text{min}$
Magnum 2000	$1/4 - 2''$	53 – 40 $1/\text{min}$
Magnum 4000	$1/4 - 4''$	23 – 20 $1/\text{min}$
automātiska, nepārtraukti maināma apgriezību skaita regulēšana		
Tornado 2010 / 2020	$1/16 - 2''$	52 $1/\text{min}$
Magnum 2010 / 2020	$1/4 - 2''$	52 – 26 $1/\text{min}$
Magnum 4010 / 4020	$1/4 - 4''$	20 – 10 $1/\text{min}$

Arī pie pilna noslogojuma. Augsta noslogojuma un sliktā strāvas nodrošinājuma apstākļos lielākām vītņēm Tornado 26 $1/\text{min}$. vai Magnum 10 $1/\text{min}$.

1.3. Elektriskie dati

Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000	230 V, 1~; 50-60 Hz; 1700 W patēriņš, 1200 W atdeve; 8,3 A; Drošinātājs (tīkls) 16 A (B). Intermitējošais režīms 2,5 / 10 min. 110 V; 1~; 50-60 Hz; 1700 W patēriņš, 1200 W atdeve; 16,5 A; Drošinātājs (tīkls) 30 A (B). Intermitējošais režīms 2,5 / 10 min.
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010	230 V, 1~; 50 Hz; 2100 W patēriņš, 1400 W atdeve; 10 A; Drošinātājs (tīkls) 10 A (B). Intermitējošais režīms 7 / 10 min.
Tornado 2020, Magnum 2020 / 4020	400 V; 3~; 50 Hz; 2000 W patēriņš, 1500 W atdeve; 5 A; Drošinātājs (tīkls) 10 A (B). Intermitējošais režīms 7 / 10 min.

1.4. Izmēri (Garums x Platums x Augstums)

Tornado 2000	730 x 435 x 280 mm
Tornado 2010 / 2020	730 x 435 x 280 mm
Magnum 2000	870 x 580 x 495 mm
Magnum 2010 / 2020	825 x 580 x 495 mm
Magnum 4000	915 x 580 x 495 mm
Magnum 4010 / 4020	870 x 580 x 495 mm

1.5. Svars kilogramos

	Mašīna	Instrumenti	Standarta piederumi		
Tornado 2000	31	12	7		
Tornado 2010	43	12	7		
Tornado 2020	43	12	7		
	Mašīna $1/4 - 2''$	Mašīna $2^{1/2} - 4''$	Instrumenti $1/4 - 2''$	Instrumenti $2^{1/2} - 4''$	Pārvietojams apakšrāmis
Magnum 2000	75		12		16
Magnum 2010	87		12		16
Magnum 2020	87		12		16
Magnum 4000		96	12	24	16
Magnum 4010		108	12	24	16
Magnum 4020		108	12	24	16

1.6. Trokšņu rādītāji

Uz darba vietu attiecināmais emisijas rādītājs	
Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000	83 dB (A)
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010	75 dB (A)
Tornado 2020	72 dB (A)
Magnum 2020 / 4020	74 dB (A)

1.7. Vibrācijas (visi tipi)

Paātrinājuma svērtā efektivitātes vērtība	2,5 m/s ²
---	----------------------

2. Nodošana ekspluatācijā

Norādījums: Transportēšanas smagumus virs 35 kg ir jāpārvieto 2 personām, instrumentu komplektu nest atsevišķi. Transportējot un uzstādot mašīnu sekot līdzi tam, lai mašīnai ar vai bez apakšrāmja nebūtu liels smaguma punkts, t.i. lai tā nav pārāk smaga.

2.1. Tornado 2000, 2010, 2020 uzstādīšana (Att. 1–3)

Atskrūvēt spārnskrūvi (1). Noņemt instrumentu turētāju (2). Mašīnu novietot perpendikulāri uz abiem vadpacēlumiem (3 + 4) un ievietot 3 cauruļu galus pārnēsma korpusā, līdz tie saslēdzas (Att. 1). Mašīnu satvert aiz pārnēsma korpusa (nevis aiz cauruļu pamatnēm) un novietot uz cauruļu pamatnēm (Att. 2).

Mašīnu var novietot arī uz jebkura darba sola un pieskrūvēt. Šim nolūkam mašīnas apakšā atrodas 3 vītņes caurumi. Ar piegādes komplektā esošā šablona palīdzību izurbt uz darba sola 3 caurumus (urbis-Ø 12 mm). Pēc tam mašīnu pieskrūvē no apakšas ar 3 M 10 skrūvēm.

Instrumentu turētāju uzstumt uz vadpacēlumiem. Izstumt cauri piespiedējsviru (5) no aizmugures caur cilpu instrumenta turētājā un spīlgredzenu

(6) uzstumt uz aizmugurējā vadpacēluma tā, lai lāpstiņas skrūve būtu vērsta uz leju un gredzena vītne paliktu brīva. Uzlikt rokturi (7) uz piespiedējsviras.

Vannu iekārt abās zem pārnēsma korpusa uzliktajās skrūvēs un pastumt uz labo pusi spraugā. Vannu iekārt gredzena vītne pie aizmugurējā vadpacēluma (4). Piespiedējsviras spīlgredzenu pabīdīt līdz konstrukcijai vannas piekāršanai un cieši saspiest. Šļauku ar uzsūkšanas filtru iekārt vannā un otru šļaukas galu uzstumt uz nipeļa instrumentu turētāja aizmugurē. Iepildīt 2 litrus vītņu griešanas vielu. Skaidu trauku ievietot no aizmugures. Nekad nedarbināt mašīnu bez vītņu griešanas vielas.

Labākai pārvietošanai, kājas slēdzi iekārt skrūvē pārnēsma korpusa aizmugurē (Att. 3).

Magnum 2000 T, 2010 T, 2020 T, 4000 T, 4010 T, 4020 T uzstādīšana (Att. 8)

Mašīnu piestiprināt uz darba sola vai pārvietojuma apakšrāmja (piederums) ar 3 līdzi piegādātajām skrūvēm. Lai mašīnu transportētu, to var pacelt ar iestiprinātu cauruli vadpacēlumu priekšā un aizmugurē pie iespīlēšanas un vadieteres. Lai transportētu, apakšējā rāmja osās tiek iestumtas cau-

ruļu detaļas Ø ¾" ar aptuveno garumu 60 cm un piestiprinātas ar spārnskrūvēm. Ja mašīnu nav nepieciešams pārvietot, abus riteņus var noņemt. Iepildīt 5 litrus vītņu griešanas eļļas. Nekad nedarbināt mašīnu bez vītņu griešanas eļļas.

2.2. Tornado 2000T, 2010T, 2020T uzstādīšana (Att. 7 + 8)

Mašīnu piestiprināt uz darba sola vai pārvietojuma apakšrāmja (piederums) ar 3 līdzīgi piegādātajām skrūvēm. Lai mašīnu transportētu, to var pacelt ar iestiprinātu cauruli vārpacēlumu priekšā un aizmugurē pie iespīlēšanas un vadietveres. Lai transportētu, apakšējā rāmja osās tiek iestumtas cauruļu detaļas Ø ¾" ar aptuveno garumu 60 cm un piestiprinātas ar spārnskrūvēm. Ja mašīnu nav nepieciešams pārvietot, abus riteņus var noņemt. Iepildīt 5 litrus vītņu griešanas eļļas. Nekad nedarbināt mašīnu bez vītņu griešanas eļļas.

Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L uzstādīšana (Att. 8)

Mašīnu piestiprināt uz darba sola vai pārvietojuma apakšrāmja (piederums) ar 4 līdzīgi piegādātajām skrūvēm. Lai mašīnu transportētu, to var pacelt ar iestiprinātu cauruli vārpacēlumu priekšā un aizmugurē pie iespīlēšanas un vadietveres. Spīlgredzenu (10) ar spārnskrūvi uzstūmt uz aizmugurējā vārpacēluma tā, lai gredzena vītne paliktu brīva. Vannu iekārt abās zem pārnese korpasa uzliktajās skrūvēs un iekārt priekšā gredzena vītnei pie aizmugurējā vārpacēluma. Spīlgredzenu (10) pabīdīt līdz konstrukcijai vannas piekāšanai un cieši saspiest. Šļauku ar uzsūkšanas filtru iekārt vannā un otru šļaukas galu uzstūmt uz nipeļa instrumentu turētāja aizmugurē.

Iepildīt 2 litrus vītņu griešanas eļļas. Nekad nedarbināt mašīnu bez vītņu griešanas eļļas.

2.3. Elektriskais pieslēgums

Pirms pieslēgšanas, pārbaudīt mašīnu, vai tā atbilst uz tipa plāksnes norādītajai tīkla sprieguma strāvai. Izmantot pagarinājuma kabeli tikai ar zemējumu. Mašīnu ieslēdz un izslēdz ar kājas slēdzi (21, Tornado / 4, Magnum). Slēdzis (18, Tornado / 3, Magnum) kalpo apgrieziena virziena vai ātruma izvēlei. Mašīnu var ieslēgt tikai tad, ja ir atbloķēts avārijas izslēgšanās slēdzis (22, Tornado / 5, Magnum) un aizsargslēdzis (23, Tornado / 6, Magnum) ir nospiests uz kājas slēdzi. Ja mašīnu pieslēdz tieši tīklam (bez uzmaņas), tad ir jāuzstāda jaudas slēdzis 16 A.

2.4. Vītņu griešanas eļļas

Izmantojiet tikai REMS vītņu griešanas eļļas. Tās nodrošina nevainojamus griešanas rezultātus, augstu vītņzobu izturīgumu, kā arī paaugstinātu mašīnas saudzēšanu.

REMS Spezial Vītnes griešanas eļļas ir augstas kvalitātes un to var izmantot visu veidu cauruļu- un tapvītņiem. To var izmazgāt ar ūdeni (profesionāli pārbaudīta). Vītņu griešanas eļļas uz minerāleļļas bāzes priekš dzēramā ūdens cauruļvadiem atsevišķās valstīs, piemēram, Vācijā, Austrijā un Šveicē nav atļauta. Šajā gadījumā izmantot minerāleļļu nesaturēšo REMS Sanitol.

REMS Sanitol Vītņu griešanas eļļa, kas nesatur minerāleļļu, sintētiska, pilnībā šķīst ūdenī un tai piemīt minerāleļļas smērēšanas īpašības. To var izmantot visām cauruļu- un tapvītņiem. Vācijā, Austrijā un Šveicē to ir jāizmanto dzēramā ūdens cauruļvados un tā atbilst sekojošajiem priekšrakstiem (DVGW Pārbaudes Nr. DW-0201AS2032; ÖVGW Pārbaudes Nr. W 1.303; SVGW Pārbaudes Nr. 7808-649).

Visas vītņu griešanas eļļas izmantot tikai neatšķaidītas!

2.5. Materiālu atbalstīšana

Caurules un stieņus sākot no 2 m garuma ir papildus jāatbalsta ar augstumu regulējošo REMS Herkules. Tam ir tērauda lodītes, lai varētu kustināt caurules un stieņus visos virzienos, bez materiāla balsta apgāšanās. Ja REMS Magnum ir piestiprināta uz darba sola, tad ir jāizmanto REMS Herkules Y, kuru piestiprina pie darba sola. REMS Herkules un REMS Herkules Y darbības amplitūda: Ø 1/8 – 4".

2.6. REMS 4" automātiskā galva

Izmantojot REMS 4" automātisko galvu ir jāņem vērā tās lietošanas pamācība, kas ir piegādāta kopā ar to.

3. Darbība

3.1. Instrumenti

Griežņa galva (8, Tornado / 12, Magnum) attiecīgi ir universāla griežņa galva, t.i., attiecībā uz augstāk minētajām sfērām, sadalīta 2 instrumentu

komplektos, attiecīgi katru reizi ir nepieciešama tikai viena griežņa galva. Lai grieztu konusveida cauruļvītnes, garuma atbalstam (9, Tornado / 13, Magnum) ir jābūt vienā virzienā ar aizvēršanas un atvēršanas sviru (10, Tornado / 14, Magnum). Griežņa galva atveras automātiski tad, kad ir sasniegts attiecīgais standarta vītnes garums. Lai varētu griezt cilindriskas garenvītnes un tapvītnes, tiek aizcelts garuma atbalsts (9, Tornado / 13, Magnum).

Vītņzobu maiņa

Vītņzobus var izņemt vai apmainīt gan pie uzmontētas, gan arī pie noņemtas griežņa galvas (piem., uz darba sola). Atskrūvēt spīles sviru (11, Tornado / 15, Magnum), nenoskrūvēt to. Regulēšanas disku (12, Tornado / 16, Magnum) aizroktura nobīdīt no spīles sviras līdz gala pozīcijai. Šajā stāvoklī vītņzobus izņemt un ievietot. Pie tam ievērot, lai vītņzobu aizmugurē norādītais vītnes izmērs atbilstu griežņamajam vītnes izmēram. Tāpat arī ievērot, lai vītņzoba aizmugurē norādītais numurs saskanētu ar numuru uz vītņzobu turētāja (14, Tornado / 17, Magnum).

Vītņzobu iebīdīt griežņa galvā tik tālu, līdz saslēdzas vītņripas turētāja spraugā esošā lodīte. Kad visas vītņzobi ir ievietoti, pārbīdīt regulēšanas disku, tiek iestatīts vēlamais vītnes izmērs. Tapvītnes vienmēr iestatīt uz „Bolt”. Regulēšanas disku iespīlēt ar spīles sviru. Aizvērt griežņa galvu. Lai to izdarītu, spēcīgi nospiest pa labi uz leju aizvēršanas un atvēršanas sviru (10, Tornado / 14, Magnum). Griežņa galva atveras vai nu automātiski (konusveida cauruļvītņu gadījumā), vai arī jebkurā brīdī ar roku, viegli piespiežot pa kreisi uz leju atvēršanas un aizvēršanas sviru.

Ja griežņa galvai 2 1/2 – 4", pamatojoties uz paaugstinātu griešanas spēku (piem., trūli vītņzobi), nepietiek spīles sviras (11, Tornado / 15, Magnum) turēšanas spēka, t.i., kad griežņa galva atveras pie griešanas spiediena, tad papildus pretējā pusē ir jāpiegriež cilindra skrūve uz spīles sviras (11, Tornado / 15, Magnum).

Cauruļu nogriezējs (15, Tornado / 18, Magnum) ir paredzēts 1/4 – 2" vai 2 1/2 – 4" cauruļu nogriešanai.

Cauruļu grātes noņēmēju (16, Tornado / 19, Magnum) izmanto 1/4 – 2" vai 2 1/2 – 4" caurulēm. Pinoli nodrošināt pret pagriešanos, fiksējot to stiprinājuma kronšteinā priekšā vai aizmugurē, atkarībā no caurules garuma.

3.2. Iespīlēšanas ietvere Tornado (19) un (20)

Pašcentrējošie spīļžokļi atveras un aizveras automātiski, ar slēdža (18) pagriešanu pa kreisi vai pa labi un kājas slēdža (21) darbināšanu. Mainot priekšējos un aizmugurējos spīļžokļus ir jāņem vērā, ka katru spīļžokli ir jāievieto atbilstoši 4. un 5. attēlam, jo pretējā gadījumā rodas bojājumi. Mašīnu nekādā gadījumā nedrīkst ieslēgt pirms nav uzmontēti visi spīļžokļi un abi spīles ietvara vāki.

Lai iespīlētu Magnum līdz 2" un Tornado ir nepieciešama piemērota iespīlēšanas bukse (Art.-Nr. 343001) ar diametru < 8 mm, lai iespīlētu Magnum līdz 4" ar diametru < 20 mm. Pasūtīt iespīlēšanas buksi ir jānorāda vēlamais spīles diametrs.

Ātrās iespīlēšanas – sišanas ietvere Magnum

Priekšējā ātrās iespīlēšanas – sišanas ietvere ar lielo spīlgredzenu un žokli turētājos ievietoto, kustīgo spīļžokli nodrošina centrisku un drošu iespīšanu pie mazākā sasprindzinājuma.

Spīļžokļu maiņa Magnum

Spīļžokli (24) aizvērt ar spīlgredzenu (22) līdz apmēram 30 mm iespīlēšanas diametra. Izņemt spīļžokļa (24) skrūves. Spīļžokli izskrūvēt ar piemērotu instrumentu (skrūvgriezi). Jaunus spīļžokļus iebīdīt iekšā ar ievietotu skrūvi no priekšpusēs.

3.3. Tornado darba gaita

Instrumentus pacelt un instrumentu turētāju novietot labējā gala pozīcijā ar piespiedējsviras (5) palīdzību. Ievadīt materiālu tā, ka apstrādājams materiāla gals apmēram 10 cm stiepgas ārā no iespīlēšanas ietveres (19). Griežņa galvu (8) pagriezt uz leju un aizvērt. Slēdzi (18) ieslēgt pozīcijā 1, darbināt kājas slēdzi (21). Tagad materiālu iespīest mehāniski. Tipu 2010 un 2020 gadījumā nogriešanai un gludapgrīšanai, kā arī mazāku vītņu griešanai, var izvēlēties 2. ātrumu. Šajā nolūkā viegli pārslēgt slēdzi (18) pie ejošas mašīnas no pozīcijas 1 uz 2. Griežņa galvu spīest pret rotējošo materiālu ar piespiedējsvīru (5).

Pēc viena vai diviem vītnes gājieniem, griežņa galva turpina automātiski griezt tālāk. Kad konusveida cauruļvītņu gadījumā tiek sasniegts standartam atbilstošais vītnes garums, griežņa galva atveras automātiski. Garo un tapvītņu gadījumā, pie strādājošas mašīnas, atvērt griežņa galvu ar

rokām. Atlaist kājas slēdzi (21). Slēdzi (18) pagrieziet uz R. Īsu laiku darbināt kājas slēdzi (21) – materiāls tiek atbrīvots.

Iespilējot materiālu papildus, var griezt neierobežoti garas vītnes. Šajā nolūkā vītnes griešanas laikā, kad mašīnas korpusam pietuvojas instrumenta turētājs, atlaist kājas slēdzi (21). Neatvērt griežņa galvu. Slēdzi (18) pagrieziet uz R. Atbrīvot materiālu, instrumentu turētāju un materiālu ar piespiedējsviru novietot labajā gala pozīcijā. Mašīnu atkal ieslēgt slēdža pozīcijā 1.

Lai atdalītu caurules tiek iegrozīts cauruļu nogriezējs (15) un ar piespiedējsvīras palīdzību iebīdīts vēlamajā nogriešanas pozīcijā. Griežot vārpstu pa labi, tiek atdalīta rotējošā caurule.

Nogriešanas rezultātā izveidojušos iekšējo aso šķautni noņem ar cauruļu grātes noņēmēju (16).

Vītnes griešanas vielas iztecināšana: novilkiet no instrumentu turētāja (2) šļauku un turēt to tvertnē. Atstāt mašīnu darboties līdz vanna ir tukša. Vai: vannu noņemt un iztukšot caur sprauslu (17).

Magnum darba gaita

Instrumentus pacelt un instrumentu turētāju novietot labējā gala pozīcijā ar piespiedējsvīras (8) palīdzību. Materiālu ievadīt caur atvērto vadietveri (2) un caur atvērto ātrās iespilēšanas – sišanas ietveri (1) tā, ka apstrādājama materiāla gals apmēram 10cm stiepijas ārā no ātrās iespilēšanas – sišanas ietveres. Aizvērt ātrās iespilēšanas – sišanas ietveri līdz spīžoklis piekļaujas pie materiāla. Ar spīžokli, ar īsu asu aizvēršanas kustību vienu līdz divas reizes, iespiest materiālu. Aizverot vadietveri (2) nocentrē uz aizmuguri pārkārušos materiālu. Griežņa galvu iegrozīt uz leju un aizvērt. Slēdzi (3) pagrieziet uz 1, darbināt kājas slēdzi (4). Magnum 2000/4000 ieslēdz vai izslēdz tikai ar kājas slēdzi (4).

Magnum 2010/4010 un 2020/4020 gadījumā nogriešanai un gludapgriešanai, kā arī mazāku vītņu griešanai, var izvēlēties 2. ātrumu. Šajā nolūkā viegli pārslēgt slēdzi (3) pie ejošas mašīnas no pozīcijas 1 uz 2. Griežņa galvu spiest pret rotējošo materiālu ar piespiedējsviru (8).

Pēc viena vai diviem vītnes gājieniem, griežņa galva turpina automātiski griezt tālāk. Kad konusveida cauruļvītņu gadījumā tiek sasniegts standartam atbilstošais vītnes garums, griežņa galva atveras automātiski. Garo- un tāpvītņu gadījumā, pie strādājošas mašīnas, atvērt griežņa galvu ar rokām. Atlaist kājas slēdzi (4). Atvērt ātrās iespilēšanas – sišanas ietveri, izņemt materiālu.

Iespilējot materiālu papildus, var griezt neierobežoti garas vītnes. Šajā nolūkā vītnes griešanas laikā, kad mašīnas korpusam pietuvojas instrumenta turētājs, atlaist kājas slēdzi (4). Neatvērt griežņa galvu. Atbrīvot materiālu, instrumentu turētāju un materiālu ar piespiedējsviru novietot labajā gala pozīcijā. Mašīnu atkal ieslēgt.

Lai atdalītu caurules tiek iegrozīts cauruļu nogriezējs (18) un ar piespiedējsvīras palīdzību iebīdīts vēlamajā nogriešanas pozīcijā. Griežot vārpstu pa labi, tiek atdalīta rotējošā caurule.

Nogriešanas rezultātā izveidojušos iekšējo aso šķautni noņem ar cauruļu grātes noņēmēju (19).

Vītnes griešanas vielas iztecināšana: novilkiet no instrumentu turētāja (7) šļauku un turēt to tvertnē. Atstāt mašīnu darboties līdz vanna ir tukša. Vai: noņemt aizbāzni (25) un iztecināt vannu tukšu.

3.4. Nipeļu un dubultnipeļu izgatavošana

Nipeļu griešanai izmanto REMS nipeļu fiksētāju (automātiski iespīlē no iekšpuses) vai REMS nipeļu iespīlētāju (iespīlē no iekšpuses). Pie tam ir jāseko līdz tam, lai cauruļu gali būtu iekšpusē gludi apgriezti. Cauruļu detaļas vienmēr uzbīdīt līdz atbalstam.

Caurules detaļas (ar vai bez esošas vītnes) iespīlēšanai ar REMS nipeļu iespīlētāju, pagriežot vārpstu ar kādu instrumentu (piem., skrūvgriezi), tiek izplesta nipeļa iespīlētāja galva. To drīkst darīt tikai pie uzbāzta caurules detaļas.

Gan REMS nipeļa fiksētāja, gan arī REMS nipeļa iespīlētāja gadījumā ir jāseko līdz tam, lai netiktu nogriezti īsāki nipeļi, kā standarts atļauj.

3.5. Kreiso vītņu izgatavošana

Krišo vītņu izgatavošanai ir piemēroti tikai REMS Magnum 2010, 2020, 4010 un 4020. Griežņa galva ar piemērotu skrūvi, piem. M12x40, jānofiksē instrumentu konsolē, savādāk tā var pacelties un sabojāt vītņi. Pārslēdzējs jānoliek pozīcijā „R”. Samainīt vietām eļļas sūkņa pievadus vai tos savienot kopā. Kā alternatīva var būt pārslēgšanas vārsts (Art.-Nr. 342080) (Piederums), kas tiek stiprināts pie iekārtas. Ar pārslēgšanas vārsta slēdzi (Att.9) tiek mainīts eļļas plūsmas virziens.

4. Uzturēšana kārtībā

Pirms uzturēšanas un remonta darbu veikšanas, izvilkt tīkla strāvas kontakt-dakšu no kontaktligzdas! Šos darbus drīkst veikt tikai speciālisti un pilnvarotās personas.

4.1. Apkope

Mašīnu nav jāapkopj. Dzinējs darbojas slēgtā eļļas vannā un tāpēc to nav jāieeļļo.

4.2. Pārbaude / remontēšana

Tornado 2000 / Magnum 2000 / 4000 motoram ir ogļišu birstes. Tās nolietojas un tāpēc ik pa laikam tās ir jāpārbauda un jāapmaina. Šajā nolūkā atskrūvēt motora pārsega 4 skrūves par apmēram 3 mm un noņemt abus pārsegus no motora. Skatīt arī 6. punktu – rīcība traucējumu gadījumā.

5. Pieslēguma plāni un iekārtu saraksts Tornado

Pieslēguma plāni		Tornado 2000		Tornado 2010		Tornado 2020	
		Vadu krāsa/Nr.	Skava	Vadu krāsa/Nr.	Skava	Vadu krāsa/Nr.	Skava
Kājas slēdzis	Pieslēguma līnija	Brūns Zils Zaļš/Dzeltens	2 (Avārijas izslēgšanās) 2 (Avārijas izslēgšanās) ↓ Korpuss	Brūns Zils Zaļš/Dzeltens	2 (Avārijas izslēgšanās) 2 (Avārijas izslēgšanās) ↓ Korpuss	Brūns Meln Meln Zils Zaļš/Dzeltens	1 3 5 A1 ↓ Korpuss
	Savienojuma līnija	Brūns Zils Zaļš/Dzeltens	2 (Motora aizsēgs) 1 (Avārijas izslēgšanās) ↓ Korpuss	Brūns Zils Zaļš/Dzeltens	2 (Motora aizsēgs) 1 (Avārijas izslēgšanās) ↓ Korpuss	Meln 1 Meln 2 Meln 3 Meln 4 Meln 5 Zaļš/Dzeltens	2 4 6 14 2 (Avārijas izslēgšanās) ↓ Korpuss
	Iekšējās līnijas	Sarkans Sarkans	1 (Avārijas izslēgšanās) ↓ 13 (Taustiņš) 14 (Taustiņš) ↓ 1 (Motora aizsēgs)	Sarkans Sarkans	1 (Avārijas izslēgšanās) ↓ 13 (Taustiņš) 14 (Taustiņš) ↓ 1 (Motora aizsēgs)	Sarkans Sarkans	5 → 1 (Avārijas izslēgšanās) 13 → A2
Dzinēja korpuss	Savienojuma līnija	Brūns Zils Zaļš/Dzeltens	1 3 ↓ Korpuss	Brūns Zils Zaļš/Dzeltens	R S ↓ Korpuss	Meln 1 Meln 2 Meln 3 Meln 4 Meln 5 Zaļš/Dzeltens	L1 L2 L3 4 5 ↓ Korpuss
	Motors	Meln 2 Meln 5 Meln 6 Meln 4 Meln 3 Meln 1	4 8 10 6 5 2	Meln 1 Meln 2 Meln 3 Meln 4 Meln 5 Meln 6	U1 V1 W1 U2 V2 W2	Meln 1 Meln 2 Meln 3 Meln 4 Meln 5 Meln 6 Meln 7 Meln 8 Zaļš/Dzeltens	U1 V1 W1 U2 V2 W2 7 8 ↓ Korpuss
	Bremžu pretestība	Brūns Zils	5 12				
	Kondensators			Brūns Zils	C1 C2		
Vanna	Elektriskais sūknis (Mašīnas konstrukcija "T")	Brūns Zils Zaļš/Dzeltens	1 3 ↓ Korpuss	Brūns Zils Zaļš/Dzeltens	R S ↓ Korpuss	Brūns Zils Zaļš/Dzeltens	L1 L2 ↓ Korpuss
Iekārtu saraksts							
Motors		RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS
Sadales vārpstas slēdzis		CA 10 C 58751 * FT22V	REMS	CA 10 C 58761 * FT22V	REMS	CA 10 D-U277 * 01 FT22V	REMS
Kājas slēdzis		T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS
Kondensators				MP 35/100/330	REMS		

6. Rīcība traucējumu gadījumā

6.1. **Traucējums:** Mašīna nedarbojas.

Cēlonis:

- Nav atbloķēta avārijas izslēgšanās.
- To ir izraisījis motora aizsargslēdzis.
- Nolietotas vai bojātas piededžu birstes (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.2. **Traucējums:** Mašīna nevelk, trūkst jaudas.

Cēlonis:

- Trūli vītņzobi.
- Slikta vītņu griešanas viela.
- Strāvas tīkla pārslogojums.
- Pārāk mazs pagarinājuma kabeļa vada šķērsgriezums.
- Slikts kontakts pie savienotājiem.
- Nolietotas ogļišu birstes (Tornado 2000, Magnum 2000/4000).

6.3. **Traucējums:** Nav vai nepietiekama vītnes griešanas vielas padeve uz griežņa galvu.

Cēlonis:

- Bojāts sūknis.
- Vannā ir pārāk maz vītnes griešanas vielas.
- Netīrs siets ieplūdes atverēs.

6.4. **Traucējums:** Neskatoties uz skalas iestatījumu, vītņzobi ir par daudz vaļā.

Cēlonis:

- Nav aizvērtā griežņa galva.

6.5. **Traucējums:** Griežņa galva neveras vaļā.

Cēlonis:

- Pie atvērtas griežņa galvas ir nogriezta vītne uz nākošā lielākā caurules diametra.
- Garuma atbalsts ir aizlocīts.

6.6. **Traucējums:** Neizmantojama vītne.

Cēlonis:


- Trūli vītņzobi.
- Nepareizi ievietoti vītņzobi. Ievērot numerāciju.
- Nav vai nepietiekama vītnes griešanas vielas pievade.
- Slikta vītnes griešanas viela.
- Traucēta instrumenta turētāja padeves kustība.

6.7. **Traucējums:** Caurule slid spīles ietverē.

Cēlonis:

- Stipri piesārņots spīļžoklis.
- Cauruļu gadījumā, kuras ir blīvi aplīnātas ar sintētisko materiālu, izmantot speciālo spīļžokli.
- Nolietots spīļžoklis.

Pieslēguma plāni un iekārtu saraksts Magnum

Pieslēguma plāni		Magnum 2000 / 4000 		Magnum 2010		Magnum 4010		Magnum 2020		Magnum 4020	
		Vadu krāsa/Nr.	Skava	Vadu krāsa/Nr.	Skava	Vadu krāsa/Nr.	Skava	Vadu krāsa/Nr.	Skava	Vadu krāsa/Nr.	Skava
Kājas slēdzis	Pieslēguma līnija	Brūns Zils	2 (Avārijas izsl.) 2 (Avārijas izsl.)	Brūns Zils	2 (Avārijas izsl.) 2 (Avārijas izsl.) ⌚ Korpus	Brūns Zils	2 (Avārijas izsl.) 2 (Avārijas izsl.) ⌚ Korpus	Brūns Meln Meln Zils	1 3 5 A 1 ⌚ Korpus	Brūns Meln Meln Zils	1 3 5 A 1 ⌚ Korpus
	Savienojuma līnija	Brūns Zils	2 (Motora aizsēgs) 1 (Avārijas izsl.)	Brūns Zils	2 (Motora aizsēgs) 1 (Avārijas izsl.) ⌚ Korpus	Brūns Zils	2 (Motora aizsēgs) 1 (Avārijas izsl.) ⌚ Korpus	Meln 1 Meln 2 Meln 3 Meln 4 Meln 5	2 4 6 14 2 (Avārijas izsl.) ⌚ Korpus	Meln 1 Meln 2 Meln 3 Meln 4 Meln 5	2 4 6 14 2 (Avārijas izsl.) ⌚ Korpus
	Iekšējās līnijas	Sarkans Sarkans	1 (Avārijas izsl.) ↓ 13 (Taustiņš) ↓ 14 (Taustiņš) ↓ 1 (Motora aizsēgs)	Sarkans Sarkans	1 (Avārijas izsl.) ↓ 13 (Taustiņš) ↓ 14 (Taustiņš) ↓ 1 (Motora aizsēgs)	Sarkans Sarkans	1 (Avārijas izsl.) ↓ 13 (Taustiņš) ↓ 14 (Taustiņš) ↓ 1 (Motora aizsēgs)	Sarkans Sarkans	5 → 1 (Avārijas izsl.) 13 → A 2	Sarkans Sarkans	5 → 1 (Avārijas izsl.) 13 → A 2
Dzinēja korpus	Savienojuma līnija	Brūns Zils	2 1	Brūns Zils	R S ⌚ Korpus	Brūns Zils	R S ⌚ Korpus	Meln 1 Meln 2 Meln 3 Meln 4 Meln 5	L ₁ L ₂ L ₃ 4 5 ⌚ Korpus	Meln 1 Meln 2 Meln 3 Meln 4 Meln 5	L ₁ L ₂ L ₃ 4 5 ⌚ Korpus
	Motors	Meln 2 Meln 5 Meln 6 Meln 4 Meln 3 Meln 1	Brūns 6 5 3 4 Zils	Meln 1 Meln 2 Meln 3 Meln 4 Meln 5 Meln 6	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ ⌚ Korpus	Meln 1 Meln 2 Meln 3 Meln 4 Meln 5 Meln 6	U ₁ W ₁ V ₁ U ₂ W ₂ V ₂ ⌚ Korpus	Meln 1 Meln 2 Meln 3 Meln 4 Meln 5 Meln 6 Meln 7 Meln 8	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ 7 8 ⌚ Korpus	Meln 1 Meln 2 Meln 3 Meln 4 Meln 5 Meln 6 Meln 7 Meln 8	U ₁ W ₁ V ₁ U ₂ W ₂ V ₂ 7 8 ⌚ Korpus
	Kondensators			Brūns Zils	C ₁ C ₂	Brūns Zils	C ₁ C ₂				
Iekārtu saraksts											
Motors	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS	
Sadales vārpstas slēdzis			CA 10 C 58761 · FT22V	REMS	CA 10 C 58761 · FT22V	REMS	CA 10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	CA 10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	
Kājas slēdzis	T 5310	REMS	T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS	T 5400	REMS	
Kondensators			MP 35/100/330	REMS	MP 35/100/330	REMS					

7. Ražotāja garantija

Garantijas laiks ir 12 mēneši, skaitot no dienas, kad jauna iekārtas tiek nodota pirmajam lietotājam, taču ne ilgāk kā 24 mēneši no piegādes pārdevējam. Iekārtas nodošanas brīža apliecināšanai jāiesūta pirkuma dokumenta oriģināls, kurā jābūt norādītam pirkuma datumam un iekārtas apzīmējumam / nosaukumam. Visi garantijas laikā konstatētie funkcionālie defekti, kas pierādāmā veidā cēlušies no kļūmē izgatavošanas procesā vai nekvalitatīva materiāla, tiek novērsti bez maksas. Defektu novēršanas rezultātā garantijas laika skaitšana netiek ne pagarināta, ne atjaunota. Garantija neattiecas uz bojājumiem, kas radušies dabiskā nodiluma, nepareizas lietošanas vai ekspluatācijas instrukcijas neievērošanas, iekārtas pārslogošanas, mērķim neatbilstošas lietošanas un lietotāja vai trešo personu iejaukšanās rezultātā, kā arī dēļ citiem iemesliem, kuros nav vainojama firma REMS.

Garantijas pakalpojumus drīkst sniegt tikai autorizēts firmas REMS klientu apkalpošanas dienests. Reklamācijas tiek pieņemtas tikai tādā gadījumā, ja izstrādājums veselā veidā, bez iepriekšējas iejaukšanās tiek nodots pilnvarotai REMS klientu apkalpošanas darbnīcai. Nomainītās daļas un izstrādājumi pāriet REMS īpašumā.

Nosūtīšanas un saņemšanas izdevumus sedz iekārtas lietotājs.

Lietotāja likumīgās tiesības, sevišķi, tiesības uz pretenzijām pret ražotāju izstrādājuma defektu gadījumā, saglabājas neskartas. Šī ražotāja garantija attiecas uz jauniem izstrādājumiem, kas iegādāti Eiropas Savienībā, Norvēģijā vai Šveicē.

REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020

1	liblikkruvi	13	kuulnupp/käepideme orv
2	tööriistahoidja	14	löiketerahoidja
3	eesmine juhtdetail	15	torulõikaja
4	tagumine juhtdetail	16	toru siseserva krassieemaldaja
5	presskang	17	tila
6	pitskruvi	18	lüli
7	käepide	19	pingutuspadrun
8	löikepea	20	pingutuspadruni võti
9	keerme pikkuse määraja	21	jalglüli
10	sulgemis- ja avamiskang	22	avariinupp
11	pitskang	23	kaitسلüliti
12	seadistusseib	24	juhtpolt

REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 4000 / 4010 / 4020

1	kiirpingutuspadrun (löökpadrin)	13	keerme pikkuse määraja
2	juhtpadrun	14	sulgemis- ja avamiskang
3	lüli vasak-parem	15	pitskang
4	jalglüli	16	seadistusseib
5	avariilüli	17	löiketerahoidja
6	kaitسلüliti	18	torulõikaja
7	tööriistahoidja	19	toru siseserva krassieemaldaja
8	presskang	20	jahutusvedeliku vann
9	käepide	21	laastuvann
10	pitskruvi liblikkruviga	22	pingutusrõngas
11	liblikkruvi	23	löiketerahoidja
12	löikepea	24	löiketera
		25	sulgur-kork

Üldohutusnõuded

TÄHELEPANU! Kõik juhised peab läbi lugema. Alltoodud juhenditest mitte kinnipidamine võib põhjustada elektrilöögi, põlemise ja/või raskeid vigastusi. Edaspidi kasutatav mõiste „elektriline seadeldis“ käib vooluvõrgust töötavate elektriliste tööriistade ja masinate (voolujuhtmega), akuga toidetavate elektriliste tööriistade ja masinate (ilma voolujuhtmega) kohta. Kasutage elektrilist seadeldist vaid otstarbekohaselt ja üldohutusnõudeid ja õnnetusjuhtumeid ärahoidvaid juhiseid järgides.

SÄILITAGE SEDA JUHENDIT HÄSTI.

A) Töökoht

- Hoidke oma tööpiirkond puhtana ja korras.** Korratus ja halvasti valgustatud tööpiirkonnad võivad põhjustada õnnetusjuhtumeid.
- Ärge töötage elektrilise seadeldisega plahvatusohtlikus keskkonnas, kus on kergestiüttivaid vedelikke, gaase või tolmu.** Elektrilised seadeldised eritavad sädemeid, mis võivad süüdata tolmuosakesi või aurasid.
- Ärge laske lapsi ega kõrvalisi isikuid elektrilise seadeldisega töötamise ajal lähedusse.** Tähelepanu kõrvaleviimisega võite kaotada kontrolli seadme üle.

B) Elektriohutus

- Elektrilise seadeldise pistik peab sobima pistikupesasse. Pistikut ei tohi mingil moel ümber teha.** Kasutage maandusega elektrilise seadeldisega adapterpistikut. Muutmata pistikut ja sobivad pistikupesad vähendavad elektrilöögi saamise riski. Kui elektriline seadeldis on varustatud kaitsejuhtmega, tohib seda ühendada vaid kaitsekontaktiga pistikupesasse. Elektrilise seadeldise kasutamisel ehitusplatsidel, niiskes keskkonnas, vabas õhus või muudes sarnastes kohtades, peab kasutama vaid 30mA-kaitسلüliti (FI-lüli).
- Vältige füüsilist kontakti maandatud pealispindadega, nagu torud, kütkehad, pliivid ja külmpigid.** Elektrilöögi oht tekib siis, kui Teie keha on maandatud.
- Ärge hoidke seadeldist vihma või niiskuse käes.** Vee sattumine elektrilisse seadeldisse suurendab elektrilöögi saamise riski.
- Ärge kasutage voolujuhet selleks, et seadeldist kanda, üles riputada või pistikut pistikupesast välja tõmmata.** Hoidke juhet kuumuse, õlide, teravate servade või seadeldise liikuvate osade eest. Kahjustatud või keerduv kaabel suurendab elektrilöögi saamise riski.
- Väljas töötades kasutage vaid välitöödeks sobivat pikendusjuhet.** Välitöödeks mõeldud pikendusjuhtme kasutamine vähendab elektrilöögi saamise riski.

C) Isikute ohutus

- Olge tähelepanelik, jälgige oma tegevust ja asuge elektrilise seadeldisega tööle terve tähelepanuga.** Ärge kasutage elektrilist seadeldist, kui olete väsinud või narkootikumide, alkoholi või ravimite mõju all. Vaid momendiks tähelepanu kaotamine võib elektrilise seadeldisega töötades põhjustada vigastusi.
- Kandke isiklikke kaitsevahendeid ja alati kaitseprille.** Isiklike kaitsevahendite kandmine, nagu tolumask, libisemistakistavad jalanõud, kaitsekiiver või kuulmekaitsmed, vastavalt elektrilise seadeldise kasutusviisile, vähendab vigastuste saamise riski.
- Vältige seadeldise tahtmatut käivitumist. Veenduge, et lüli on väljalülitatud asendise, enne kui ühendate seadeldise vooluvõrku.** Kui Te hoiate sõrme lülitil seadeldis kandmise ajal, või kui ühendate ta vooluvõrku sisselülitatud asendis lülitiga, võib juhtuda õnnetus. Ärge katke kunagi nupplülitit kinni.
- Eemaldage häälestamistöriistad või mutrivõtmed seadeldisest, enne kui selle sisse lülitate.** Tööriist või võti, mis asub seadeldise pöörlevas osas, võib põhjustada vigastusi. Ärge kunagi võtke kinni pöörlevatest (liikuvatest) osadest.
- Ärge ülehinnake oma võimeid. Kandke hoolt selle eest, et pind Teie jalge all oleks kindel ja hoidke tasakaalu.** Seeläbi on Teil seadeldise üle ootamatutes olukordades parem kontroll.
- Kandke sobivat riietust. Ärge kandke laiu riideid ega ehteid. Hoidke juukseid, riided ja kindad liikuvatest osadest eemal.** Laiad riided, ehted või pikad juukseid võivad liikuvatesse osadesse takerduda.
- Kui on võimalik kasutada tolmu imevaid või tolmu püüdvaid seadmeid, veenduge, et need oleks õigesti ühendatud ja kasutatud.** Nende seadmete kasutamine vähendab tolmu tõttu tekkivaid ohtusid.
- Andke elektriline seadeldis vaid vastava väljaõppe saanud isiku kätte.** Noorukid tohivad elektrilise seadeldisega töötada vaid juhul, kui nad on vanemad kui 16 ja see on vajalik nende väljaõppeks ning nad töötavad spetsialisti järelevalve all.

D) Elektriliste seadeldistega hoolikas ümberkäimine

- Ärge koormake elektrilist seadeldist üle. Kasutage oma töös vaid selleks ettenähtud elektrilist seadeldist.** Sobiva elektrilise seadeldisega töötades saavutate parema ja kindlama tulemuse.
- Ärge kasutage elektrilist seadeldist, mille lüli on defektne.** Elektriline seadeldis, mida ei ole võimalik sisse- ega väljalülitada, on ohtlik ja selle peab ära parandama.
- Tõmmake pistik pistikupesast välja, enne kui hakkate seadeldist häälestama, osi vahetama või panete seadeldise käest ära.** Need ettevaatusabinõud aitavad ära hoida seadeldise tahtmatut käivitumist.
- Hoidke elektrilist seadeldist lastele mitte kättesaadavas kohas.** Ärge laske elektrilise seadeldisega töötada isikutel, kes seda ei oska, või kes pole lugenud käesolevat juhendit. Elektrilised seadeldised on ohtlikud, kui neid kasutatakse kogenematute inimeste poolt.
- Kandke elektrilise seadeldise eest hoolt. Kontrollige, kas liikuvad osad funktsioneerivad laitmatult ja ei kiilu kinni, kas osad ei ole murdunud või kahjustatud, nii et see takistab elektrilise seadeldise tööd.** Laske kahjustatud osad remontida kvalifitseeritud personali või REMS klienditeeninduse volitatud töökojas. Paljude õnnetuste põhjuseks on halvasti hooldatud elektrilised seadeldised.
- Hoidke löiketööriistad terava ja puhtana.** Hästi hooldatud löiketööriistad, mille löikepinnad on teravad, kiiluvad vähem kinni ja neid on kergem juhtida.
- Paigaldage töödeldav ese kindlalt.** Kasutage selleks kruustange, et töödeldav ese kinnitada. Nii seisab see kindlamalt, kui Teie käte vahel, pealegi jäävad teil mõlemad käed töötamiseks vabaks.
- Kasutage elektrilisi seadeldisi, selle juurde kuuluvat komplekti, tööriistu jne. vastavalt sellele juhendile ja nii, nagu see antud seadmetüübile ette on nähtud. Pidage seejuures silmas töötingimusi ja oma tegevust.** Elektriliste seadeldiste kasutamine töödeks, milleks ta pole ette nähtud, võib tekitada ohtlikke olukordi. Igasugune omavoliline elektrilise seadeldise ümberehitamine on ohutusnõuete tõttu keelatud.

E) Akutoitega seadeldistega hoolikas ümberkäimine

- Veenduge, et aku on välja lülitatud, enne kui akut paigaldate.** Sisselülitatud elektrilise seadeldisse aku paigaldamine võib põhjustada õnnetusjuhtumi.
- Laadige akut ainult selle laadijaga, mida tootja on soovitanud.** Akulaadija, mis on ette nähtud teiste akude laadimiseks, võib põlema minna.

- c) Kasutage ainult antud elektrilise seadeldise jaoks ettenähtud akusid. Teiste akude kasutamine võib kaasa tuua vigastusi ja tuleohtu.
- d) Hoidke kasutusel mitteolev aku eemal kirjaklambritest, müntidest, võtmetest, naeltest, kruvidest või teistest väikestest metallsemetest, mis võivad tekitada kontaktide ühendamist. Akukontaktide vahel tekkiv lühis võib põhjustada põletusi või tulekahju.
- e) Aku vale kasutamise korral võib vedelik akust välja voolata. Välitige kontakti selle vedelikuga. Juhuslikul kokkupuutel peske rohke veega. Kui vedelik satub silma, pöörduge arsti poole. Akuvedelikuga kokkupuude võib tekitada nahaärritusi ja söövitust.
- f) Kui aku/ laadija temperatuur või keskkonna temperatuur on $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ või $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$, ei tohi akut või selle laadijat kasutada.
- g) Ärge käideldge akusid kui tavalist olmeprahti, vaid andke see REMS klienditeeninduse volitatud töökotta või selleks vastavasse jäätme-käitlusettevõttesse.

F) Teenindus

- a) Laske oma elektrilist seadeldist remontida vaid kvalifitseeritud personalil ja vaid originaal-varuosadega. Sellega tagate seadeldise ohutuse.
- b) Järgige tööriistade vahetamisel hooldusjuhiseid ja nõudeid.
- c) Kontrollige elektrilise seadeldise voolujuhet regulaarselt ja laske see kahjustuste korral remontida kvalifitseeritud spetsialistidel või REMS klienditeeninduse volitatud töökojas. Kontrollige regulaarselt pikendusjuhete ja asendage see, kui ta on kahjustatud.

Eriohutusnõuded

- Masinaga töötamisel kasutatakse turvalist jalglüliti, millel on avariinupp. Kui seda ei ole näht, töödeldava eseme keerlemise tõttu võimalik kasu-

tada, peab tarvitusele võtma turvameetmed, näit. kaitsetõkked.

- Tööd, nagu näit. ülestõstmine, monteerimine ja demonteerimine, käsi-klupiga keermete lõikamine, töötamine käsilõikuriga, samuti tööriistade käes hoidmisel (materjale toestavaid abivahendeid kasutamata), on töötava masina ajal keelatud.
- Kui on karta töödeldava eseme ümberkukkumist või kõrvalekaldumist (sõltuvalt materjali pikkusest ja läbimõõdust ning pöörete arvust), või kui masin ei seisa kindlal alusel (näit. kasutades 4"-automaat-lõikepead) peab kasutama piisaval arvul reguleeritava kõrgusega tugesisid (REMS Herkules).
- Mitte kunagi ei tohi pingutuspadrunist kinni võtta.
- Lühikesi torujuppe kinnitada ainult REMS Nippelspanner-i või REMS Nippelfix-iga.
- REMS keermelõikamisvahenditele aerosoolpudelites (REMS Spezial, REMS Sanitol) on lisatud gaasi, mis on küll keskkonnasõbralik, kuid on tuleohtlik (butaan). Aerosoolpudelid on rõhu all, neid ei tohi jõuga avada. Kaitsta päikesekiirte ja üle 50°C soojenemise eest.
- Jahutusvedelik sisaldab rasva eemaldavaid komponente, seetõttu peab vältima selle sattumist nahale. Peab kasutama sobivaid nahka kaitsevaid vahendeid.
- Hügieeni hoidmiseks peab vanni regulaarselt, vähemalt üks kord aastas, mustusest ja laastudest puhastama.
- Jahutusvedelikku ei pea kontrollima, kuna selle kuludes peab pidevalt uut jahutusvedelikku juurde lisama.
- Kontsentreeritud jahutusvedelik ei tohi sattuda kanalisatsiooni, veekogudesse ega mullapinda. Kasutamata jäänud jahutusvedelik tuleb käidelda vastava jäätmekäitlusfirma poolt. Käidelda mineraalõli sisaldavate jahutusvedelike koodi 54401 järgi, sünteetilisi 54109 järgi.

1. Tehnilised andmed

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020 koos REMS 4" automaat-lõikepega	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020 koos REMS 4" automaat-lõikepega	Magnum 4000 Magnum 4010 Magnum 4020
1.1. Kasutusala					
1.1.1. Keerme läbimõõt					
Torud (ka kunstmaterjalist mantliga)	1/16 – 2"	1/16 – 2"	1/16 – 4"	1/16 – 4"	1/4 – 4"
Poldid	6 – 60 mm 1/4 – 2"	6 – 60 mm 1/2 – 2"	6 – 60 mm 1/4 – 2"	6 – 60 mm 1/4 – 2"	14 – 60 mm 1/2 – 2"
1.1.2. Keermete liigid					
torukeermed, koonilised parempoolsed			R (ISO 7-1, DIN 2999, BSPT), NPT		
torukeermed, silindrilised parempoolsed			G (ISO 228-1, DIN 259, BSPP), NPSM		
terassoomustoru keermed			Pg (DIN 40430), IEC		
poldikeermed			M (ISO 261, DIN 13), UNC, BSW		
1.1.3. Keerme pikkus					
torukeermed, koonilised	normpikkus	normpikkus	normpikkus	normpikkus	normpikkus
torukeermed, silindrilised	165 mm, koos	150 mm, koos	165 mm, koos	165 mm, koos	150 mm, koos
poldikeermed	järeldpingutus piiramata	järeldpingutus piiramata	järeldpingutus piiramata	järeldpingutus piiramata	järeldpingutus piiramata
1.1.4. Torude lõikamine					
	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"
1.1.5. Torude siseservade puhastamine					
	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"
1.1.6. Niplid- ja topeltniplid					
REMS Nippelspanner niplipingutajaga (sisemine)	3/8 – 2"	3/8 – 2"	3/8 – 2"	3/8 – 2"	3/8 – 2"
REMS Nippelfix'iga (automaat siseepingutus)	1/2 – 4"	1/2 – 4"	1/2 – 4"	1/2 – 4"	1/2 – 4"
1.1.7. REMS 4" automaat-lõikepea kõikidele Tornado- ja Magnum 2000/2010/2020-tüüpidele (vt. joon. 6)					
			2 1/2 – 4"	2 1/2 – 4"	
1.2. Tööspindli pööretearvud					
Tornado 2000	1/16 – 2"	53 – 40	1/min		
Magnum 2000	1/4 – 2"	53 – 40	1/min		
Magnum 4000	1/4 – 4"	23 – 20	1/min		
automaatne, sujuv pööretearvu reguleerimine					

Tornado 2010 / 2020	1/16 – 2"	52 1/min
Magnum 2010 / 2020	1/4 – 2"	52 – 26 1/min
Magnum 4010 / 4020	1/4 – 4"	20 – 10 1/min

ka täiskoormuse puhul. Suure koormuse ja halva vooluühenduse korral suuremate keermete puhul Tornado 26 1/min. või Magnum 10 1/min.

1.3. Elektrilised andmed

Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000	230 V, 1~; 50-60 Hz; 1700 W vastuvõtt, 1200 W väljaandm.; 8,3 A; kaitse (võrk) 16 A (B). Korduv-lühiajaline režiim 2,5 / 10 min. 110 V; 1~; 50-60 Hz; 1700 W vastuvõtt, 1200 W väljaandm.; 16,5 A; kaitse (võrk) 30 A (B). Korduv-lühiajaline režiim 2,5 / 10 min.
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010	230 V, 1~; 50 Hz; 2100 W vastuvõtt, 1400 W väljaandm.; 10 A; kaitse (võrk) 10 A (B). Korduv-lühiajaline režiim 7 / 10 min.
Tornado 2020, Magnum 2020 / 4020	400 V; 3~; 50 Hz; 2000 W vastuvõtt, 1500 W väljaandm.; 5 A; kaitse (võrk) 10 A (B). Korduv-lühiajaline režiim 7 / 10 min.

1.4. Mõõtmed (P x L x K)

Tornado 2000	730 x 435 x 280 mm
Tornado 2010 / 2020	730 x 435 x 280 mm
Magnum 2000	870 x 580 x 495 mm
Magnum 2010 / 2020	825 x 580 x 495 mm
Magnum 4000	915 x 580 x 495 mm
Magnum 4010 / 4020	870 x 580 x 495 mm

1.5. Kaal kg

	masin		tööriistad		standardkomplekt
Tornado 2000	31		12		7
Tornado 2010	43		12		7
Tornado 2020	43		12		7
	masin	masin	tööriistad	tööriistad	teisaldatav
	1/4 – 2"	2 1/2 – 4"	1/4 – 2"	2 1/2 – 4"	alustugi
Magnum 2000	75		12		16
Magnum 2010	87		12		16
Magnum 2020	87		12		16
Magnum 4000		96	12	24	16
Magnum 4010		108	12	24	16
Magnum 4020		108	12	24	16

1.6. Müra

Müraemissioon töökohal	
Tornado 2000, Magnum 2000 / 4000	83 dB (A)
Tornado 2010, Magnum 2010 / 4010	75 dB (A)
Tornado 2020	72 dB (A)
Magnum 2020 / 4020	74 dB (A)

1.7. Vibratsioon (kõik tüübid)

Mõõdetud efektiivväärtus kiirendusel	2,5 m/s ²
--------------------------------------	----------------------

2. Töösse võtmine

Tähelepanu! Üle 35 kg kaaluga esemete transportimist peavad teostama 2 inimest. Transportimisel ja masina paigaldamisel peab jälgima, et masina raskuskese, nii alusega kui ilma aluseta, ei oleks liiga kõrgel.

2.1. Tornado 2000, 2010, 2020 paigaldamine (joonised 1–3)

Liblikkruvi (1) lahti keerata. Tööriistahoidja (2) maha võtta. Masin asetada vertikaalselt mõlema juhtdetaili (3 + 4) otsa ja 3 torujalga pista ajami korpusesse, kuni käib klõpsatus (joonis 1). Masina korpusest (mitte torujalgadest) kinni võtta ja panna torujalgadele (joonis 2).

Masinat võib asetada ja kinnitada ka igasugusele tööpingile. Selleks otstarbeks on masina põhjal 3 keermega auku. Masinaga kaasasoleva šabloonil abil tuleb tööpingile teha 3 auku (puur Ø 12 mm). Masin kinnitatakse altpoolt 3 kruviga M 10.

Tööriistahoidja nihutada juhtdetailidele. Presskang (5) lükata tagant läbi ava tööriistahoidjani ja pitskruvi (6) nihutada tagumisele juhtdetailile nii, et liblikkruvi jääks tahapoole ja rõngaskanal jääks vabaks. Käepide (7) panna presskangi peale.

Vann riputada ajami korpuse põhjal olevate kruvide külge ja nihutada paremale vahesse. Vann riputada tagumise juhtdetaili (4) rõngaskanali külge. Presskangi pitskruvi lükata vanni rippumiskohani ja kinnitada. Filtriga voolik riputada vanni ja teine voolikuots nihutada tööriistahoidja tagaküljel oleva nipli otsa. 2 liitrit keermelõikamisvahendit sisse valada. Laastukauss paigaldada tagaküljelt. Masinat ei tohi kunagi ilma keermelõikamisvahendita tööle panna.

Lõikepea (8) juhtpolt asetada tööriistahoidja auku ja lõikepea aksiaal-survega juhtpoldile kõigutades paigale lükata.

Transportimise lihtsustamiseks riputada jalglüliti ajamikorpuse tagaküljel oleva kruvi otsa (joonis 3).

Magnum 2000 T, 2010 T, 2020 T, 4000 T, 4010 T, 4020 T paigaldamine (joonis 8)

Masin kinnitada tööpingile või liigutatavale alusele (komplektis) 3 kaasasoleva kruvi abil. Transportimiseks võib masinat tõsta aluse eesosas olevatest käepidemetest ja mootori tagaküljest või materjalialuse käepidemetest. Alusel transportimiseks lükatakse aluse õõsidesse torujapid Ø 3/4", pikkusega ca 60 cm ja kinnitatakse liblikkruides. Kui masinat ei transportita, võib mõlemad rattad ära võtta.

Täita 5 liitri keermelõikamisvahendiga. Masinat ei tohi kunagi ilma keermelõikamisvahendita tööle panna.

2.2. Tornado 2000 T, 2010 T, 2020 T paigaldamine (joonis 7 + 8)

Masin kinnitada tööpingile või liigutatavale alusele (komplektis) 3 kaasasoleva kruvi abil. Transportimiseks võib masinat tõsta aluse eesosas olevatest käepidemetest ja mootori tagaküljest või materjalialuse käepidemetest. Alusel transportimiseks lükatakse aluse õõsidesse torujapid Ø 3/4", pikkusega ca 60 cm ja kinnitatakse liblikkruides. Kui masinat ei transportita, võib mõlemad rattad ära võtta.

Täita 5 liitri keermelõikamisvahendiga. Masinat ei tohi kunagi ilma keermelõikamisvahendita tööle panna.

Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L paigaldamine (joonis 8)

Masin kinnitatakse tööpingile või liigutatavale alusele (komplektis) 4 kaasaoleva kruvi abil. Transportimiseks võib masinat tõsta aluse eesosas olevatest käepidemetest ja mootori tagaküljest või materjalialuse käepidemetest. Pitskrui liblikkruviga (10) lükata tagumisele juhtdetailile nii, et rõngaskanal jääks vabaks. Vann riputada tagantpoolt mootorikesta küljes oleva kruvi külge ja eestpoolt tagumise juhtdetaili rõngaskanalisse. Pitskrui (10) vanni rippumiskohani lükata ja kinni keerata. Filtriga voolik riputada vanni. Laastukauss paigaldada tagaküljelt. Täita 2 liitri keermelõikamisvahendiga. Masinat ei tohi kunagi ilma keermelõikamisvahendita tööle panna.

2.3. Elektriühendus

Enne vooluvõrku ühendamist kontrollida, kas masinal oleval sildil esitatud andmed vastavad olemasolevale vooluvõrgule. Kasutada vaid maandusega pikendusjuhet. Masinat lülitatakse sisse ja välja jalglüliti abil (21, Tornado / 4, Magnum). Lülitit (18, Tornado / 3, Magnum) on pöörete suuna või kiiruse eelnevaks valimiseks. Masinat saab sisse lülitada ainult siis, kui avariilüliti (22, Tornado / 5, Magnum) on lahti ja kaitselüliti (23, Tornado / 6, Magnum) jalglüliti all vajutatud. Kui masin ühendatakse otse vooluvõrku (ilma pistikupesata), peab installeerima 16 A pealüliti.

2.4. Keermelõikamisvahendid

Kasutage vaid REMS keermelõikamisvahendeid. Need tagavad laitmatu tulemuse, lõiketerade pikaealisuse, samuti säästate sellega masinat. REMS soovib praktilist ja säästlikku aerosoolpudelit.

REMS Spezial: kõrglegeeritud keermelõikamisvahend mineraalõli baasil ja on kasutatav igat liiki toru- ja poldikeermete puhul. Veega mahapestav, ekspertide poolt kontrollitud. Mineraalõli baasil keermelõikavahendeid ei ole lubatud kasutada joogiveetorude juures paljudes maades, näit. Saksamaal, Austrias ja Šveitsis. Sel juhul kasutada mineraalõlivaba REMS Sanitolit.

REMS Sanitol: mineraalõlivaba, sünteetiline, täielikult vees lahustuv ja mineraalõli määrdemadustega keermelõikamisvahend. Kasutatakse kõikidel toru- ja poldikeermetel. Teda peab Saksamaal, Austrias ja Šveitsis kasutama joogiveetorustikel ja ta vastab täielikult eeskirjadele DVGW Kontr. nr. DW-0201AS2032; ÖVGW Kontr. nr. W 1.303; SVGW Kontr. nr. 7808-649).

Kõiki keermelõikamisvahendeid kasutada vaid lahjendamata kujul!

2.5. Materjali toestamine

Torud ja latid alates 2 m peavad olema toestatud reguleeritava kõrgusega REMS Herkules abil. See on varustatud teraskuulidega, tänu millele on torud ja latid vabalt liigutatavad igas suunas, ilma et nad ümber kukuks. Kui REMS Tornado on kinnitatud tööpingile, võib kasutada ka REMS Herkules Y, mis kinnitatakse tööpingi külge. REMS Herkules ja REMS Herkules Y kasutusala: Ø 1/8 – 4".

2.6. REMS 4" automaat-pea

REMS 4" automaat-pea kasutamisel järgida kaasasolevat REMS 4" automaat-pea kasutusjuhendit.

3. Töötamine

3.1. Tööriistad

Lõikepea (8, Tornado / 12, Magnum) on universaalne lõikepea, s.t. kõikide eespool nimetatud keermeliikide tegemiseks ja kummagi kahest tööriistakomplektist olemasolul on vaja vaid üht lõikepead. Kooniliste torukeermete lõikamiseks peab keermepikkuse määraja (9, Tornado / 13, Magnum) olema ühel suunal sulgemis- ja avamiskangiga (10, Tornado / 14, Magnum). Lõikepea avaneb automaatselt, kui keermepikkus on saavutatud. Silindriliste pikkade keermete ja poldikeermete lõikamiseks keeratakse keermepikkuse määraja (9, Tornado / 13, Magnum) eest ära.

Lõiketerade vahetamine

Lõiketerad saab paigaldada ja vahetada nii külgemonteeritud kui ka mahavõetud lõikepeal (näit. tööpingil). Selleks vabastada pitskang (11, Tornado / 15, Magnum), mitte lahti kruvida. Seadistusseib (12, Tornado / 16, Magnum) lükata käepidemest pitskangist eemale, lõpuni välja. Selles asendis võetakse lõiketerad välja ja ka paigaldatakse. Seejuures peab jälgima, et lõiketerade tagaküljel näidatud keermesuured

vastaksid lõigatavate keermete suurusele. Peale selle peab jälgima, et lõiketerade tagaküljel olevad numbrid vastaksid lõiketerade hoidjal (14, Tornado / 17, Magnum) olevatele numbritele.

Lõiketerad lükata lõikepea sisse nii kaugele, kuni lõiketerahoidja pilus olev kuul klõpsatab. Kui kõik lõiketerad on paigaldatud, määratakse seadistusseibi nihutamiseks soovitud keermesuurus. Poldikeermete puhul seadistada alati „Bolt“ (polt) asend. Seadistusseib kinnitada pitskangi peale. Lõikepea sulgeda. Selleks vajutada tugevalt sulgemis- ja avamiskang (10, Tornado / 14, Magnum) alla paremale. Lõikepea avaneb kas automaatselt (kooniliste torukeermete puhul) või iga kord, kui käega kergelt sulgemis- ja avamiskangile suunaga vasakule vajutada.

Kui 2 1/2–4" lõikepea puhul ei ole pitskangi (11, Tornado / 15, Magnum) hoidejõud tänu kõrgendatud lõiketugevusele (näit. nööri lõiketera) piisav, s.t. lõikepea avaneb lõikejõu tagajärjel, peab kinnitama lisaks silinderkruvi pitskangi (11, Tornado / 15, Magnum) vastasolevale küljele. Torulõikaja (15, Tornado / 18, Magnum) on 1/4–2" või 2 1/2–4" torude lõikamiseks.

Toru siseserva puhastajat (16, Tornado / 19, Magnum) kasutatakse 1/4–2" või 2 1/2–4" torude puhul. Pinool keerata servapuhastaja käepidemesse klõpsatusega kinni eest või tagantpoolt – sõltuvalt toru pikkusest.

3.2. Pingutuspadrun (19) ja (20)

Isesentreeruvad lõiketerad avanevad ja sulguvad automaatselt lüliti (18) vasakule või paremale keeramisega ja jalglüliti (21) lülitamisega. Eesmise ja tagumise lõiketerade vahetamisel peab jälgima, et iga lõiketera paigaldaks nii, nagu joonistel 4 ja 5 näidatud, vastasel juhul võib masin kahjustada saada. Mitte mingil juhul ei tohi masinat sisse lülitada enne kui kõik lõiketerad ja pingutuspadrun on monteeritud.

Magnumil kuni 2" ja Tornadol peab läbimõõdud < 8 mm pingutamiseks, Magnumil kuni 4" läbimõõdud < 20 mm pingutamisel olema läbimõõdule sobiv pitshülss (art. nr. 343001). Pitshülsi tellimisel peab esitama soovitud läbimõõdu.

Kiirpingutuspadrun Magnum

Eesmine kiirpingutuspadrun koos suure pingutusrõngaga lõiketerade hoidjasse paigaldada, liukuvad lõiketerad vajavad tsentraalse ja kindla pingutuse puhul minimaalset jõukasutust.

Lõiketerade vahetamine Magnum

Lõiketera (24) pingutusrõngaga (22) kuni ca 30 mm pingutuse läbimõõdust sulgeda. Lõiketera (24) kruvid eemaldada. Lõiketerad sobiva tööriista abil (kruvikeeraja) taha lükata. Uued lõiketerad eestpoolt kruvidega kinnitades lõiketerahoidjasse paigaldada.

3.3. Töötamine Tornadoga

Tööriistad välja võtta ja tööriistahoidja viia presskangi (5) abil parempoolsesse asendisse lõpuni välja. Materjal sisse viia nii, et ca 10 cm jääb pingutuspadrunist (19) välja. Lõikepea (8) alla vajutada ja sulgeda. Lülitit (18) lülitada asendisse 1, jalglüliti (21) alla vajutada. Nüüd pingutatakse materjal automaatselt. Tüüpide 2010 ja 2020 puhul on võimalik väiksemate keermete lõikamiseks valida 2 kiirust. Selleks peab töötaval masinal lülitama lüliti (18) kiiresti asendist 1 asendisse 2. Lõikepea vajutada presskangi (5) abil pöörleva materjali vastu.

Peale esimest-teist keermekäiku lõikab lõikepea automaatselt edasi. Kui kooniliste torukeermete normpikkus on saavutatud, avaneb lõikepea automaatselt. Pikkade ja poldikeermete tegemisel peab lõikepea masina töötades käsitsi avama. Jalglüliti (21) lahti lasta. Lülitit (18) keerata asendisse R. Lülitada korraks sisse jalglüliti (21), materjal vabaneb pingelt.

Materjali järeल्पingutamisega võib teha piiramatult pikki keermepikkusi. Selleks lasta jalglüliti (21) keermelõikamise ajal lahti, kui tööriistahoidja läheneb masinakorpusele. Lõikepead mitte avada. Lülitit (18) lülitada asendisse R. Materjal pingelt vabastada, tööriistahoidja ja materjal viia presskangi abil tagumisse parempoolsesse asendisse. Masin lülitada uuesti lülitiasendisse 1.

Torude lõikamiseks viiakse torulõikaja (15) sisse ja presskangi abil soovitud asendisse. Spindlit paremale keerates lõigatakse pöörlev toru läbi.

Lõikamisel tekkinud sisemine serv eemaldatakse toru siseserva lõikajaga (16).

Keermelõikamisvahendi väljalaskmine: tõmmata voolik tööriistahoidjalt maha ja jätta anumasse. Lasta masinal töötada kuni vann on tühi. Või: Võtta vann mahaja tühjendada tila (17) kaudu.

Töötamine Magnumiga

Tööriistad välja võtta ja tööriistahoidja viia presskangi (5) abil parempoolsesse asendisse lõpuni välja. Materjal sisse viia läbi avatud juhtpadruni (2) ja läbi avatud kiirpingutuspadruni (1) nii, et ca 10 cm jääb pingutuspadrunist välja. Kiirpingutuspadrun sulgeda nii, et lõiketerad oleksid materjali vastu. Pingutusrõngast korraks lahti keerates pingutada materjali paar korda üle. Juhtpadruni (2) sulgemisega tsentreehitakse tagant väljaulatav materjal. Lõikepea alla vajutada ja sulgeda. Lüli (3) lülitada asendisse 1, jalglüliti (4) alla vajutada. Magnum 2000/4000 saab ainult jalglülitiga sisse ja välja lülitada.

Magnum 2010/4010 ja 2020/4020 puhul on võimalik lõikamisel ja siseservade puhastamisel, samuti väiksemate keermete lõikamisel valida 2 kiirust. Selleks peab töötaval masinal lülitama lüliti (3) kiiresti asendist 1 asendisse 2. Lõikepea vajutada presskangi (8) abil pöörleva materjali vastu.

Peale esimest-teist keermekäiku lõikab lõikepea automaatselt edasi. Kui kooniliste torukeermete normpikkus on saavutatud, avaneb lõikepea automaatselt. Pikkade ja poldikeermete tegemisel peab lõikepea masina töötades käsitsi avama. Jalglüliti (4) lahti lasta. Kiirpingutuspadrun avada, materjal välja võtta.

Materjali järempingutamiseks võib teha piiramatult pikki keermeid. Selleks lasta jalglüliti (4) keermelõikamise ajal lahti, kui tööriistahoidja läheneb masinakorpusele. Lõikepead mitte avada. Materjal pingelt vabastada, tööriistahoidja ja materjal viia presskangi abil tagumisse parempoolsesse asendisse. Materjal uuesti pingutada, masin uuesti sisse lülitada.

Torude lõikamiseks viiakse torulõikaja (18) sisse ja presskangi abil soovitud asendisse. Spindlit paremale keerates lõigatakse pöörlev toru läbi.

Lõikamisel tekkinud sisemine serv eemaldatakse toru siseserva lõikajaga (19).

Keermelõikamisvahendi väljalaskmine: tõmmata voolik tööriistahoidjalt (7) maha ja jätta anumasse. Lasta masinal töötada, kuni vann on tühi. Või: eemaldada sulgurkork (25) ja lasta vann tühjaks joosta.

3.4. Niplite ja topeltniplite valmistamine

Niplite lõikamiseks kasutatakse REMS Nippelfix'i (automaatselt sisepingutav), samuti REMS Nippelspanner'it (sisepingutav). Seejuures peab jälgima, et torude sisekülgedel oleks lõigatud faas. Toru lükata alati lõpuni välja.

Torujupi, kas keermega või ilma, pingutamiseks REMS Nippelspanner abil pingutatakse Nippelspanner'i pea spindlit tööriista abil (näit. kruvikeeraja) keerates. Seda tohib teha vaid juhul, kui torujupp on paigaldatud.

Nagu REMS Nippelfix'i puhul peab ka REMS Nippelspanner'i puhul jälgima, et ei lõigataks lühemaid nipleid, kui norm lubab.

3.5. Vasakkeermete tegemine

Vasakkeermete tegemiseks on sobilikud ainult REMS Magnum 2010, 2020, 4010 ja 4020. Vasakkeermete tegemiseks tuleb keermestuspea fikseerida nt. poldiga M12x40, vastasel korral võib keermestuspea kohalt kerkida ja keeret vigastada. Lüli asendisse „R“ keerata. Jahutusvedeliku vooliku otsad vahetada või pump vooluvõrgust välja ühendada. Alternatiiviks on ümberlülitusventiili (Art. Nr. 342080) kasutamine (lisaseade kinnitatakse masinale). Ventili (joonis 9) käepideme keeramisega muudetakse jahutusvedeliku voolusuunda.

4. Töökorras hoidmine

Enne töökorda seadmist ja remontimist masin vooluvõrgust välja tõmmata! Neid töid tohivad teostada vaid spetsialistid ja vastava väljaõppe saanud isikud.

4.1. Hooldus

Need masinad on hooldusvabad. Ajam töötab suletud õlivannis ja ei vaja seetõttu määrimist.

4.2. Inspekteerimine / korrashoid

Tornado 2000 / Magnum 2000 / 4000 mootoril on sõeharjad. Need

kuluvad ja seetõttu peab neid aeg-ajalt kontrollima või välja vahetama. Selleks keerata mootorikatte 4 kruvi ca 3 mm lahti ja mootori mõlemad katted maha võtta. Vt. ka punkt 6: Käitumine häirete korral.

5. Ühendusplaanid ja seadmete nimekiri Tornado

Ühendusplaanid		Tornado 2000		Tornado 2010		Tornado 2020	
		soone värvus/nr.	klemm	soone värvus/nr.	klemm	soone värvus/nr.	klemm
Jalgüliti	voolujuhe	pruun sinine roheline/kollane	2 (avariilüliti) 2 (avariilüliti) ↓ korpus	pruun sinine roheline/kollane	2 (avariilüliti) 2 (avariilüliti) ↓ korpus	pruun must must sinine roheline/kollane	1 3 5 A1 ↓ korpus
	ühendusjuhe	pruun sinine roheline/kollane	2 (mootori kaitse) 1 (avariilüliti) ↓ korpus	pruun sinine roheline/kollane	2 (mootori kaitse) 1 (avariilüliti) ↓ korpus	must 1 must 2 must 3 must 4 must 5 roheline/kollane	2 4 6 14 2 (avariilüliti) ↓ korpus
	sisemised juhtmed	punane punane	1 (avariilüliti) ↓ 13 (nupp) 14 (nupp) ↓ 1 (mootori kaitse)	punane punane	1 (avariilüliti) ↓ 13 (nupp) 14 (nupp) ↓ 1 (mootori kaitse)	punane punane	5 → 1 (avariilüliti) 13 → A2
ajamikorpus	ühendusjuhe	pruun sinine roheline/kollane	1 3 ↓ korpus	pruun sinine roheline/kollane	R S ↓ korpus	must 1 must 2 must 3 must 4 must 5 roheline/kollane	L1 L2 L3 4 5 ↓ korpus
	mootor	must 2 must 5 must 6 must 4 must 3 must 1	4 8 10 6 5 2	must 1 must 2 must 3 must 4 must 5 must 6 roheline/kollane	U1 V1 W1 U2 V2 W2 ↓ korpus	must 1 must 2 must 3 must 4 must 5 must 6 must 7 must 8 roheline/kollane	U1 V1 W1 U2 V2 W2 7 8 ↓ korpus
	pidurdus	pruun sinine	5 12				
	kondensaator			pruun sinine	C1 C2		
	Vann	elektriline pump (masina tüüp "T")	pruun sinine roheline/kollane	1 3 ↓ korpus	pruun sinine roheline/kollane	R S ↓ korpus	pruun sinine roheline/kollane
Seadmete nimekiri							
mootor		RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS
ratashamba lüliti		CA 10 C 58751 * FT22V	REMS	CA 10 C 58761 * FT22V	REMS	CA 10 D-U277 * 01 FT22V	REMS
jalglüliti		T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS
kondensaator				MP 35/100/330	REMS		

6. Käitumine häire korral

6.1. **Häire:** masin ei lähe käima.

Põhjus:

- avariinupp ei ole väljalülitatud
- mootori kaitselüliti on lahti
- kulunud või kahjustatud sõeharjad (Tornado 2000, Magnum 2000/4000)

6.2. **Häire:** masin ei löika.

Põhjus:

- lõiketerad on nürid
- halb keermelõikamisvahend
- vooluvõrgu ülekooormatus
- pikenduskaabli läbimõõt liiga väike
- halb kontakt elektriühendustes
- kulunud sõeharjad (Tornado 2000, Magnum 2000/4000)

6.3. **Häire:** keermelõikamisvahend ei jõua või jõuab halvasti lõikepeasse.

Põhjus:

- pump on defektne
- liiga vähe keermelõikamisvahendit vannis
- sõel imiotsikul on ummistunud

6.4. **Häire:** vaatamata õigele skaala häälestusele on lõiketerad liiga avatud.

Põhjus:

- lõikepea ei ole sulgunud

6.5. **Häire:** lõikepea ei avane.

Põhjus:

- avatud lõikepea ajal lõigati suurema läbimõõduga torukeeret
- keermepikkuse määraja on kohalt ära

6.6. **Häire:** keere ei ole õige.

Põhjus:


- lõiketerad on nürid
- lõiketerad on valesti paigaldatud, jälgida numeratsiooni
- keermelõikamisvahendi juurdevool on halb või puudub
- halb keermelõikamisvahend
- tööriistahoidja ettelükkamine on takistatud

6.7. **Häire:** toru libiseb pingutuspadrunis.

Põhjus:

- lõiketera on väga määrdunud
- paksude kunstmaterjalist mantlitega torude puhul kasutada eri-lõiketeri
- lõiketerad on kulunud

Ühendusplaanid ja seadmete nimekiri Magnum

Ühendusplaanid		Magnum 2000/4000 		Magnum 2010		Magnum 4010		Magnum 2020		Magnum 4020	
		soone värvus/nr.	klemm	soone värvus/nr.	klemm	soone värvus/nr.	klemm	soone värvus/nr.	klemm	soone värvus/nr.	klemm
Jalgüliti	voolujuhe	pruun sinine	2 (avariilüliti) 2 (avariilüliti)	pruun sinine roheline/kollane	2 (avariilüliti) 2 (avariilüliti) ⌞ korpus	pruun sinine roheline/kollane	2 (avariilüliti) 2 (avariilüliti) ⌞ korpus	pruun must must sinine roheline/kollane	1 3 5 A 1 ⌞ korpus	pruun must must sinine roheline/kollane	1 3 5 A 1 ⌞ korpus
	ühendusjuhe	pruun sinine	2 (mootori kaitse) 1 (avariilüliti)	pruun sinine roheline/kollane	2 (mootori kaitse) 1 (avariilüliti) ⌞ korpus	pruun sinine roheline/kollane	2 (mootori kaitse) 1 (avariilüliti) ⌞ korpus	must 1 must 2 must 3 must 4 must 5 roheline/kollane	2 4 6 14 2 (avariilüliti) ⌞ korpus	must 1 must 2 must 3 must 4 must 5 roheline/kollane	2 4 6 14 2 (avariilüliti) ⌞ korpus
	sisemised juhtmed	punane punane	1 (avariilüliti) ↓ 13 (nupp) 14 (nupp) 1 (mootori kaitse)	punane punane	1 (avariilüliti) ↓ 13 (nupp) 14 (nupp) 1 (mootori kaitse)	punane punane	1 (avariilüliti) ↓ 13 (nupp) 14 (nupp) 1 (mootori kaitse)	punane punane	5 → 1 (avariilüliti) 13 → A 2	punane punane	5 → 1 (avariilüliti) 13 → A 2
ajamikorpus	ühendusjuhe	pruun sinine	2 1	pruun sinine roheline/kollane	R S ⌞ korpus	pruun sinine roheline/kollane	R S ⌞ korpus	must 1 must 2 must 3 must 4 must 5 roheline/kollane	L ₁ L ₂ L ₃ 4 5 ⌞ korpus	must 1 must 2 must 3 must 4 must 5 roheline/kollane	L ₁ L ₂ L ₃ 4 5 ⌞ korpus
	mootor	must 2 must 5 must 6 must 4 must 3 must 1	pruun 6 5 3 4 sinine	must 1 must 2 must 3 must 4 must 5 must 6 roheline/kollane	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ ⌞ korpus	must 1 must 2 must 3 must 4 must 5 must 6 roheline/kollane	U ₁ W ₁ V ₁ U ₂ W ₂ V ₂ ⌞ korpus	must 1 must 2 must 3 must 4 must 5 must 6 must 7 must 8 roheline/kollane	U ₁ V ₁ W ₁ U ₂ V ₂ W ₂ 7 8 ⌞ korpus	must 1 must 2 must 3 must 4 must 5 must 6 must 7 must 8 roheline/kollane	U ₁ W ₁ V ₁ U ₂ W ₂ V ₂ 7 8 ⌞ korpus
	kondensaator			pruun sinine	C ₁ C ₂	pruun sinine	C ₁ C ₂				
Seadmete nimekiri											
mootor	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS	
ratashamba lüliti			CA 10 C 58761 · FT22V	REMS	CA 10 C 58761 · FT22V	REMS	CA 10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	CA 10 D-U277 · 01 FT22V	REMS	
jalgüliti	T 5310	REMS	T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS	T 5400	REMS	
kondensaator			MP 35/100/330	REMS	MP 35/100/330	REMS					

7. Tootja garantii

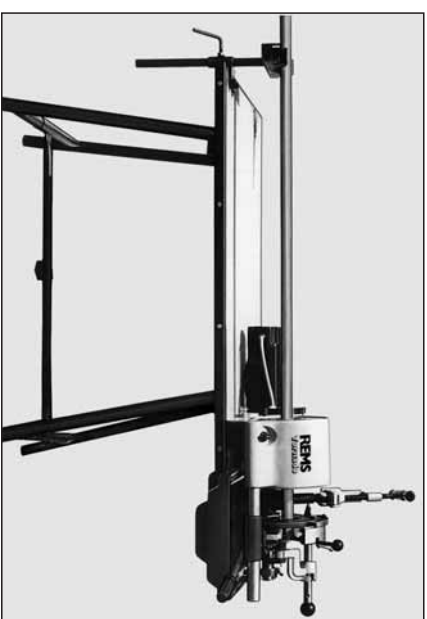
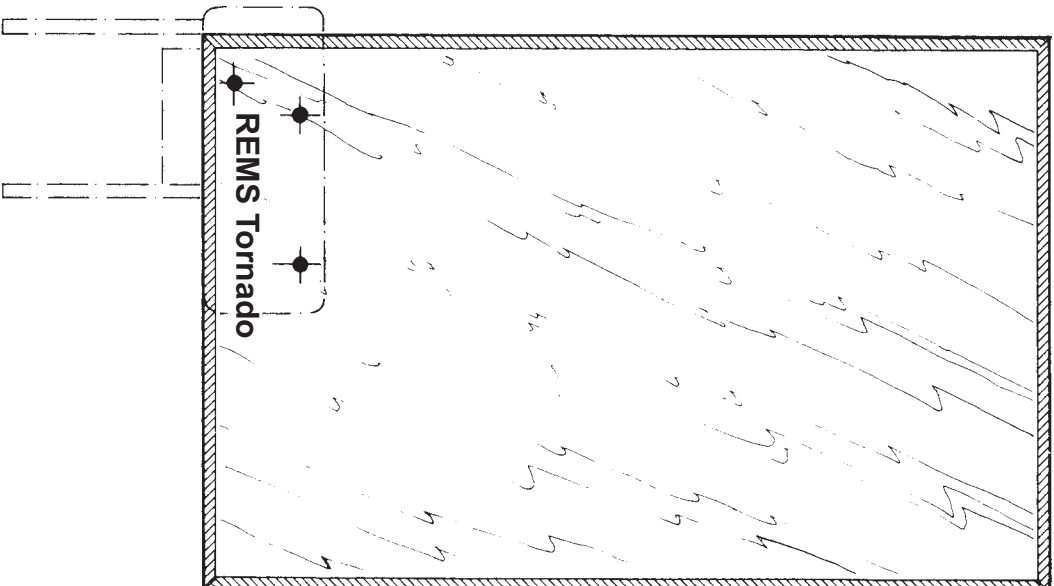
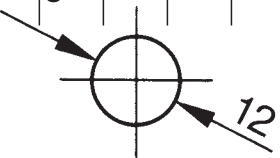
Garantii kehtib 12 kuud alates uue toote üleandmise hetkest esmakasutajale, kuid kõige kauem 24 kuud pärast tootjalt edasimüüjale üleandmist. Üleandmise aeg on tõestatud originaal-saadokumentide alusel, millele on märgitud ostu kuupäev ja toote kirjeldus. Kõik garantiiajal ilmnunud funktsioonivead, mida võib tõlgendada kui valmistajapoolset või materjali viga, parandatakse tasuta. Puuduste kõrvaldamisega pikendatakse või uuendatakse toote garantiiaega. Kahjustuste puhul, mis on tekkinud loomulikust kulumisest, asjatundmatu käsitlemise, tootjapoolsete ettekirjutuste mittetäitmise, ebasobivate materjalide kasutamise, ülekoormatuse, ebaotstarbekohase kasutamise, enda või kellegi teise poolt vale remontimise või mõne muu sarnase põhjuse tõttu, mille eest REMS vastutust ei kannu, garantii ei kehti.

Garantiiteenuseid tohivad osutada ainult REMS-i volitatud klienditeenindustöökojad. Reklamatsioone võetakse arvesse vaid juhul, kui toode tuuakse REMS klienditeenindustöökotta, ilma et teda oleks eelnevalt püütud ise parandada. Asendatud tooted ja osad lähevad tagasi REMS-i valdusesse.

Kohaletimetamise ja äraviimise transpordikulud kannab kasutaja.

Kasutaja õigused, eriti edasimüüjale esitatud reklamatsioonid, jäävad käsitlemata. See tootjapoolne garantii kehtib vaid uutele toodetele, mis on ostetud Euroopa Liidust, Norrast või Šveitsist.

deu	Schablone für REMS Tornado auf Werkbank
eng	Jig for REMS Tornado fixed on bench
fra	Gabarit de montage de la REMS Tornado sur établi
ita	Schema per fissaggio della REMS Tornado sul banco
spa	Plantilla para montar REMS Tornado encima del banco de trabajo
nld	Schabloon voor het vastzetten van de REMS Tornado draadsnij-machine op een werkbank
swe	Schablon för REMS Tornado på arbetsbänk
nor	Siablong til monterring av REMS Tornado på arbeidsbenk
dan	Skabelon til monterring af REMS Tornado på arbejdsbord
fin	REMS Tornado -malline työpöytäkiinnitystä varten
por	Esquema para montar a REMS Tornado na bancada de trabalho
pol	Szablon dla REMS Tornado na stole warsztatowym
ces	Šablona pro REMS Tornado na pracovním stole
hun	Sablon a REMS Tornado munkapadra szereléséhez
hrv	Šablona za REMS Tornado na radioničkom stolu
rus	Шаблон для REMS Tornado на верстаке
slv	Šablona za REMS Tornado na delovni mizi



deu REMS Tornado montiert auf REMS Jumbo-Klappwerkbank mit höhenverstellbarer Materialabstützung. REMS Herkules Y.

eng REMS Tornado fixed on REMS Jumbo bench with vertically adjustable material support. REMS Herkules Y.

fra La REMS Tornado montée sur une établi pliant REMS Jumbo avec pied de soutien REMS Herkules Y.

ita REMS Tornado fissata sul banco pieghevole REMS Jumbo con REMS Herkules Y, il supporto per materiale, regolabile in altezza.

spa REMS Tornado montado encima del banco de trabajo REMS Jumbo con soporte ajustable en la altura REMS Herkules Y.

nld REMS Tornado gemonteerd op REMS Jumbo inklapbare werktafel met in de hoogte verstelbare materiaalsteun REMS Herkules Y.

swe REMS Tornado monterad på REMS Jumbo arbetsbänk med höj- och sänkbart universalsjöd REMS Herkules Y.

nor REMS Tornado montertpå REMS Jumbo arbeidsbenk med høy- og senkbar universalsjød REMS Herkules Y.

dan REMS Tornado monteret på REMS Jumbo sammenklæpeligt arbejdsbord med justerbar døven-dreng REMS Herkules Y.

fin REMS Tornado, asennus tallettavaan työpöydään; korkeussuunnassa säädettävä REMS Herkules Y -tuki.

por REMS Tornado montada no tampo da bancada de trabalho desmontável REMS Jumbo, com suporte ajustável em altura REMS Herkules Y.

pol REMS Tornado montowana na składanym stole warsztatowym REMS Jumbo z podportką do materiału REMS Herkules Y o regulowanej wysokości.

ces REMS Tornado, namontované na sklápacím pracovním stole s výškově nastavitelnou opěrou materiálu REMS Herkules Y.

hun A REMS Tornado Jumbo összerakható munkapadra szerelhető megasságban elállítható REMS Herkules Y anyagtámasztóval.

hrv REMS Tornado na radioničkom sklopivom stolu REMS Jumbo sa po visini podešivom potporom za materijal REMS Herkules Y.

rus REMS Tornado, монтированный на откидном верстаке REMS Jumbo, с регулируемой по высоте опорой материала REMS Herkules Y.

slv REMS Tornado na zlozižljivi delovni mizi REMS Jumbo z po višini nastavljivo podporno za material REMS Herkules Y.

