

**REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020**  
**REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020**  
**REMS Magnum 3000 / 3010 / 3020**  
**REMS Magnum 4000 / 4010 / 4020**



deu	Betriebsanleitung
eng	Instruction Manual
fra	Notice d'utilisation
ita	Istruzioni d'uso
spa	Instrucciones de servicio
nld	Handleiding
swe	Bruksanvisning
nno	Bruksanvisning
dan	Brugsanvisning
fin	Käyttöohje
por	Manual de instruções
pol	Instrukcja obsługi
ces	Návod k použití
slk	Návod na obsluhu
hun	Kezelési utasítás
hrv	Upute za rad
srp	Uputstvo za rad
slv	Navodilo za uporabo
ron	Manual de utilizare
rus	Руководство по эксплуатации
ell	Οδηγίες χρήσης
tur	Kullanım kılavuzu
bul	Ръководство за експлоатация
lit	Naudojimo instrukcija
lav	Lietošanas instrukcija
est	Kasutusjuhend

REMS-WERK  
Christian Föll und Söhne GmbH  
Maschinen- und Werkzeugfabrik  
Stuttgarter Straße 83  
D-71332 Waiblingen  
Telefon +49 (0) 71 51 17 07-0  
Telefax +49 (0) 71 51 17 07-110  
info@rems.de  
www.rems.de





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: Růrkové nohy nastrčit  
 1. ábra: Feltolni a csőlábakat  
 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: Постановяне на тръбните стойки  
 1 pav.: Vamzdinių kojų įstatymas  
 Att. 1: Ievietot caurules galus  
 Joonis 1: Torujalgade sissepanek



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 postaviti  
 Obr. 2: Stroj postaviti  
 2. ábra: Felállítani a gépet  
 Sl. 2: Postavljanje stroja  
 Slika 2: Postavitev stroja  
 Fig. 2: Amplasarea maşinii  
 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 uzstādišana  
 Joonis 2: Masina ülespanek

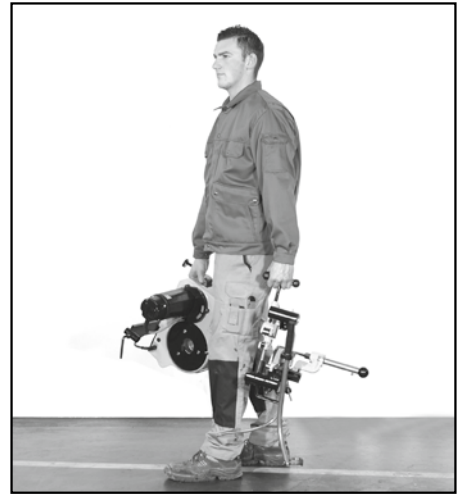


Fig. 3: Transport der Maschine  
 Fig. 3: Transporting the machine  
 Fig. 3: Transport de la machine  
 Fig. 3: Trasporto della macchina  
 Fig. 3: Transporte de la máquina  
 Fig. 3: Transport van de machine  
 Fig. 3: Transport av maskinen  
 Fig. 3: Transport av maskinen  
 Fig. 3: Transport af maskinen  
 Kuva 3: Koneen kuljetus  
 Fig. 3: Transporte da máquina  
 Rys. 3: Transport maszyny  
 Obr. 3: Doprava stroja  
 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 spanklaauw (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 sklíčidlo (19)  
 Obr. 4: Predné sklíčovacíadlo (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: Πρώτο 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)

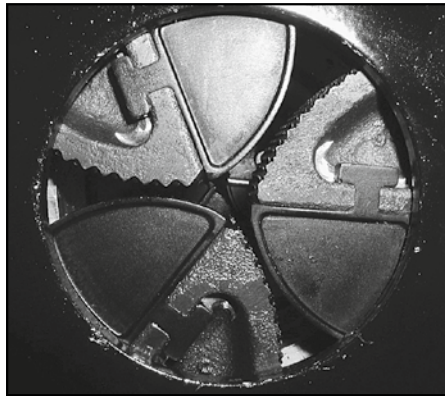


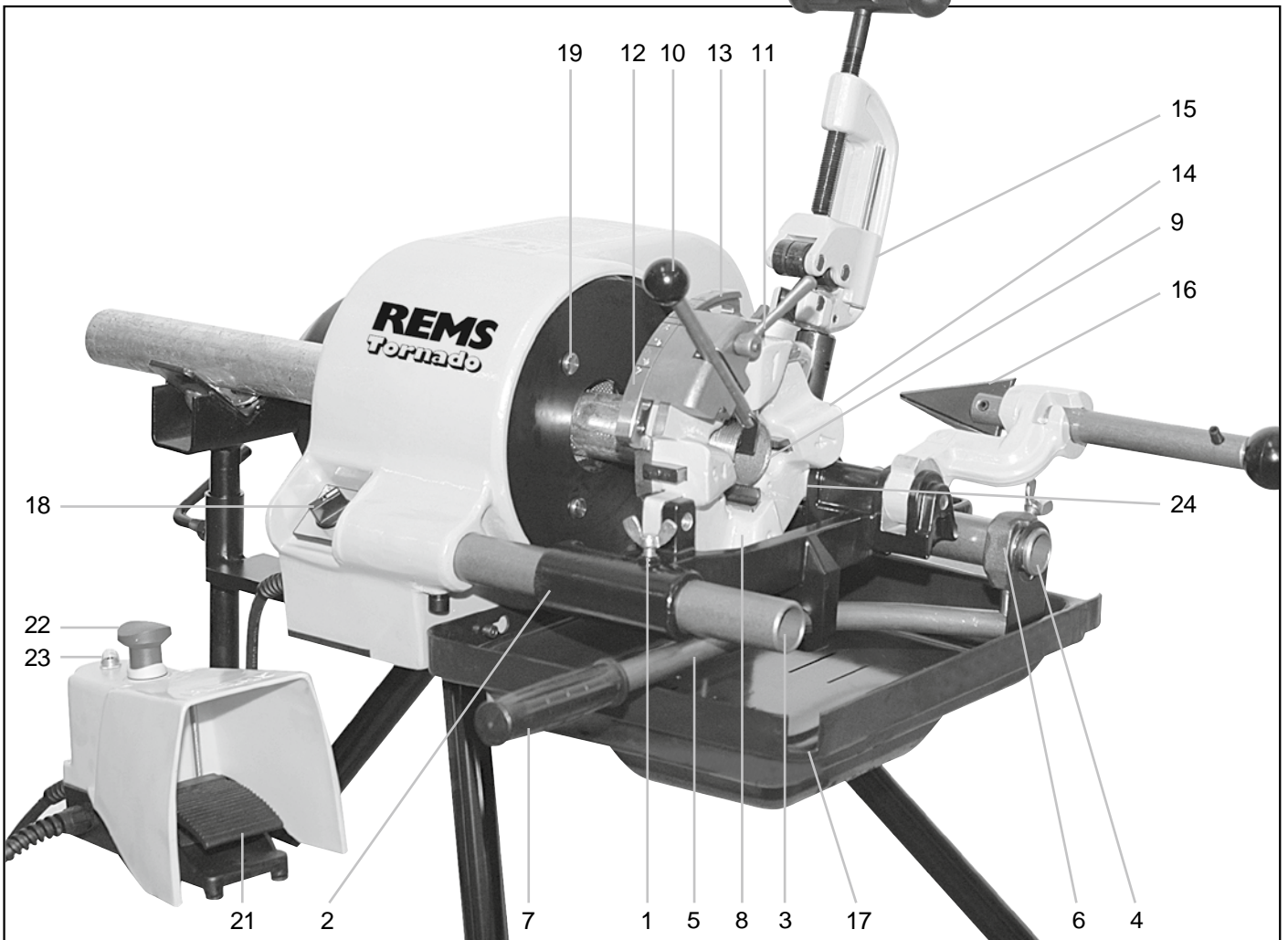
Fig. 5: Hinteres Spannfutter (20)  
 Fig. 5: Rear chuck (20)  
 Fig. 5: Mandrin arrière (20)  
 Fig. 5: Mandrino posteriore (20)  
 Fig. 5: Mandril de sujeción posterior (20)  
 Fig. 5: Achterste spanklaauw (20)  
 Fig. 5: Bakre spännchuck (20)  
 Fig. 5: Bakre spennchuck (20)  
 Fig. 5: Bageste patron (20)  
 Kuva 5: Takaisukka (20)  
 Fig. 5: Mordentes de aperto posteriores (20)  
 Rys. 5: Tylny uchwyt zaciskowy (20)  
 Obr. 5: Zadní sklíčidlo (20)  
 Obr. 5: Zadné sklíčovacíadlo (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)

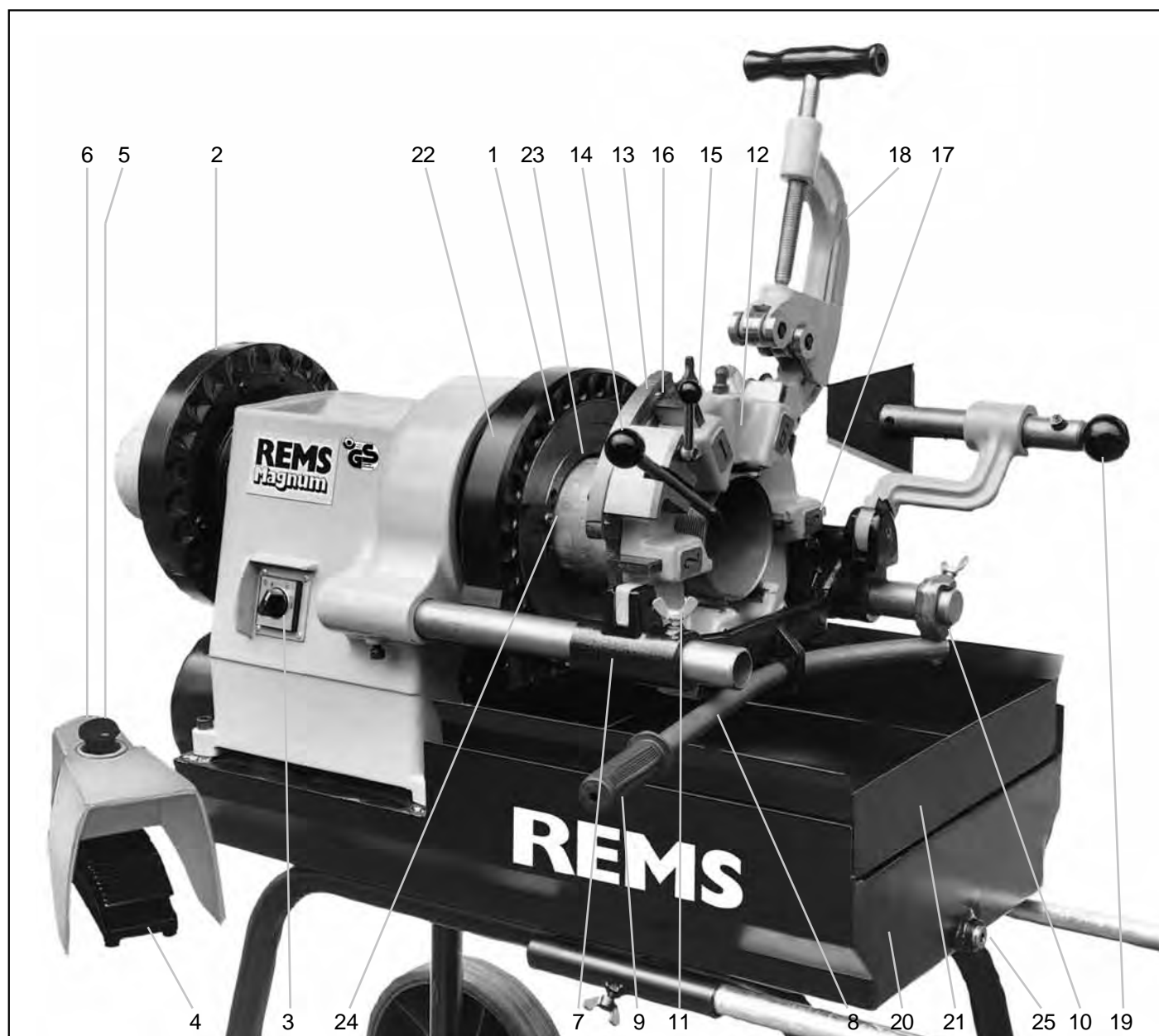


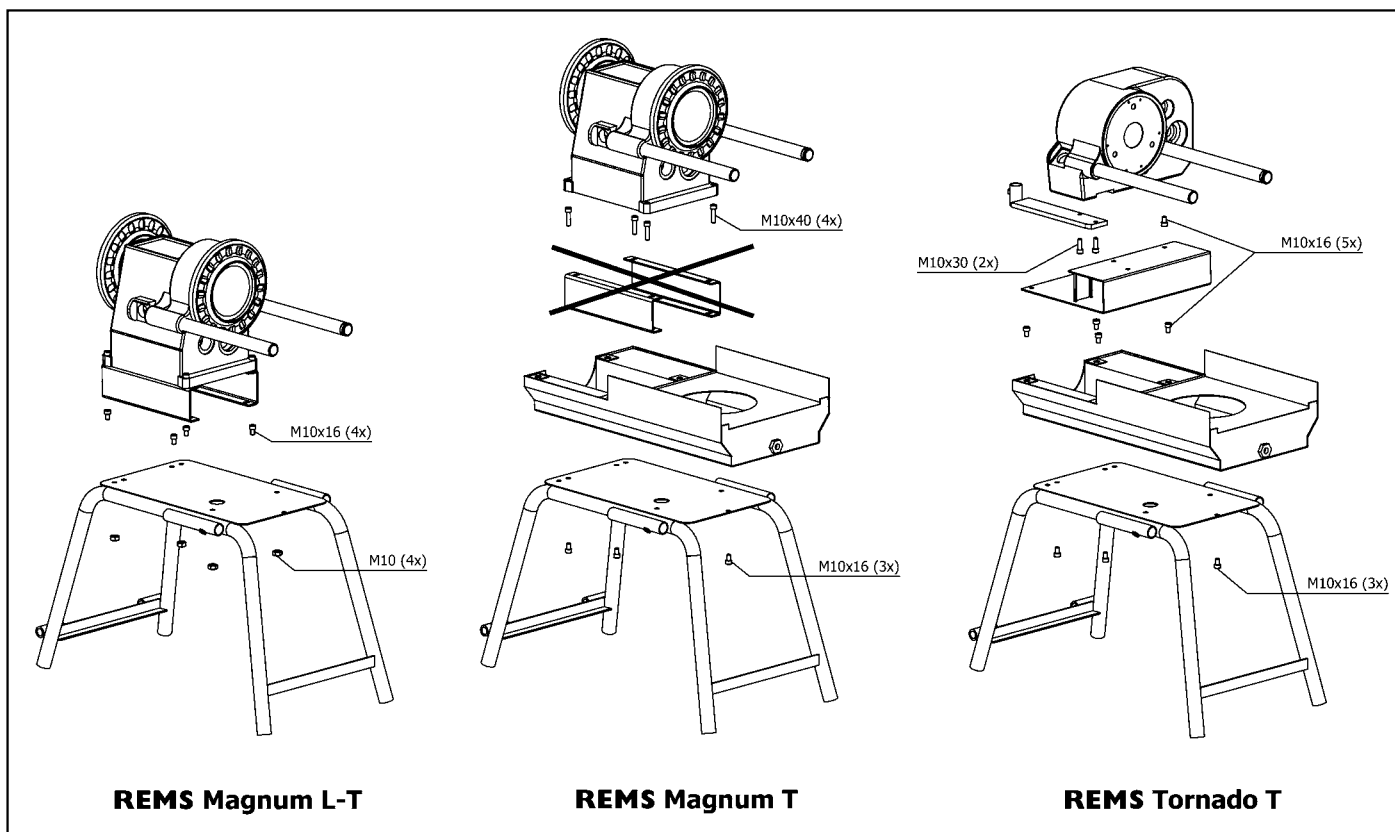
Fig. 6: REMS 4" Automatik-Schneidkopf auf REMS Tornado  
 Fig. 6: REMS 4" automatic die head on REMS Tornado  
 Fig. 6: REMS Tête de filetage automatique 4" montée sur REMS Tornado  
 Fig. 6: Filiera automatica REMS 4" sulla REMS Tornado  
 Fig. 6: REMS 4" cabezal de roscar automático sobre REMS Tornado  
 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 gwinciariska 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 filatat 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" Automatišká griezņa 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 kádál 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 βάση  
 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: Aufstellenanleitung  
 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: Instrukcijuni 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: Paigaldusjuhhis



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 venstregevind  
 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 závitý  
 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 değiştirme valfi  
 Фиг. 9: Превключващ вентил за лява резба  
 9 pav.: Perjungimo voštuvas kairiniam sriegiui  
 Att. 9: Pārslēgšanas vārsts kreisajām vītņēm  
 Joonis 9: Ümberlülitusventiil vasakkeermetele

## Originalbetriebsanleitung

### REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020

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

### REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 3000 / 3010 / 3020 / 4000 / 4010 / 4020

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

## Allgemeine Sicherheitshinweise für Elektrowerkzeuge

### ⚠️ WARNUNG

Lesen Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen. Versäumnisse bei der Einhaltung der Sicherheitshinweise und Anweisungen können elektrischen Schlag, Brand und/oder schwere Verletzungen verursachen.

Bewahren Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen für die Zukunft auf.

#### 1) Arbeitsplatzsicherheit

- Halten Sie Ihren Arbeitsbereich sauber und gut beleuchtet. Unordnung oder unbeluchtete Arbeitsbereiche können zu Unfällen führen.
- Arbeiten Sie mit dem Elektrowerkzeug nicht in explosionsgefährdeter Umgebung, in der sich brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Stäube befinden. Elektrowerkzeuge erzeugen Funken, die den Staub oder die Dämpfe entzünden können.
- Halten Sie Kinder und andere Personen während der Benutzung des Elektrowerkzeugs fern. Bei Ablenkung können Sie die Kontrolle über das Gerät verlieren.

#### 2) Elektrische Sicherheit

- Der Anschlussstecker des Elektrowerkzeugs muss in die Steckdose passen. Der Stecker darf in keiner Weise verändert werden. Verwenden Sie keine Adapterstecker gemeinsam mit schutzgeerdeten Elektrowerkzeugen. Unveränderte Stecker und passende Steckdosen verringern das Risiko eines elektrischen Schlages.
- 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.
- Halten Sie Elektrowerkzeuge von Regen oder Nässe fern. Das Eindringen von Wasser in ein Elektrowerkzeug erhöht das Risiko eines elektrischen Schlages.
- Zweckentfremden Sie das Kabel nicht, um das Elektrowerkzeug zu tragen, aufzuhängen oder um den Stecker aus der Steckdose zu ziehen. Halten Sie das Kabel fern von Hitze, Öl, scharfen Kanten oder sich bewegenden Geräteteilen. Beschädigte oder verwickelte Kabel erhöhen das Risiko eines elektrischen Schlages.
- Wenn Sie mit einem Elektrowerkzeug im Freien arbeiten, verwenden Sie nur Verlängerungskabel, die auch für den Außenbereich geeignet sind. Die Anwendung eines für den Außenbereich geeigneten Verlängerungskabels verringert das Risiko eines elektrischen Schlages.
- Wenn der Betrieb des Elektrowerkzeugs in feuchter Umgebung nicht vermeidbar ist oder die Wahrscheinlichkeit besteht in das Kabel zu schneiden, verwenden Sie einen Fehlerstromschutzschalter. Der Einsatz eines Fehlerstromschutzschalters vermindert das Risiko eines elektrischen Schlages.

#### 3) Sicherheit von Personen

- Seien Sie aufmerksam, achten Sie darauf, was Sie tun, und gehen Sie mit Vernunft an die Arbeit mit einem Elektrowerkzeug. Benutzen Sie kein Elektrowerkzeug, wenn Sie müde sind oder unter dem Einfluss von Drogen, Alkohol oder Medikamenten stehen. Ein Moment der Unachtsamkeit beim Gebrauch des Elektrowerkzeugs kann zu ernsthaften Verletzungen führen.
- 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 Elektrowerkzeugs, verringert das Risiko von Verletzungen.
- Vermeiden Sie eine unbeabsichtigte Inbetriebnahme. Vergewissern Sie

sich, dass das Elektrowerkzeug ausgeschaltet ist, bevor Sie es an die Stromversorgung und/oder den Akku anschließen, es aufnehmen oder tragen. Wenn Sie beim Tragen des Elektrowerkzeugs den Finger am Schalter haben oder das Gerät eingeschaltet an die Stromversorgung anschließen, kann dies zu Unfällen führen.

- Entfernen Sie Einstellwerkzeuge oder Schraubenschlüssel, bevor Sie das Elektrowerkzeug einschalten. Ein Werkzeug oder Schlüssel, der sich in einem drehenden Geräteteil befindet, kann zu Verletzungen führen.
- Vermeiden Sie eine abnormale Körperhaltung. Sorgen Sie für einen sicheren Stand und halten Sie jederzeit das Gleichgewicht. Dadurch können Sie das Elektrowerkzeug in unerwarteten Situationen besser kontrollieren.
- 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.
- Wenn Staubabsaug- und -auffangeinrichtungen montiert werden können, sind diese anzuschließen und richtig zu verwenden. Verwendung einer Staubabsaugung kann Gefährdungen durch Staub verringern.

#### 4) Verwendung und Behandlung des Elektrowerkzeugs

- Überlasten Sie das Gerät nicht. Verwenden Sie für Ihre Arbeit das dafür bestimmte Elektrowerkzeug. Mit dem passenden Elektrowerkzeug arbeiten Sie besser und sicherer im angegebenen Leistungsbereich.
- Benutzen Sie kein Elektrowerkzeug, dessen Schalter defekt ist. Ein Elektrowerkzeug, das sich nicht mehr ein- oder ausschalten lässt, ist gefährlich und muss repariert werden.
- Ziehen Sie den Stecker aus der Steckdose und/oder entfernen Sie den Akku, bevor Sie Geräteeinstellungen vornehmen, Zubehörteile wechseln oder das Gerät weglegen. Diese Vorsichtsmaßnahme verhindert den unbeabsichtigten Start des Elektrowerkzeugs.
- Bewahren Sie unbenutzte Elektrowerkzeuge außerhalb der Reichweite von Kindern auf. Lassen Sie Personen das Gerät nicht benutzen, die mit diesem nicht vertraut sind oder diese Anweisungen nicht gelesen haben. Elektrowerkzeuge sind gefährlich, wenn Sie von unerfahrenen Personen benutzt werden.
- Pflegen Sie Elektrowerkzeuge mit Sorgfalt. Kontrollieren Sie, ob bewegliche Teile einwandfrei funktionieren und nicht klemmen, ob Teile gebrochen oder so beschädigt sind, dass die Funktion des Elektrowerkzeugs beeinträchtigt ist. Lassen Sie beschädigte Teile vor dem Einsatz des Gerätes reparieren. Viele Unfälle haben ihre Ursache in schlecht gewarteten Elektrowerkzeugen.
- Halten Sie Schneidwerkzeuge scharf und sauber. Sorgfältig gepflegte Schneidwerkzeuge mit scharfen Schneidkanten verkleben sich weniger und sind leichter zu führen.
- Verwenden Sie Elektrowerkzeug, Zubehör, Einsatzwerkzeuge usw. entsprechend diesen Anweisungen. Berücksichtigen Sie dabei die Arbeitsbedingungen und die auszuführende Tätigkeit. Der Gebrauch von Elektrowerkzeugen für andere als die vorgesehenen Anwendungen kann zu gefährlichen Situationen führen.
- Halten Sie Griffe trocken, sauber und frei von Öl und Fett. Rutschige Griffe verhindern eine sichere Handhabung und Kontrolle des Elektrowerkzeugs in unerwarteten Situationen.

#### 5) Service

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

## Sicherheitshinweise für Gewindeschneidmaschinen

#### Arbeitsplatzsicherheit

- Halten Sie den Fußboden trocken und frei von rutschigen Stoffen wie z.B. Öl. Rutschige Fußböden führen zu Unfällen.
- Sorgen Sie durch Zugangsbeschränkung oder Absperrung für einen Freiraum von mindestens einem Meter zum Werkstück, wenn dieses über die Maschine hinausragt. Zugangsbeschränkung oder Absperrung des Arbeitsbereiches verringert das Risiko des Verfangens.

#### Elektrische Sicherheit

- Halten Sie alle elektrischen Anschlüsse trocken und fern vom Fußboden. Berühren Sie Stecker oder Elektrowerkzeug nicht mit feuchten Händen. Diese Vorsichtsmaßnahmen verringern das Risiko eines elektrischen Schlages.

#### Sicherheit von Personen

- Tragen Sie beim Handhaben der Maschine keine Handschuhe oder weite Kleidung und lassen Sie Ärmel und Jacken zugeknöpft. Greifen Sie nicht über die Maschine oder das Rohr. Kleidung kann vom Rohr oder der Maschine erfasst werden, was zum Verfangen führt.

#### Maschinensicherheit

- Befolgen Sie die Anweisungen zum ordnungsgemäßen Gebrauch dieser Maschine. Sie darf nicht für andere Zwecke wie z.B. zum Bohren von Löchern oder zum Drehen von Winden verwendet werden. Anderer Gebrauch oder Veränderungen am Motorantrieb für andere Zwecke können das Risiko schwerer Verletzungen erhöhen.
- Befestigen Sie die Maschine auf einer Werkbank oder einem Ständer. Lange, schwere Röhre mit Rohrauflagen abstützen. Dieses Vorgehen verhindert ein Kippen der Maschine.
- Stehen Sie während der Bedienung der Maschine auf der Seite, auf der sich

der Schalter **VORWÄRTS/RÜCKWÄRTS** befindet. Die Bedienung der Maschine von dieser Seite schließt ein Greifen über die Maschine aus.

- Halten Sie die Hände fern von rotierenden Rohren oder Rohrverbindern. Schalten Sie die Maschine vor dem Säubern von Rohrgewinden oder dem Montieren von Rohrverbindern aus. Lassen Sie die Maschine vollständig zum Stillstand kommen, bevor Sie das Rohr berühren. Diese Vorgehensweise verringert die Möglichkeit, sich in rotierenden Teilen zu verfangen.
- Verwenden Sie diese Maschine nicht zum Auf- oder Abdrehen von Rohrverbindern; sie ist dafür nicht vorgesehen. Diese Verwendung könnte zum Verklemmen, Verfangen und Verlust der Kontrolle führen.
- Lassen Sie Abdeckungen an ihrem Platz. Betätigen Sie die Maschine nicht ohne Abdeckungen. Das Freilegen sich bewegender Teile erhöht die Wahrscheinlichkeit des Verfangens.

**Fußschalter-Sicherheit**

- Verwenden Sie die Maschine nicht ohne oder mit defektem Fußschalter. Der Fußschalter ist eine Sicherheitsvorrichtung, die eine bessere Kontrolle bietet, indem Sie die Maschine in verschiedenen Notsituationen durch Entfernen des Fußes vom Schalter abschalten können. Zum Beispiel: sollte die Kleidung von der Maschine erfasst werden, wird das hohe Drehmoment Sie weiter in die Maschine hinein ziehen. Die Kleidung kann sich mit genügend Kraft um den Arm oder andere Körperteile wickeln, dass Knochen gequetscht oder gebrochen werden.

**Zusätzliche Sicherheitshinweise**

- Tragen Sie einen Gehör- und Augenschutz.
- Maschine nur an Steckdose mit funktionsfähigem Schutzleiter anschliessen. Im Zweifelsfall Schutzleiterfunktion überprüfen oder überprüfen lassen.
- Die Maschine nur über eine 30 mA-Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (FI-Schalter) am Netz betreiben.
- Wenn ein Ersatz der Anschlussleitung erforderlich ist, dann ist dies **nur von qualifiziertem Fachpersonal** auszuführen, um Sicherheitsgefährdungen zu vermeiden.
- Die Maschine wird mit einem Sicherheitsfußschalter mit Not-Aus in Tippschaltung 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 Hautschutzmittel mit fettender Wirkung zu verwenden.
- Aus hygienischen Gründen ist die Wanne regelmäßig von Schmutz und Spänen zu reinigen, mindestens jedoch einmal jährlich.

**HINWEIS**

- 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.

**Symbolerklärung**

- Vor Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen
- Augenschutz benutzen
- Gehörschutz benutzen
- Elektrowerkzeug entspricht der Schutzklasse I
- Elektrowerkzeug entspricht der Schutzklasse II
- Umweltfreundliche Entsorgung
- CE-Konformitätskennzeichnung

**1. Technische Daten**

**Bestimmungsgemäße Verwendung**

REMS Gewindeschneidmaschinen Tornado und Magnum bestimmungsgemäß zum Gewindeschneiden, Abschneiden, Entgraten, Nippelschneiden und Rollnuten verwenden.

**⚠️ WARNUNG**

Alle anderen Verwendungen sind nicht bestimmungsgemäß und daher nicht zulässig.

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 3000 Magnum 3010 Magnum 3020	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
<b>1.1. Arbeitsbereich</b>						
<b>1.1.1. Gewindedurchmesser</b>						
Rohre (auch kunststoffummantelt)	1/16 – 2"	1/16 – 2"	(1/16) 1/2 – 3"	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 1/2 – 2"	6 – 60 mm 1/4 – 2"	6 – 60 mm 1/4 – 2"	14 – 60 mm 1/2 – 2"
<b>1.1.2. Gewindearten</b>						
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		
Bolzensgewinde				M (ISO 261, DIN 13), UNC, BSW		
<b>1.1.3. Gewindelänge</b>						
Rohrgewinde, kegelig	Normlänge	Normlänge	Normlänge	Normlänge	Normlänge	Normlänge
Rohrgewinde, zylindrisch	} 165 mm, mit Nachspannen unbegrenzt	} 150 mm, mit Nachspannen unbegrenzt	} 150 mm, mit Nachspannen unbegrenzt	} 165 mm, mit Nachspannen unbegrenzt	} 165 mm, mit Nachspannen unbegrenzt	} 150 mm, mit Nachspannen unbegrenzt
Bolzensgewinde						
<b>1.1.4. Abschneiden</b>						
Rohre	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"
<b>1.1.5. Innenentgraten</b>						
Rohre	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"
<b>1.1.6. Nippel- und Doppelnippel mit REMS Nippelspanner (innenspannend) mit REMS Nippelfix (automatisch innenspannend)</b>						
	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"	3/8 – 2" 1/2 – 4"
<b>1.1.7. REMS 4" Automatik-Schneidkopf für alle Tornado- und Magnum 2000/2010/2020-Typen und Magnum 3000/3010/3020-Typen (siehe Fig. 6)</b>				2 1/2 – 4"	2 1/2 – 4"	

**1.2. Drehzahlen der Arbeitsspindel**

Tornado 2000	1/16 – 2"	53 – 40 1/min
Magnum 2000	1/4 – 2"	53 – 40 1/min
Magnum 3000	1/4 – 3"	23 – 20 1/min
Magnum 4000	1/4 – 4"	23 – 20 1/min
automatische, stufenlose Drehzahlregulierung		
Tornado 2010 / 2020	1/16 – 2"	52 1/min
Magnum 2010 / 2020	1/4 – 2"	52 – 26 1/min
Magnum 3010 / 3020	1/4 – 3"	20 – 10 1/min
Magnum 4010 / 4020	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 / 3000 / 4000	230 V, 1~; 50–60 Hz; 1700 W Aufnahme, 1200 W Abgabe; 8,3 A; Absicherung (Netz) 16 A (B). Aussetzbetrieb S3 25% 2,5/10 min.
Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010	110 V; 1~; 50–60 Hz; 1700 W Aufnahme, 1200 W Abgabe; 16,5 A; Absicherung (Netz) 30 A (B). Aussetzbetrieb S3 25% 2,5/10 min.
Tornado 2020, Magnum 2020 / 3020 / 4020	230 V, 1~; 50 Hz; 2100 W Aufnahme, 1400 W Abgabe; 10 A; Absicherung (Netz) 10 A (B). Aussetzbetrieb S3 70% 7/10 min.
	400 V; 3~; 50 Hz; 2000 W Aufnahme, 1500 W Abgabe; 5 A; Absicherung (Netz) 10 A (B). Aussetzbetrieb S3 70% 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 3000	915 x 580 x 495 mm
Magnum 3010 / 3020	870 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	12	7
Tornado 2010	12	7
Tornado 2020	12	7
Maschine	Werkzeuge	Fahrbares Untergestell
Magnum 2000	12	16
Magnum 2010	12	16
Magnum 2020	12	16
Maschine	Werkzeuge	Werkzeuge
Magnum 3000	12	23
Magnum 3010	12	23
Magnum 3020	12	23
Maschine	Werkzeuge	Werkzeuge
Magnum 4000	12	25
Magnum 4010	12	25
Magnum 4020	12	25

**1.6. Lärminformation**

Arbeitsplatzbezogener Emissionswert	
Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000	83 dB (A)
Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010	75 dB (A)
Tornado 2020	72 dB (A)
Magnum 2020 / 3020 / 4020	74 dB (A)

**1.7. Vibrationen (alle Typen)**

Gewichteter Effektivwert der Beschleunigung	2,5 m/s <sup>2</sup>
---	----------------------

Der angegebene Schwingungsemissionswert wurde nach einem genormten Prüfverfahren gemessen und kann zum Vergleich mit einem anderen Gerät verwendet werden. Der angegebene Schwingungsemissionswert kann auch zu einer einleitenden Einschätzung der Aussetzung verwendet werden.

**⚠ VORSICHT**

Der Schwingungsemissionswert kann sich während der tatsächlichen Benutzung des Gerätes von dem Angabewert unterscheiden, abhängig von der Art und Weise, in der das Gerät verwendet wird. In Abhängigkeit von den tatsächlichen Benutzungsbedingungen (Aussetzbetrieb) kann es erforderlich sein, Sicherheitsmaßnahmen zum Schutz der Bedienperson festzulegen.

**2. Inbetriebnahme****⚠ VORSICHT**

Transportgewichte über 35 kg sind von 2 Personen zu tragen, Werkzeugatz 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 Schlitzte 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.

**HINWEIS**

**Maschine nie ohne Gewindeschneidstoff betreiben.**



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, 3000 T, 3010 T, 3020 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  $\varnothing \frac{3}{4}$ " 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.

#### HINWEIS

**Maschine nie ohne Gewindeschneidstoff betreiben.**

#### 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  $\varnothing \frac{3}{4}$ " 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.

#### HINWEIS

**Maschine nie ohne Gewindeschneidstoff betreiben.**

#### Aufstellen Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L, 3000 T-L, 3010 TL, 3020 T-L, 4000 T-L, 4010 T-L, 4020 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.

#### HINWEIS

**Maschine nie ohne Gewindeschneidstoff betreiben.**

#### 2.3. Elektrischer Anschluß

##### ⚠️ WARNUNG

Vor Anschluß der Maschine prüfen, ob die auf dem Leistungsschild angegebene Spannung der Netzspannung entspricht. Nur geeignete 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 einwandfreie Schneidergebnisse, hohe Standzeit der Schneidbacken sowie erhebliche Schonung der Maschine.

#### HINWEIS

**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).

#### HINWEIS

**Alle Gewindeschneidstoffe nur unverdünnt verwenden!**

#### 2.5. Materialabstützung

##### ⚠️ VORSICHT

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:  $\varnothing \frac{1}{8}$ –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



Augenschutz benutzen



Gehörschutz benutzen

#### 3.1. Werkzeuge

Der Schneidkopf (8, Tornado / 12, Magnum) ist jeweils ein Universalschneidkopf, d.h. für die oben genannten Bereiche, getrennt in 2 Werkzeugsätze, wird jeweils nur ein Schneidkopf benötigt. Zum Schneiden kegelliger 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 kegelligen Rohrgewinden), oder jederzeit von Hand durch leichten Druck nach links auf den Schließ- und Öffnungshebel.

Genügt beim Schneidkopf 2½–3" und 2½–4" 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 ¼–2" bzw. 2½–4".

Der Rohrrinnenentgrater (16, Tornado / 19, Magnum) wird für Rohre von ¼–2" bzw. 2½–4" verwendet. Pinole durch Einrasten in den Entgraterarm drehensichern; vorne oder hinten, je nach Länge des Rohres.

#### 3.2. Spannfutter

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.

##### 3.2.1. 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.

##### 3.2.2. Spannfutter Magnum (1) (2)

*Schnellschlag-Spannfutter (1), Führungsfutter (2)*

Das vordere Schnellschlag-Spannfutter (1) mit großem Spannring und in den Backenträgern eingesetzten, beweglichen Spannbacken gewährt ein zentrisches und sicheres Spannen bei geringstem Kraftaufwand. Sobald das Material aus dem Führungsfutter (2) ragt, ist dieses zu schließen.

#### 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 hinauschieben. Neue Spannbacken mit eingesetzter Schraube von vorn in die Spannbackenträger hineinschieben.

#### 3.3. Arbeitsablauf

Vor Arbeitsbeginn Blockaden aus Spänen und Bruchstücke des Werkstücks entfernen.

##### 3.3.1. 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 Bolzen-gewinden 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 Rohrrinnen-entgrater (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).

### 3.3.2. 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. 10cm aus dem Schnellspann-Schlagfutter herausragt. Schnellspann-Schlagfutter schließen bis die Spannbacken am Material anliegen. Mit dem Spanning nach kurzer Öffnungsbewegung 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 2000/3000/4000 wird nur mit dem Fußschalter (4) ein- bzw. ausgeschaltet.

Bei Magnum 2010/3010/4010 und 2020/3020/4020 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 Bolzen-gewinden 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 Rohrrinnen-entgrater (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 laufen 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 M 10 x 40 abgesteckt werden, sonst kann angehoben und der Gewindeanfang beschädigt werden. Schalter auf Stellung „R“ stellen. Schlauchanschlüsse an der Kühlschmierpumpe umwechseln oder die Kühl-

schmierpumpe 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 qualifiziertem Fachpersonal 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 / 3000 / 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

siehe nächste Seite.

## 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 2000/3000/4000).

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

#### Ursache:

- Schneidbacken sind stumpf.
- Schlechter Gewindeschneidstoff.
- Überlastung des Stromnetzes.
- Zu kleiner Leitungsquerschnitt des Verlängerungskabels (min. 2,5 mm<sup>2</sup>).
- Schlechter Kontakt an den Steckverbindungen.
- Abgenützte Kohlebürsten (Tornado 2000, Magnum 2000/3000/4000).

### 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 Spannfuttern.

#### Ursache:

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

## 7. Entsorgung

Die Gewindeschneidmaschinen dürfen nach ihrem Nutzungsende nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Sie müssen nach den gesetzlichen Vorschriften ordnungsgemäß entsorgt werden.

## 8. Hersteller-Garantie

Die Garantiezeit beträgt 12 Monate nach Übergabe des Neuproduktes an den Erstverwender. 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 Mängelbe-

### 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 Grau 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	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	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ Gehäuse	
	Motor	Schwarz 2 Schwarz 5 Schwarz 6 Schwarz 4 Schwarz 3 Schwarz 1	4 8 10 6 5 2	Rot 1 Gelb 2 Grün 3 Schwarz Weiß Blau  Grün/Gelb	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ Gehäuse	Rot Gelb Grün Schwarz Weiß Blau Weiß 7/20 Weiß 8/21 Grün/Gelb	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ Gehäuse	
	Bremswiderstand	Braun Blau	5 12					
	Kondensator			Braun Blau	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>			
Wanne	Elektrische Pumpe (Maschine Ausführung "T")	Braun Blau Grün/Gelb	1 3 ⊥ Gehäuse	Braun Blau Grün/Gelb	R S ⊥ Gehäuse	Braun Blau Grün/Gelb	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> ⊥ Gehäuse	
<b>Geräteliste</b>								
Motor	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS
Nockenschalter	CA 10 C 58751 * FT22V	REMS	CA 10 C 58761 * FT22V	REMS	CA 10 D-U277 * 01 FT22V	REMS	CA 10 D-U277 * 01 FT22V	REMS
Fußschalter	T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS	T 5400	REMS
Kondensator			MP 35/100/330	REMS				

### Anschlußpläne und Geräteliste Magnum

Anschlußpläne		Magnum 2000/3000/4000		Magnum 2010		Magnum 3010/4010		Magnum 2020		Magnum 3020/4020	
		Aderfarbe/Nr.	Klemme	Aderfarbe/Nr.	Klemme	Aderfarbe/Nr.	Klemme	Aderfarbe/Nr.	Klemme	Aderfarbe/Nr.	Klemme
Fußschalter	Anschlußleitung	Braun Blau	1 (Not-Aus) 3 (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 A1 ⊥ Gehäuse	Braun Schwarz Schwarz Blau Grün/Gelb	1 3 5 A1 ⊥ Gehäuse
	Verbindungsleitung	Braun Blau	2 (Motorschutz) 4 (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	5 → 1 (Not-Aus)  13 → A2	Rot	5 → 1 (Not-Aus)  13 → A2
Getriebegehäuse	Verbindungsleitung	Braun Blau	1 3	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	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ Gehäuse	Schwarz 1 Schwarz 2 Schwarz 3 Schwarz 4 Schwarz 5 Grün/Gelb	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ Gehäuse
	Motor	Schwarz 2 Schwarz 5 Schwarz 6 Schwarz 4 Schwarz 3 Schwarz 1	Braun 2 6 5 3 4 Blau 4	Rot Gelb Grün Schwarz Weiß Blau  Grün/Gelb	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ Gehäuse	Rot Gelb Grün Schwarz Weiß Blau  Grün/Gelb	U <sub>1</sub> W <sub>1</sub> V <sub>1</sub> U <sub>2</sub> W <sub>2</sub> V <sub>2</sub>  ⊥ Gehäuse	Rot Gelb Grün Schwarz Weiß Blau Weiß 7/20 Weiß 8/21 Grün/Gelb	U <sub>1</sub> W <sub>1</sub> V <sub>1</sub> U <sub>2</sub> W <sub>2</sub> V <sub>2</sub> 7 8 ⊥ Gehäuse	Rot Gelb Grün Schwarz Weiß Blau Weiß 7/20 Weiß 8/21 Grün/Gelb	U <sub>1</sub> W <sub>1</sub> V <sub>1</sub> U <sub>2</sub> W <sub>2</sub> V <sub>2</sub> 7 8 ⊥ Gehäuse
	Kondensator			Braun Blau	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	Braun Blau	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>				
<b>Geräteliste</b>											
Motor	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS	REMS
Nockenschalter			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
Fußschalter	T 5310	REMS	T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS	T 5400	REMS	REMS
Kondensator			MP 35/100/330	REMS	MP 35/100/330	REMS					

seitig 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, zweckfremde 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 einer autorisierten REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt erbracht werden. Beanstandungen werden nur anerkannt, wenn das Produkt ohne vorherige Eingriffe in unzerlegtem Zustand einer autorisierten REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt 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 Gewährleistungsansprüche bei Mängeln gegenüber dem Verkäufer, werden durch diese Garantie nicht eingeschränkt. Diese Hersteller-Garantie gilt nur für Neuprodukte, welche in der Europäischen Union, in Norwegen oder in der Schweiz gekauft und dort verwendet werden.

Für diese Garantie gilt deutsches Recht unter Ausschluss des Übereinkommens der Vereinten Nationen über Verträge über den internationalen Warenkauf (CISG).

## 9. REMS Vertrags-Kundendienstwerkstätten

Firmeneigene Fachwerkstatt für Reparaturen:

**SERVICE-CENTER**  
Neue Rommelshäuser Straße 4  
D-71332 Waiblingen  
Telefon (07151) 56808-60  
Telefax (07151) 56808-64

Wir holen Ihre Maschinen und Werkzeuge bei Ihnen ab!  
Nutzen Sie in der Bundesrepublik Deutschland unseren Abholservice.  
Einfach anrufen unter Telefon (07151) 56808-60.  
Oder wenden Sie sich an eine andere autorisierte REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt in Ihrer Nähe.

## 10. Teilverzeichnisse

Teilverzeichnisse siehe [www.rems.de](http://www.rems.de) → Downloads → Teilverzeichnisse.

## Translation of the Original Instruction Manual

### 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	Deburer
5	Pressing lever	17	Pouring spout
6	Clamping ring	18	Switch
7	Handle	19	Chuck
8	Die head	21	Foot switch
9	Length stop	22	Emergency switch
10	Closing and opening lever	23	Protection switch
11	Clamping lever	24	Guiding bolt
12	Adjusting disk		

### REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 3000 / 3010 / 3020 / 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 Power Tool Safety Warnings

### WARNING

Read all safety warnings and all instructions. Failure to follow the warnings and instructions may result in electric shock, fire and/or serious injury.

Save all warnings and instructions for future reference.

#### 1) Work area safety

- Keep work area clean and well lit. *Cluttered or dark areas invite accidents.*
- 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.*
- Keep children and bystanders away while operating a power tool. *Distractions can cause you to lose control.*

#### 2) Electrical safety

- 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.*
- 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.*
- Do not expose power tools to rain or wet conditions. *Water entering a power tool will increase the risk of electric shock.*
- 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.*
- 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.*
- If operating a power tool in a damp location is unavoidable or there is the likelihood of cutting into the cord, use a residual current device (RCD) protected supply. *Use of an RCD reduces the risk of electric shock.*

#### 3) Personal safety

- 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.*
- Use personal protective equipment. Always wear eye protection. *Protective equipment such as dust mask, non-skid safety shoes, hard hat, or hearing protection used for appropriate conditions will reduce personal injuries.*
- Prevent unintentional starting. Ensure the switch is in the off-position before connecting to power source and/or battery pack, picking up or carrying the tool. *Carrying power tools with your finger on the switch or energising power tools that have the switch on invites accidents.*
- 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.*
- Do not overreach. Keep proper footing and balance at all times. *This enables better control of the power tool in unexpected situations.*
- Dress properly. Do not wear loose clothing or jewellery. Keep your hair and clothing away from moving parts. *Loose clothes, jewellery or long hair can be caught in moving parts.*

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

## Threading Machine Safety Warnings

### Work area safety

- Keep floor dry and free of slippery materials such as oil. Slippery floors invite accidents.
- Restrict access or barricade the area when work piece extends beyond machine to provide a minimum of one metre clearance from the work piece. Restricting access or barricading the work area around the work piece will reduce the risk of entanglement.

### Electrical safety

- Keep all electric connections dry and off the ground. Do not touch plugs or tool with wet hands. These precautions will reduce the risk of electrical shock.

### Personal safety

- Do not wear gloves or loose clothing when operating machine. Keep sleeves and jackets buttoned. Do not reach across the machine or pipe. Clothing can be caught by the pipe or machine resulting in entanglement.

### Machine safety

- Follow instructions on proper use of this machine. Do not use for other purposes such as drilling holes or turning winches. Other uses or modifying this power drive for other applications may increase the risk of serious injury.
- Secure machine to bench or stand. Support long heavy pipe with pipe supports. This practice will prevent machine tipping.
- While operating the machine, stand on the side where the FORWARD/ REVERSE switch is located. Operating the machine from this side eliminates the need to reach over the machine.
- Keep hands away from rotating pipe and fittings. Stop the machine before wiping pipe threads or screwing on fittings. Allow the machine to come to a complete stop before touching the pipe. This practice will reduce the chance of entanglement in rotating parts.
- Do not use this machine to install or remove fittings, it is not the intended use of the machine. This practice could lead to trapping, entanglement and loss of control.

- Keep covers in place. Do not operate the machine with covers removed. Exposing moving parts increases the probability of entanglement.

### Footswitch safety

- Do not use this machine if the footswitch is broken or missing. Footswitch is a safety device that provides better control by letting you shut off the motor in various emergency situations by removing your foot from the switch. For example: if clothing should become caught in the machine, the high torque will continue pulling you into the machine. The clothing itself can bind around your arm or other body parts with enough force to crush or break bones.

## Additional Safety Warnings

- Wear ear and eye protection.
- Only connect the machine to a socket with a functioning PE conductor. Check the PE conductor or have it checked if in doubt.
- Only operate the machine on the mains with a 30mA fault current protection (FI-switch).
- If the extension cable needs to be replaced, this may be done only by qualified personnel to avoid safety risks.
- 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 hemming, installation and removal, 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. A skin protector with a greasing effect must be applied.
- Due to hygienical reasons the trough has to be cleaned regularly from dirt and chips, at least, however, once a year.

### NOTICE

- 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.

### Explanation of symbols

-  Read the operating instructions **before** use
-  Use eye protection
-  Use ear protection
-  Power tool complies with protection class I
-  Power tool complies with protection class II
-  Environmentally friendly disposal
-  CE conformity mark

## 1. Technical data

### Use for the intended purpose

Use REMS Tornado and Magnum thread cutting machines for the intended purpose of thread cutting, cutting off, removing burr, cutting nipples and roller grooves.

### WARNING

All other uses are not for the intended purpose and are prohibited.

	Tornado 2000	Magnum 2000	Magnum 3000	Magnum 2000	Tornado 2000	Magnum 4000
	Tornado 2010	Magnum 2010	Magnum 3010	Magnum 2010	Tornado 2010	Magnum 4010
	Tornado 2020	Magnum 2020	Magnum 3020	Magnum 2020	Tornado 2020	Magnum 4020
				with REMS 4"	with REMS 4"	
				Automatic die head	Automatic die head	

### 1.1. Capacity

#### 1.1.1. Thread diameter

Pipe (including plastic coated)	1/16 – 2"	1/16 – 2"	(1/16) 1/2 – 3"	1/16 – 4"	1/16 – 4"	1/4 – 4"
Bolt	6 – 60 mm	6 – 60 mm	6 – 60 mm	6 – 60 mm	6 – 60 mm	14 – 60 mm
	1/4 – 2"	1/2 – 2"	1/2 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/2 – 2"

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 3000 Magnum 3010 Magnum 3020	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
1.1.2. 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	standard length	standard length	standard length	standard length	standard length
Pipe threads parallel	} 165 mm (6.5"), unlimited by repeated clamping	} 150 mm (6"), unlimited by repeated clamping	} 150 mm (6"), unlimited by repeated clamping	} 165 mm (6.5"), unlimited by repeated clamping	} 165 mm (6.5"), unlimited by repeated clamping	} 150 mm (6"), unlimited by repeated clamping
Bolt threads						
1.1.4. Cutting						
Pipe	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"
1.1.5. Internal deburring						
Pipe	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"
1.1.6. Nipples and double nipples with REMS Nippelspanner (internal clamping)	3/8 – 2"	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"	1/2 – 4"
1.1.7. REMS 4" Automatic die head for all types Tornado and Magnum 2000/2010/2020-Typen and types Magnum 3000/3010/3020 (see Fig. 6)				2 1/2 – 4"	2 1/2 – 4"	
<b>1.2. Spindle speed</b>						
Tornado 2000	1/16 – 2"	53 – 40 rpm				
Magnum 2000	1/4 – 2"	53 – 40 rpm				
Magnum 3000	1/4 – 3"	23 – 20 rpm				
Magnum 4000	1/4 – 4"	23 – 20 rpm				
automatic infinitely variable speed						
Tornado 2010 / 2020	1/16 – 2"	52 rpm				
Magnum 2010 / 2020	1/4 – 2"	52 – 26 rpm				
Magnum 3010 / 3020	1/4 – 3"	20 – 10 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.
<b>1.3. Electrical data</b>						
Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000				230 V, 1~; 50–60 Hz; 1700 W input, 1200 W output; 8.3 A; Fuse (mains) 16 A (B). Intermittent service S3 25% 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 S3 25% 2.5/10 min.		
Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010				230 V, 1~; 50 Hz; 2100 W input, 1400 W output; 10 A; Fuse (mains) 10 A (B). Intermittent service S3 70% 7/10 min.		
Tornado 2020, Magnum 2020 / 3020 / 4020				400 V; 3~; 50 Hz; 2000 W input, 1500 W output; 5 A; Fuse (mains) 10 A (B). Intermittent service S3 70% 7/10 min.		
<b>1.4. Dimensions (L x W x H)</b>						
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 3000	915 x 580 x 495 mm					
Magnum 3010 / 3020	870 x 580 x 495 mm					
Magnum 4000	915 x 580 x 495 mm					
Magnum 4010 / 4020	870 x 580 x 495 mm					
<b>1.5. Weight in kg</b>						
Machine			Tools		Standard accessories	
Tornado 2000	31		12		7	
Tornado 2010	43		12		7	
Tornado 2020	43		12		7	
Machine			Tools		Wheel stand	
1/4 – 2"			1/4 – 2"			
Magnum 2000	75		12		16	
Magnum 2010	87		12		16	
Magnum 2020	87		12		16	
Machine			Tools	Tools		
2 1/2 – 3"			1/4 – 2"	2 1/2 – 3"		
Magnum 3000	79		12	23	16	
Magnum 3010	108		12	23	16	
Magnum 3020	108		12	23	16	
Machine			Tools	Tools		
2 1/2 – 4"			1/4 – 2"	2 1/2 – 4"		
Magnum 4000	81		12	25	16	
Magnum 4010	108		12	25	16	
Magnum 4020	108		12	25	16	

**1.6. Noise data**

Workstation-related emission data	
Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000	83 dB (A)
Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010	75 dB (A)
Tornado 2020	72 dB (A)
Magnum 2020 / 3020 / 4020	74 dB (A)

**1.7. Vibrations (all types)**

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

The indicated weighted effective value of acceleration has been measured against standard test procedures and can be used by way of comparison with another device. The indicated weighted effective value of acceleration can also be used as a preliminary evaluation of the exposure.

**⚠ CAUTION**

The indicated weighted effective value of acceleration can differ during operation from the indicated value, dependent on the manner in which the device is used. Dependent upon the actual conditions of use (periodic duty) it may be necessary to establish safety precautions for the protection of the operator.

**2. Preparations for use****⚠ CAUTION**

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 locking 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.

**NOTICE**

**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 turning 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, 3000 T, 3010 T, 3020 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 ¾" 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.

**NOTICE**

**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 ¾" 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.

**NOTICE**

**Never run the machine without thread cutting oil.**

**Set up of Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L, 3000 T-L, 3010 T-L, 3020 T-L, 4000 T-L, 4010 T-L, 4020 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.

**NOTICE**

**Never run the machine without thread cutting oil.**

**2.3. Electrical supply****⚠ WARNING**

Before connecting the machine, check whether the voltage given on the rating plate corresponds to the mains voltage. Only use suitable extension cables with protective earth. 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 16A 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.

**NOTICE**

**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).

**NOTICE**

**Use all types of cooling lubricant undiluted!**

**2.5. Material support****⚠ CAUTION**

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: Ø ½ – 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**

Use eye protection



Use ear protection

**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 2½–3" and 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

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.

#### 3.2.1. 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.

#### 3.2.2. Chuck Magnum (1) (2)

*Quick action hammer chuck (1), guide chuck (2)*

The front quick action hammer chuck (1) 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. As soon as the material juts out of the guide chuck (2), it should be closed.

#### 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

Remove blockages of chips and fragments of the workpiece before starting work.

#### 3.3.1. 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).

#### 3.3.2. 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 2000/3000/4000 is switched on and off with the foot switch (4) only.

On Magnum 2010/3010/4010 and 2020/3020/4020, 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 M10x40 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. Maintenance



**Pull out the mains plug before maintenance and repair work!** This work may only be performed by qualified 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 / 3000 / 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 (⅛") 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

See next page.

## 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 / 3000 / 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 (min. 2,5 mm²).
- Bad contacts at the plug connections.
- Worn out brushes (Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 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.



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 grey 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 (emerg. 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	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ casing
	Motor	black 2 black 5 black 6 black 4 black 3 black 1	4 8 10 6 5 2	red 1 yellow 2 green 3 black white blue  green/yellow	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ casing	red yellow green black white blue white 7/20 white 8/21 green/yellow	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ casing
	Resistor	brown blue	5 12				
	Capacitor			brown blue	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>		
Base	Electric pump (Machine model "T")	brown blue green/yellow	1 3 ⊥ casing	brown blue green/yellow	R S ⊥ casing	brown blue green/yellow	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> ⊥ 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 2000/3000/4000		Magnum 2010		Magnum 3010/4010		Magnum 2020		Magnum 3020/4020	
		Wire colour/No.	Terminal	Wire colour/No.	Terminal	Wire colour/No.	Terminal	Wire colour/No.	Terminal	Wire colour/No.	Terminal
Foot switch	Mains line	brown blue	1 (emergency stop) 3 (emergency stop)	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 black blue green/yellow	1 3 5 A1 ⊥ casing	brown black black black blue green/yellow	1 3 5 A1 ⊥ casing
	Connecting line	brown blue	2 (motor protection) 4 (emergency stop)	brown blue green/yellow	2 (motor protection) 1 (emergency stop) ⊥ casing	brown blue green/yellow	2 (motor protect.) 1 (emergency stop) ⊥ casing	black 1 black 2 black 3 black 4 black 5 green/yellow	2 4 6 14 2 (emergency stop) ⊥ casing	black 1 black 2 black 3 black 4 black 5 green/yellow	2 4 6 14 2 (emerg. stop) ⊥ casing
	Inner lines	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	1 (emergency stop) ↓ 13 (button) 14 (button) ↓ 1 (motor protect.)	red  red	5 → 1 (emerg. stop)  13 → A2	red  red	5 → 1 (emerg. stop)  13 → A2
Gearbox	Connecting line	brown blue	1 3	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 <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ casing	black 1 black 2 black 3 black 4 black 5 green/yellow	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ casing
	Motor	black 2 black 5 black 6 black 4 black 3 black 1	brown 2 6 5 3 4 blue 4	red yellow green black white blue  green/yellow	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ casing	red yellow green black white blue  green/yellow	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> V <sub>1</sub> U <sub>2</sub> W <sub>2</sub> V <sub>2</sub>  ⊥ casing	red yellow green black white blue white 7/20 white 8/21 green/yellow	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ casing	red yellow green black white blue white 7/20 white 8/21 green/yellow	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> V <sub>1</sub> U <sub>2</sub> W <sub>2</sub> V <sub>2</sub> 7 8 ⊥ casing
	Capacitor			brown blue	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	brown blue	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>				

Electrical Components

Motor	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS
Cam switch			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
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				

6.4. **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. Disposal

The machines may not be thrown into the domestic waste at the end of use. They must be disposed of properly by law.

## 8. Manufacturer's Warranty

The warranty period shall be 12 months from delivery of the new product to the first user. 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 are 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 warranty 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 the user, in particular the right to make claims against the seller under the warranty terms, shall not be affected. This manufacturer's warranty only applies for new products which are purchased in the European Union, in Norway or in Switzerland.

This warranty is subject to German law with the exclusion of the United Nations Convention on Contracts for the International Sales of Goods (CISG).

## 9. Spare parts lists

For spare parts lists, see [www.rems.de](http://www.rems.de) → Downloads → Parts lists.

## Traduction de la notice d'utilisation originale

### 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	21	Interrupteur à pédale
9	Butée longitudinale	22	Interrupteur d'arrêt d'urgence
10	Levier de fermeture et d'ouverture	23	Interrupteur – disjoncteur de protection
11	Levier de serrage	24	Boulon de guidage
12	Rondelle de réglage		

### REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 3000 / 3010 / 3020 / 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

## Consignes générales de sécurité pour les outils électriques

### AVERTISSEMENT

**Lire attentivement toutes les consignes de sécurité et instructions.** *Le non-respect des consignes de sécurité et instructions peut entraîner un risque de décharge électrique, de brûlures et d'autres blessures graves.*

**Conservé toutes les consignes de sécurité et les instructions pour usage ultérieur.**

#### 1) Sécurité du poste de travail

- Maintenir le poste de travail dans un état propre et bien éclairé.** *Le désordre et un poste de travail non éclairé peuvent être source d'accident.*
- Ne pas travailler avec l'outil électrique dans un milieu où il existe un risque d'explosion, notamment en présence de liquides, de gaz ou de poussières inflammables.** *Les outils électriques produisent des étincelles qui peuvent mettre le feu à la poussière ou aux vapeurs.*
- Tenir les enfants et les tierces personnes à l'écart pendant l'utilisation de l'outil électrique.** *Un utilisateur distrait risque de perdre le contrôle de l'appareil.*

#### 2) Sécurité électrique

- La fiche mâle de l'outil 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 avec un outil électrique équipé d'une mise à la terre. Des fiches mâles non modifiées et des prises de courant appropriées réduisent le risque de décharge électrique.**
- Éviter le contact avec des surfaces mises à la terre, telles que les tubes, radiateurs, cuisinières et réfrigérateurs.** *Lorsque le corps est en contact avec la terre, le risque de décharge électrique est élevé.*
- Tenir l'outil électrique à l'abri de la pluie et de l'humidité.** *La pénétration d'eau dans un outil électrique augmente le risque de décharge électrique.*
- Ne pas utiliser le câble pour des fins auxquelles il n'a pas été prévu, notamment pour porter l'outil électrique, l'accrocher ou le débrancher en tirant sur la fiche mâle. Tenir le câble à l'abri de la chaleur, de l'huile, des arêtes vives et des pièces en mouvement de l'appareil. Des câbles endommagés ou emmêlés augmentent le risque de décharge électrique.**
- Pour travailler avec l'outil électrique à l'extérieur, n'utiliser que des rallonges dont l'usage est autorisé à l'extérieur. L'utilisation d'une rallonge appropriée pour l'extérieur réduit le risque de décharge électrique.**
- Si l'utilisation de l'outil électrique en milieu humide est inévitable ou s'il y a un risque de couper le câble, utiliser un déclencheur par courant de défaut. L'utilisation d'un déclencheur par courant de défaut réduit le risque de décharge électrique.**

#### 3) Sécurité des personnes

- Être attentif, veiller à ce que l'on fait et se mettre au travail avec bon sens si l'on utilise un outil électrique. Ne pas utiliser l'outil électrique en étant fatigué ou en étant sous l'influence de drogues, d'alcools ou de médicaments.** *Lors de l'utilisation de l'outil électrique, un moment d'inattention peut entraîner des blessures graves.*
- Porter des équipements de protection individuelle et toujours des lunettes de protection.** *Le port d'équipements de protection individuelle, comme un masque antipoussière, des chaussures de sécurité anti-dérapantes, un casque de protection ou une protection de l'ouïe selon le type de l'utilisation de l'outil électrique, réduit le risque de blessures.*

- c) Éviter toute mise en marche involontaire ou incontrôlée. Vérifier que l'outil électrique est arrêté avant de le saisir, de le porter ou de le raccorder au secteur et/ou à l'accu. Transporter l'appareil électrique avec le doigt sur l'interrupteur ou brancher l'appareil en marche au secteur peut entraîner des accidents.
  - d) Éloigner les outils de réglage et tournevis avant la mise en service de l'outil électrique. Un outil ou une clé se trouvant dans une pièce en mouvement de l'appareil peut entraîner des blessures.
  - e) Éviter toute position anormale du corps. Veiller à adopter une position sûre et à garder l'équilibre à tout moment. L'outil électrique peut alors être mieux contrôlé dans des situations inattendues.
  - f) Porter des vêtements appropriés. Ne pas porter de vêtements amples ni de bijoux. Écarter les cheveux, les vêtements et les gants des pièces en mouvement. Des vêtements amples, des bijoux ou des cheveux longs peuvent être happés par des pièces en mouvement.
  - g) Si des dispositifs d'aspiration et de réception de poussière peuvent être installés, veiller à ce qu'ils soient branchés et utilisés correctement. L'utilisation d'un dispositif d'aspiration de poussière peut réduire les risques liés à la poussière.
- 4) Utilisation et traitement de l'outil électrique**
- a) Ne pas surcharger l'appareil. Utiliser l'outil électrique approprié au travail effectué. Avec des outils électriques adéquats, le travail est meilleur et plus sûr dans la marge de puissance indiquée.
  - b) Ne pas utiliser d'outil électrique 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 de la prise de courant et/ou retirer l'accu 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'outil électrique.
  - d) Tenir les outils électriques inutilisés hors de portée des enfants. Ne pas confier l'appareil à des personnes qui ne sont pas familiarisées avec son utilisation ou qui n'ont pas lu ces instructions. Les outils électriques sont dangereux s'ils sont utilisés par des personnes sans expérience.
  - e) Prendre soin de l'outil électrique. Contrôler si les pièces en mouvement fonctionnent impeccablement et ne coincent pas et si aucune pièce n'est cassée ou endommagée de telle manière à affecter le fonctionnement de l'outil électrique. Avant l'utilisation de l'appareil, faire réparer les pièces endommagées. De nombreux accidents sont dus à un défaut d'entretien des outils électriques.
  - f) Tenir les outils de coupe dans un état aiguisé et propre. Des outils de coupe bien entretenus, avec des arêtes bien aiguisées, coincent moins et sont plus faciles à utiliser.
  - g) Utiliser l'outil électrique, les accessoires, les outils de rechange, etc. conformément à ces instructions. Tenir compte des conditions de travail et de la tâche à réaliser. Ne pas utiliser les outils électriques pour accomplir des tâches différentes de celles pour lesquelles ils ont été conçus. Cela risque de provoquer des situations dangereuses.
  - h) Veiller à ce que les poignées soient sèches, propres et exemptes d'huile et de graisse. Des poignées glissantes empêchent la manipulation sûre et le contrôle de l'appareil électrique dans des situations inattendues.
- 5) Maintenance**
- a) Faire réparer l'outil électrique uniquement par des professionnels qualifiés avec des pièces d'origines. Ceci permet de garantir la sécurité de l'outil électrique.

## Consignes de sécurité pour les machines à fileter

### Sécurité du poste de travail

- Veiller à ce que le sol soit sec et exempt de substances glissantes (huile, etc.). Les sols glissants sont sources d'accidents.
- Limiter ou barrer l'accès afin de disposer d'un espace libre d'un mètre au moins par rapport à la pièce usinée lorsque celle-ci dépasse de la machine. La limitation ou le barrage de l'accès de la zone de travail réduit le risque de s'accrocher.

### Sécurité électrique

- Tous les branchements électriques doivent être secs et être placés en hauteur. Ne pas toucher les branchements électriques ou l'outil électrique avec des mains humides. Ces mesures de sécurité réduisent le risque d'une décharge électrique.

### Sécurité des personnes

- Ne pas porter de gants ni de vêtements amples pour manipuler la machine. Boutonner les manches et les vestes. Ne pas passer les bras par-dessus la machine ou le tube. Les vêtements risquent d'être happés par le tube ou la machine et de s'accrocher.

### Sécurité de la machine

- Suivre les consignes relatives à l'utilisation conforme de la machine. Toute autre utilisation telle que le percement de trous ou la rotation d'un treuil est interdite. Les utilisations autres et les modifications de l'entraînement à moteur à d'autres fins augmentent le risque de blessures graves.
- Fixer la machine sur un établi ou un bâti. Utiliser des supports pour les tubes longs et lourds. Ceci évite le basculement de la machine.
- Pendant l'utilisation de la machine, rester du côté où se trouve le commu-

tateur MARCHE AVANT/MARCHE ARRIÈRE. De ce côté, il n'est pas nécessaire de passer les bras par-dessus la machine pour l'actionner.

- Écarter les mains des tubes et des raccords en rotation. Mettre la machine hors tension avant de nettoyer les filetages de tube ou de monter les raccords. Attendre jusqu'à ce que la machine soit entièrement immobilisée avant de toucher le tube. Ceci réduit le risque de s'accrocher aux pièces en rotation.
- Ne pas utiliser la machine pour visser ou dévisser des raccords. Elle n'est pas prévue à cet effet. Ceci risquerait de provoquer un coincement, un accrochage ou une perte de contrôle.
- Ne pas démonter les capots. Ne pas utiliser la machine sans capots. La mise à nu de pièces en mouvement augmente la probabilité d'un accrochage.

### Sécurité de l'interrupteur à pédale

- Ne pas utiliser la machine sans interrupteur à pédale ou avec un interrupteur à pédale défectueux. L'interrupteur à pédale est un dispositif de sécurité offrant un meilleur contrôle en permettant d'arrêter la machine dans différentes situations d'urgence par retrait du pied de la pédale. Exemple : lorsqu'un vêtement est happé par la machine, le couple élevé tire l'utilisateur dans la machine. Le vêtement peut se serrer autour d'un bras ou de toute autre partie du corps avec une force suffisant à écraser ou à fracturer les os.








## Consignes supplémentaires de sécurité

- Porter une protection de l'ouïe et une protection de la vue.
- Brancher la machine uniquement à une prise de courant équipée d'un conducteur de protection qui fonctionne. En cas de doute, vérifier ou faire vérifier le fonctionnement du conducteur de protection.
- Utiliser la machine uniquement avec un dispositif de protection à courant de défaut de 30 mA (déclencheur par courant de défaut) sur secteur.
- S'il est nécessaire de remplacer le câble de raccordement, confier ce travail à un professionnel qualifié pour éviter tout risque lié à 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 ainsi créé 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 chavvre, le montage et démontage, le filetage avec les filières à main, le travail avec des coupes-tubes, ainsi que de maintenir les pièces à usiner avec les mains, au lieu d'utiliser des supports, ne sont pas permis lors du fonctionnement de la machine.
- S'il y a un risque de cassure ou que la pièce ne tourne pas rond (dépendant de la longueur et du diamètre du matériel, ainsi que de la vitesse de rotation), ou s'il y a une mauvaise stabilité de la machine utiliser suffisamment 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 inflammable, 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'échauffement au-dessus de 50°C.
- Il faut éviter les contacts intensifs de la peau avec les lubrifiants et utiliser des produits de protection appropriés. Utiliser des produits de protection appropriés graissant la peau.
- 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.

### AVIS

- 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.

### Explication des symboles

-  Lire la notice d'utilisation avant la mise en service
-  Protection obligatoire de la vue
-  Protection obligatoire de l'ouïe
-  Outil électrique répondant aux exigences de la classe de protection I
-  Outil électrique répondant aux exigences de la classe de protection II
-  Élimination en respect de l'environnement
-  Marquage de conformité CE

## 1. Caractéristiques techniques

### Utilisation conforme

Utiliser les machines à fileter REMS Tornado et Magnum de manière conforme pour fileter, couper, ébavurer, fileter des manchons et rainurer.

### ⚠ AVERTISSEMENT

Toute autre utilisation est non conforme et donc interdite.

	<b>Tornado 2000</b> <b>Tornado 2010</b> <b>Tornado 2020</b>	<b>Magnum 2000</b> <b>Magnum 2010</b> <b>Magnum 2020</b>	<b>Magnum 3000</b> <b>Magnum 3010</b> <b>Magnum 3020</b>	<b>Magnum 2000</b> <b>Magnum 2010</b> <b>Magnum 2020</b> <b>Avec tête de filetage auto-matique REMS 4"</b>	<b>Tornado 2000</b> <b>Tornado 2010</b> <b>Tornado 2020</b> <b>Avec tête de filetage auto-matique REMS 4"</b>	<b>Magnum 4000</b> <b>Magnum 4010</b> <b>Magnum 4020</b>
--	---	--	--	---	--	--

### 1.1. Domaine d'application

#### 1.1.1. Diamètres de filetage

Tubes (même avec gaine en plastique)  
Barres

$1/16 - 2''$	$1/16 - 2''$	$(1/16) 1/2 - 3''$	$1/16 - 4''$	$1/16 - 4''$	$1/4 - 4''$
6 – 60 mm	6 – 60 mm	6 – 60 mm	6 – 60 mm	6 – 60 mm	14 – 60 mm
$1/4 - 2''$	$1/2 - 2''$	$1/2 - 2''$	$1/4 - 2''$	$1/4 - 2''$	$1/2 - 2''$

Filetage conique droite sur tubes  
Filetage cylindrique droite sur tubes  
Filetage sur tubes blindés  
Filetage sur barres

R (ISO 7-1, DIN 2999, BSPT), NPT  
G (ISO 228-1, DIN 259, BSPP), NPSM  
Pg (DIN 40430), IEC  
M (ISO 261, DIN 13), UNC, BSW

#### 1.1.3. Longueurs de filetage

Filetage conique sur tubes

longueur normalisée    longueur normalisée    longueur normalisée    longueur normalisée    longueur normalisée    longueur normalisée

Filetage cylindrique sur tubes Filetage sur barres	165 mm (illimités, à condition de reprendre le serrage autant de fois que nécessaire)	150 mm (illimités, à condition de reprendre le serrage autant de fois que nécessaire)	150 mm (illimités, à condition de reprendre le serrage autant de fois que nécessaire)	165 mm (illimités, à condition de reprendre le serrage autant de fois que nécessaire)	165 mm (illimités, à condition de reprendre le serrage autant de fois que nécessaire)	150 mm (illimités, à condition de reprendre le serrage autant de fois que nécessaire)
---	---	---	---	---	---	---

#### 1.1.4. Couper

Tubes

$1/8 - 2''$	$1/8 - 2''$	$1/4 - 4''$	$1/8 - 2''$	$1/8 - 2''$	$1/4 - 4''$
-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

#### 1.1.5. Ebavurage intérieur

Tubes

$1/4 - 2''$	$1/4 - 2''$	$1/4 - 4''$	$1/4 - 2''$	$1/4 - 2''$	$1/4 - 4''$
-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

#### 1.1.6. Nipples simples et doubles

avec REMS Nippelspanner (serrage intérieur)  
avec REMS Nippelfix (serrage intérieur automatique)

$3/8 - 2''$	$3/8 - 2''$	$3/8 - 2''$	$3/8 - 2''$	$3/8 - 2''$	$3/8 - 2''$
$1/2 - 4''$	$1/2 - 4''$	$1/2 - 4''$	$1/2 - 4''$	$1/2 - 4''$	$1/2 - 4''$

#### 1.1.7. REMS Tête de filetage automatique 4"

pour tous types de Tornado et Magnum 2000/2010/2020 et Magnum 3000/3010/3020 (siehe 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 3000	$1/4 - 3''$	23 – 20 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 3010 / 3020	$1/4 - 3''$	20 – 10 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 / 3000 / 4000

230 V, 1~; 50–60 Hz; 1700 W absorbé, 1200 W restitué; 8,3 A; Fusible (réseau) 16 A (B). Service discontinu S3 25% 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 S3 25% 2,5/10 min.

Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010

230 V, 1~; 50 Hz; 2100 W absorbé, 1400 W restitué; 10 A; Fusible (réseau) 10 A (B). Service discontinu S3 70% 7/10 min.

Tornado 2020, Magnum 2020 / 3020 / 4020

400 V; 3~; 50 Hz; 2000 W absorbé, 1500 W restitué; 5 A; Fusible (réseau) 10 A (B). Service discontinu S3 70% 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 3000	915 x 580 x 495 mm
Magnum 3010 / 3020	870 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			7
Tornado 2010	43			7
Tornado 2020	43			7

	Machine	Outils	Werkzeuge	Chariot mobile
Magnum 2000	¼ – 2"	¼ – 2"		16
Magnum 2010	75	12		16
Magnum 2020	87	12		16
	Machine	Outils	Werkzeuge	
Magnum 3000	2½ – 3"	¼ – 2"	2½ – 3"	16
Magnum 3010	79	12	23	16
Magnum 3020	108	12	23	16
	Machine	Outils	Werkzeuge	
Magnum 4000	2½ – 4"	¼ – 2"	2½ – 4"	16
Magnum 4010	81	12	25	16
Magnum 4020	108	12	25	16

## 1.6. Information sonore

Valeur émissive relative au poste de travail	
Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000	83 dB (A)
Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010	75 dB (A)
Tornado 2020	72 dB (A)
Magnum 2020 / 3020 / 4020	74 dB (A)

## 1.7. Vibrations (tous types)

Valeur effective pondérée de l'accélération 2,5 m/s<sup>2</sup>

Le niveau moyen de vibrations a été mesuré au moyen d'un protocole d'essai normalisé et peut servir pour effectuer une comparaison avec un autre appareil. Le niveau moyen de vibrations peut également être utilisé pour l'évaluation de l'exposition.

### ⚠ ATTENTION

Le niveau moyen de vibrations est susceptible de varier en fonction des conditions d'utilisation de l'appareil. En fonction de l'utilisation effective (fonctionnement intermittent), il peut être nécessaire de prévoir des mesures spéciales de protection de l'utilisateur.

## 2. Mise en service

### ⚠ ATTENTION

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 le 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.

### AVIS

**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, 3000 T, 3010 T, 3020 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 ¼" 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.

### AVIS

**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 ¼" 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.

### AVIS

**Ne jamais faire fonctionner la machine sans huile de coupe.**

### Installation Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L, 3000 T-L, 3010 T-L, 3020 T-L, 4000 T-L, 4010 T-L, 4020 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.

### AVIS

**Ne jamais faire fonctionner la machine sans huile de coupe.**

### 2.3. Branchement électrique

#### ⚠ AVERTISSEMENT

Avant de brancher la machine, vérifier que la tension indiquée sur la plaque signalétique correspond à celle du réseau. N'utiliser que des rallonges adéquates avec contact de 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 16A.

### 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.

### AVIS

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 un 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).

#### AVIS

Les huiles de coupe REMS ne doivent jamais être diluées.

### 2.5. Support du matériel

#### ⚠ ATTENTION

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 ½ – 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



Protection obligatoire de la vue



Protection obligatoire de l'ouïe

### 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 corresponde 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 2½–3" et de 2½–4" 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

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.

#### 3.2.1. 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 peine 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.

#### 3.2.2. Mandrins Magnum (1) (2)

Mandrin à chocs à serrage rapide (1), mandrin arrière de centrage (2)  
Le mandrin avant à chocs et à serrage rapide (1) 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. Fermer le mandrin de serrage (2) situé à l'arrière lorsque le tube est en position.

#### 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

Remédier aux blocages dus aux copeaux et aux fragments de pièces avant de commencer le travail.

#### 3.3.1. 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 2ème 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).

#### 3.3.2. 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 10cm 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 2000/3000/4000 ne s'effectue qu'avec l'interrupteur à pédale (4).

Sur les machines Magnum 2010 / 3010 / 4010 et 2020 / 3020 / 4020, on pourra, pour couper le tube et l'ébavureur, ainsi que pour réaliser des filetages plus petits, sélectionner la 2ème 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 Nippelspänner (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 Nippelspänner, 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 M10x40 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 fiche secteur avant les travaux d'entretien et de réparation!**  
Ces travaux doivent impérativement être exécutés par des professionnels qualifiés.

### 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 / 3000 / 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

Voir page suivante.

## 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 / 3000 / 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 (min. 2,5 mm<sup>2</sup>).
- Mauvais contact sur les raccords des câbles.
- Charbons usés (Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 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.

## 7. Élimination en fin de vie

Ne pas jeter les machines dans les ordures ménagères. Les machines doivent être éliminées conformément aux dispositions légales.

## 8. Garantie du fabricant

Le délai de garantie est de 12 mois à compter de la date de délivrance et de prise en charge du produit neuf par le premier utilisateur. La date de délivrance est à justifier par l'envoi des documents d'achat originaux qui doivent contenir les renseignements concernant 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 sont remis en état gratuitement. Le délai de garantie du produit n'est ni prolongé ni renouvelé après la remise en état. Sont exclus de la garantie tous les dommages consécutifs à l'usure normale, à l'emploi et au traitement non appropriés, au non-respect des instructions d'emploi, à des moyens d'exploitation inadéquats, à un emploi forcé, à une utilisation non conforme, à des interventions de l'utilisateur ou de tierces personnes ou à d'autres causes n'incombant pas à la responsabilité de REMS.

Les prestations sous garantie ne peuvent être effectuées que par des SAV agréés REMS. Les appels en garantie ne sont reconnus que si le produit est renvoyé au SAV agréé 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 sont à la charge de l'utilisateur.

Cette garantie ne modifie pas les droits juridiques de l'utilisateur, en particulier son droit à des prestations de garantie du revendeur en cas de défauts. Cette garantie du fabricant n'est valable que pour les produits neufs achetés et utilisés dans l'Union européenne, en Norvège ou en Suisse.

Cette garantie est soumise au droit allemand, à l'exclusion de la Convention des Nations Unies sur les contrats de vente internationale de marchandises (CISG).

## 9. Listes de pièces

Listes de pièces: voir [www.rems.de](http://www.rems.de) → Télécharger → Vues éclatées.

## 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 gris bleu vert/jaune	1 3 5 A1 ⊥ carter
	Fil de connexion	marron bleu vert/jaune	2 (protection mot.) 1 (secours) ⊥ carter	marron bleu vert/jaune	2 (protection mot.) 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 mot.)	rouge  rouge	1 (secours) ↓ 13 (interrupteur) 14 (interrupteur) ↓ 1 (protection mot.)	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	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ carter
	Moteur	noir 2 noir 5 noir 6 noir 4 noir 3 noir 1	4 8 10 6 5 2	rouge 1 jaune 2 vert 3 noir blanc bleu  vert/jaune	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ carter	rouge jaune vert noir blanc bleu blanc 7/20 blanc 8/21 vert/jaune	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ carter
	Résistance	marron bleu	5 12				
	Condensateur			marron bleu	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>		
Cuve	Pompe électrique (machine type "T")	marron bleu vert/jaune	1 3 ⊥ carter	marron bleu vert/jaune	R S ⊥ carter	marron bleu vert/jaune	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> ⊥ carter
<b>Composants électriques</b>							
Moteur		RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS
Interrupteur à cames		CA 10 C 58751 * FT22V	REMS	CA 10 C 58761 * FT22V	REMS	CA 10 D-U277 * 01 FT22V	REMS
Interrupteur à pédale		T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS
Condensateur				MP 35/100/330	REMS		

## Schémas de branchement et composants électriques Magnum

Schémas de branchement		Magnum 2000/3000/4000		Magnum 2010		Magnum 3010/4010		Magnum 2020		Magnum 3020/4020	
		couleur du fil/Nr.	borne	couleur du fil/Nr.	borne	couleur du fil/Nr.	borne	couleur du fil/Nr.	borne	couleur du fil/Nr.	borne
Interrupteur à pédale	Fil de branchement	marron bleu	1 (secours) 3 (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 A1 ⊥ carter	marron noir noir bleu vert/jaune	1 3 5 A1 ⊥ carter
	Fil de connexion	marron bleu	2 (protection mot.) 4 (secours)	marron bleu vert/jaune	2 (protection mot.) 1 (secours) ⊥ carter	marron bleu vert/jaune	2 (protection mot.) 1 (secours) ⊥ carter	noir 1 noir 2 noir 3 noir 4 noir 14 noir 5 vert/jaune	2 2 6 14 2 (secours) ⊥ carter	noir 1 noir 2 noir 3 noir 4 noir 14 noir 5 vert/jaune	1 2 2 4 3 6 4 14 5 2 (secours) ⊥ carter
	Fils intérieurs	rouge  rouge	1 (secours) ↓ 13 (interrupteur) 14 (interrupteur) ↓ 1 (protection mot.)	rouge  rouge	1 (secours) ↓ 13 (interrupteur) 14 (interrupteur) ↓ 1 (protection mot.)	rouge  rouge	1 (secours) ↓ 13 (interrupteur) 14 (interrupteur) ↓ 1 (protection mot.)	rouge  rouge	5 → 1 (secours)  13 → A2	rouge  rouge	5 → 1 (secours)  13 → A2
Carter	Fil de connexion	marron bleu	1 3	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 <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ carter	noir 1 noir 2 noir 3 noir 4 noir 5 vert/jaune	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ carter
	Moteur	noir 2 noir 5 noir 6 noir 4 noir 3 noir 1	marron 2  bleu 4	rouge jaune vert noir blanc bleu  vert/jaune	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ carter	rouge jaune vert noir blanc bleu  vert/jaune	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> V <sub>2</sub>  ⊥ carter	rouge jaune vert noir blanc bleu blanc 7/20 blanc 8/21 vert/jaune	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ carter	rouge jaune vert noir blanc bleu blanc 7/20 blanc 8/21 vert/jaune	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ carter
	Condensateur			marron bleu	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	marron bleu	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>				
<b>Composants électriques</b>											
Moteur		RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS
Interrupteur à cames		CA 10 C 58761 * FT22V	REMS	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
Interrupteur à pédale		T 5310	REMS	T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS	T 5400	REMS
Condensateur				MP 35/100/330	REMS	MP 35/100/330	REMS				



## Traduzione delle istruzioni d'uso originali

### REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020

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

### REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 3000 / 3010 / 3020 / 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 per elettroutensili

### ⚠ AVVERTIMENTO

Leggere tutte le indicazioni di sicurezza e le istruzioni. La mancata osservanza delle indicazioni di sicurezza e delle istruzioni possono causare folgorazione elettrica, incendi e/o gravi lesioni.

Conservare tutte le avvertenze di sicurezza e le istruzioni per l'uso futuro.

#### 1) Sicurezza sul posto di lavoro

- Tenere pulito e ben illuminato il posto di lavoro. Il disordine o un posto di lavoro poco illuminato possono causare incidenti.
- Non lavorare con l'elettroutensile in ambienti con pericolo di esplosioni, dove si trovano liquidi, gas o polveri infiammabili. Gli elettroutensili generano scintille che possono incendiare polvere o vapore.
- Tenere lontano i bambini ed altre persone durante l'utilizzo dell'elettroutensile. In caso di distrazioni si può perdere il controllo dell'apparecchio.

#### 2) Sicurezza elettrica

- La spina elettrica dell'elettroutensile deve entrare esattamente nella presa. La spina elettrica non deve essere modificata in nessun modo. Non utilizzare adattatori per elettroutensili con messa a terra. Spine non modificate e prese adeguate diminuiscono il rischio di folgorazione elettrica.
- Evitare il contatto con oggetti con messa a terra, come tubi, radiatori, forni e frigoriferi. Il rischio di folgorazione elettrica aumenta se l'utente si trova su un pavimento di materiale conduttore.
- Tenere l'elettroutensile al riparo dalla pioggia e dall'umidità. L'infiltrazione di acqua in un elettroutensile aumenta il rischio di folgorazione elettrica.
- Non usare il cavo per uno scopo diverso da quello previsto, per trasportare l'elettroutensile, per appenderlo o per estrarre la spina dalla presa. Tenere il cavo lontano da calore, olio, spigoli taglienti o oggetti in movimento. Cavi danneggiati o aggrovigliati aumentano il rischio di folgorazione elettrica.
- Se si lavora con un elettroutensile all'aperto, usare esclusivamente cavi di prolunga adatti anche per l'impiego all'aperto. L'utilizzo di un cavo di prolunga adatto per l'impiego all'aperto riduce il rischio di folgorazione elettrica.
- Se non si può evitare di utilizzare l'elettroutensile in un ambiente umido o se si può verificare l'evento di tagliare il cavo, utilizzare un interruttore di sicurezza per correnti di guasto (salvavita). L'impiego di un interruttore di sicurezza per correnti di guasto riduce il rischio di folgorazione elettrica.

#### 3) Sicurezza delle persone

- Lavorare con l'elettroutensile prestando attenzione e con consapevolezza. Non utilizzare l'elettroutensile quando si è stanchi o sotto l'effetto di sostanze stupefacenti, alcool o medicinali. Un momento di deconcentrazione durante l'impiego dell'elettroutensile può causare gravi lesioni.
- Indossare un equipaggiamento di protezione personale e sempre occhiali di protezione. L'equipaggiamento di protezione personale, ad esempio maschera parapolvere, scarpe di sicurezza non sdrucciolevoli, casco di protezione e protezione degli organi dell'udito, a seconda del tipo e dell'impiego dell'elettroutensile, riduce il rischio di lesioni.
- Evitare l'avviamento accidentale. Verificare che l'elettroutensile sia spento prima di collegarlo all'alimentazione elettrica e/o alla batteria, di prenderlo o di trasportarlo. Se durante il trasporto dell'elettroutensile si preme accidentalmente l'interruttore o si collega l'apparecchio acceso alla rete elettrica, si possono causare incidenti.

- Rimuovere utensili di regolazione o chiavi prima di accendere l'elettroutensile. Un utensile o una chiave che si trova in una parte in rotazione dell'apparecchio può causare lesioni.
- Evitare una postura anomala del corpo. Assicurarsi di essere in una posizione stabile e mantenere sempre l'equilibrio. In questo modo è possibile tenere meglio sotto controllo l'in rotazione in situazioni impreviste.
- Vestirsi in modo adeguato. Non indossare indumenti larghi o gioielli. Tenere lontano i capelli, gli indumenti ed i guanti da parti in movimento. Indumenti larghi, gioielli o capelli lunghi possono impigliarsi nelle parti in movimento.
- Se è possibile montare dispositivi aspirapolvere o raccogli-polvere, assicurarsi che siano collegati e utilizzati correttamente. L'utilizzo di un sistema di aspirazione della polvere può ridurre i pericoli causati dalla polvere.

#### 4) Utilizzo e trattamento dell'elettroutensile

- Non sovraccaricare l'apparecchio. Utilizzare l'elettroutensile adatto per il tipo di lavoro specifico. Con l'elettroutensile adeguato si lavora meglio e in modo più sicuro nel campo nominale di potenza.
- Non utilizzare elettroutensili con interruttore difettoso. Un elettroutensile che non si spegne o non si accende più è pericoloso e deve essere riparato.
- Estrarre la spina dalla presa e/o togliere la batteria prima di regolare l'apparecchio, di cambiare accessori o di mettere via l'apparecchio. Questa misura di sicurezza evita un avviamento accidentale dell'elettroutensile.
- Conservare gli elettroutensili apparecchi non in uso al di fuori dalla portata dei bambini. Non consentire che l'apparecchio sia utilizzato da persone non pratiche o che non hanno letto queste istruzioni. Gli elettroutensili sono pericolosi se utilizzati da persone inesperte.
- Curare attentamente gli elettroutensili. Controllare che le parti mobili funzionino correttamente, non siano bloccate o rotte e non siano così danneggiate da impedire un corretto funzionamento dell'elettroutensile. Prima di utilizzare l'apparecchio far riparare le parti danneggiate. La manutenzione scorretta degli elettroutensili è una delle cause principali di incidenti.
- Mantenere gli utensili da taglio affilati e puliti. Gli utensili da taglio attentamente curati e con taglienti affilati si bloccano di meno e sono più facili da utilizzare.
- Utilizzare gli elettroutensili, gli accessori, gli utensili di impiego ecc. conformemente a queste istruzioni. Tenere presenti le condizioni di lavoro ed il tipo di lavoro da eseguire. L'utilizzo di elettroutensili per scopi diversi da quelli previsti può portare a situazioni pericolose.
- Tenere le impugnature asciutte, pulite e prive di olio e grasso. Le impugnature scivolose impediscono il maneggio sicuro ed il controllo dell'elettroutensile in situazioni impreviste.

#### 5) Service

- Fare riparare l'elettroutensile solo da personale specializzato e qualificato e solo con pezzi di ricambio originali. In questo modo si garantisce la sicurezza dell'elettroutensile anche dopo la riparazione.

## Avvertimenti di sicurezza per filettatrici

### Sicurezza sul posto di lavoro

- Tenere il pavimento asciutto e privo di sostanze scivolose, ad esempio olio. I pavimenti sdrucciolevoli causano incidenti.
- Limitando o impedendo l'accesso al posto di lavoro, assicurare uno spazio libero di almeno un metro dal pezzo da lavorare, se quest'ultimo sporge dalla macchina. La limitazione o l'impedimento dell'accesso al posto di lavoro riduce il rischio di impigliarsi.

### Sicurezza elettrica

- Tenere tutti i collegamenti elettrici asciutti e lontani dal pavimento. Non toccare le spine o l'elettroutensile con mani umide. Queste misure precauzionali riducono il rischio di folgorazione elettrica.

### Sicurezza delle persone

- Durante l'uso della macchina non indossare guanti ed indumenti larghi e lasciare abbottonate le maniche e le giacche. Non afferrare oggetti sporgendo le braccia sopra la macchina o il tubo. Gli indumenti possono impigliarsi nel tubo o nella macchina con rischio di gravi lesioni.

### Sicurezza della macchina

- Attenersi alle istruzioni sull'uso conforme di questa macchina, la quale non deve essere utilizzata per altri scopi, ad esempio per realizzare fori o per azionare argani. Un uso non conforme o la modifica del sistema di azionamento a motore può aumentare il rischio di gravi lesioni.
- Fissare la macchina ad un banco di lavoro o ad un basamento. Sostenere tubi lunghi e pesanti mediante appoggi adatti. Ciò impedisce il ribaltamento della macchina.
- Durante l'uso della macchina stare sul lato in cui si trova l'interruttore AVANTI/INDIETRO. L'uso della macchina da questo lato esclude che l'operatore possa afferrare oggetti sporgendosi sopra la macchina.
- Tenere le mani lontane da tubi o valvole in rotazione e dai raccordi dei tubi. Spegnere la macchina prima di pulire filettature o di montare raccordi dei tubi. Far arrestare completamente la macchina prima di toccare il tubo. Ciò riduce la possibilità di impigliarsi in parti in rotazione.
- Non utilizzare questa macchina per avvitare o svitare raccordi dei tubi: non è prevista a questo scopo. Questo utilizzo può portare a schiacciamenti, impigliamenti o perdita del controllo.
- Lasciare le coperture al loro posto. Non far funzionare la macchina senza le coperture. La messa allo scoperto di parti in movimento aumenta la probabilità di impigliarsi.

### Interruttore a pedale di sicurezza

- **Non utilizzare la macchina senza interruttore a pedale o con interruttore a pedale guasto.** L'interruttore a pedale è un dispositivo di sicurezza che offre un controllo migliore in quanto consente di spegnere la macchina in diverse situazioni di emergenza togliendo il piede dall'interruttore. Se, ad esempio, gli indumenti si impigliano nella macchina, l'alta coppia sviluppata trascinerrebbe l'operatore verso la macchina. Gli indumenti potrebbero avvolgersi intorno al braccio o ad altre parti del corpo con una forza sufficiente a causare contusioni o la rottura delle ossa.

### Altre avvertenze di sicurezza

- Utilizzare una protezione degli organi dell'udito e degli occhi.
- Collegare la macchina solo ad una presa con conduttore di protezione funzionante. In caso di dubbio controllare o far controllare il funzionamento del conduttore di protezione.
- Far funzionare la macchina solo con una rete protetta da un conduttore di sicurezza per correnti di guasto (salvavita) tarato su 30 mA.
- Per evitare di compromettere la sicurezza, la sostituzione del cavo di collegamento deve essere eseguita **solo da personale qualificato**.
- 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 aggiuntivi 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 dei diametri 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 lubrificanti (oli da taglio), si deve evitare il contatto prolungato con la pelle. Applicare una protezione per la pelle con effetto ingrassante.
- Per motivi igienici la vasca deve essere pulita regolarmente, comunque almeno una volta all'anno, dalla sporcizia e dai trucioli.

#### AVVISO

- I lubrificanti allo stato concentrato non devono arrivare nelle canalizzazioni, nelle acque o nel terreno. I resti dei lubrificanti devono essere consegnati ad imprese specializzate nello smaltimento dei rifiuti. Il numero di identificazione rifiuti per i lubrificanti minerali è il 54401, per quelli sintetici il 54109.

#### Significato dei simboli



Leggere le istruzioni per l'uso prima della messa in servizio



Utilizzare una protezione degli occhi



Utilizzare una protezione degli organi dell'udito



L'elettrotensile è di classe di protezione I



L'elettrotensile è di classe di protezione II



Smaltimento ecologico



Dichiarazione di conformità CE

## 1. Dati tecnici

### Uso conforme

Utilizzare le filettatrici REMS Tornado e Magnum solo per filettare, tagliare, sbavare, filettare nipples, scanalare.

#### AVVERTIMENTO

Qualsiasi altro uso non è conforme e quindi nemmeno consentito.

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 3000 Magnum 3010 Magnum 3020	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
<b>1.1. Capacità</b>						
<b>1.1.1. Diametri di filettatura</b>						
Tubi (anchi inguainati in plastica)	1/16 – 2"	1/16 – 2"	(1/16) 1/2 – 3"	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 1/2 – 2"	6 – 60 mm 1/4 – 2"	6 – 60 mm 1/4 – 2"	14 – 60 mm 1/2 – 2"
<b>1.1.2. Tipi di filettatura (filettature esterne)</b>						
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		
<b>1.1.3. Lunghezza di filettatura</b>						
Filettatura di tubi, conica	sec. normative	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	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						
<b>1.1.4. Tagliare</b>						
Tubi	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"
<b>1.1.5. Sbavare internamente</b>						
Tubi	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"
<b>1.1.6. Raccordi semplici e doppi con REMS Nippelspanner (bloccanti dall'interno) con REMS Nippelfix (autobloccanti dall'interno)</b>						
	3/8 – 2"	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"	1/2 – 4"
<b>1.1.7. Filiera automatica REMS 4" per tutti i tipi Tornado e Magnum 2000/2010/2020 e Magnum 3000/3010/3020 (v. fig. 6)</b>				2 1/2 – 4"	2 1/2 – 4"	
<b>1.2. Giri albero trasmissione</b>						
Tornado 2000	1/16 – 2"	53 – 40 1/min				
Magnum 2000	1/4 – 2"	53 – 40 1/min				
Magnum 3000	1/4 – 3"	23 – 20 1/min				

Magnum 4000 a regolazione automatica continua della velocità	¼ – 4"	23 – 20 1/min
Tornado 2010 / 2020	1/16 – 2"	52 1/min
Magnum 2010 / 2020	¼ – 2"	52 – 26 1/min
Magnum 3010 / 3020	¼ – 3"	20 – 10 1/min
Magnum 4010 / 4020	¼ – 4"	20 – 10 1/min

anche a pieno carico; Tornado 26 1/min. / Magnum 10 1/min. per filettature a grande diametro nel caso di carico elevato e corrente instabile.

### 1.3. Dati elettrici

Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 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 S3 25% 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 S3 25% 2,5/10 min.
Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010	230 V, 1~; 50 Hz; 2100 W potenza assorbita, 1400 W potenza resa; 10 A; protezione (rete) 10 A (B). Funzionamento ad intermittenza S3 70% 7/10 min.
Tornado 2020, Magnum 2020 / 3020 / 4020	400 V; 3~; 50 Hz; 2000 W potenza assorbita, 1500 W potenza resa; 5 A; protezione (rete) 10 A (B). Funzionamento ad intermittenza S3 70% 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 3000	915 x 580 x 495 mm
Magnum 3010 / 3020	870 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	Utensili	Carello trasportatore
	¼ – 2"	¼ – 2"	
Magnum 2000	75	12	16
Magnum 2010	87	12	16
Magnum 2020	87	12	16
	Macchina	Utensili	Utensili
	2½ – 3"	¼ – 2"	2½ – 3"
Magnum 3000	79	12	23
Magnum 3010	108	12	23
Magnum 3020	108	12	23
	Macchina	Utensili	Utensili
	2½ – 4"	¼ – 2"	2½ – 4"
Magnum 4000	81	12	25
Magnum 4010	108	12	25
Magnum 4020	108	12	25

### 1.6. Rumorosità

Valore d'emissione riferito al posto di lavoro	
Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000	83 dB (A)
Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010	75 dB (A)
Tornado 2020	72 dB (A)
Magnum 2020 / 3020 / 4020	74 dB (A)

### 1.7. Vibrazioni (per tutti i modelli)

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

Il valore di emissione delle vibrazioni indicato è stato misurato con un processo di controllo a norma e può essere utilizzato per il confronto con altri utensili. Il valore di emissione delle vibrazioni indicato può essere utilizzato anche per stimare i tempi di pausa.

#### ⚠ ATTENZIONE

Il valore di emissione delle vibrazioni può variare dal valore indicato durante l'utilizzo dell'utensile, a seconda di come viene utilizzato l'utensile. A seconda di come viene utilizzato l'utensile (Aussetzbetrieb) può essere necessario prendere provvedimenti per la sicurezza dell'utilizzatore.

## 2. Messa in funzione

#### ⚠ ATTENZIONE

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 raccoglitrucoli.

#### AVVISO

**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, 3000 T, 3010 T, 3020 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 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 Ø ¾" 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 litri di olio da taglio.

#### AVVISO

**Non lasciate mai in funzione 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 Ø 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 litri di olio da taglio.

#### AVVISO

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

## Installazione Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L, 3000 T-L, 3010 T-L, 3020 T-L, 4000 T-L, 4010 T-L, 4020 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 litri di olio da taglio.

#### AVVISO

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

## 2.3. Collegamento elettrico

### AVVERTIMENTO

Prima di allacciare la macchina accertarsi che la tensione indicata sulla targhetta corrisponda alla tensione di rete. Utilizzare solo cavi di prolunga adatti con conduttore di collegamento 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.

#### AVVISO

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).

#### AVVISO

**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 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



Utilizzare una protezione degli occhi



Utilizzare una protezione degli organi dell'udito

## 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'uso 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 portacuscinetto (14, Tornado / 17, Magnum).

Spingere i cuscinetti nella filiera finché la sfera sistemata nella fessura della piastra portacuscinetto 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 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 1/4–2" e da 2 1/2–4".

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

## 3.2. Mandrino

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.

### 3.2.1. 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.

### 3.2.2. Mandrino Magnum (1) (2)

*Mandrino a battuta a serraggio veloce (1), mandrino di guida (2)*

Il mandrino a battuta a serraggio veloce anteriore (1) 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. Appena il materiale esce dal mandrino guida (2), occorre chiuderlo.

### 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

Prima di iniziare il lavoro rimuovere i blocchi dovuti ai trucioli ed ai frammenti metallici del pezzo.

### 3.3.1. 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).

### 3.3.2. *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. Chiudere il 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 / 3000 / 4000* può essere acceso o spento solo con l'interruttore a pedale (4).

Con *Magnum 2010 / 3010 / 4010* e *2020 / 3020 / 4020* può essere selezionata la seconda velocità per tranciatura 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 svuotata. 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'arresto.

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. M 10 x 40, altrimenti la bussola può rialzarsi ed il filetto può essere danneggiato. Posizionare l'interruttore su posizione R. Scambiare gli attacchi del tubo alla pompa lubrorefrigerante. 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 lubrorefrigerante.

## 4. Manutenzione

### **⚠ PERICOLO**

**Prima di effettuare lavori di riparazione estrarre la spina dalla presa!** Questi lavori devono essere svolti solo da tecnici qualificati.

#### 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 / 3000 / 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

Vedere pagina seguente.

## 6. Comportamento in caso di inconvenienti

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

### Causa:

- Interruttore di emergenza ancora azionato.
- Interruttore salvamotore è scattato.
- Carbonici consumati o danneggiati (*Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000*).

**6.2. Disturbo:** 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 (min. 2,5 mm<sup>2</sup>).
- Contatto difettoso delle prese.
- Carbonici consumati (*Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000*).

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

### Causa:

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

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

### Causa:

- La filiera non è chiusa.

**6.5. Disturbo:** 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. Disturbo:** 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. Disturbo:** Il tubo scivola sulle ganasce.

### Causa:

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

## 7. Smaltimento

Al termine del loro utilizzo, le macchine devono non essere smaltite insieme ai rifiuti domestici, ma smaltite correttamente e conformemente alle disposizioni di legge.

## 8. Garanzia del produttore

Il periodo di garanzia viene concesso per 12 mesi dalla data di consegna del prodotto nuovo all'utilizzatore finale. La data di consegna deve essere comprovata tramite i documenti di acquisto originali, i quali devono indicare la data di acquisto e la descrizione del prodotto. Tutti i difetti di funzionamento che si presentino durante il periodo di garanzia e che derivino, in maniera comprovabile, 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, dall'uso di prodotti ausiliari non appropriati, da sollecitazioni eccessive, da impiego per scopi diversi da quelli indicati, da interventi propri o di terzi o da 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 dell'utilizzatore.

I diritti legali dell'utilizzatore, in particolare i diritti di garanzia in caso di vizi, nei confronti del rivenditore, non sono limitati dalla presente. La garanzia del produttore è valida solo per prodotti nuovi acquistati ed utilizzati nella Comunità Europea, in Norvegia o in Svizzera.

Per la presente garanzia si applica il diritto tedesco con esclusione dell'accordo delle Nazioni Unite sui contratti di compravendita internazionale di merci (CISG).

## 9. Elenchi dei pezzi

Per gli elenchi dei pezzi vedi [www.rems.de](http://www.rems.de) → Downloads → Liste dei pezzi di ricambio.

## 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	Filo alla rete	marrone blu verde/giallo	2 (emergenza) 2 (emergenza) ⊥ carcassa	marrone blu verde/giallo	2 (emergenza) 2 (emergenza) ⊥ carcassa	marrone nero grigio blu verde/giallo	1 3 5 A1 ⊥ carcassa
	Filo di collegamento	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
	Fili interni	rosso  rosso	1 (emergenza) ↓ 13 (interruttore) 14 (interruttore) ↓ 1 (protez. motore)	rosso  rosso	1 (emergenza) ↓ 13 (interruttore) 14 (interruttore) ↓ 1 (protez. 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 <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ carcassa
	Motore	nero 2 nero 5 nero 6 nero 4 nero 3 nero 1	4 8 10 6 5 2	rosso 1 giallo 2 verde 3 nero bianco blu  verde/giallo	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ carcassa	rosso giallo verde nero bianco blu bianco 7/20 bianco 8/21 verde/giallo	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ carcassa
	Resistenza	marrone blu	5 12				
	Condensatore			marrone blu	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>		
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 <sub>1</sub> L <sub>2</sub> ⊥ carcassa
<b>Componenti elettrici</b>							
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		

## Schemi di Collegamento e Componenti Elettrici Magnum

Schemi		Magnum 2000/3000/4000		Magnum 2010		Magnum 3010/4010		Magnum 2020		Magnum 3020/4020	
		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	1 (emergenza) 3 (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 A1 ⊥ carcassa	marrone nero nero blu verde/giallo	1 3 5 A1 ⊥ carcassa
	Filo di collegamento	marrone blu	2 (protez. motore) 4 (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	1 2 4 6 14 2 (emergenza) ⊥ carcassa	nero 1 nero 2 nero 3 nero 4 nero 5 verde/giallo	1 2 4 6 14 5 ⊥ carcassa
	Fili interni	rosso  rosso	1 (emergenza) ↓ 13 (interruttore) 14 (interruttore) ↓ 1 (protez. motore)	rosso  rosso	1 (emergenza) ↓ 13 (interruttore) 14 (interruttore) ↓ 1 (protez. motore)	rosso  rosso	1 (emergenza) ↓ 13 (interruttore) 14 (interruttore) ↓ 1 (protez. motore)	rosso  rosso	5 → 1 (emergenza)  13 → A2	rosso  rosso	5 → 1 (emergenza)  13 → A2
Carcassa	Filo di collegamento	marrone blu	1 3	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 <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ carcassa	nero 1 nero 2 nero 3 nero 4 nero 5 verde/giallo	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ carcassa
	Motore	nero 2 nero 5 nero 6 nero 4 nero 3 nero 1	marrone 2 ] 5 ] 6 ] 3 ] 4 blu 4	rosso giallo verde nero bianco blu  verde/giallo	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ carcassa	rosso giallo verde nero bianco blu  verde/giallo	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ carcassa	rosso giallo verde nero bianco blu bianco 7/20 bianco 8/21 verde/giallo	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ carcassa	rosso giallo verde nero bianco blu bianco 7/20 bianco 8/21 verde/giallo	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ carcassa
	Condensatore			marrone blu	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	marrone blu	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>				
	<b>Componenti elettrici</b>										
Motore		RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS
Interruttore a camme		CA 10 C 58761 * FT22V	REMS	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
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				

## Traducción de las instrucciones de servicio originales

### REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020

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

### REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 3000 / 3010 / 3020 / 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 líquido 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

## Instrucciones generales de seguridad para herramientas eléctricas

### ⚠ ADVERTENCIA

Lea todas las indicaciones de seguridad e instrucciones. La ejecución incorrecta u omisión de las indicaciones de seguridad e instrucciones puede conllevar riesgo de electrocución, incendio y/o lesiones graves.

Conserve todas las indicaciones de seguridad e instrucciones para futuras consultas.

#### 1) Seguridad en el puesto de trabajo

- Mantenga su puesto de trabajo limpio y bien iluminado. La falta de orden y una zona de trabajo no iluminada pueden dar lugar a accidentes.
- Trabaje con la herramienta eléctrica en entornos donde no exista riesgo de explosión y sin presencia de líquidos inflamables, gases o polvo. Las herramientas eléctricas producen chispas capaces de inflamar polvo o vapores.
- Mantenga alejados a niños y terceras personas cuando utilice la herramienta eléctrica. Si se distrae puede perder el control sobre el aparato.

#### 2) Seguridad eléctrica

- El enchufe de conexión de la herramienta eléctrica debe ser compatible con la toma eléctrica. No se debe modificar el enchufe bajo ninguna circunstancia. No utilice adaptadores de enchufe con herramientas eléctricas que desconectan de toma de tierra. Los enchufes no modificados y las tomas de alimentación adecuadas disminuyen el riesgo de electrocución.
- Evite el contacto corporal con superficies puestas a tierra, tales como tubos, calefacciones, cocinas y frigoríficos. Cuando su cuerpo está conectado a tierra existe un alto riesgo de recibir una descarga eléctrica.
- Mantenga la herramienta eléctrica alejada de lluvia o humedad. El acceso de agua al interior de la herramienta eléctrica incrementa el riesgo de sufrir una descarga eléctrica.
- No utilice el cable para otros fines, como sujetar la herramienta eléctrica, colgarla o tirar del enchufe de la toma de corriente. Mantenga el cable alejado de fuentes de calor, aceite, cantos cortantes o piezas de aparatos en movimiento. Un cable deteriorado o enredado incrementa el riesgo de descarga eléctrica.
- Cuando trabaje con una herramienta eléctrica en el exterior, utilice únicamente alargadores de cable aptos para uso exterior. La utilización de alargadores de cable especialmente indicados para uso exterior reduce el riesgo de recibir una descarga eléctrica.
- Cuando la utilización de una herramienta eléctrica en un entorno húmedo sea inevitable o exista riesgo de seccionamiento del cable, utilice un interruptor de corriente de defecto. La utilización de un interruptor de corriente de defecto reduce el riesgo de sufrir descargas eléctricas.

#### 3) Seguridad de personas

- Preste atención a los trabajos a realizar y utilice la herramienta eléctrica con sentido común. No utilice ninguna herramienta eléctrica si se siente cansado o bajo los efectos de drogas, alcohol o medicamentos. Un instante de distracción al utilizar la herramienta eléctrica puede provocar lesiones graves.
- Utilice un equipo de protección personal y lleve siempre gafas protectoras. La utilización de un equipo de protección personal, con una mascarilla, guantes de seguridad antideslizantes, casco o protecciones para los oídos, según el tipo

- y aplicación de la herramienta eléctrica, reduce el riesgo de sufrir lesiones.
- Evite la puesta en marcha involuntaria del aparato. Asegúrese de que la herramienta eléctrica se encuentra desconectada antes de conectarla a la red eléctrica y/o introducir el acumulador, así como al agarrarla o transportarla. Transportar el aparato eléctrico con el dedo en el interruptor o conectar el aparato encendido a la red eléctrica puede provocar accidentes.
  - Retire todas las herramientas de ajuste o llaves antes de conectar la herramienta eléctrica. Una herramienta o llave colocada en una parte móvil del aparato puede provocar lesiones.
  - Evite adoptar posturas forzadas. Adopte una postura estable y mantenga el equilibrio en todo momento. De esta forma podrá controlar mejor la herramienta eléctrica en situaciones inesperadas.
  - Utilice ropa adecuada. No utilice otro tipo de ropa o joyas. Mantenga el pelo, la ropa y los guantes alejados de piezas en movimiento. La ropa suelta, joyas o pelo largo pueden quedar atrapados por piezas en movimiento.
  - Si se pueden montar dispositivos para la aspiración y captura de polvo, habrá que conectarlos y utilizarlos correctamente. La utilización de una instalación para la aspiración de polvo puede reducir los peligros derivados de la presencia de polvo.

#### 4) Utilización de la herramienta eléctrica

- No sobrecargue el aparato. Utilice la herramienta eléctrica adecuada para el trabajo a realizar. La herramienta eléctrica adecuada le permitirá trabajar mejor y de forma más segura.
- No utilice ninguna herramienta eléctrica que posea un interruptor defectuoso. Un aparato eléctrico que no pueda ser conectado o desconectado resulta peligroso y debe ser reparado.
- Retire el enchufe de la toma de corriente y/o extraiga el acumulador antes de realizar ajustes en el aparato, cambiar accesorios o depositar el aparato. Esta medida evita el arranque involuntario del aparato.
- Mantenga las herramientas eléctricas no utilizadas fuera del alcance de los niños. No permita a personas no familiarizadas con el aparato o que no hayan leído estas instrucciones trabajar con el mismo. Las herramientas eléctricas son peligrosas si son utilizadas por personas inexpertas.
- Cuide la herramienta eléctrica con esmero. Compruebe que las diferentes piezas móviles funcionen correctamente y no se atasquen, que ninguna pieza se encuentre partida o deteriorada, pudiendo afectar al funcionamiento de la herramienta eléctrica. Envíe a reparar las piezas deterioradas antes de utilizar el aparato. Muchos accidentes tienen su origen en herramientas eléctricas insuficientemente mantenidas.
- Mantenga las herramientas de corte afiladas y limpias. Las herramientas de corte cuidadas y con cantos afilados se atascan mucho menos y son más fáciles de guiar.
- Utilice herramientas eléctricas, accesorios, herramientas intercambiables, etc. conforme a lo indicado en estas instrucciones. Para ello, tenga en cuenta las condiciones de trabajo, así como el trabajo a realizar. La utilización de herramientas eléctricas para aplicaciones diferentes a las previstas puede provocar situaciones peligrosas.
- Mantenga las empuñaduras secas, limpias y libres de aceite y grasa. Las empuñaduras resbaladizas evitan un manejo seguro y el control de la herramienta eléctrica en situaciones inesperadas.

#### 5) Servicio técnico

- Las reparaciones de su herramienta eléctrica deben ser realizadas exclusivamente por personal técnico cualificado, con piezas de repuesto originales. De esta forma se garantiza la seguridad del aparato.

## Indicaciones de seguridad para máquinas roscadoras

### Seguridad en el puesto de trabajo

- Mantenga el suelo seco y limpio de sustancias tales como, p.ej. aceite. Un suelo resbaladizo es una fuente de accidentes.
- Delimita un espacio de seguridad de al menos un metro con respecto a la pieza de trabajo cuando ésta sobresalga de la máquina. La limitación o restricción de acceso a la zona de trabajo reduce el riesgo de quedar atrapado por la máquina o la pieza de trabajo.

### Seguridad eléctrica

- Mantenga secas todas las conexiones eléctricas y alejadas del suelo. No toque el enchufe o la herramienta eléctrica con manos húmedas. Las medidas de precaución reducen el riesgo de sacudida eléctrica.

### Seguridad de personas

- Cuando maneje la máquina no utilice guantes o ropa amplia y mantenga abrochadas las mangas y las chaquetas. No realice operaciones de manejo sobre la máquina o el tubo. La ropa puede ser capturada y quedar atrapada por el tubo o la máquina.

### Seguridad de la máquina

- Respete las instrucciones de uso de esta máquina. La máquina no debe ser utilizada para fines diferentes, tales como p.ej. perforación de agujeros o confeccionar dientes de cremalleras. Un uso diferente o la modificación para fines diferentes puede incrementar el riesgo de sufrir lesiones de gravedad.
- Fije la máquina en un banco de trabajo o soporte. Apoye los tubos largos y pesados con soportes para tubo. De esta forma evitará que la máquina vuelque.
- Cuando maneje la máquina, sitúese en el lado de la misma en el que se encuentra el interruptor de AVANCE/RETROCESO. El manejo de la máquina por este lado evita tener que manipularla por encima de la misma.

- **Mantenga las manos alejadas de tubos o conectores de tubo giratorios. Desconecte la máquina antes de proceder a la limpieza de roscas de tubo o montar los conectores de tubo. Antes de tocar el tubo, espere hasta que la máquina se haya detenido completamente.** Esta manera de proceder disminuye la posibilidad de quedar enganchado en piezas giratorias.
- **No utilice esta máquina para insertar o extraer conectores de tubo; la máquina no ha sido diseñada para ello.** Este tipo de utilización puede dar lugar a atascos, enganches y pérdida de control.
- **Mantenga las cubiertas protectoras en su lugar. No utilice la máquina sin las cubiertas protectoras.** El movimiento de piezas sin las cubiertas protectoras incrementa la probabilidad de que éstas atrapen algún objeto.

#### Seguridad del interruptor de pie

- **No utilice la máquina con un interruptor de pie defectuoso o sin el mismo.** El interruptor de pie es un dispositivo de seguridad que ofrece un mejor control, permitiendo desconectar la máquina en diversas situaciones de emergencia, apartando el pie del interruptor. Por ejemplo: si la ropa queda atrapada por la máquina, el elevado momento de torsión continuará tirando de usted hacia la misma. La ropa puede enredarse con fuerza suficiente alrededor del brazo u otras partes del cuerpo, aplastando o fracturando huesos.

#### Indicaciones adicionales de seguridad

- Utilice protecciones para los ojos y para los oídos.
- Conectar la máquina únicamente a una toma de corriente con conductor de puesta a tierra funcional. En caso de duda, comprobar o solicitar la comprobación de la capacidad operativa del conductor de puesta a tierra.
- Conectar la máquina a la red eléctrica únicamente a través de una instalación de protección de corriente de falla de 30 mA (interruptor de corriente de falla).
- La sustitución del cable de alimentación debe ser realizada **exclusivamente por personal técnico cualificado** para evitar riesgos para la seguridad.
- 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 cañamo, montar y desmontar, con la máquina en marcha, hacer roscas manualmente con terraja 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 Nippelspanner 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 sustancias protectoras de la piel con efecto lubricante.
- Por razones higiénicas, se debe limpiar con regularidad la bandeja de suciedad y viruta, al menos una vez al año.

#### AVISO

- 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 depolución (evacuación). El código de residuos de medios de refrigeración y lubricación mineral es 54401 y para sintéticos 54109.

#### Explicación de símbolos



Leer las instrucciones antes de poner en servicio



Utilizar protecciones para los ojos



Utilizar protecciones para los oídos



La herramienta eléctrica cumple las exigencias de la clase de protección I



La herramienta eléctrica cumple las exigencias de la clase de protección II



Eliminación de desechos conforme al medio ambiente



Declaración de conformidad CE

## 1. Características técnicas

### Utilización prevista

#### ⚠ ADVERTENCIA

Utilizar las máquinas roscadoras REMS Tornado y Magnum, conforme a la finalidad prevista, para roscar, cortar, escariar, roscar nipples y ranurar. Cualquier otro uso se considera contrario a la finalidad prevista, quedando por ello prohibido.

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 3000 Magnum 3010 Magnum 3020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020 con cabezal de roscar auto- mático REMS 4"	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020 con cabezal de roscar auto- mático REMS 4"	Magnum 4000 Magnum 4010 Magnum 4020
<b>1.1. Capacidad de trabajo</b>						
<b>1.1.1. Diámetro de rosca</b>						
Tubos (inclusive tubos con envoltura de plástico)	1/16 – 2"	1/16 – 2"	(1/16) 1/2 – 3"	1/16 – 4"	1/16 – 4"	1/4 – 4"
Pernos	6 – 60 mm	6 – 60 mm	6 – 60 mm	6 – 60 mm	6 – 60 mm	14 – 60 mm
	1/4 – 2"	1/2 – 2"	1/2 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/2 – 2"
<b>1.1.2. Tipos de rosca</b>						
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		
<b>1.1.3. Longitud de rosca</b>						
Rosca cónica para tubos	Longitud normaliz.	Longitud normaliz.	Longitud normaliz.	Longitud normaliz.	Longitud normaliz.	Longitud normaliz.
Rosca cilíndrica para tubos	165 mm, sin limitación con reapriete	150 mm, sin limitación con reapriete	150 mm, sin limitación con reapriete	165 mm, sin limitación con reapriete	165 mm, sin limitación con reapriete	150 mm, sin limitación con reapriete
Rosca en barra						
<b>1.1.4. Cortado</b>						
Tubos	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"
<b>1.1.5. Escariado interior</b>						
Tubos	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"
<b>1.1.6. Boquillas y racores roscados dobles con REMS Nippelspanner (sujeción interior) con REMS Nippelfix (sujeción interior automático)</b>						
con REMS Nippelspanner (sujeción interior)	3/8 – 2"	3/8 – 2"	3/8 – 2"	3/8 – 2"	3/8 – 2"	3/8 – 2"
con REMS Nippelfix (sujeción interior automático)	1/2 – 4"	1/2 – 4"	1/2 – 4"	1/2 – 4"	1/2 – 4"	1/2 – 4"
<b>1.1.7. Cabezal de roscar automático REMS 4" para todos tipos Tornado y Magnum 2000/2010/2020 y Magnum 3000/3010/3020 (ver fig. 6)</b>						
				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 3000	1/4 – 3"	23 – 20 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 3010 / 3020	1/4 – 3"	20 – 10 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 / 3000 / 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 S3 25% 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 S3 25% 2,5/10 min.
Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010	230 V, 1~; 50 Hz; 2100 W potencia absorbida, 1400 W potencia emitida; 10 A; Fusible (red) 10 A (B). Régimen intermitente S3 70% 7/10 min.
Tornado 2020, Magnum 2020 / 3020 / 4020	400 V; 3~; 50 Hz; 2000 W potencia absorbida, 1500 W potencia emitida; 5 A; Fusible (red) 10 A (B). Régimen intermitente S3 70% 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 3000	915 x 580 x 495 mm
Magnum 3010 / 3020	870 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	Herramientas	Bastidor con ruedas
	1/4 – 2"	1/4 – 2"	
Magnum 2000	75	12	16
Magnum 2010	87	12	16
Magnum 2020	87	12	16
	Máquina	Herramientas	Herramientas
	2 1/2 – 3"	1/4 – 2"	2 1/2 – 3"
Magnum 3000	79	12	23
Magnum 3010	108	12	23
Magnum 3020	108	12	23
	Máquina	Herramientas	Herramientas
	2 1/2 – 4"	1/4 – 2"	2 1/2 – 4"
Magnum 4000	81	12	25
Magnum 4010	108	12	25
Magnum 4020	108	12	25

**1.6. Ruidos**

Emisiones referidas al puesto de trabajo	
Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000	83 dB (A)
Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010	75 dB (A)
Tornado 2020	72 dB (A)
Magnum 2020 / 3020 / 4020	74 dB (A)

**1.7. Vibraciones (para todos los tipos)**

Valor efectivo ponderado de la aceleración	2,5 m/s <sup>2</sup>
--	----------------------

El valor de emisión de vibraciones indicado se midió según un procedimiento de prueba normalizado y se puede utilizar para la comparación con otro aparato. El valor de emisión de vibraciones indicado se puede utilizar también para una primera estimación de la exposición.

**⚠ ATENCIÓN**

El valor de emisión de vibraciones se puede diferenciar del valor indicado durante el uso real del aparato, dependiendo del tipo y la manera en que se utilizará el aparato y en el que está conectado pero que funciona sin carga.

**2. Puesta en servicio****⚠ ATENCIÓN**

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.

**AVISO**

**No utilizar la máquina nunca 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 tornillo situado en la parte posterior de la carcasa del mecanismo figura 3).

**Instalación Magnum 2000 T, 2010 T, 2020 T, 3000 T, 3010 T, 3020 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 ¾" 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.

**AVISO**

**No utilizar la máquina nunca 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 ¾" 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.

**AVISO**

**No utilizar la máquina nunca sin aceite de roscar.**

**Instalación Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L, 3000 T-L, 3010 T-L, 3020 T-L, 4000 T-L, 4010 T-L, 4020 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.

**AVISO**

**No utilizar la máquina nunca sin aceite de roscar.**

**2.3. Conexión eléctrica****⚠ ADVERTENCIA**

Antes de conectar la máquina, comprobar que la tensión indicada en la placa indicadora de potencia se corresponde con la tensión de la red. Utilizar exclusivamente prolongadores de cable con protección por puesta 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.

**AVISO**

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 Alemania 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.

**AVISO**

**Emplear todos los aceites de roscar sin diluir.**

**2.5. Soporte del material a roscar****⚠ ATENCIÓN**

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 Ø ½ - 4".

**2.6. Cabezal automático REMS 4"**

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

**3. Funcionamiento**

Utilizar protecciones para los ojos



Utilizar protecciones para los oídos

**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 2½-3" y 2½-4", 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 ¼-2" y de 2½-4".

El escariador interior (16, Tornado / 19, Magnum) se emplea para tubos ¼-2" y de 2½-4". Asegurarse de que la pinola no gire, encajándola en el brazo del escariador; delante o detrás, según la posición del tubo.

**3.2. Mandril de sujeción**

Para el agarre de materiales con Magnum hasta 2" y Tornado cuyo diámetro sea < 8 mm y con Magnum hasta 4" cuyo diámetros 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.

**3.2.1. 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.

**3.2.2. Mandril de sujeción Magnum (1) (2)**

*Mandril golpeador de sujeción rápida (1), mandril centrador (2)*

El mandril golpeador de sujeción rápida (1) con la abrazadera grande y con las garras de sujeción puesto móvil en los soportes de garras, garantiza la sujeción hacia delante. En cuanto el material salta del mandril centrador (2), es necesario cerrarlo.

**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

Antes de comenzar a trabajar, retirar las virutas y fragmentos de material de la pieza de trabajo.

#### 3.3.1. 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).

#### 3.3.2. 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 / 3000 / 4000 se desconecta solo con el interruptor de pedal (4).

En Magnum 2010 / 3010 / 4010 y 2020 / 3020 / 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 parar 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. O: sacar el tornillo tapón y dejar vaciar la cubeta.

### 3.4. Mecanizado de nipples y nipples 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 nipples roscadas 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 M 10x40, 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



**¡Antes de realizar trabajos de mantenimiento correctivo y reparaciones se debe extraer el enchufe!** Estos trabajos únicamente deben ser realizados por personal técnico cualificado.

#### 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 / 3000 / 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

véase página siguiente.

## 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 / 3000 / 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 (min. 2,5 mm<sup>2</sup>).
- Mal contacto en los enchufes.
- Escobillas desgastadas (Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 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.

## 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 Gris Azul Verde/Amarillo	1 3 5 A1 ⊥ Carcasa
	Cable de unión	Marrón Azul Verde/Amarillo	2 (Protecc. motor) 1 (Paro de emerg.) ⊥ Carcasa	Marrón Azul Verde/Amarillo	2 (Protecc. 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 (Protecc. motor)	Rojo  Rojo	1 (Paro de emerg.) ↓ 13 (Interruptor) 14 (Interruptor) ↓ 1 (Protecc. 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	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ Carcasa
	Motor	Negro 2 Negro 5 Negro 6 Negro 4 Negro 3 Negro 1	4 8 10 6 5 2	Rojo 1 Amarillo 2 Verde 3 Negro Blanco Azul Grün/Gelb	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> ⊥ Carcasa	Rojo Amarillo Verde Negro Blanco Azul Blanco 7/20 Blanco 8/21 Verde/Amarillo	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ Carcasa
	Resistencia de freno	Marrón Azul	5 12				
	Condensador			Marrón Azul	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>		
Báse	Bomba eléctrica (Máquina tipo "T")	Marrón Azul Verde/Amarillo	1 3 ⊥ Carcasa	Marrón Azul Verde/Amarillo	R S ⊥ Carcasa	Marrón Azul Verde/Amarillo	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> ⊥ 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		

## Esquemas de conexiones y lista de aparatos Magnum

Esquemas de conexiones		Magnum 2000/3000/4000		Magnum 2010		Magnum 3010/4010		Magnum 2020		Magnum 3020/4020	
		Color del cond.	Borne	Color del cond.	Borne	Color del cond.	Borne	Color del cond.	Borne	Color del cond.	Borne
Interruptor de pedal	Cable de conexión a la red	Marrón Azul	1 (Paro de emerg.) 3 (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 A1 ⊥ Carcasa	Marrón Negro Negro Azul Verde/Amarillo	1 3 5 A1 ⊥ Carcasa
	Cable de unión	Marrón Azul	2 (Protecc. motor) 4 (Paro de emerg.)	Marrón Azul Verde/Amarillo	2 (Protecc. motor) 1 (Paro de emerg.) ⊥ Carcasa	Marrón Azul Verde/Amarillo	2 (Protecc. 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. motor)	Rojo  Rojo	1 (Paro de emerg.) ↓ 13 (Interruptor) 14 (Interruptor) ↓ 1 (Protecc. motor)	Rojo  Rojo	1 (Paro de emerg.) ↓ 13 (Interruptor) 14 (Interruptor) ↓ 1 (Protecc. motor)	Rojo  Rojo	5 → 1 (Paro de emerg.)  13 → A2	Rojo  Rojo	5 → 1 (Paro de emerg.)  13 → A2
Carcasa del mecanismo	Cable de unión	Marrón Azul	1 3	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	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ Carcasa	Negro 1 Negro 2 Negro 3 Negro 4 Negro 5 Verde/Amarillo	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ Carcasa
	Motor	Negro 2 Negro 5 Negro 6 Negro 4 Negro 3 Negro 1	Marrón 2 6 5 3 4 Azul 4	Rojo Amarillo Verde Negro Blanco Azul Verde/Amarillo	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> ⊥ Carcasa	Rojo Amarillo Verde Negro Blanco Azul Verde/Amarillo	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> V <sub>2</sub> ⊥ Carcasa	Rojo Amarillo Verde Negro Blanco Azul Blanco 7/20 Blanco 8/21 Verde/Amarillo	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ Carcasa	Rojo Amarillo Verde Negro Blanco Azul Blanco 7/20 Blanco 8/21 Verde/Amarillo	U <sub>1</sub> W <sub>1</sub> V <sub>1</sub> U <sub>2</sub> W <sub>2</sub> V <sub>2</sub> 7 8 ⊥ Carcasa
	Condensador			Marrón Azul	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	Marrón Azul	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>				

## 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 58751 * FT22V	REMS	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. Eliminación

Las máquinas no se deben eliminar junto con los desechos ordinarios al final de su vida útil. La eliminación de las mismas se debe realizar conforme a la normativa legal.

## 8. Garantía del fabricante

El periodo de garantía es de 12 meses a partir de la entrega del producto nuevo al primer usuario. Se debe acreditar el momento de entrega enviando los recibos originales de compra, los cuales deben incluir la fecha de adquisición y la denominación del producto. Todos los fallos de funcionamiento que surjan dentro del periodo de garantía y que obedezcan a fallos de fabricación o material probados, se repararán de forma gratuita. La reparación de las carencias no supone una prolongación ni renovación del periodo de garantía del producto. Los daños derivados de un desgaste natural, manejo indebido o uso abusivo, no observación de las normas de uso, utilización de materiales inadecuados, sobreesfuerzo, utilización para una finalidad distinta, intervención por cuenta propia o ajena u otras causas que no sean responsabilidad de REMS quedarán excluidas de la garantía.

Los servicios de garantía únicamente pueden ser prestados por un taller de servicio REMS concertado. Las exigencias de garantía sólo se reconocerán cuando el producto sea entregado a un taller de servicio REMS concertado sin manipulación previa y sin desmontar. Los productos y elementos recambiados pasan a formar parte de la propiedad de la empresa REMS.

El usuario corre con los gastos de envío y reenvío.

Esta garantía no minorra los derechos legales del usuario, en especial la exigencia de garantía al vendedor por carencias. Esta garantía del fabricante es válida únicamente para productos nuevos adquiridos y utilizados en la Unión Europea, Noruega o Suiza.

Esta garantía está sujeta al derecho alemán, con la exclusión del Convención de las Naciones Unidas sobre contratos para la venta internacional de mercancías (CSIG).

## 9. Catálogos de piezas

Consulte los catálogos de piezas en la página [www.rems.de](http://www.rems.de) → Descargas → Lista de piezas.

## Vertaling van de originele handleiding

### REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020

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

### REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 3000 / 3010 / 3020 / 4000 / 4010 / 4020

1	Snelspanslagsysteem	14	Sluit- en openingshendel
2	Geleidingsplaat	15	Klemhendel
3	Schakelaar rechts-links	16	Verstelschijf
4	Voetschakelaar	17	Snijmessenhouders
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 veiligheidsinstructies voor elektrisch gereedschap

### ⚠ WAARSCHUWING

Lees alle veiligheidsinstructies en aanwijzingen. Als de veiligheidsinstructies en aanwijzingen niet correct worden nageleefd, kan dit tot een elektrische schok, brand en/of ernstige letsels leiden.

Bewaar alle veiligheidsinstructies en aanwijzingen voor latere raadpleging.

#### 1) Veiligheid op de werkplek

- Houd uw werkplek schoon en goed verlicht.** Een rommelige of onverlichte werkplek kan tot ongevallen leiden.
- Werk met het elektrische gereedschap niet in een omgeving waar zich brandbare vloeistoffen, gassen of stoffen bevinden en dus explosiegevaar bestaat.** Elektrische gereedschappen produceren vonken, die het stof of de dampen kunnen ontsteken.
- Houd kinderen en andere personen uit de buurt tijdens het gebruik van het elektrische gereedschap.** Als u wordt afgeleid, kunt u gemakkelijk de controle over het apparaat verliezen.

#### 2) Elektrische veiligheid

- De aansluitstekker van het elektrische gereedschap moet in de contactdoos passen.** De stekker mag op geen enkele wijze worden veranderd. Gebruik geen verloopstekkers voor elektrische gereedschappen met randaarding. Onveranderde stekkers en passende contactdozen verminderen het risico van een elektrische schok.
- Vermijd lichamelijk contact met geaarde oppervlakken zoals buizen, radiatoren, fornuizen en koelkasten.** Er bestaat een verhoogd risico van een elektrische schok, als uw lichaam geaard is.
- Houd het elektrische gereedschap uit de buurt van regen of vocht.** Het binnendringen van water in elektrisch gereedschap verhoogt het risico van een elektrische schok.
- Gebruik het snoer niet oneigenlijk om het elektrische gereedschap te dragen, op te hangen of om de stekker uit de contactdoos te trekken.** Houd het snoer uit de buurt van hitte, olie, scherpe randen of bewegende onderdelen. Een beschadigd of in de war gebracht snoer verhoogt het risico van een elektrische schok.
- Als u met een elektrisch gereedschap in de openlucht werkt, mag u uitsluitend verlengsnoeren gebruiken die voor buitengebruik geschikt zijn.** Het gebruik van geschikte verlengsnoeren vermindert het risico van een elektrische schok.
- Als het bedrijf van het elektrische gereedschap in een vochtige omgeving onvermijdelijk is of als de kans reëel is dat u in het snoer snijdt, dan dient u een aardlekschakelaar te gebruiken.** Het gebruik van een aardlekschakelaar vermindert het risico van een elektrische schok.

#### 3) Veiligheid van personen

- Wees aandachtig tijdens het gebruik van elektrisch gereedschap.** Let op wat u doet en werk met verstand. Gebruik geen elektrisch gereedschap, als u moe bent of als u onder invloed bent van drugs, alcohol of medicijnen. Een moment van onoplettendheid tijdens het gebruik van het elektrische gereedschap kan ernstige letsels tot gevolg hebben.
- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen en altijd een veiligheidsbril.** Het dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen zoals stofmasker, slipvaste

veiligheidsschoenen, veiligheidshelm of gehoorbescherming, naargelang de aard en het gebruik van het elektrische gereedschap, vermindert het risico van letsels.

- c) **Voorkom een onbedoelde inschakeling van het gereedschap.** Verzekert u ervan dat het elektrische gereedschap uitgeschakeld is, alvorens u het op het stroomnet en/of de accu aansluit, opneemt of draagt. Als u bij het dragen van het elektrische gereedschap uw vinger aan de schakelaar houdt of als u het gereedschap op de elektrische voeding aansluit terwijl het ingeschakeld is, kan dit ongevallen veroorzaken.
- d) **Verwijder instelgereedschap of schroefslutels, voor u het elektrische gereedschap inschakelt.** Werktuigen of sluitels die zich in een draaiend apparaatonderdeel bevinden, kunnen letsels veroorzaken.
- e) **Vermijd een abnormale lichaamshouding.** Zorg ervoor dat u stabiel staat en te allen tijde uw evenwicht kunt bewaren. Zo kunt u het elektrische gereedschap in onverwachte situaties beter controleren.
- f) **Draag geschikte kleding.** Draag geen wijde kleding of sieraden. Houd uw haar, kleding en handschoenen verwijderd van bewegende onderdelen. Losse kleding, sieraden of lange haren kunnen door bewegende onderdelen worden gegrepen.
- g) **Als stofzuig- en -opvanginrichtingen kunnen worden gemonteerd, dienen deze aangesloten en correct gebruikt te worden.** Gebruik van een stofafzuiging kan risico's door stof verminderen.

#### 4) Gebruik en behandeling van elektrisch gereedschap

- a) **Overbelast het gereedschap niet.** Gebruik bij uw werk het elektrische gereedschap dat daarvoor bedoeld is. Met het juiste elektrische gereedschap werkt u beter en veiliger binnen het aangegeven vermogensbereik.
- b) **Gebruik geen elektrisch gereedschap met een defecte schakelaar.** Elektrisch gereedschap dat niet meer kan worden in- of uitgeschakeld, is gevaarlijk en moet worden gerepareerd.
- c) **Trek de stekker uit de contactdoos en/of verwijder de accu, voor u instellingen van het gereedschap wijzigt, accessoires vervangt of het gereedschap weglegt.** Deze voorzorgsmaatregel voorkomt dat het elektrische gereedschap onbedoeld start.
- d) **Bewaar ongebruikt elektrisch gereedschap buiten het bereik van kinderen.** Laat het gereedschap niet gebruiken door personen die er niet vertrouwd mee zijn of die deze instructies niet gelezen hebben. Elektrisch gereedschap is gevaarlijk, als het door onervaren personen wordt gebruikt.
- e) **Onderhoud elektrisch gereedschap zorgvuldig.** Controleer of beweeglijke onderdelen vlekkeloos functioneren en niet klemmen en of bepaalde onderdelen eventueel gebroken of zo beschadigd zijn, dat het elektrische gereedschap niet meer correct werkt. Laat beschadigde onderdelen repareren vóór het apparaat weer wordt gebruikt. Veel ongevallen zijn te wijten aan slecht onderhouden elektrisch gereedschap.
- f) **Houd snijwerktuigen altijd scherp en schoon.** Zorgvuldig onderhouden snijwerktuigen met scherpe snijkanten gaan minder snel klemmen en kunnen gemakkelijker worden geleid.
- g) **Gebruik elektrisch gereedschap, accessoires, werktuigen enz. uitsluitend volgens deze instructies.** Houd daarbij rekening met de werkomstandigheden en uit te voeren werkzaamheden. Het gebruik van elektrisch gereedschap voor andere dan de beoogde toepassingen kan tot gevaarlijke situaties leiden.
- h) **Houd grepen droog, schoon en vrij van olie en vet.** Gladde grepen verhinderen een veilige hantering en controle van het elektrische gereedschap in onverwachte situaties.

#### 5) Service

- a) **Laat uw elektrische gereedschap uitsluitend door gekwalificeerd vakpersoneel en alleen met originele reserveonderdelen repareren.** Zo is gegarandeerd dat de veiligheid van het elektrische gereedschap in stand gehouden wordt.

## Veiligheidsinstructies voor draadsnijmachines

### Veiligheid op de werkplek

- Houd de vloer droog en vrij van glibberige stoffen zoals bijv. olie. Gladde vloeren leiden tot ongevallen.
- Zorg door een beperking van de toegang of door een aangepaste afsluiting voor een vrije ruimte van minstens één meter rond het werkstuk, als dit uit de machine uitsteekt. Een beperking van de toegang of afsluiting van de werkplaats vermindert het risico dat iemand komt vast te zitten.

### Elektrische veiligheid

- Houd alle elektrische aansluitingen droog en ver van de vloer. Raak stekkers of elektrisch gereedschap niet met vochtige handen aan. Deze voorzorgsmaatregelen verminderen het risico van een elektrische schok.

### Veiligheid van personen

- Draag bij het gebruik van de machine geen handschoenen of wijde kleding en laat mouwen en jas dichtgeknoopt. Grijp niet boven de machine of buis. De buis of machine kan kleding grijpen, wat ertoe kan leiden dat iemand gekneld raakt.

### Machinerveiligheid

- Volg de instructies voor het correcte gebruik van deze machine. Deze mag niet voor andere doelen worden gebruikt, bijv. voor het boren van gaten of draaien van lieren. Een ander gebruik of veranderingen aan de motoraandrijving voor andere doelen kunnen het risico van ernstig letsel verhogen.
- Bevestig de machine op een werkbank of standaard. Ondersteun lange, zware buizen met buishouders. Deze werkwijze verhindert dat de machine kantelt.

- **Ga tijdens het bedienen van de machine aan de zijde staan waar zich de schakelaar VOORUIT/ACHTERUIT bevindt.** De bediening van de machine vanaf deze zijde maakt boven de machine grijpen onmogelijk.
- **Houd de handen verwijderd van roterende buizen of buisverbindingstukken.** Schakel de machine uit, alvorens pijpdraden schoon te maken of buisverbindingstukken te monteren. Laat de machine volledig tot stilstand komen, voor u de buis aanraakt. Deze werkwijze verkleint de kans dat u in roterende onderdelen blijft hangen.
- **Gebruik deze machine niet om buisverbindingstukken op of af te draaien; ze is daar niet voor bedoeld.** Door dergelijk gebruik kunt u vast komen te zitten of beklemd raken en de controle over de machine verliezen.
- **Laat afdekkingen op hun plaats.** Gebruik de machine niet zonder afdekkingen. Het blootleggen van bewegende onderdelen verhoogt de kans dat u door de machine wordt gegrepen.

### Veiligheid voetschakelaar

- **Gebruik de machine niet zonder of met een defecte voetschakelaar.** De voetschakelaar is een veiligheidsinrichting die een betere controle biedt, doordat u de machine in verschillende noodsituaties kunt uitschakelen door de voet van de schakelaar te nemen. Voorbeeld: Wanneer kleding door de machine wordt gegrepen, zal het hoge draaimoment u verder in de machine trekken. De kleding kan zich met zo'n kracht om uw arm of om andere lichaamsdelen wikkelen, dat hierdoor beenderen gekneusd of gebroken worden.

## Aanvullende veiligheidsinstructies

- Draag gehoor- en oogbescherming.
- Sluit de machine uitsluitend aan op een contactdoos met correct functionerende aarddraad. In geval van twijfel dient men de werking van de aarddraad te controleren of te laten controleren.
- De machine uitsluitend via een 30 mA-aardlekschakelaar met netstroom voeden.
- Als een vervanging van de aansluitleiding noodzakelijk is, dan dient dit door gekwalificeerd vakpersoneel te worden uitgevoerd, om veiligheidsrisico's te voorkomen.
- 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. afzettingen.
- De volgende werkzaamheden zijn bij draaiende machines verboden: hennep opdraaien, montage en demontage van fittingen, draadsnijden met een handsnij-ijzer, 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 zonnestralen en tegen hitte boven 50°C.
- Vanwege de ontvettende werking van koelsmeermiddelen moet een intensief contact met de huid vermeden worden. Gebruik een huidbeschermingsmiddel met vetten werking.
- Om hygiënische redenen moet de oliebak regelmatig gereinigd worden (vuil en spanen verwijderen), echter minimaal 1 x per jaar.

### LET OP

- Koelsmeestoffen mogen geconcentreerd niet in riolering, oppervlakte water of aardbodem terecht komen. Overgebleven koelsmeestof moet bij een officiële instantie voor verwerking van afvalstoffen ingeleverd worden. Afvalcode voor mineraalolie bevattende koelsmeestoffen 54401, voor synthetische 54109.

### Symboolverklaring



Lees de handleiding vóór de ingebruikname



Gebruik oogbescherming



Gebruik gehoorbescherming



Elektrisch gereedschap voldoet aan beschermingsgraad I



Elektrisch gereedschap voldoet aan beschermingsgraad II



Milieuvriendelijke verwijdering



CE-conformiteitsmarkering

## 1. Technische gegevens

### Beoogd gebruik

De REMS draadsnijmachines Tornado en Magnum mogen uitsluitend worden gebruikt voor het draadsnijden, afkorten, ontbramen, nippelsnijden en rolgroeven.

### ⚠ WAARSCHUWING

Elk ander gebruik is oneigenlijk en daarom niet toegestaan.

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 3000 Magnum 3010 Magnum 3020	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
<b>1.1. Toepassingsgebied</b>						
<b>1.1.1. Draaddiameter</b>						
Buizen (ook met kunststofmantel)	1/16 – 2"	1/16 – 2"	(1/16) 1/2 – 3"	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 1/2 – 2"	6 – 60 mm 1/4 – 2"	6 – 60 mm 1/4 – 2"	14 – 60 mm 1/2 – 2"
<b>1.1.2. Draadsoorten</b>						
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			
<b>1.1.3. Draadlengte</b>						
Pijpdraden, conisch	normlengte	normlengte	normlengte	normlengte	normlengte	normlengte
Pijpdraden, cilindrisch	} 165 mm, met naspannen onbegrensd	} 150 mm, met naspannen onbegrensd	} 150 mm, met naspannen onbegrensd	} 165 mm, met naspannen onbegrensd	} 165 mm, met naspannen onbegrensd	} 150 mm, met naspannen onbegrensd
Boutendraden						
<b>1.1.4. Afkorten</b>						
Buizen	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"
<b>1.1.5. Inwendig ontbramen</b>						
Buizen	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"
<b>1.1.6. Nippels en dubbele nippels met REMS Nippelspanner (inwendig spanned) met REMS Nippelfix (automatisch inwendig spanned)</b>						
	3/8 – 2"	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"	1/2 – 4"
<b>1.1.7. REMS 4" automatische snijkop voor alle Tornadotypes en Magnum 2000/2010/2020 types en Magnum 3000/3010/3020 types (zie fig. 6)</b>						
				2 1/2 – 4"	2 1/2 – 4"	
<b>1.2. Toerentallen van de werkspil</b>						
Tornado 2000	1/16 – 2"	53 – 40 1/min				
Magnum 2000	1/4 – 2"	53 – 40 1/min				
Magnum 3000	1/4 – 3"	23 – 20 1/min				
Magnum 4000	1/4 – 4"	23 – 20 1/min				
automatische, traploze toerentalregeling						
Tornado 2010 / 2020	1/16 – 2"	52 1/min				
Magnum 2010 / 2020	1/4 – 2"	52 – 26 1/min				
Magnum 3010 / 3020	1/4 – 3"	20 – 10 1/min				
Magnum 4010 / 4020	1/4 – 4"	20 – 10 1/min				
Ook bij volle belasting. Bij zware belasting en slechte stroomomstandigheden bij grotere draden Tornado 26 1/min en Magnum 10 1/min.						
<b>1.3. Elektrische gegevens</b>						
Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000		230 V, 1~; 50–60 Hz; 1700 W opname, 1200 W afgegeven; 8,3 A; Beveiliging (net) 16 A (B). Intermitterend werken S3 25% 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 S3 25% 2,5/10 min.				
Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010		230 V, 1~; 50 Hz; 2100 W opname, 1400 W afgegeven; 10 A; Beveiliging (net) 10 A (B). Intermitterend werken S3 70% 7/10 min.				
Tornado 2020, Magnum 2020 / 3020 / 4020		400 V, 3~; 50 Hz; 2000 W opname, 1500 W afgegeven; 5 A; Beveiliging (net) 10 A (B). Intermitterend werken S3 70% 7/10 min.				
<b>1.4. Afmetingen (L x B x H)</b>						
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 3000	915 x 580 x 495 mm					
Magnum 3010 / 3020	870 x 580 x 495 mm					
Magnum 4000	915 x 580 x 495 mm					
Magnum 4010 / 4020	870 x 580 x 495 mm					
<b>1.5. Gewichten in kg</b>						
	Machine		Gereedschappen		Standaardaccessoires	
Tornado 2000	31		12		7	
Tornado 2010	43		12		7	
Tornado 2020	43		12		7	
	Machine		Gereedschappen		Verrijdbaar onderstel	
	1/4 – 2"		1/4 – 2"			
Magnum 2000	75		12		16	
Magnum 2010	87		12		16	
Magnum 2020	87		12		16	

	Machine	Gereedschappen	Gereedschappen	
	2½ – 3"	¼ – 2"	2½ – 3"	
Magnum 3000	79	12	23	16
Magnum 3010	108	12	23	16
Magnum 3020	108	12	23	16
	Machine	Gereedschappen	Gereedschappen	
	2½ – 4"	¼ – 2"	2½ – 4"	
Magnum 4000	81	12	25	16
Magnum 4010	108	12	25	16
Magnum 4020	108	12	25	16

## 1.6. Geluidsinformatie

De op de werkplek betrekking hebbende emissiewaarden

Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000	83 dB (A)
Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010	75 dB (A)
Tornado 2020	72 dB (A)
Magnum 2020 / 3020 / 4020	74 dB (A)

## 1.7. Vibraties (alle types)

Gemeten effectieve waarde van de versnelling 2,5 m/s<sup>2</sup>

De aangegeven trillingsemissiewaarde werd met een genormde testmethode gemeten en kan voor vergelijk met een ander apparaat gebruikt worden. De aangegeven trillingsemissiewaarde kan ook voor een inleidende inschatting van de uitzetting gebruikt worden.

### ⚠️ VOORZICHTIG

De trillingsemissiewaarde kan zich tijdens gebruik van het apparaat van de aangegeven waarde onderscheiden, afhankelijk van de manier en wijze waarop het apparaat gebruikt wordt. Afhankelijk van de feitelijke gebruiksomstandigheden (intermitterend) kan het noodzakelijk zijn veiligheidsmaatregelen te nemen voor bescherming van de gebruiker.

## 2. Ingebruikname

### ⚠️ VOORZICHTIG

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. Gereedschapshouder (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.

Gereedschapshouder op de geleidestangen schuiven. De aandrukhendel (5) van achteren door de opening in de gereedschapshouder heenschuiven 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 aandrukhendel 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 gereedschapshouder schuiven.

De schaal vullen met twee liter draadsnijolie. De opvangschaal aan de achterkant monteren.

### LET OP

#### De machine nooit zonder draadsnijolie gebruiken!

De geleidebout van de snijkop (8) in de boring van de gereedschapshouder 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, 3000 T, 3010 T, 3020 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 Ø ¾" 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 draadsnijolie afvullen.

### LET OP

#### De machine nooit zonder draadsnijolie gebruiken!

### 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 Ø ¾" 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 draadsnijolie afvullen.

### LET OP

#### De machine nooit zonder draadsnijolie gebruiken!

### Plaatsen Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L, 3000 T-L, 3010 T-L, 3020 T-L, 4000 T-L, 4010 T-L, 4020 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 draadsnijolie.

### LET OP

#### De machine nooit zonder draadsnijolie gebruiken!

## 2.3. Elektrische aansluiting

### ⚠️ WAARSCHUWING

Alvorens de machine aan te sluiten, dient te worden gecontroleerd of de spanning die op het typeplaatje is aangegeven, overeenkomt met de netspanning. Gebruik uitsluitend geschikte verlengkabels met randaarde. 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.

### LET OP

**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).



**LET OP**

Alle draadsnijliën dienen onverdund gebruikt te worden!

**2.5. Ondersteuning van het materiaal****⚠️ VOORZICHTIG**

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 1/4 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**

Gebruik oogbescherming



Gebruik gehoorbescherming

**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 boutdraden 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 boutdraden 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 2½–3" en 2½–4" de houdkracht v/d klemhendel (11, Tornado / 15, Magnum) wegens verhoogde snijkracht (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 ¼–2" en/of 2½–4" geschikt.

De inwendige ontbramer (16, Tornado / 19, Magnum) wordt voor buizen van ¼–2" en/of 2½–4" 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**

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.

**3.2.1. 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.

**3.2.2. Klauwplaten Magnum (1) (2)**

*Snelspanslagsysteem Magnum (1), geleidingsplaat (2)*

Het voorste snelspanslagsysteem, met grote spanning en in de bekkenhouder geplaatste beweeglijke spanbekken, garandeert centrisch en veilig spannen bij geringe krachtsinspanning. Zodra het materiaal buiten de geleidingsplaat (2) steekt, kan deze gesloten worden.

**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 spanbekkendrager inschuiven.

**3.3. Werkvolgorde**

Alvorens het werk te beginnen, dienen blokkeringen door spanen en brokstukken van het werkstuk te worden verwijderd.

**3.3.1. Tornado**

De gereedschappen naar buiten draaien en de gereedschapshouder 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 boutdraden 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 gereedschapshouder het huis van de machine nadert. De snijkop niet openen. De schakelaar (18) op „R“ zetten. Materiaal ontspannen. De gereedschapshouder 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-binnen-ontbramer (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).

**3.3.2. 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 / 3000 / 4000 wordt alleen met de voetschakelaar (4) in- en uitgeschakeld.

Bij Magnum 2010 / 3010 / 4010 en 2020 / 3020 / 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 boutdraden 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 instand 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 gereedschapshouder (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 M 10 x 40 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



**Voor onderhouds- en reparatiewerkzaamheden moet de netstekker worden uitgetrokken!** Deze werkzaamheden mogen uitsluitend door gekwalificeerd vakpersoneel worden uitgevoerd.

### 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 / 3000 / 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 p1m. 3 mm losdraaien en beide deksels van de motor halen. Zie ook 6., „Hoe te handelen bij storingen“.

## 5. Aansluitschema's en gereedschapslijst

Zie volgende pagina.

## 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 / 3000 / 4000).

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

#### Oorzaak:

- Snijmessen zijn stomp.
- Slechte draadsnij-olie.
- Stroomnet overbelast.
- Te kleine verlengkabelsectie (min. 2,5 mm<sup>2</sup>).
- Slecht contact van de stekkers.
- Versleten koolborstels (Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 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 kunststofmantel).
- Spanbekken versleten.

## 7. Verwijdering

De machines mogen na hun gebruiksduur niet met het huisvuil worden verwijderd. Ze moeten in overeenstemming met de wettelijke voorschriften worden verwijderd.

## 8. Fabrieksgarantie

De garantietijd bedraagt 12 maanden vanaf de overhandiging van het nieuwe product aan de eerste gebruiker. Het tijdstip van de overhandiging dient te worden bewezen aan de hand van het originele aankoopbewijs, waarop de koopdatum en productnaam vermeld moeten zijn. Alle defecten die tijdens de garantieperiode optreden en die aantoonbaar aan fabricage- of materiaalfouten te wijten zijn, worden gratis verholpen. Door deze garantiewerkzaamheden wordt de garantieperiode voor het product niet verlengd of vernieuwd. Schade die te wijten is aan natuurlijke slijtage, onvakkundige behandeling of misbruik, niet-naleving van bedrijfsvoorschriften, ongeschikte bedrijfsmiddelen, buitensporige belasting, oneigenlijk gebruik, eigen ingrepen of ingrepen door derden of aan andere oorzaken waar REMS niet verantwoordelijk voor is, is van de garantie uitgesloten.

Garantiewerkzaamheden mogen uitsluitend door een geautoriseerde REMS klantenservice worden uitgevoerd. Reclamaties worden uitsluitend erkend, als het product zonder voorafgaande ingrepen, in niet-gedemonteerde toestand bij een geautoriseerde REMS klantenservice wordt binnengebracht. Vervangen producten en onderdelen worden eigendom van REMS.

De kosten voor de verzending naar en van de klantenservice zijn voor rekening van de gebruiker.

De wettelijke rechten van de gebruiker, met name zijn garantierechten tegenover de verkoper in het geval van gebreken, worden door deze garantie niet beperkt. Deze fabrieksgarantie geldt uitsluitend voor nieuwe producten die binnen de Europese Unie, in Noorwegen of in Zwitserland worden gekocht en gebruikt.

Voor deze garantie is het Duitse recht van toepassing met uitsluiting van het Verdrag der Verenigde Naties inzake internationale koopovereenkomsten betreffende roerende zaken (CISG).

## 9. Onderdelenlijsten

Onderdelenlijsten vindt u op [www.rems.de](http://www.rems.de) → Downloads → Parts lists.

## 5. Aansluitschema's en gereedschapl ijst 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 grijs 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 <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ huis	
	Motor	zwart 2 zwart 5 zwart 6 zwart 4 zwart 3 zwart 1	4 8 10 6 5 2	rood 1 geel 2 groen 3 zwart wit blauw  groen/geel	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ huis	rood geel groen zwart wit blauw wit 7/20 wit 8/21 groen/geel	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ huis	
	Remweerstand	bruin blauw	5 12					
	Condensator			bruin blauw	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>			
Carter	Elektrische pomp (Machineuitvoering "T")	bruin blauw groen/geel	1 3 ⊥ huis	bruin blauw groen/geel	R S ⊥ huis	bruin blauw groen/geel	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> ⊥ huis	
<b>Gereedschapl ijst</b>								
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			

## Aansluitschema's en gereedschapl ijst Magnum

Aansluitschema's		Magnum 2000/3000/4000		Magnum 2010		Magnum 3010/4010		Magnum 2020		Magnum 3020/4020	
		Aderkleur/nr.	Klem	Aderkleur/nr.	Klem	Aderkleur/nr.	Klem	Aderkleur/nr.	Klem	Aderkleur/nr.	Klem
Voetschakelaar	Aansluitkabel	bruin blauw	1 (noodstop) 3 (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 A1 ⊥ huis	bruin zwart zwart blauw groen/geel	1 3 5 A1 ⊥ huis
	Verbindingskabel	bruin blauw	2 (motorbeveiliging) 4 (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 → A2	rood  rood	5 → 1 (noodstop)  13 → A2
Versnellingsbak	Verbindingskabel	bruin blauw	1 3	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 <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ huis	zwart 1 zwart 2 zwart 3 zwart 4 zwart 5 groen/geel	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ huis
	Motor	zwart 2 zwart 5 zwart 6 zwart 4 zwart 3 zwart 1	bruin 2 6 5 3 4 blauw 4	rood geel groen zwart wit blauw  groen/geel	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ huis	rood geel groen zwart wit blauw  groen/geel	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> V <sub>1</sub> U <sub>2</sub> W <sub>2</sub> V <sub>2</sub>  ⊥ huis	rood geel groen groen zwart wit blauw wit 7/20 wit 8/21 groen/geel	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ huis	rood geel groen zwart wit blauw wit 7/20 wit 8/21 groen/geel	U <sub>1</sub> W <sub>1</sub> V <sub>1</sub> U <sub>2</sub> W <sub>2</sub> V <sub>2</sub> 7 8 ⊥ huis
	Condensator			bruin blauw	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	bruin blauw	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>				
	<b>Gereedschapl ijst</b>										
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				

## Översättning av originalbruksanvisningen

### 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	21	Fotströmbrytare
9	Längdanslag	22	Nödstoppknapp
10	Stängnings- och öppningsspak	23	Skyddsbytare
11	Låsspak	24	Styrbult
12	Justerskiva		

### REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 3000 / 3010 / 3020 / 4000 / 4010 / 4020

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

## Allmänna säkerhetsanvisningar för elektriska verktyg

### ⚠ VARNING

Läs igenom alla säkerhetsanvisningar och instruktioner. Om man inte följer säkerhetsanvisningarna och instruktionerna kan det uppstå elektrisk stöt, brand och/eller svåra skador.

Spara alla säkerhetsanvisningar och instruktioner för framtida bruk.

#### 1) Arbetsplats säkerhet

- Håll arbetsområdet rent och väl belyst. Oordning och obelysta arbetsområden kan leda till olyckor.
- Arbeta inte med det elektriska verktyget i explosionsfarlig miljö där det finns brännbara vätskor, gaser eller damm. Elektriska verktyg alstrar gnistor som kan tända eld på damm eller ångor.
- Håll barn och andra personer på avstånd när det elektriska verktyget används. Om du distraheras kan du tappa kontrollen över verktyget.

#### 2) Elektrisk säkerhet

- Det elektriska verktygets anslutningskontakt måste passa i kontaktuttaget. Det är inte tillåtet att göra några som helst ändringar på kontakten. Använd inga adapterkontakter tillsammans med elektriska verktyg som är jordade. Oförändrade kontakter och passande kontaktuttag minskar risken för elektrisk stöt.
- Undvik kroppskontakt med jordade ytor som de som finns på rör, värmeaggregat, spisar och kylskåp. Det finns en förhöjd risk för elektrisk stöt när din kropp är jordad.
- Håll elektriska verktyg borta från regn och fukt. Om det tränger in vatten i ett elektriskt verktyg ökar risken för elektrisk stöt.
- Använd inte kabeln för att bära det elektriska verktyget, hänga upp det eller för att dra ut kontakten ur kontaktuttaget. Håll kabeln på avstånd från värme, olja, vassa kanter eller rörliga delar på verktyget. Skadade eller intrasslade kablar ökar risken för elektrisk stöt.
- Om du använder ett elektriskt verktyg utomhus får du endast använda en förlängningskabel som är avsedd för utomhusbruk. Om en förlängningskabel används som är avsedd för utomhusbruk minskar risken för elektrisk stöt.
- Om det inte går att undvika att använda det elektriska verktyget i fuktig miljö eller om det finns risk för att kabeln kan kapas, använd en jordfelsbrytare. Risken för elektrisk stöt minskar om en jordfelsbrytare används.

#### 3) Personers säkerhet

- Var uppmärksam, tänk på vad du gör och använd ditt sunda förnuft när du arbetar med ett elektriskt verktyg. Använd inte elektriska verktyg om du är trött eller påverkad av droger, alkohol eller medicin. Om du för en kort stund tappar koncentrationen när du använder ett elektriskt verktyg kan det medföra allvarliga skador.
- Bär personlig skyddsutrustning och alltid skyddsglasögon. Om du bär personlig skyddsutrustning som dammask, halksäkra skyddsskor, skyddshjälm eller hörselskydd, beroende på typ av elektriskt verktyg och hur det elektriska verktyget ska användas, minskar risken för olyckor.
- Undvik oavsiktlig idrifttagning. Försäkra dig om att det elektriska verktyget är avstängt innan strömförsörjningen och/eller batteriet ansluts, du lyfter upp eller bär det. Om du har fingret på strömbrytaren när du bär det elektriska verktyget eller har satt strömbrytaren på påsatt läge när det elektriska verktyget ansluts till strömförsörjningen kan det leda till olyckor.

- Avlägsna inställningsverktyg eller skruvnycklar innan du sätter på det elektriska verktyget. Ett verktyg eller en nyckel som befinner sig i den roterande delen av verktyget kan medföra skador.
- Undvik onormal kroppshållning. Se till att du står stadigt och alltid håller balansen. På så sätt har du bättre kontroll över det elektriska verktyget om det uppstår oväntade situationer.
- Bär lämpliga kläder. Bär inte löst sittande kläder eller smycken. Håll håret, kläder och handskar på avstånd från rörliga delar. Löst sittande kläder, smycken eller långt hår kan gripas tag i av rörliga delar.
- Om det är möjligt att montera dammuppsugnings- och uppfångningsanordningar ska de anslutas och användas riktigt. Genom att använda en dammuppsugning minskar risken för skador till följd av damm.

#### 4) Användning och behandling av det elektriska verktyget

- Överbelasta inte verktyget. Använd det elektriska verktyg som är lämpligt för det arbete du tänker utföra. Med lämpligt elektriskt verktyg arbetar du bättre och säkrare inom det angivna effektområdet.
- Använd inte det elektriska verktyget om strömbrytaren är defekt. Ett elektriskt verktyg som inte längre kan sättas på och stängas av är farligt och måste repareras.
- Dra ut kontakten ur kontaktuttaget och/eller avlägsna batteriet innan du gör inställningar på enheten, byter ut tillbehörsdelar eller lägger undan enheten. Denna försiktighetsåtgärd förhindrar att det elektriska verktyget sätts på oavsiktligt.
- Förvara elektriska verktyg som inte används utom räckhåll för barn. Låt inte personer använda enheten som inte känner till hur den fungerar eller som inte har läst dessa anvisningar. Elektriska verktyg är farliga om de används av oerfarna personer.
- Ta hand om elektriska verktyg med omsorg. Kontrollera om rörliga delar fungerar felfritt och inte klämmer någonstans, om delar har gått sönder eller är så skadade att de har en negativ inverkan på det elektriska verktygets funktion. Låt de skadade delarna repareras innan enheten används. Många olyckor beror på att de elektriska verktygen underhålls dåligt.
- Håll skärverktyg vassa och rena. Noggrant rengjorda skärverktyg med vassa skärkanter kläms fast mindre ofta och är lättare att styra.
- Håll elektriska verktyg, tillbehör, arbetsverktyg osv. i enlighet med dessa anvisningar. Ta hänsyn till arbetsvillkoren och den aktivitet som utförs. Om elektriska verktyg används på annat sätt än det de är avsedda för kan det uppstå farliga situationer.
- Håll handtagen torra, rena och fria från olja och fett. Halkiga handtag förhindrar säker hantering och kontroll över det elektriska verktyget i oväntade situationer.

#### 5) Service

- Låt endast kvalificerad fackpersonal reparera ditt elektriska verktyg och använd endast originalreservdelar. På så sätt förblir det elektriska verktyget säkert.

## Säkerhetsanvisningar för gängskärningsmaskiner

### Arbetsplats säkerhet

- Håll golvet torrt och fritt från halkiga ämnen som t.ex. olja. Halkiga golv leder till olyckor.
- Använd tillträdesbegränsningar eller avspärrningar för att kunna skapa ett utrymme på minst en meter till arbetsstycket om det sticker ut utanför maskinen. Tillträdesbegränsning eller avspärrning av arbetsområdet minskar risken för att någon fastnar.

### Elektrisk säkerhet

- Håll elektriska anslutningar torra och på avstånd från golv. Ta inte på kontakter eller elverktyg med fuktiga händer. Dessa försiktighetsåtgärder minskar risken för elektrisk stöt.

### Personers säkerhet

- Använd inte handskar eller löst sittande kläder om du arbetar med eller på maskinen och håll armar och jackor knäppta. Grip inte över maskinen eller röret. Kläder kan gripas tag i av röret eller maskinen och leder till att man fastnar.

### Maskinsäkerhet

- Följ anvisningarna om ändamålsenlig användning av denna maskin. Den får inte användas i andra syften, som t.ex. för att borra hål eller vrida vevar. Annan användning eller förändring på motordrivningen för andra ändamål kan höja risken för allvarliga skador.
- Fäst fast maskinen på en arbetsbänk eller ett stativ. Stötta långa, tunga rör med röstöd. Detta förhindrar att maskinen välter.
- När du manövrerar maskinen ska du stå på den sidan där kopplaren FRAMÅT/BAKÅT befinner sig. Manövreringen av maskinen från denna sida förhindrar att man sträcker sig över maskinen.
- Håll händerna på avstånd från rör eller rörskarvar. Stäng av maskinen innan rörgångor rengörs eller rörskarvar monteras. Se till att maskinen stannar helt och hållet innan du tar på röret. Detta tillvägagångssätt minskar risken för att man fastnar i roterande delar.
- Använd inte denna maskin för att skruva fast eller skruva loss rörskarvar, den är inte avsedd för detta. Detta kan medföra att man kläms fast, fastnar eller tappar kontrollen.
- Låt skydden sitta på plats. Använd inte maskinen utan skydd. Om rörliga delar friläggs ökar risken för att man fastnar.

## Fotbrytarsäkerhet

- Använd inte maskinen utan fotbrytare eller om fotbrytaren är defekt. Fotbrytaren är en säkerhetsanordning som ger bättre kontroll genom att maskinen i olika nödsituationer stängs av när foten avlägsnas från brytaren. Exempel: Om maskinen skulle gripa tag i ett klädesplagg kommer det höga varvtalet att dra in dig längre in i maskinen. Klädesplagget kan med tillräcklig kraft linda in sig runt armen eller andra kroppsdelar, vilket leder till att ben krossas eller bryts.

## Ytterligare säkerhetsanvisningar

- Bär hörsel- och ögonskydd.
- Maskinen får endast anslutas till uttaget med en funktionsduglig skyddsledare. Vid osäkerhet måste skyddsledarens funktion kontrolleras eller låta kontrolleras.
- Maskinen får endast drivas via en 30mA skyddsanordning för felström (FI-brytare) i nätet.
- Om det är nödvändigt att byta ut en anslutningsledning får det **enbart göras av kvalificerad fackpersonal**, för att förhindra att det uppstår säkerhetsrisker.
- 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. avspärringar företagas.
- 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 höjdlöd (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. Hudskyddsmedel med inoljande effekt måste användas.
- Av hygieniska skäl skall smuts och spån regelbundet avlägsnas från träget, dock minst en gång årligen.

### OBS

- Koncentrerat kylsmörjmedel får inte hamna i avlopp, vattendrag eller i marken. Överblivet kylsmörjmedel skickas till företag med ansvar för avfallshantering. Avfallskoden för mineraloljehaltiga kylsmörjmedel 54401, för syntetiska 54109.

## Symbolförklaring

-  Före idrifttagning läs igenom bruksanvisningen
-  Använd ögonskydd
-  Använd hörselskydd
-  Det elektriska verktyget motsvarar skyddsklass I
-  Det elektriska verktyget motsvarar skyddsklass II
-  Miljövänlig kassering
-  EG-märkning om överensstämmelse

## 1. Tekniska data

### Ändamålsenlig användning

Använd REMS gängkapningsmaskiner Tornado och Magnum ändamålsenligt för gängkapning, avkapning, avgradning, nippelkapning och rullspårning.

### ⚠ VARNING

Alla andra användningssätt är icke ändamålsenliga och tillåts därför inte.

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 3000 Magnum 3010 Magnum 3020	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
<b>1.1. Arbetsområde</b>						
<b>1.1.1. Gängdiameter</b>						
Rör (även plastmantlade)	1/16 – 2"	1/16 – 2"	(1/16) 1/2 – 3"	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 1/2 – 2"	6 – 60 mm 1/4 – 2"	6 – 60 mm 1/4 – 2"	14 – 60 mm 1/2 – 2"
<b>1.1.2. Gängtyper</b>						
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		
<b>1.1.3. Gängans längd</b>						
Rörgänga, konisk	Standardlängd	Standardlängd	Standardlängd	Standardlängd	Standardlängd	Standardlängd
Rörgänga, cylindrisk Bultgänga	165 mm, med obegränsad efterspänning	150 mm, med obegränsad efterspänning	150 mm, med obegränsad efterspänning	165 mm, med obegränsad efterspänning	165 mm, med obegränsad efterspänning	150 mm, med obegränsad efterspänning
<b>1.1.4. Kapning</b>						
Rör	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"
<b>1.1.5. Inre avgradning</b>						
Rör	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"
<b>1.1.6. Nippel- och dubbelnippel med REMS</b>						
Nippelspanner (expanderdon) med REMS Nippelfix (automatiskt expanderdon)	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"	3/8 – 2" 1/2 – 4"
<b>1.1.7. REMS 4" automatiskt skärhuvud</b> för alla Tornado-typer och Magnum 2000/2010/2020-typer och Magnum 3000/3010/3020-typer (se fig. 6)				2 1/2 – 4"	2 1/2 – 4"	
<b>1.2. Arbetsspindlarnas varvtal</b>						
Tornado 2000	1/16 – 2"	53 – 40 1/min				
Magnum 2000	1/4 – 2"	53 – 40 1/min				
Magnum 3000	1/4 – 3"	23 – 20 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 3010 / 3020	1/4 – 3"	20 – 10 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 / 3000 / 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 S3 25% 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 S3 25% 2,5/10 min.
Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010	230 V, 1~; 50 Hz; 2100 W upptagen effekt, 1400 W avgiven effekt; 10 A; säkring (nät) 10 A (B). Intermittent drift S3 70% 7/10 min.
Tornado 2020, Magnum 2020 / 3020 / 4020	400 V; 3~; 50 Hz; 2000 W upptagen effekt, 1500 W avgiven effekt; 5 A; säkring (nät) 10 A (B). Intermittent drift S3 70% 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 3000	915 x 580 x 495 mm
Magnum 3010 / 3020	870 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
Tornado 2010	43	12
Tornado 2020	43	12
Magnum 2000	75	12
Magnum 2010	87	12
Magnum 2020	87	12
Magnum 3000	79	12
Magnum 3010	108	12
Magnum 3020	108	12
Magnum 4000	81	12
Magnum 4010	108	12
Magnum 4020	108	12

### 1.6. Bullerinformation

Arbetsplatsrelaterat emissionsvärde	
Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000	83 dB (A)
Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010	75 dB (A)
Tornado 2020	72 dB (A)
Magnum 2020 / 3020 / 4020	74 dB (A)

### 1.7. Vibrationer (alla typer)

Viktat effektivvärde för acceleration 2,5 m/s<sup>2</sup>

Det angivna vibrationsemissionsvärdet har uppmätts enligt ett standardiserat test och kan användas som grund för jämförelse med andra maskiner. Det angivna vibrationsemissionsvärdet kan även användas för en inledande uppskattning av emissionen.

#### ⚠ OBSERVERA

Vibrationsemissionsvärdet kan avvika från det angivna värdet vid användning av maskinen, detta beror på sättet som maskinen används på. Det är en fördel att fastställa säkerhetsangivning för användaren.

## 2. Igångsättning

#### ⚠ OBSERVERA

**Observera:** Transportgodis 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 arbetsbändken (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 förblir 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 in spåntråget bakifrån.

#### OBS

#### Kör aldrig maskinen utan gängskärningsolja.

Sätt in 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, 3000 T, 3010 T, 3020 T, 4000 T, 4010 T, 4020 T (Fig. 8)

Skriva fast maskinen på arbetsbänk eller stativ med hjul (tillbehör) med de 3 bifogade skruvarna. För transport kan maskinen lyftas fram till styrbalkarna och bak till i ett rör som spänts in i spänn- och styrchuck. För transport på stativet skjuter man in rörstycket med Ø 3/4" och en längd på ca 60 cm i öglorna på stativet och fäster med vingskruvarna. Om maskinen inte skall transporteras, kan de båda hjulen tas av.

Fyll på 5 liter gängskärningsolja.

**OBS**

**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 skruvarna. För transport kan maskinen lyftas framtill i handtaget 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 vingskruvarna. Om maskinen inte skall transporteras, kan de båda hjulen tas av.

Fyll på 5 liter gängskärningsolja.

**OBS**

**Kör aldrig maskinen utan gängskärningsolja.**

**Uppställning Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L, 3000 T-L, 3010 T-L, 3020 T-L, 4000 T-L, 4010 T-L, 4020 T-L (Fig. 8)**

Skruva fast maskinen på arbetsbänk eller stativ med hjul (tillbehör) med de 4 bifogade skruvarna. För transport kan maskinen lyftas framtill i styrbalkarna och baktill i ett rör som spänts in i spänn- och styrchuck. Skjut klämringen (10) med vingskraven så långt på den bakre styrbalken, att ringspåret fortfarande är fritt. Haka fast träget baktill i de båda skruvarna 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 spånträget bakifrån.

Fyll på 2 liter gängskärningsmedel.

**OBS**

**Kör aldrig maskinen utan gängskärningsmedel.**

**2.3. Elektrisk anslutning****⚠ VARNING**

Innan maskinen ansluts måste man kontrollera om spänningen som anges på typskylten motsvarar nätspänningen. Använd endast en därför avsedd jordad förlängningskabel. Maskinen startas och stoppas med fotströmbrytaren (21, Tornado / 4, Magnum). Omkopplaren (18, Tornado / 3, Magnum) används till förhåndsinställning av rotationsriktningen resp. hastigheten. Maskinen kan endast startas när nödstoppknappen (22, Tornado / 5, Magnum) är lossad och skyddsbytaren (23, Tornado / 6, Magnum) på fotströmbrytaren intryckt. Om maskinen ansluts direkt till nätet (utan stickkontakt), skall en effektytare 16 A installeras.

**2.4. Gängskärningsolja**

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

**OBS**

**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).

**OBS**

**Alla gängskärningsolja används endast outspädda.**

**2.5. Materialstöd****⚠ OBSERVERA**

Rör och stänger längre än 2 m måste stötta upp med REMS Herkules, som är inställbar i höjdd. 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**

Använd ögonskydd



Använd hörselskydd

**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 gänggånga och bultgängor fäller 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 lossar man lässpaken (11, Tornado / 15, Magnum) men skruvar ej av den. Skjut justerskivan (12, Tornado / 16, Magnum) på handtaget bort från lässpaken 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 slits snäpper fast. När alla gängbackarna är isatta ställer man in önskad gängdimension genom att skjuta på justeringsskivan. Ställ alltid in „Bolt“ för skärning av bultgängor. Kläm fast justeringsskivan med lässpaken. 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 lässpakens (11, Tornado / 15, Magnum) hållkraft inte räcker för skärhuvudet 2½–3" och 2½–4" 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 lässpaken (11, Tornado / 15, Magnum) dras åt.

Rörkaparen (15, Tornado / 18, Magnum) är avsedd för kapning av rör i dimensionerna ¼–2" resp. 2½–4".

Avgradningsdonet (inre) (16, Tornado / 19, Magnum) används för rör i dimensionerna ¼–2" resp. 2½–4". Vrid fast pinolen i snäppfästet på avgradningsarmen; framtill eller baktill beroende på rørets längd.

**3.2. Chuckar**

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 spänndiametern anges.

**3.2.1. 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.

**3.2.2. Chuckar Magnum (1) (2)****Snabb-slag-chuck (1), styrning (2)**

Den främre snabb-slag-chucken med stor spänning och de rörliga spännbackarna placerade i backbärarna säkerställer en centrerad och säker fastspänning med lägsta kraft. När materialet är genom styrningen (2), går denna att stänga.

**Byte av spännbackar Magnum**

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

**3.3. Arbetsförlopp**

Avlägsna hinder som spån och brottstycken från arbetsstycket.

**3.3.1. 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 røret 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).

**3.2.2. 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 sticker ut baktill. Vrid ned och stäng skärhuvudet. Ställ omkopplare (3) på position 1 och tryck med foten på fotströmbrytare (4). Magnum 2000 / 3000 / 4000 kopplas till eller från endast med hjälp av fotströmbrytaren.

För Magnum 2010 / 3010 / 4010 och 2020 / 3020 / 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 gångvarv 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 rökparen (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 M10x40 för skärning av vänstergångor, annars kan det bli en lyftning och gångans 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



**Innan underhålls- och reparationsarbeten påbörjas måste nätkontakten dras ut!** Dessa arbeten får endast genomföras av kvalificerad fackpersonal.

### 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 / 3000 / 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

se nästa sida.

## 6. Driftstörning

### 6.1. Störning: Maskinen startar inte.

#### Orsak:

- Nödstoppet ej lossat.
- Motorskyddsbrytare har löst ut.
- Nedslitna eller skadade kolborstar (Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000).

### 6.2. Störning: Maskinen går inte igång ordentligt.

#### Orsak:

- Gångbackarna är slöa.
- Dålig gängolja.
- Överbelastning av elnätet.
- För liten ledningsarea på förlängningskabeln (min. 2,5 mm<sup>2</sup>).
- Dålig kontakt i instickanslutningarna.
- Nedslitna kolborstar (Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000).

### 6.3. Störning: Ingen eller otillfredsställande oljemätning till skärhuvudet.

#### Orsak:

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

### 6.4. Störning: Trots riktig skalinställning står gångbackarna 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:

- Gångbackarna är slöa.
- Gångbackarna 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.

## 7. Kassering

Maskinen får inte kastas i de vanliga hushållssoporna när den inte längre används. Den måste kasseras i enlighet med gällande föreskrifter.

## 8. Produsents-garantibestemmelser

Garantin gäller i 12 månader efter att den nya produkten levererats till den första användaren. Leveransdatumet ska 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.

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

Användaren står för samtliga transportkostnader.

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

För denna garanti gäller tysk lag under uteslutande av FN:s konvention om internationella köp av varor (CISG).

## 9. Dellistor

Dellistor, se [www.rems.de](http://www.rems.de) → Downloads → Parts lists.



## 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 (nödstopp) 2 (nödstopp) ⊥ Kåpan	Brun Blå Grön/Gul	2 (nödstopp) 2 (nödstopp) ⊥ Kåpan	Brun Svart Grå 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	1 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	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	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ Kåpan
	Motor	Svart 2 Svart 5 Svart 6 Svart 4 Svart 3 Svart 1	4 8 10 6 5 2	Röd 1 Gul 2 Grön 3 Svart Vit Blå  Grön/Gul	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ Kåpan	Röd Gul Grön Svart Vit Blå Vit 7/20 Vit 8/21 Grön/Gul	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ Kåpan
	Bromsotstånd	Brun Blå	5 12				
	Kondensator			Brun Blå	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>		
Kåpa	Elektrisk pump (Maskinut förande "T")	Brun Blå Grön/Gul	1 3 ⊥ Kåpan	Brun Blå Grön/Gul	R S ⊥ Kåpan	Brun Blå Grön/Gul	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> ⊥ Kåpan

## 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		

## Anslutningsscheman och apparatlista Magnum

Anslutningsscheman		Magnum 2000/3000/4000		Magnum 2010		Magnum 3010/4010		Magnum 2020		Magnum 3020/4020	
		Trådfärg/Nr.	Klämma	Trådfärg/Nr.	Klämma	Trådfärg/Nr.	Klämma	Trådfärg/Nr.	Klämma	Trådfärg/Nr.	Klämma
Pedal	Anslutningsledning	Brun Blå	1 (nödstopp) 3 (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 A1 ⊥ Kåpan	Brun Svart Svart Blå Grön/Gul	1 3 5 A1 ⊥ Kåpan
	Förbindelseledning	Brun Blå	2 (Motorskydd) 4 (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	1 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 → A2	Röd  Röd	5 → 1 (nödstopp)  13 → A2
Växellåda	Förbindelseledning	Brun Blå	1 3	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 <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ Kåpan	Svart 1 Svart 2 Svart 3 Svart 4 Svart 5 Grön/Gul	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ Kåpan
	Motor	Svart 2 Svart 5 Svart 6 Svart 4 Svart 3 Svart 1	Brun 2 6 5 3 4 Blå 4	Röd Gul Grön Svart Vit Blå  Grön/Gul	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ Kåpan	Röd Gul Grön Svart Vit Blå  Grön/Gul	U <sub>1</sub> W <sub>1</sub> V <sub>1</sub> U <sub>2</sub> W <sub>2</sub> V <sub>2</sub>  ⊥ Kåpan	Röd Gul Grön Svart Vit Blå Vit 7/20 Vit 8/21 Grön/Gul	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ Kåpan	Röd Gul Grön Svart Vit Blå Vit 7/20 Vit 8/21 Grön/Gul	U <sub>1</sub> W <sub>1</sub> V <sub>1</sub> U <sub>2</sub> W <sub>2</sub> V <sub>2</sub> 7 8 ⊥ Kåpan
	Kondensator			Brun Blå	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	Brun Blå	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>			Brun Blå	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>

## 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				

## Oversettelse av original bruksanvisning

### REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020

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

### REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 3000 / 3010 / 3020 / 4000 / 4010 / 4020

1	Hurtigspennende slagchuck	14	Lukke- og åpnespak
2	Føringschuck	15	Klemspak
3	Bryter høyre-venstre	16	Justeringssskive
4	Fotbryter	17	Skjærebakkeholder
5	Nødstopp-tast	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 for elektroverktøy

### ⚠ ADVARSEL

Les gjennom alle sikkerhetsinstruksjoner og anvisninger. Feil relatert til overholdelse av sikkerhetsinstruksjonene og anvisningene kan forårsake elektrisk støt, brann og/eller alvorlige personskader.

Ta vare på alle sikkerhetsinstruksjoner og anvisninger for fremtidig bruk.

#### 1) Sikkerhet på arbeidsplassen

- Sørg for at arbeidsplassen er ren og godt belyst. Uorden eller dårlig belyste arbeidsområder kan føre til ulykker.
- Ikke bruk elektroverktøyet i eksplosjonsfarlige omgivelser hvor det befinner seg brennbar væske, gass eller støv. Elektroverktøy genererer gnister som kan antenne støv eller damp.
- Hold barn og andre personer borte fra området når elektroverktøyet er i bruk. Ved forstyrrelser kan brukeren miste kontrollen over apparatet.

#### 2) Elektrisk sikkerhet

- Tilkoplingsstøpset på elektroverktøyet må passe til stikkkontakten. Støpset må ikke under noen omstendigheter forandres. Ikke bruk adapterstøpsler i kombinasjon med beskyttelsesjordet elektroverktøy. Uforandrede støpsler og passende stikkontakter reduserer risikoen for elektrisk støt.
- Unngå kroppskontakt med jordede overflater som rør, varmeapparater, komfyrer og kjøleskap. Det er større risiko for elektrisk støt hvis kroppen er jordet.
- Hold elektroverktøyet unna regn og fuktighet. Hvis det kommer vann inn i elektroverktøyet er det større risiko for elektrisk støt.
- Ikke bruk kabelen til andre formål, f.eks. til å bære elektroverktøyet, henge opp elektroverktøyet eller trekke støpset ut av stikkkontakten. Hold kabelen unna varme, olje, skarpe kanter og apparatdeler som er i bevegelse. Skadede eller flokkete kabler øker risikoen for elektrisk støt.
- Ved bruk av elektroverktøyet 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.
- Hvis det er umulig å unngå å bruke elektroverktøyet i fuktige omgivelser eller hvis det er sannsynlig at det kan komme kutt i kabelen, skal det brukes en feilstrøm-vernebryter. Ved bruk av en feilstrøm-vernebryter reduseres risikoen for elektrisk støt.

#### 3) Personers sikkerhet

- Vær oppmerksom, vær forsiktig med hva du gjør og bruk sunn fornuft ved arbeider med elektroverktøyet. Ikke bruk elektroverktøyet når du er trett eller under påvirkning av narkotika, alkohol eller medikamenter. Et øyeblikks uoppmerksomhet ved bruk av elektroverktøyet kan føre til alvorlige personskader.
- Bruk personlig verneutstyr og bruk alltid vernebriller. Ved bruk av personlig verneutstyr, som støvmaske, sklisikre vernesko, beskyttelseshjelm eller hørselsvern, avhengig av elektroverktøyets type og bruksområde, reduseres risikoen for personskader.
- Unngå utilsiktet idriftsettelse. Kontrollér at elektroverktøyet er slått av før det koples til strømforsyningen og/eller batteriet, løftes opp eller bæres. Hvis elektroverktøyet bæres med fingeren hvilende på bryteren eller hvis apparatet koples til strømforsyningen i innkoplet tilstand, kan det oppstå ulykker.
- Fjern innstillingsverktøy eller skrunøkler før elektroverktøyet slås på. Et verktøy eller en nøkkel som befinner seg i en roterende apparatdel kan føre til personskader.

- Unngå unaturlige kroppsstillinger. Sørg for at du står stødig og alltid holder balansen. På denne måten kan du kontrollere elektroverktøyet bedre i uventede situasjoner.
- Bruk egnede klær. Ikke bruk løstsittende klesplagg eller smykker. Hold hår, klesplagg og hansker unna bevegelige deler. Løstsittende klesplagg, smykker eller langt hår kan trekkes inn i bevegelige deler.
- Hvis det kan monteres støvavsug- og oppsamlingsinnretninger, skal disse tilkoples og brukes på riktig måte. Ved bruk av støvavsug reduseres de farer støv kan føre med seg.

#### 4) Bruk og behandling av elektroverktøy

- Ikke overbelast apparatet. Bruk et elektroverktøy som er egnet for arbeidet som skal utføres. Med et egnet elektroverktøy kan arbeidene utføres bedre og sikrere innenfor det oppgitte ytelsesområdet.
- Ikke bruk et elektroverktøy med defekt bryter. Et elektroverktøy som ikke lenger kan slås på eller av, er farlig og må repareres.
- Kople støpset fra stikkkontakten og/eller ta ut batteriet før det utføres innstillinger på apparatet, tilbehørsdeler skiftes eller apparatet legges bort. Disse forsiktighetstiltakene forhindrer utilsiktet oppstart av elektroverktøyet.
- Elektroverktøy som ikke er i bruk skal oppbevares utilgjengelig for barn. Apparatet må ikke betjenes av personer som ikke er kjent med apparatet eller som ikke har lest disse anvisningene. Elektroverktøy representerer en fare hvis det brukes av uerfarne personer.
- Vær nøye med å pleie elektroverktøyet. Kontrollér at bevegelige deler fungerer som de skal og ikke er trege, og kontrollér om deler er ødelagt eller skadet på en slik måte at elektroverktøyet funksjonsdyktighet er nedsatt. Sørg for at skadede deler repareres før apparatet tas i bruk. Mange ulykker har sin årsak i dårlig vedlikeholdt elektroverktøy.
- Sørg for at skjæreverktøyet er skarpt og rent. Omhyggelig pleiet skjæreverktøy med skarpe skjærekanten setter seg mindre fast og er enklere å føre.
- Bruk elektroverktøy, tilbehør, innsatsverktøy osv. som er oppført i disse anvisningene. Ta hensyn til arbeidsforholdene og arbeidsoppgaven som skal utføres. Bruk av elektroverktøyet til andre anvendelser enn det som er beskrevet kan føre til farlige situasjoner.
- Hold håndtakene tørre, rene og frie for olje og fett. Glatte håndtak er til hinder for sikker håndtering av og kontroll over elektroverktøyet i uventede situasjoner.

#### 5) Service

- Sørg for at apparatet kun repareres av kvalifisert fagpersonale og kun ved hjelp av originale reservedeler. På denne måten opprettholdes elektroverktøyet sikkerhet.

## Sikkerhetsinstruksjoner for gjengeskjæremaskiner

### Sikkerhet på arbeidsplassen

- Hold gulvet tørt og fritt for glatte stoffer som f.eks. olje. Glatte gulv forårsaker ulykker.
- Sørg med begrenset tilgang eller avsperringer for et fritt rom på minst en meter til arbeidsstykket når dette rager ut over maskinen. Begrenset tilgang eller avsperringer minsker faren for å bli fanget.

### Elektrisk sikkerhet

- Hold alle elektriske tilkoblinger tørre og vekk fra gulvet. Ikke berør støpsler eller elektroverktøy med fuktige hender. Disse forholdsreglene minsker faren for elektrisk støt.

### Personers sikkerhet

- Ikke bruk hansker eller vide klær, ha ermer og jakker knappet igjen når du håndterer maskinen. Ikke grip over maskinen eller røret. Klær kan gripes og fanges av røret eller maskinen.

### Maskinsikkerhet

- Følg anvisningene om forskriftsmessig bruk av denne maskinen. Den må ikke brukes til andre formål som f.eks. bore hull eller dreie vinsjer. Annen bruk eller endringer på motordriften for andre formål kan øke faren for alvorlige personskader.
- Fest maskinen på en arbeidsbenk eller et stativ. Støtt opp lange, tunge rør med rørstøtter. Denne fremgangsmåten forhindrer at maskinen velt.
- Stå på den siden av maskinen hvor bryteren FOROVER/BAKOVER befinner seg når maskinen betjenes. Når maskinen betjenes fra denne siden er det ikke mulig å gripe over maskinen.
- Hold hendene vekk fra roterende rør og rørforbindere. Koble ut maskinen før rørgjenger rengjøres eller rørforbindere monteres. Maskinen skal ha stanset helt før røret berøres. Denne fremgangsmåten minsker muligheten for å bli fanget av roterende deler.
- Ikke bruk denne maskinen til å skru rørforbindere på eller av. Den er ikke egnet til det. Slik bruk kan føre til fastklemming, fastvikling eller tap av kontroll.
- La deksler være på plass. Ikke betjen maskinen uten deksler. Frittliggende deler som beveger seg øker sannsynligheten for å bli fanget.

### Sikkerhet fotbryter

- Ikke bruk maskinen uten fotbryter eller hvis fotbryteren er defekt. Fotbryteren er en sikkerhetsanordning som gir bedre kontroll fordi du kan skru av maskinen ved å fjerne foten fra bryteren. Dette kan være viktig i forskjellige nødsituasjoner. For eksempel: Hvis klær kommer inn i maskinen, kommer det høye dreiemomentet til å trekke dem lengre inn i maskinen. Klærne kan vikle seg så hardt rundt armer eller andre kroppsdelene at bein blir klemt eller brukket.

### Ekstra sikkerhetsinstrukser

- Ha alltid på hørsels- og øyevern.
- Maskinen må kun tilkoples en stikkontakt med fungerende jordledning. I et tvilstilfelle skal jordledningens funksjon kontrolleres av brukeren eller av en tredjeperson.
- Maskinen må kun tilkoples til strømmettet via en feilstrøm-vernebryter (FI-bryter) på 30 mA.
- Hvis det er nødvendig å skifte ut tilkopplingsledningen, skal dette arbeidet **kun utføres av kvalifisert fagpersonale**, slik at sikkerheten ikke nedsettes.
- 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 sikkerhets-tiltak, f.eks. avsperring.
- Det er forbudt å utføre arbeider, som f.eks. hampsurring, montering og demontering, gjengeskjæring med håndskjærer, arbeider med hånd-rørkuttere 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 nippelspanner eller REMS Nippelfix.
- REMS gjengeskjæremidler 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 kjøleoljens avfettende virkning skal intensiv hudkontakt unngås. Bruk hudbeskyttelsesmiddel med fettgivende virkning.
- Av hygieniske årsaker skal karet gjøres rent for smuss og spon med jevne mellomrom og minimum en gang årlig.

**LES DETTE**

- Unngå at kjølesmøremiddel i konsentrert form slipper ut i avløpssystem, vann eller jord. Ubrukt kjølesmøremiddel skal leveres til et godkjent avfallsfirma. Avfallsnummer for kjølesmøremiddel som inneholder mineralolje er 54401 og for syntetisk kjølesmøremiddel 54109.

**Symbolforklaring**

- Før idriftsettelse skal bruksanvisningen leses
- Bruk øyevern
- Bruk hørselsvern
- Elektroverktøyet oppfyller kravene til beskyttelsesklasse I
- Elektroverktøyet oppfyller kravene til beskyttelsesklasse II
- Miljøvennlig avfallsbehandling
- CE-konformitetsmerking

## 1. Tekniske data

**Korrekt anvendelse**

REMS gjengeskjæremaskiner Tornado og Magnum må brukes på tilsiktet måte til gjengeskjæring, kutting, avgrading, nippelskjæring og sporskjæring.

**⚠ ADVARSEL**

Alle andre anvendelser er ikke korrekte og derfor ikke tillatt.

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 3000 Magnum 3010 Magnum 3020	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
<b>1.1. Arbeidsområde</b>						
1.1.1. Gjengediameter						
Rør (også kunststoffbelagte)	1/16 – 2"	1/16 – 2"	(1/16) 1/2 – 3"	1/16 – 4"	1/16 – 4"	1/4 – 4"
Bolter	6 – 60 mm 1/4 – 2"	6 – 60 mm 1/2 – 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. 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	Standardlengde	Standardlengde	Standardlengde	Standardlengde	Standardlengde
Rørgjenger, sylindriske Skruegjenger	165 mm, med etterspenning ubegrenset	150 mm, med etterspenning ubegrenset	150 mm, med etterspenning ubegrenset	165 mm, med etterspenning ubegrenset	165 mm, med etterspenning ubegrenset	150 mm, med etterspenning ubegrenset
1.1.4. Kutting						
Rør	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"
1.1.5. Innvendig avgrading						
Rør	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"
1.1.6. Nippel- og dobbelnippel med REMS Nippelspanner (innvendig spenning) med REMS Nippelfix (automatisk innvendig spenning)	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"	3/8 – 2" 1/2 – 4"
1.1.7. REMS 4" automatisk skjærehode for alle Tornado-typer og Magnum 2000/2010/2020-typer og Magnum 3000/3010/3020-typer (se fig. 6)				2 1/2 – 4"	2 1/2 – 4"	
<b>1.2. Arbeidsspindelens turtall</b>						
Tornado 2000	1/16 – 2"	53 – 40 1/min				
Magnum 2000	1/4 – 2"	53 – 40 1/min				
Magnum 3000	1/4 – 3"	23 – 20 1/min				
Magnum 4000	1/4 – 4"	23 – 20 1/min				
Automatisk, trinnløs turtallsregulering						
Tornado 2010 / 2020	1/16 – 2"	52 1/min				
Magnum 2010 / 2020	1/4 – 2"	52 – 26 1/min				
Magnum 3010 / 3020	1/4 – 3"	20 – 10 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 / 3000 / 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 S3 25% 2,5/10 min.

110 V, 1~; 50–60 Hz; 11700 W opptatt effekt, 1200 W avgitt effekt; 16,5 A; Sikring (nett) 30 A (B). Periodisk drift S3 25% 2,5/10 min.

Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010

230 V, 1~; 50 Hz; 2100 W opptatt effekt, 1400 W avgitt effekt; 10 A; Sikring (nett) 10 A (B). Periodisk drift S3 70% 7/10 min.

Tornado 2020, Magnum 2020 / 3020 / 4020

400 V, 3~; 50 Hz; 2000 W opptatt effekt, 1500 W avgitt effekt; 5 A; Sikring (nett) 10 A (B). Periodisk drift S3 70% 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 3000	915 x 580 x 495 mm
Magnum 3010 / 3020	870 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	Verktøy	Mobilt understell
Magnum 2000	¼ – 2"	¼ – 2"	16
Magnum 2010	75	12	16
Magnum 2020	87	12	16
Magnum 2020	87	12	16
	Maskin	Verktøy	Verktøy
Magnum 3000	2½ – 3"	¼ – 2"	2½ – 3"
Magnum 3010	79	12	23
Magnum 3010	108	12	23
Magnum 3020	108	12	23
	Maskin	Verktøy	Verktøy
Magnum 4000	2½ – 4"	¼ – 2"	2½ – 4"
Magnum 4010	81	12	25
Magnum 4010	108	12	25
Magnum 4020	108	12	25

**1.6. Støyinformasjon**

Arbeidsplassrelatert emisjonsverdi	
Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000	83 dB (A)
Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010	75 dB (A)
Tornado 2020	72 dB (A)
Magnum 2020 / 3020 / 4020	74 dB (A)

**1.7. Vibrasjoner (alle typer)**Veid effektivverdi akselerasjon 2,5 m/s<sup>2</sup>

Den angitte svingningsutslippverdien ble målt etter en standardmessig testprosess og kan til brukes til sammenligning med et annet apparat. Den angitte svingningsutslippverdien kan også brukes til en innledende beregning av eksponering.

**⚠ FORSIKTIG**

Svingningsutslippverdien kan avvike fra angitt verdi ved faktisk bruk av apparatet, avhengig av type og måte apparatet brukes på. Uafhængigt av betjeningsvejledning er det en fordel at fastlægge sikkerhedsangivelser for brugeren.

**2. Idriftsettelse****⚠ FORSIKTIG**

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 topptung.

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

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

Maskinen kan også plasseres på og skrues 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 skrues 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 karets oppheng og klem den fast. Heng slangen med sugefilteret ned i karet og skyv den andre slangeenden på nippelen på baksiden av verktøyholderen.

Fyll på 2 liter gjengeskjæremiddel. Sett i sponbeholderen bakfra.

**LES DETTE**

Kjør aldri maskinen uten gjengeskjæremiddel.

Sett skjærehodets (8) føringsbolt inn i verktøyholderens boring og skyv skjærehodet inn til anslaget med aksialt trykk på føringsbolten og svingende bevegelser.

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

**Oppstilling Magnum 2000 T, 2010 T, 2020 T, 3000 T, 3010 T, 3020 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 ¾" 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.

**LES DETTE**

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 skyves rørstykker Ø ¾" 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.

**LES DETTE**

Kjør aldri maskinen uten gjengeskjæremiddel.

### Oppstilling Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L, 3000 T-L, 3010 T-L, 3020 T-L, 4000 T-L, 4010 T-L, 4020 T-L (fig. 8)

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

Fyll på 2 liter gjengeskjæremiddel.

#### LES DETTE

**Kjør aldri maskinen uten gjengeskjæremiddel.**

### 2.3. Elektrisk tilkøpling

#### ⚠ ADVARSEL

Før tilkøpling av maskinen skal det kontrolleres om spenningen som er oppgitt på typeskiltet, stemmer overens med nettspenningen. Bruk bare egnede skjæteledning 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 16A.

### 2.4. Gjengeskjæremidler

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

#### LES DETTE

**REMS Spezial** gjengeskjæremiddel er høylegert og kan brukes til alle typer rør- og skruegjenger. Middelene skylls 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 mineraloljefri REMS Sanitol.

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

#### LES DETTE

**Alle gjengeskjæremidler må kun brukes uforynnet!**

### 2.5. Materialoppstøtting

#### ⚠ FORSIKTIG

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: Ø 1/2 – 4".

### 2.6. REMS 4" automatisk skjærehode

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

## 3. Drift



Bruk øyevern



Bruk hørselsvern

### 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 skruegjenger, 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 løsnes, men ikke skrues av. Skyv justeringskiven (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 kullen i skjærebakkeholderens sliss smetter på plass. Når alle skjærebakkene er satt på plass, innstilles ønsket gjengestørrelse ved å forskyve justeringskiven. Skruegjenger skal alltid innstilles til „Bolt“. Klem fast justeringskiven 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 2½–3" og 2½–4" 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 ¼–2" og 2½–4".

Den innvendige rørvgraderen (16, Tornado / 19, Magnum) brukes til rør ¼–2" og 2½–4". Pinolen rotasjonssikres ved at den låses i avgradingsarmen; foran eller bak, avhengig av rørets lengde.

### 3.2. Spennchuck

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 klemhylsen skal ønsket spenn diameter oppgis.

#### 3.2.1. 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 spennchuckdeksler er montert.

#### 3.2.2. Spennchuck Magnum (1) (2)

##### Hurtigspennende slagchuck (1), føringschuck (2)

Den hurtigspennende slagchucken foran, med stor spennring og bevegelige spennbakker montert i bakkeholderne, sørger for sentrisk og sikker spenning med minimalt kraftbehov. Når materialet gjennom føringschucken (2), går denne at lukke.

#### 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 skrue inn i spennbakkeholderne forfra.

### 3.3. Arbeidsforløp

Blokkeringer av spon og rester etter arbeidsstykket må fjernes før arbeidet startes.

#### 3.3.1. 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 stilling 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 skruegjenger skal skjærehodet åpnes manuelt mens maskinen er i gang. Slipp opp fotbryteren (21). Sett bryteren (18) i stilling 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 stilling 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 rørvgraderen (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).

#### 3.3.2. 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) sentreres materialet som stikker ut bak. Sving ned skjærehodet og lukk det. Sett bryteren (3) i stilling 1 og trykk fotbryteren (4). Magnum 2000 / 3000 / 4000 kan kun slås på og av ved hjelp av fotbryteren (4).

For Magnum 2010 / 3010 / 4010 og 2020 / 3020 / 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 skrugegenger 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 en 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 fikses, f.eks. med en skrue M10x40, 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 alternativ omkoplingsventil (art.nr. 342080) (tilbehør), og fest denne til maskinen. Kjølesmørepumpens gjennomstrømningsretning kan reverseres ved å bruke spaken på omkoplingsventilen (fig. 9).

## 4. Service



**Før det utføres service- og reparasjonsarbeid skal nettstøpselet frakoples!** Disse arbeidene må kun utføres av kvalifisert fagpersonale.

### 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 / 3000 / 4000 er utstyrt med kullbørster. Disse slites og må derfor kontrolleres hhv. skiftes ut fra tid til annen. Løsne de 4 skruene i motordekslet ca. 3 mm og fjern de to dekslene på motoren. Se også 6. Fremgangsmåte ved forstyrrelser.

## 5. Koplingskjema og utstyrliste

Se neste side.

## 6. Fremgangsmåte ved forstyrrelser

### 6.1. Forstyrrelse: Maskinen starter ikke.

#### Årsak:

- Nødstopp ikke frigjort.
- Motorvernbyteren har utløst.
- Slitte eller defekte kullbørster (Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000).

### 6.2. Forstyrrelse: Maskinen arbeider ikke skikkelig.

#### Årsak:

- Skjærebakkene er sløve.
- Dårlig gjengeskjæremiddel.
- Overbelastning av strømmettet.
- For lite ledningstverrsnitt på skjøteledningen (min. 2,5 mm<sup>2</sup>).
- Dårlig kontakt i pluggforbindelsene.
- Slitte kullbørster (Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 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.

## 7. Avfallsbehandling

Maskinene må ikke kastes som husholdningsavfall når de skal utangeres. De må avfallsbehandles på riktig måte og i samsvar med lovens forskrifter.

## 8. Produsentgaranti

Garantiperioden er 12 måneder fra levering av det nye produktet til første bruker. Leveringstidspunktet skal dokumenteres gjennom innsendelse av de originale kjøpsdokumentene, som må inneholde informasjon om kjøpsdato og produktbetegnelse. Alle funksjonsfeil som oppstår i garantiperioden og som beviselig er å tilknytte til produksjons- eller materialfeil, vil bli utbedret vederlagsfritt. Utbedring av mangler fører ikke til at garantiperioden for produktet forlenges eller fornyes. Skader som oppstår grunnet naturlig slitasje, ufagmessig håndtering, feil bruk, manglende overholdelse av driftsanvisningene, uegnede driftsmidler, overbelastning, utilsiktet anvendelse, uautoriserte inngrep fra bruker eller tredjeperson eller andre årsaker som REMS ikke kan påta seg ansvaret for, dekkes ikke av garantien.

Garantitytelser må kun utføres av et autorisert REMS kontrakts-kundeserviceverksted. Reklamasjoner blir kun godkjent hvis produktet sendes inn til et autorisert REMS kontrakts-kundeserviceverksted uten forutgående inngrep og i ikke-demontert tilstand. Erstattede produkter og deler blir REMS' eiendom.

Brukeren dekker kostnadene for frakt frem og tilbake.

Brukerens lovfestede rettigheter, spesielt fremming av garantikrav overfor selger ved mangler, innskrenkes på ingen måte av denne garantien. Denne produsentgarantien gjelder kun for nye produkter som er kjøpt og anvendes innenfor den europeiske union, i Norge eller i Sveits.

For denne garantien gjelder tysk rett under eksklusjon av de Forente Nasjoners konvensjon om kontrakter for internasjonalt varesalg (CISG).

## 9. Delelister

For delelister, se [www.rems.de](http://www.rems.de) → Downloads → Parts lists.

## 5. Koplingskjema og utstyrliste Tornado

Koplingskjema		Tornado 2000		Tornado 2010		Tornado 2020		
		Lederfarge/Nr.	Klemme	Lederfarge/Nr.	Klemme	Lederfarge/Nr.	Klemme	
Fotbryter	Tilslutningsledning	Brun Blå Grønn/Gul	2 (Nødstop) 2 (Nødstop) ⊥ Hus	Brun Blå Grønn/Gul	2 (Nødstop) 2 (Nødstop) ⊥ Hus	Brun Svart Grått 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 (Nødstop) ↓ 13 (Knappen) 14 (Knappen) ↓ 1 (Motorsikkring)	Rød  Rød	1 (Nødstop) ↓ 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	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ Hus	
	Motor	Svart 2 Svart 5 Svart 6 Svart 4 Svart 3 Svart 1	4 8 10 6 5 2	Rød 1 Gul 2 Grønn 3 Svart Hvitt Blå  Grønn/Gul	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ Hus	Rød Gul Grønn Svart Hvitt Blå Hvitt 7/20 Hvitt 8/21 Grønn/Gul	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ Hus	
	Bremsermotstand	Brun Blå	5 12					
	Kondensator			Brun Blå	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>			
Kar	El. Pumpe (Maskin modell "T")	Brun Blå Grønn/Gul	1 3 ⊥ Hus	Brun Blå Grønn/Gul	R S ⊥ Hus	Brun Blå Grønn/Gul	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> ⊥ Hus	
<b>Utstyrliste</b>								
Motor	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS
Kamstyring	CA 10 C 58751 * FT22V	REMS	CA 10 C 58761 * FT22V	REMS	CA 10 D-U277 * 01 FT22V	REMS	CA 10 D-U277 * 01 FT22V	REMS
Fotbryter	T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS	T 5400	REMS
Kondensator			MP 35/100/330	REMS				

## Koplingskjema og utstyrliste Magnum

Koplingskjema		Magnum 2000/3000/4000		Magnum 2010		Magnum 3010/4010		Magnum 2020		Magnum 3020/4020		
		Lederfarge/Nr.	Klemme	Lederfarge/Nr.	Klemme	Lederfarge/Nr.	Klemme	Lederfarge/Nr.	Klemme	Lederfarge/Nr.	Klemme	
Fotbryter	Tilslutningsledning	Brun Blå	1 (Nødstop) 3 (Nødstop)	Brun Blå Grønn/Gul	2 (Nødstop) 2 (Nødstop) ⊥ Hus	Brun Blå Grønn/Gul	2 (Nødstop) 2 (Nødstop) ⊥ Hus	Brun Svart Svart Blå Grønn/Gul	1 3 5 A1 ⊥ Hus	Brun Svart Svart Blå Grønn/Gul	1 3 5 A1 ⊥ Hus	
	Forbindelsesledning	Brun Blå	2 (Motorsikkring) 4 (Nødstop)	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 ⊥ 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 (Nødstop) ↓ 13 (Knappen) 14 (Knappen) ↓ 1 (Motorsikkring)	Rød  Rød	1 (Nødstop) ↓ 13 (Knappen) 14 (Knappen) ↓ 1 (Motorsikkring)	Rød  Rød	1 (Nødstop) ↓ 13 (Knappen) 14 (Knappen) ↓ 1 (Motorsikkring)	Rød  Rød	5 → 1 (Nødstop)  13 → A2	Rød  Rød	5 → 1 (Nødstop)  13 → A2	
Gearhus	Forbindelsesledning	Brun Blå	1 3	Brun Blå  Grønn/Gul	R S  ⊥ Hus	Brun Blå  Grønn/Gul	R S  ⊥ Hus	Svart 1 Svart 2 Svart 3 Svart 4 Svart 5 Grønn/Gul	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ Hus	Svart 1 Svart 2 Svart 3 Svart 4 Svart 5 Grønn/Gul	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ Hus	
	Motor	Svart 2 Svart 5 Svart 6 Svart 4 Svart 3 Svart 1	Brun 2 6 5 3 4 Blå 4	Rød Gul Grønn Svart Hvitt Blå  Grønn/Gul	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ Hus	Rød Gul Grønn Svart Hvitt Blå  Grønn/Gul	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> V <sub>1</sub> U <sub>2</sub> W <sub>2</sub> V <sub>2</sub>  ⊥ Hus	Rød Gul Grønn Svart Hvitt Blå Hvitt 7/20 Hvitt 8/21 Grønn/Gul	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ Hus	Rød Gul Grønn Svart Hvitt Blå Hvitt 7/20 Hvitt 8/21 Grønn/Gul	U <sub>1</sub> W <sub>1</sub> V <sub>1</sub> U <sub>2</sub> W <sub>2</sub> V <sub>2</sub> 7 8 ⊥ Hus	
	Kondensator			Brun Blå	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	Brun Blå	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>					
<b>Utstyrliste</b>												
Motor	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS
Kamstyring			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	CA 10 D-U277 * 01 FT22V	REMS
Fotbryter	T 5310	REMS	T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS	T 5400	REMS	T 5400	REMS
Kondensator			MP 35/100/330	REMS	MP 35/100/330	REMS						

## Oversættelse af den originale brugsanvisning

### REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020

1	Vingemøtrik	13	Kuglebolt/gribefordybning
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	21	Fodkontakt
9	Længdestop	22	Nødafbryder
10	Åbne- og lukkehåndtag	23	Beskyttelsesafbryder
11	Klemhåndtag	24	Styrebolt til rørafskærer
12	Justeringssskive		

### REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 3000 / 3010 / 3020 / 4000 / 4010 / 4020

1	Lynspænde-slagpatron	14	Lukke- og åbningsarm
2	Styrepatron	15	Klemarm
3	Kontakt højre-venstre	16	Indstillelig kilerømskive
4	Fodkontakt	17	Skærebakkeholder
5	Nød-sluk-føler	18	Rørfskærer
6	Beskyttelseskontakt	19	Indvendig 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 sikkerhedsanvisninger for el-apparater

### ⚠ ADVARSEL

Læs alle sikkerhedshenvisninger og anvisninger. Hvis overholdelsen af sikkerhedshenvisningerne og anvisningerne negligeres, kan det forårsage elektriske stød, brand og/eller alvorlige kvæstelser.

Opbevar alle sikkerhedshenvisninger og anvisninger til fremtiden.

#### 1) Arbejdspladssikkerhed

- Hold arbejdspladsen ren og sørg for god belysning. Uorden eller manglende lys på arbejdspladsen kan føre til ulykker.
- Undlad at arbejde med el-apparatet i en eksplosiv atmosfære, hvor der er brændbare væsker, gasser og støv. El-apparater frembringer gnister, som kan antænde støv eller dampe.
- Hold børn og andre personer borte, når el-apparatet bruges. Hvis du bliver forstyrret, kan du miste kontrollen over apparatet.

#### 2) Elektrisk sikkerhed

- El-apparatets tilslutningsstik skal passe til stikkontakten. Stikket må ikke ændres på nogen måde. Brug aldrig adapterstik sammen med el-apparater med beskyttelsesjording. Ikke ændrede stik og passende stikkontakter mindsker risikoen for elektrisk stød.
- Undgå kropskontakt med overflader med jordforbindelse, fx rør, radiatorer, komfurer og køleskabe. Der er øget risiko for elektrisk stød, hvis kroppen er forbundet med jord.
- Hold el-apparatet væk fra regn eller væde. Hvis der trænger vand ind i et el-apparat, øger det risikoen for elektrisk stød.
- Ledningen må ikke bruges til andet end det, den er beregnet til, hverken til at bære el-apparatet, hænge det op eller for at trække stikket ud af stikkontakten. Hold ledningen væk fra stærk varme, olie, skarpe kanter eller roterende apparatdele. Beskadigede eller sammensnoede ledninger øger risikoen for elektrisk stød.
- Hvis du arbejder med et el-apparat ude i det fri, må der kun bruges forlængerledninger, som er egnet til udendørs brug. Brugen af en forlængerledning, som egner sig til udendørs brug, mindsker risikoen for elektrisk stød.
- Hvis det er uundgåeligt at bruge el-apparatet i en fugtig omgivelse, eller der er fare for at skære i ledningen, skal du bruge et fejlstrømsrelæ. Brugen af et fejlstrømsrelæ mindsker risikoen for elektrisk stød.

#### 3) Personsikkerhed

- Vær altid opmærksom, hold øje med det, du laver, og gå fornuftigt til værks med et el-apparat. Brug aldrig et el-apparat, hvis du er træt eller påvirket af stimulerende stoffer, alkohol eller medikamenter. Et øjeblik uopmærksomhed under brugen af el-apparatet kan medføre alvorlige kvæstelser.
- Bær personligt beskyttelsesudstyr og altid beskyttelsesbriller. Ved at bære personligt beskyttelsesudstyr, fx støvmaske, skridsikre sikkerhedssko, beskyttelseshjelm eller høreværn - alt efter el-apparatets type og brug - mindsker risikoen for kvæstelser.
- Undgå, at apparatet utilsigtet går i gang. Kontroller, at der er slukket for el-apparatet, inden du tilslutter strømforsyningen og/eller batteriet, tager det op eller bærer det. Hvis fingeren er ved kontakten, når du bærer det elektriske apparat, eller hvis apparatet er tændt, når det tilsluttes til strømforsyningen, kan det føre til ulykker.
- Fjern indstillingsværktøj eller skruenøgler, inden du tænder el-apparatet.

Et værktøj eller en nøgle, som befinder sig i en roterende apparatdel, kan føre til kvæstelser.

- Undgå en unormal kropsholdning. Sørg for at stå sikkert og for, at du altid holder balancen. Så kan du bedre kontrollere el-apparatet i uventede situationer.
- Bær egnet tøj. Bær aldrig løsthængende tøj eller smykker. Hold hår, tøj og handsker væk fra bevægelige dele. Løsthængende tøj, smykker eller langt hår kan blive indfanget af de dele, som bevæger sig.
- Hvis der kan monteres støvudsugnings- og opsamlingsanordninger, skal disse tilsluttes korrekt og bruges rigtigt. Brugen af en støvudsugning kan mindske farer pga. støv.

#### 4) Brug og behandling af el-apparatet

- El-apparatet må ikke overbelastes. Brug altid kun et el-apparat, som er beregnet til arbejdsopgaven. Med det passende el-apparat arbejder du bedre og sikrere inden for det angivne effektområde.
- Brug aldrig et el-apparat, hvis kontakten er defekt. Et el-apparat, som ikke længere lader sig tænde og slukke, er farligt og skal repareres.
- Træk stikket ud af stikkontakten og/eller fjern batteriet, inden du foretager indstillinger på apparatet, skifter tilbehørsdele eller lægger apparatet af vejen. Denne forsigtighedsforholdsregel forhindrer, at el-apparatet starter ved en fejltagelse.
- Når el-apparatet ikke er i brug, skal det opbevares uden for børns rækkevidde. Lad aldrig nogen bruge el-apparatet, som ikke er fortrolig med det eller ikke har læst disse anvisninger. El-apparater er farlige, hvis de bliver brugt af uerfarne personer.
- Plej el-apparater omhyggeligt. Kontroller, om bevægelige dele fungerer korrekt og ikke sidder fast, om dele er brækket af eller er så beskadigede, at el-apparatets funktion er nedsat. Lad beskadigede dele repareres, inden apparatet anvendes. Mange ulykker skyldes dårligt vedligeholdt el-værktøj.
- Hold skæreværktøj skarpt og rent. Omhyggeligt plejet skæreværktøj med skarpe skærekanter sætter sig ikke så ofte fast og er nemmere at føre.
- Brug altid kun el-apparater, tilbehør, indsatsværktøj osv. i overensstemmelse med disse anvisninger. Tag herved hensyn til arbejdsbetingelserne og den opgave, som skal udføres. Det kan føre til farlige situationer, hvis el-apparater bruges til andre formål end dem, de er beregnet til.
- Hold greb tørre, rene og frie for olie og fedt. Fedtede greb forhindrer en sikker håndtering og kontrollen over el-apparatet i uventede situationer.

#### 5) Service

- Lad altid kun kvalificeret fagpersonale reparere dit el-apparat og altid kun med originale reservedele. Herved sikres det, at el-apparatets sikkerhed bevares.

## Sikkerhedsanvisninger for gevindskæremaskiner

### Arbejdspladssikkerhed

- Hold gulvet tørt og frit for fedtede stoffer som fx olie. Fedtede gulve fører til ulykker.
- Sørg med adgangs begrænsning eller afspærring for en fri plads på mindst en meter til arbejdsemnet, hvis dette rager ud over maskinen. Adgangs begrænsning eller afspærring af arbejdsområdet mindsker risikoen for at hænge fast.

### Elektrisk sikkerhed

- Hold alle elektriske tilslutninger tørre og væk fra gulvet. Berør aldrig stik eller el-apparater med fugtige hænder. Denne forholdsregel mindsker risikoen for elektrisk stød.

### Personsikkerhed

- Ved håndteringen med maskinen må du ikke bære handsker eller løsthængende tøj; knap ærmer og jakker. Grib ikke hen over maskinen eller røret. Røret eller maskinen kan gribe fat i tøjet, så man holdes fast.

### Maskinsikkerhed

- Overhold anvisningerne om den korrekte brug af denne maskine. Den må ikke bruges til andre formål som fx at bore huller eller til at dreje taljer. Anden brug eller ændringer på motordrevet til andre formål kan øge risikoen for alvorlige kvæstelser.
- Fastgør maskinen på et arbejdsbord eller et stativ. Lange, tunge rør skal støttes med rørstøtter. Denne fremgangsmåde forhindrer, at maskinen vælter.
- Stå under betjeningen af maskinen på den side, hvor kontakten FREM/TILBAGE befinder sig. En betjening af maskinen fra denne side udelukker, at der gribes hen over maskinen.
- Hold hænderne væk fra roterende rør eller rørforbindere. Sluk for maskinen, inden rørgvind rengøres eller rørforbindere monteres. Lad maskinen stå fuldstændigt stille, inden du berører røret. Denne fremgangsmåde mindsker muligheden for at blive holdt fast af roterende dele.
- Brug ikke denne maskine til at dreje rørforbindere op eller ned; det er den ikke beregnet til. En sådan brug kan føre til, at man klemmes, holdes fast eller mister kontrollen.
- Lad afskærmninger blive på deres plads. Brug aldrig maskinen uden afskærmninger. Hvis dele, som bevæger sig, ligger frie, øges sandsynligheden for at blive holdt fast.

### Fodkontakt-sikkerhed

- Brug ikke maskinen uden fodkontakt eller med defekt fodkontakt. Fodkontakten er en sikkerhedsanordning, som giver en bedre kontrol, da du kan slukke for maskinen ved forskellige nødsituationer ved at tage foden fra kontakten. For eksempel: skulle maskinen gribe fat i tøjet, vil det høje vridningsmoment trække



dig længere ind i maskinen. Tøjet kan med tilstrækkelig kraft sno sig omkring armen eller andre legemsdele, så armene klemmes inde eller brækkes.

## Yderligere sikkerhedshenvisninger

- Bær høreværn og øjenbeskyttelse.
- Maskinen må kun tilsluttes til en stikkontakt med fungerende beskyttelsesleder. I tvivlstilfælde skal man kontrollere beskyttelseslederfunktionen eller lade den kontrollere.
- Maskinen må kun bruges over lysnettet via et 30 mA-fejlstrømsrelæ (HFI-relæ).
- Hvis det er nødvendigt at udskifte tilslutningsledningen, skal dette **altid udføres af kvalificeret fagpersonale** for at undgå sikkerhedsrisici.
- 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 håndrørfavsavning samt at holde arbejdsområdet i hånden i stedet for at bruge materialeunderstøttelse.
- 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 gevindskæreeolie 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 af gevindskæreeolier/midlers generelle affedtende virkning, skal intensiv

hudkontakt undgås. Brug hudbeskyttelsesmiddel med indfedtende virkning.


- Af hygiejniske grunde skal spånbakke og sump/oliekar mv renses regelmæssigt for smuds og spåner mv., dog mindst en gang om året.


### BEMÆRK


- 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.


### Forklaring på symbolerne

 Læs brugsanvisningen inden ibrugtagning


 Brug øjenbeskyttelse

 Bær høreværn

 El-apparatet opfylder beskyttelsesklasse I

 El-apparatet opfylder beskyttelsesklasse II

 Miljøvenlig bortskaffelse

 CE-overensstemmelsesmarkering

## 1. Tekniske data

### Brug i overensstemmelse med formålet

REMS gevindskæremaskinerne Tornado og Magnum skal ifølge bestemmelserne bruges til gevindskæring, afskæring, afgratning, skæring af nipler og noter.

### ⚠ ADVARSEL

Enhver anden brug stemmer ikke overens med formålet og er derfor forbudt.

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 3000 Magnum 3010 Magnum 3020	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
<b>1.1. Arbejdsområde</b>						
1.1.1. Gevindiameter						
Rør (også med kunststofkappe)	1/16 – 2"	1/16 – 2"	(1/16) 1/2 – 3"	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 1/2 – 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	Standardlængde
Cylindrisk rørgvind	} 165 mm, med efterspænding ubegrænset	} 150 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"	1/4 – 4"	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"
1.1.5. Indvendig afgratning						
Rør	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"
1.1.6. Nippel- og dobbelnippel med REMS Nippelspanner (indvendig opspænding) med REMS Nippelfix (automatisk indvendig opspænding)	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"	3/8 – 2" 1/2 – 4"
1.1.7. REMS 4" Automatisk gevindskærehoved til alle Tornado-typer og Magnum 2000/2010/2020-typer og Magnum 3000/3010/3020-typer (se fig. 6)				2 1/2 – 4"	2 1/2 – 4"	
<b>1.2. Omdrejningstal for arbejdsspindelen</b>						
Tornado 2000	1/16 – 2"	53 – 40 1/min				
Magnum 2000	1/4 – 2"	53 – 40 1/min				
Magnum 3000	1/4 – 3"	23 – 20 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 3010 / 3020	1/4 – 3"	20 – 10 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 / 3000 / 4000

230 V, 1~; 50–60 Hz; 1700 W optaget, 1200 W afgivet; 8,3 A; sikring (net) 16 A (B). Intermitterende drift S3 25% 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 S3 25% 2,5/10 min.

Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010

230 V, 1~; 50 Hz; 2100 W optaget, 1400 W afgivet; 10 A; sikring (net) 10 A (B). Intermitterende drift S3 70% 7/10 min.

Tornado 2020, Magnum 2020 / 3020 / 4020

400 V; 3~; 50 Hz; 2000 W optaget, 1500 W afgivet; 5 A; sikring (net) 10 A (B). Intermitterende drift S3 70% 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 3000	915 x 580 x 495 mm
Magnum 3010 / 3020	870 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	Værktøjer	Kørbart understel
Magnum 2000	¼ – 2"	¼ – 2"	16
Magnum 2010	75	12	16
Magnum 2020	87	12	16
Magnum 2020	87	12	16
	Maskine	Værktøjer	Værktøjer
Magnum 3000	2½ – 3"	¼ – 2"	2½ – 3"
Magnum 3010	79	12	23
Magnum 3010	108	12	23
Magnum 3020	108	12	23
	Maskine	Værktøjer	Værktøjer
Magnum 4000	2½ – 4"	¼ – 2"	2½ – 4"
Magnum 4010	81	12	25
Magnum 4010	108	12	25
Magnum 4020	108	12	25

**1.6. Information vedr. støj**

Emissionsværdi på arbejdspladsen	
Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000	83 dB (A)
Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010	75 dB (A)
Tornado 2020	72 dB (A)
Magnum 2020 / 3020 / 4020	74 dB (A)

**1.7. Vibrationer (alle typer)**Anslået effektivværdi af hastighedsforøgelse 2,5 m/s<sup>2</sup>

Den angivne emissionsværdi er målt iht. en normeret afprøvningsmetode, som kan anvendes til sammenligning med andre apparater. Den angivne emissionsværdi kan også anvendes til en indledende vurdering af den påvirkning, som brugeren udsættes for.

**⚠ FORSIGTIG**

Emissionsværdien kan afvige fra angivne værdi, når apparatet benyttes – alt efter den måde, hvorpå apparatet anvendes, og om det blot er tændt, men kører uden belastning! Afhængigt af hvordan apparatet benyttes (den påvirkning, som brugeren udsættes for) kan det være påkrævet at fastlægge sikkerhedsforanstaltninger til beskyttelse af brugeren.

**2. Opstart****⚠ FORSIGTIG**

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 styreskiner (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 styreskinerne. 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 slidsen. 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 gevindskærelie. Der indsættes spånbakke fra bagsiden.

**BEMÆRK****Maskinen må ikke startes uden påfyldt gevindskærelie.**

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, 3000 T, 3010 T, 3020 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 Ø ¾" 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 gevindskærelie.

**BEMÆRK****Maskinen må ikke startes uden påfyldt gevindskærelie.****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 Ø ¾" 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.

**BEMÆRK**

**Maskinen må ikke startes uden påfyldt gevindskæreolie.**

**Opstilling af Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L, 3000 T-L, 3010 T-L, 3020 T-L, 4000 T-L, 4010 T-L, 4020 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 vingeskrue - 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.

**BEMÆRK**

**Maskinen må ikke startes uden påfyldt gevindskæreolie.**

**2.3. Elektrisk tilslutning****⚠ ADVARSEL**

Inden maskinen tilsluttes, skal det kontrolleres, at den spænding, som er angivet på mærkepladen, stemmer overens med netspændingen. Brug altid kun egnede forlængerledninger med beskyttelsesjord. 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 udekukkende REMS gevindskæreolie. Derved opnås optimale skæreresultater, høj standtid for gevindskærebakkerne og minimalt slid på maskinen.

**BEMÆRK**

**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 smørevne. 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).

**BEMÆRK**

**Alle gevindskæreolier skal altid anvendes ufortyndet!**

**2.5. Understøtning af materialet****⚠ FORSIGTIG**

Rør- og stangmateriale på mere end 2 meter skal aflastes med fx. REMS Herkules højdeindstillelig rørstøtte. Denne er forsynet med stålklugler, 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: Ø 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**

Brug øjenbeskyttelse



Bær hørevern

**3.1. Værktøj**

Skærehovedet (8, Tornado / 12, Magnum) er altid et universalskærehoved, d.v.s. at der for de ovennævnte områder, opdelt i to værktøjssæt, 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. Reguleringskiven (12, Tornado / 16, Magnum) ved kugleknap skubbes væk fra klemarme, 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 reguleringskiven. Boltgevind skal altid indstilles på "Bolt". Reguleringskiven 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 2½-3" og 2½-4" på grund af en stærkere skærekraft (f.eks. ved stumpe snitbakker), så skærehovedet åbner sig under skæretryk, skal cylinderskruen på den side, som ligger overfor klemhåndtaget (11, Tornado / 15, Magnum), spændes.

Rørufskæringen (15, Tornado / 18, Magnum) anvendes til afskæring af rør på ¼-2" hhv. 2½-4".

Indvendig rørfgrater (16, Tornado / 19, Magnum) anvendes ved rør på ¼-2" hhv. 2½-4". Pinolskruen drejesikres ved at lade den gå i hak i afgratningsarmen; foran eller bagved, afhængig af rørets stilling.

**3.2. Patron**

Til Magnum indtil 2" og Tornado er det til opspænding af diametre < 8 mm, for Magnum indtil 4" til opspænding af diametre < 20 mm nødvendigt med en spændebøsning (art.-nr. 343001), der er tilpasset diameteren. Ved bestilling af spændebøsningen skal den ønskede opspændingsdiameter oplyses.

**3.2.1. 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 gribeclør og dæksel på forside og bagside er monteret.

**3.2.2. Patron Magnum (1) (2)**

*Lynspænde-slagpatron (1), styrepatron (2)*

Den forreste lynspænde-slagpatron (1) med sin store spændering og med sine bevægelige spændebakker, der er indsat i bakkeholderne, sikrer en centrisk og sikker opspænding med en minimal kraftanvendelse. Så snart materialet er igennem styrepatronen (2), kan den lukkes.

**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 kreds skubbes ind i spændebakkeholderne forfra.

**3.3. Arbejdsforløb**

Fjern blokerende dele af spåner og stykker af arbejdsemnet, inden arbejdet påbegyndes.

**3.3.1. 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 gevind. 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 rørsækeren (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 rørfgrater (16).

Tømning af gevindskæreolie: 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).

**3.3.2. 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 / 3000 / 4000 tændes og slukkes kun med fodkontakten.

Ved Magnum 2010 / 3010 / 4010 og 2020 / 3020 / 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 rørskæreren (18) ind og skydes ved hjælp af trykhåndtaget i den ønskede skæringsposition. Ved at dreje spindelen til højre skræres det drejende rør.

Den indvendige grat, der opstår ved skæringen, fjernes ved anvendelse af den indvendige rørafgrater (19).

Tømning af gevindskæreolie: 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 10 x 40, ellers kan der blive løftet op, så starten på gevindet bliver beskadiget. Omskifteren indstilles på „R“. Slangtilslutningerne på kølemiddelpumpen byttes om eller kølemiddelpumpen kortsluttes. I stedet kan anvendes omskifterventilen (art.-nr. 342080, tilbehør), som fastgøres til maskinen. Med grebet på omskifterventilen (figur 9) vendes kølemiddelpumpens gennemflødningsretning.

## 4. Vedligeholdelse



**Træk stikket ud af stikkontakten inden vedligeholdelses- og reparationsarbejder!** Disse arbejder må kun gennemføres af kvalificeret fagpersonale.

### 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 / 3000 / 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

se næste side.

## 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 / 3000 / 4000).

### 6.2. Fejl: Maskinen trækker ikke igennem.

#### Årsag:

- Gevindskærebakkerne er nedslidte.
- Dårlig gevindskæreolie.
- Overbelastning af strømnettet.
- For lille kvadrat i forlængerledning. Der kommer ikke nok strøm igennem, til at motoren kan trække igennem (min. 2,5 mm<sup>2</sup>).
- Manglende kontakt mellem han- og hunstik.
- Nedslidte kulbørster (Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 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.

## 7. Bortskaffelse

Når maskinerne er brugt op, må de ikke bortskaffes via skraldespanden. De skal bortskaffes korrekt i overensstemmelse med lovbestemmelserne.

## 8. Producentens garanti

Garantiperioden er på 12 måneder fra overdragelsen af det nye produkt til første bruger. Tidspunktet for overdragelsen skal dokumenteres ved at indsende de originale købsdokumenter, som skal indeholde angivelser om købsdatoen og produktbetegnelsen. Alle funktionsfejl, som opstår i løbet af garantiperioden, og som påvisligt skyldes fremstillings- eller materialefejl, udbedres gratis. Ved udbedringen af manglen bliver garantiperioden for produktet hverken forlænget eller fornyet. Skader, som skyldes naturlig slidage, ukorrekt behandling eller misbrug, manglende overholdelse af driftsforskrifterne, uegnede driftsmidler, for stor belastning, brug i modstrid med formålet, egne indgreb eller indgreb af andre eller andre grunde, som REMS ikke skal indestå for, er udelukket fra garantien.

Garantiydelse må kun udføres af et autoriseret REMS kundeserviceværksted. Reklamationer vil kun blive anerkendt, hvis produktet indsendes til et autoriseret REMS kundeserviceværksted uden forudgående indgreb i ikke splittet tilstand. Udskiftede produkter og dele overgår til REMS' eje.

Brugeren skal betale fragtomkostningerne til og fra værkstedet.

Brugerens lovfæstede rettigheder, især hans garantikrav over for forhandleren i tilfælde af mangler, indskrænkes ikke af denne garanti. Denne producentgaranti gælder kun for nye produkter, som købes og bruges i den Europæiske Union, i Norge eller i Schweiz.

For denne garanti gælder tysk ret under udelukkelse af De Forenede Nationers Konvention om aftaler om internationale køb (CISG).

## 9. Reservedelsliste

Reservedelsliste: se [www.rems.de](http://www.rems.de) → Downloads → Reservedelstegninger.

## 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 Grå 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	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ Hus
	Motor	Sort 2 Sort 5 Sort 6 Sort 4 Sort 3 Sort 1	4 8 10 6 5 2	Rød 1 Gul 2 Grøn 3 Sort Hvid Blå  Grøn/Gul	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ Hus	Rød Gul Grøn Sort Hvid Blå Hvid 7/20 Hvid 8/21 Grøn/Gul	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ Hus
	Bremsemodstand	Brun Blå	5 12				
	Kondensator			Brun Blå	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>		
Kar	El. pumpe (Maskinen model "T")	Brun Blå Grøn/Gul	1 3 ⊥ Hus	Brun Blå Grøn/Gul	R S ⊥ Hus	Brun Blå Grøn/Gul	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> ⊥ 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		

## Tilslutningsskema og udstyrsliste Magnum

Tilslutningsskema		Magnum 2000/3000/4000		Magnum 2010		Magnum 3010/4010		Magnum 2020		Magnum 3020/4020	
		Lederfarve/Nr.	Klemme	Lederfarve/Nr.	Klemme	Lederfarve/Nr.	Klemme	Lederfarve/Nr.	Klemme	Lederfarve/Nr.	Klemme
Fodkontakt	Tilslutningsledning	Brun Blå	1 (Nødafbr.) 3 (Nødafbr.)	Brun Blå Grøn/Gul	2 (Nødafbr.) 2 (Nødafbr.) ⊥ Hus	Brun Blå Grøn/Gul	2 (Nødafbr.) 2 (Nødafbr.) ⊥ Hus	Brun Sort Sort Sort Blå Grøn/Gul	1 3 5 A1 ⊥ Hus	Brun Sort Sort Sort Blå Grøn/Gul	1 3 5 A1 ⊥ Hus
	Forbindelsesledning	Brun Blå	2 (Motorsikring) 4 (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 → A2	Rød  Rød	5 → 1 (Nødafbr.)  13 → A2
Gearhus	Forbindelsesledning	Brun Blå	1 3	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 <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ Hus	Sort 1 Sort 2 Sort 3 Sort 4 Sort 5 Grøn/Gul	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ Hus
	Motor	Sort 2 Sort 5 Sort 6 Sort 4 Sort 3 Sort 1	Brun 2 6 5 3 4 Blå 4	Rød Gul Grøn Sort Hvid Blå  Grøn/Gul	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ Hus	Rød Gul Grøn Sort Hvid Blå  Grøn/Gul	U <sub>1</sub> W <sub>1</sub> V <sub>1</sub> U <sub>2</sub> W <sub>2</sub> V <sub>2</sub>  ⊥ Hus	Rød Gul Grøn Sort Hvid Blå Hvid 7/20 Hvid 8/21 Grøn/Gul	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ Hus	Rød Gul Grøn Sort Hvid Blå Hvid 7/20 Hvid 8/21 Grøn/Gul	U <sub>1</sub> W <sub>1</sub> V <sub>1</sub> U <sub>2</sub> W <sub>2</sub> V <sub>2</sub> 7 8 ⊥ Hus
	Bremsemodstand	Brun Blå	5 12								
	Kondensator			Brun Blå	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	Brun Blå	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>				

## 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				

## Alkuperäiskäyttöohjeen käännös

### REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020

1	Siipiruuvi	13	Nuppi/upotettu kahva
2	Työkulun pidin	14	Kierteitysleuan pidin
3	Etuohejausvarsi	15	Putkileikkuri
4	Takaohjausvarsi	16	Putken sisäreunan purseenpoistin
5	Puristusvipu	17	Tyhjennysaukko
6	Kiristysrengas	18	Kytkin
7	Kahva	19	Istukka
8	Kierrepää	21	Jalkakytkin
9	Pituusvaste	22	Hätäpysäytyspainike
10	Sulku- ja avausvipu	23	Suojakytkin
11	Kiristysvipu	24	Ohjauspultti
12	Säätölevy		

### REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 3000 / 3010 / 3020 / 4000 / 4010 / 4020

1	Pikatoiminen iskuistukka	14	Sulku- ja avausvipu
2	Ohjain	15	Kiristysvipu
3	Kytkin oikealle-vasemmalle	16	Säätölevy
4	Jalkakytkin	17	Kierteitysleuan pidin
5	Hätäpysäytyspainike	18	Putkileikkuri
6	Suojakytkin	19	Putken sisäreunan purseenpoistin
7	Työkulun pidin	20	Lastuamismestekaukalo
8	Puristusvipu	21	Lastuastia
9	Kahva	22	Kiristysrengas
10	Kiristysrengas siipiruuvilla	23	Istukan leuan pidin
11	Siipiruuvi	24	Istukan leuat
12	Kierrepää	25	Kierretulppa
13	Pituusvaste		

## Sähkötyökaluja koskevia yleisiä turvaohjeita

### VAROITUS

Lue kaikki turva- ja muut ohjeet. Mikäli turva- ja muita ohjeita ei noudateta, seurauksena saattaa olla sähköisku, tulipalo ja/tai vakavat vammat.

Säilytä kaikki turva- ja muut ohjeet tulevaisuutta varten.

#### 1) Työpaikan turvallisuus

- Pitä työtilat siisteinä ja hyvin valaistuina.** Epäjärjestys tai valaisemattomat työtilat voivat aiheuttaa tapaturmia.
- Älä käytä sähkötyökaluja räjähdysvaarallisessa ympäristössä, jossa on syttyviä nesteitä, kaasuja tai pölyjä.** Sähkötyökälu synnyttävät kipinöitä, jotka voivat sytyttää pölyn tai höyryt.
- Pitä lapset ja muut henkilöt loitolla sähkötyökäluä käyttäessäsi.** Saatat menettää laitteen hallinnan, jos huomiosi kiinnittyy muualle.

#### 2) Sähköturvallisuus

- Sähkötyökäluun liitinpistokkeen on sovittava pistorasiaan. Pistoketta ei saa muuttaa millään tavalla. Älä käytä sovitusta liitintä suojamaadoitettujen sähkötyökälujen yhteydessä. Pistokkeet, joihin ei ole tehty muutoksia, ja sopivat pistorasiat pienentävät sähköiskun vaaraa.
- Vältä kehon joutumista kosketuksiin maadoitettujen pintojen, kuten putkien, lämmittimien, liesien ja jääkaappien kanssa. Sähköiskun vaara on suurempi, jos kehosi on maadoitettu.
- Pitä sähkötyökälu loitolla sateesta tai kosteudesta.** Veden tunkeutuminen sähkötyökäluun sisään lisää sähköiskun vaaraa.
- Älä käytä kaapelia sähkötyökäluun kantamiseen, ripustamiseen tai pistokkeen vetämiseen pistorasiasta.** Pidä kaapeli loitolla kuumuudesta, öljystä, terävistä reunoista tai laitteen liikkuvista osista. Vaurioituneet tai toisiinsa sotkeutuneet kaapelit lisäävät sähköiskun vaaraa.
- Jos käytät sähkötyökäluä ulkona, käytä ainoastaan pidennyskaapelia, joka sopii myös ulkokäyttöön. Ulkokäyttöön sopivan pidennyskaapelin käyttö vähentää sähköiskun vaaraa.
- Jos sähkötyökäluun käyttöä kosteassa ympäristössä ei voida välttää tai jos kaapelin leikkaaminen on todennäköistä, käytä vikavirtasuojakytintä. Vikavirtasuojakytinkin käyttö vähentää sähköiskun vaaraa.

#### 3) Henkilöiden turvallisuus

- Ole valpas ja varovainen tekemissäsi ja toimi järkevasti käyttäessäsi sähkötyökäluä. Älä käytä sähkötyökäluä, jos olet väsynyt tai humeiden, alkoholin tai lääkkeiden vaikutuksen alaisena. Tarkkaavaisuuden herpaantuminen vaikkakin vain hetkeksi sähkötyökäluun käytön yhteydessä voi aiheuttaa vakavia vammoja.
- Käytä henkilönsuojaimia ja aina suojalaseja.** Henkilönsuojainten kuten pölynaamarin, liukumattomien turvakengien, suojakypärän tai kuulonsuojainten käyttö, riippuen sähkötyökäluun tyypistä ja käyttötarkoituksesta, vähentää vammautumisen riskiä.
- Vältä tahatonta käyttöönottoa.** Varmistaudu siitä, että sähkötyökälu on kytketty pois päältä, ennen kuin liität sen virtalähteeseen ja/tai akkuun, otat sen tai kannat sitä. Jos sormesi on kytkimellä sähkötyökäluä kantaessasi tai jos liität päällekytketyn laitteen virtalähteeseen, seurauksena voi olla tapaturma.
- Poista asetustyökälu tai ruuviavaimet, ennen kuin kytket sähkötyökäluun päälle.** Laitteen pyörimässä osassa oleva työkalu tai avain voi aiheuttaa vammoja.
- Vältä epänormaalia työasentoa.** Pidä huoli siitä, että seisot tukevasti ja

säilytät aina tasapainosi. Voit siten hallita sähkötyökäluun paremmin odottamattomissa tilanteissa.

- Käytä sopivaa vaatetusta.** Älä käytä väljiä vaatteita tai koruja. Pidä hiukset, vaatteet ja käsineet loitolla liikkuvista osista. Väljät vaatteet, korut tai pitkät hiukset saattavat takertua liikkuviin osiin.
  - Jos pölynimurit ja -kokoajat voidaan asentaa, ne on liitettävä ja niitä on käytettävä oikein.** Pölynimurin käyttö voi vähentää pölyn aiheuttamia vaaroja.
- #### 4) Sähkötyökäluun käyttö ja käsittely
- Älä kuormita laitetta liikaa.** Käytä työhösi sitä varten tarkoitettua sähkötyökäluä. Työkenttelet paremmin ja turvallisemmin ilmoitetulla tehoalueella sopivaa sähkötyökäluä käyttäen.
  - Älä käytä sähkötyökäluä, jonka kytkin on viallinen.** Sähkötyökälu, jota ei voida enää kytkeä päälle tai pois, on vaarallinen ja vaatii korjausta.
  - Vedä pistoke irti pistorasiasta ja/tai poista akku, ennen kuin säädät laitetta, vaihdat lisävarusteita tai panet laitteen pois.** Tämä varotoimenpide estää sähkötyökäluun tahattoman käynnistymisen.
  - Säilytä käyttämättömiä sähkötyökäluja lasten ulottumattomissa.** Älä anna sellaisten henkilöiden käyttää laitetta, jotka eivät ole siihen perehtyneet tai eivät ole lukeneet näitä ohjeita. Sähkötyökäluun ovat vaarallisia, jos niitä käyttävät kokemattomat henkilöt.
  - Hoida sähkötyökäluä huolellisesti.** Tarkista, että liikkuvat osat toimivat moitteettomasti eivätkä ole jumittuneet, etteivät osat ole rikkoutuneet tai vaurioituneet haitaten sähkötyökäluun toimintaa. Korjauta vaurioituneet osat ennen laitteen käyttöä. Tapaturmiin ovat usein syynä huonosti huolletut sähkötyökälu.
  - Pitä leikkuutyökälu terävänä ja puhtaina.** Huolellisesti hoidetut leikkuutyökälu, joiden leikkausreunat ovat terävät, juuttuvat vähemmän kiinni ja ovat helpommin ohjattavissa.
  - Käytä sähkötyökäluä, lisävarusteita, vaihtotyökäluja jne. näiden ohjeiden mukaisesti.** Huomioi tähän liittyen työolot ja suoritettava työ. Sähkötyökälujen käyttö johonkin muuhun kuin niiden suunniteltuun käyttötarkoitukseen saattaa johtaa vaarallisiin tilanteisiin.
  - Pitä kahvat kuivina, puhtaina sekä öljyttöminä ja rasvattomina.** Liukkaat kahvat estävät sähkötyökäluun turvallisen käsittelyn ja hallinnan odottamattomissa tilanteissa.

#### 5) Huoltopalvelu

- Anna vain vastaavan pätevyyden omaavan ammattitaitoisen henkilöstön korjata sähkötyökäluasi vain alkuperäisiä varaosia käyttäen. Siten takaat sen, että sähkötyökäluasi pysyy turvallisena.

## Kierteityskoneiden turvaohjeet

### Työpaikan turvallisuus

- Pitä lattia kuivana ja vapaana liukkaista aineista, kuten esim. öljystä.** Liukkaat lattiat aiheuttavat tapaturmia.
- Pitä pääsyrajoituksella tai esteellä huoli vähintään yhden metrin vapaasta välistä työkappaleeseen, jos se ulottuu koneen yli.** Työtilan pääsyrajoitus tai este pienentää takertumisvaaraa.

### Sähköturvallisuus

- Pitä sähköliitännät kuivina ja loitolla lattiasta.** Älä koske pistokkeeseen tai sähkötyökäluun kostein käsin. Nämä varotoimenpiteet pienentävät sähköiskun vaaraa.

### Henkilöiden turvallisuus

- Älä käytä konetta käsitellessäsi käsiä tai väljää vaatetusta ja pidä hihat ja takit kiinninapitettuina.** Älä tartu käsilläsi koneen tai putken yli. Vaatetus voi tarttua putkeen tai koneeseen, mikä aiheuttaa kiinnitakertumisen.

### Koneturvallisuus

- Noudata tämän koneen asianmukaista käyttöä koskevia ohjeita.** Sitä ei saa käyttää muuhun tarkoitukseen, kuten esim. reikien poraamiseen tai viintuureiden pyörittämiseen. Muunlainen käyttö tai muutokset moottorikäytössä muita käyttötarkoituksia varten voivat lisätä vakavien vammojen vaaraa.
- Kiinnitä kone työpenkkiin tai telineeseen.** Tue pitkät, raskaat putket putkialustoilla. Tämä menettely estää koneen kaatumisen.
- Seiso konetta käyttäessäsi sillä puolella, jolla kytkin ETEENPÄIN/TAAKSEPÄIN sijaitsee.** Kun konetta käytetään tältä puolelta, ei kurotautuminen koneen yli ole mahdollista.
- Pitä kädet loitolla pyöriivistä putkista tai putken liittimistä.** Kytke kone pois päältä ennen putkikierteiden puhdistamista tai putken liittimien asennusta. Anna koneen pysähtyä kokonaan, ennen kuin kosket putkeen. Näin menettelen on pyöriiviin osiin kiinnitakertuminen mahdollisuus pienempi.
- Älä käytä tätä konetta putken liittimien auki- tai kiinnikiertämiseen; sitä ei ole tarkoitettu siihen.** Tällainen käyttö saattaa aiheuttaa kiinnipuristumisen, kiinnitakertumisen tai hallinnan menetyksen.
- Jätä suojukset paikoilleen.** Älä käytä konetta ilman suojuksia. Liikkuvien osien paljastaminen lisää kiinnitakertumisen todennäköisyyttä.

### Jalkakytkimen turvallisuus

- Älä käytä konetta ilman jalkakytintä tai viallisella jalkakytkimellä.** Jalkakytkin on turvalaitte käytön parempaa hallintaa varten siten, että voit kytkeä koneen pois päältä erilaisissa hätätilanteissa ottamalla jalan pois kytkimeltä. Jos esimerkiksi vaatteet tarttuvat kiinni koneeseen, suuri vääntömomentti vetää sinua pitemmälle koneen sisään. Vaatteet voivat kietoutua riittävällä voimalla käsivarren tai kehon muiden osien ympärille, niin että luut joutuvat puristuksiin tai murtuvat.

## Muita turvaohjeita

- Käytä kuulon- ja silmiensuojaimia.
- Liitä kone vain toimivalla suojamaadoitusjohtimella varustettuun pistorasiaan. Jos olet asiasta epävarma, tarkista tai tarkistuta suojamaadoitusjohdon toiminto.
- Käytä konetta verkossa vain 30mA:n vikavirtasuojalaitteen (vikavirtasuojakytkimen) avulla.
- Mikäli liitäntäjohto on vaihdettava uuteen, sen saa suorittaa **vain ammattitaitoinen henkilöstö**, jotta vältettäisiin turvallisuutta uhkaavat vaarat.
- Koneetta 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 sinkoilla ympäriinsä (riippuu materiaalin piteudesta 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 tulenarkaa ponnekaasua (butaania). Suihkepurkit ovat paineistettuja, eikä niitä saa avata väkivalloin. Ne on suojattava auringonpaisteelta ja yli 50°C:n lämpötiloilta.
- Vältä voiteluaineen joutumista iholle. Käytä rasvaavan vaikutuksen omaavia ihonsuojaj-aineita.

- Hygieniasyistä kaukalo on puhdistettava säännöllisesti liasta ja lastuista, kuitenkin vähintään kerran vuodessa.

### HUOMAUTUS

- Väkevoitettuja lastuamislaitteita ei saa päästää viemäriin, vesistöön eikä maaperään. Käyttämätön lastuamislaitte on toimitettava vastaavaan jätehuoltolaitokseen. Jätekoodi mineraaliöljypitoisille lastuamislaitteille on 54401, synteettisille aineille 54109.

### Symbolien selitys

-  Lue käyttöohje ennen käyttöönottoa
-  Käytä silmiensuojaimia
-  Käytä kuulonsuojaimia
-  Sähkötyökalu on suojausluokan I mukainen
-  Sähkötyökalu on suojausluokan II mukainen
-  Ympäristöystävällinen jätehuolto
-  CE-vaatimustenmukaisuusmerkintä

## 1. Tekniset tiedot

### Määräystenmukainen käyttö

REMS kierteityskoneita Tornado ja Magnum on käytettävä määräysten mukaisesti kierteitykseen, katkaisuun, purseenpoistoon, nipan leikkaukseen ja kiertourien tekemiseen.

### VAROITUS

Mitkään muut käyttötarkoitukset eivät ole määräysten mukaisia eivätkä siten myöskään sallittuja.

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 3000 Magnum 3010 Magnum 3020	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
<b>1.1. Käyttöalue</b>						
1.1.1. Kierteen läpimita						
Putket (myös muovivaippaiset)	1/16 – 2"	1/16 – 2"	(1/16) 1/2 – 3"	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 1/2 – 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	Standardipituus
Putkikierre, lieriömäinen	} 165 mm, kiristettäessä rajoittamaton	} 150 mm, kiristettäessä rajoittamaton	} 150 mm, kiristettäessä rajoittamaton	} 165 mm, kiristettäessä rajoittamaton	} 165 mm, kiristettäessä rajoittamaton	} 150 mm, kiristettäessä rajoittamaton
Pulttikierre						
1.1.4. Katkaisu						
Putket	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"
1.1.5. Sisäpurseen poisto						
Putket	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"
1.1.6. Nipat ja kaksoisnipat						
REMS Nippelspanner-nippa- kiinnittimellä (sisäkiinnitys)	3/8 – 2"	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"	1/2 – 4"
1.1.7. Automaattinen REMS 4"-kierrepää						
kaikkia Tornado- ja Magnum 2000/2010/2020 ja Magnum 3000/3010/3020-tyyppejä varten (katso kuva 6)				2 1/2 – 4"	2 1/2 – 4"	
<b>1.2. Työkaran kierrosnopeudet</b>						
Tornado 2000	1/16 – 2"	53 – 40 kierr/min				
Magnum 2000	1/4 – 2"	53 – 40 kierr/min				
Magnum 3000	1/4 – 3"	23 – 20 kierr/min				
Magnum 4000	1/4 – 4"	23 – 20 kierr/min				
automaattinen, portaaton kierrosluvun säätö						
Tornado 2010 / 2020	1/16 – 2"	52 kierr/min				
Magnum 2010 / 2020	1/4 – 2"	52 – 26 kierr/min				

Magnum 3010 / 3020	¼ – 3"	20 – 10 kierr/min
Magnum 4010 / 4020	¼ – 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. Sähkötiedot

Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000	230 V, 1~; 50–60 Hz; ottoteho 1700 W, antoteho 1200 W; 8,3 A; varokesuojaus (verkko) 16 A (B). Ajoittaiskäyttö S3 25% 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 S3 25% 2,5/10 min.
Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010	230 V, 1~; 50 Hz; ottoteho 2100 W, antoteho 1400 W; 10 A; varokesuojaus (verkko) 10 A (B). Ajoittaiskäyttö S3 70% 7/10 min.
Tornado 2020, Magnum 2020 / 3020 / 4020	400 V; 3~; 50 Hz; ottoteho 2000 W, antoteho 1500 W; 5 A; varokesuojaus (verkko) 10 A (B). Ajoittaiskäyttö S3 70% 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 3000	915 x 580 x 495 mm
Magnum 3010 / 3020	870 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	Vakioisävarusteet
Tornado 2000	31	12	7
Tornado 2010	43	12	7
Tornado 2020	43	12	7
	Kone	Työkalut	Kuljetus- vaunu
Magnum 2000	¼ – 2"	¼ – 2"	16
Magnum 2010	75	12	16
Magnum 2020	87	12	16
	Kone	Työkalut	Työkalut
Magnum 3000	2½ – 3"	¼ – 2"	2½ – 3"
Magnum 3010	79	12	23
Magnum 3020	108	12	23
	Kone	Työkalut	Työkalut
Magnum 4000	2½ – 4"	¼ – 2"	2½ – 4"
Magnum 4010	81	12	25
Magnum 4020	108	12	25

### 1.6. Melutiedot

Työpaikan päästöarvo	
Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000	83 dB (A)
Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010	75 dB (A)
Tornado 2020	72 dB (A)
Magnum 2020 / 3020 / 4020	74 dB (A)

### 1.7. Väriinät (kaikki tyypit)

Kiihdytyksen painotettu tehoarvo	2,5 m/s <sup>2</sup>
----------------------------------	----------------------

Ilmoitettu värinän päästöarvo on mitattu normienmukaisen testausmenetelmän mukaan ja se on verrattavissa johonkin toiseen laitteeseen. Ilmoitettua värinän päästöarvoa voidaan käyttää myös alustavaan keskeytyksen arviointiin.

#### ⚠ HUOMIO

Laitteen todellisessa käytössä voi värinän päästöarvo laitteen käyttötavasta riippuen poiketa ilmoitetusta arvosta. Todellisista käyttöoloista (ajoittainen käyttö) riippuen voi olla tarpeellista määrittellä turvatoimenpiteet laitetta käyttävän henkilön suojaamiseksi.

## 2. Käyttöönotto

#### ⚠ HUOMIO

Mikäli kuljetettavat painot ylittävät 35 kiloa, kantamassa on oltava 2 henkilöä ja työkalusarja on kannettava erikseen. Konetta 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)

Irota 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 renkasura jää vapaaksi. Työnnä kahva (7) puristusvipuun.

Kiinnitä allas kahteen vaihdelaatikon kuoren alla olevaan ruuviin ja työnnä se rakoihin sivuoikealle. Kiinnitä allas takaohjausvarressa (4) olevaan renkasuraan. Työnnä puristusvipuun kiristysrenkas kokonaan altaan ripustukseen ja kiristä tiukka. Ripusta letku imusodattimeen altaaseen ja työnnä toinen letkupaä työkalun pitimen takapuolella olevaan nippaan.

Täytä kahdella litralla kierteitysainetta. Aseta lastusäiliö paikalleen takaapäin.

#### HUOMAUTUS

**Konetta ei saa koskaan käyttää ilman kierteitysainetta.**

Aseta kierrepään (8) ohjauspultit työkalun pitimen reikään ja työnnä kierrepäättä akselin suuntaisesti ohjauspulttiin ja kääntäen vasteeseen asti.

Siirtämisen helpottamiseksi voit ripustaa jalkakytkimen vaihdelaatikon kuoren takasivulla olevaan ruuviin (kuva 3).

### Mallien Magnum 2000 T, 2010 T, 2020 T, 3000 T, 3010 T, 3020 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 ohjausistukkaan kiinnitetystä putkesta. Alustalla kuljetusta varten työnnetään alustan silmukoihin Ø ¾":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.

#### HUOMAUTUS

**Konetta 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 Ø ¾":n



putkikappaleet, joiden pituus on noin 60 cm, ja ne kiinnitetään siipiruuveilla. Jos konetta ei ole tarkoitettu siirtämään, voidaan molemmat pyörät irrottaa.

Täytä viidellä litralla kierteyssainetta.

#### HUOMAUTUS

**Konetta ei saa koskaan käyttää ilman kierteyssainetta.**

#### Mallien Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L, 3000 T-L, 3010 T-L, 3020 T-L, 4000 T-L, 4010 T-L, 4020 T-L (Fig. 8)

Kiinnität kone neljällä toimitukseen kuuluvalle ruuvilla työpenkkiin tai alustaan (lisävaruste). Kuljetusta varten konetta voidaan nostaa edestä ohjausvarsista ja takaa kiristys- ja ohjausistukkaan kiinnitetystä putkesta. Työnnä kiinnitysrenkas (10) siipiruuvien kanssa taampaan ohjausvarseen, niin että rengasura jää vapaaksi. Ripusta allas takaa kumpaankin vaihdelaatikon kuoren alaosassa sijaitsevaan ruuviin ja edestä taemman ohjausvarren rengasuraan. Työnnä kiinnitysrenkas (10) altaan ripustukseen laitteistoon asti ja kiristä tiukkaan. Ripusta imu-suodattimella varustettu letku altaaseen. Aseta lastusääliö paikalleen takaapäin.

Täytä kahdella litralla kierteyssainetta.

#### HUOMAUTUS

**Konetta ei saa koskaan käyttää ilman kierteyssainetta.**

### 2.3. Sähköliitäntä

#### VAROITUS

Tarkista ennen koneen liitämistä verkkoon, että sen tehonilmoituskilvessä ilmoitetty jännite vastaa verkkojännitettä. Käytä vain sopivia suojamaadoituksella varustettuja jatkojohtoja. Kone kytketään päälle ja pois jalkakytkimellä (21, Tornado / 4, Magnum). Kytöntä (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 suojakytöntä (23, Tornado / 6, Magnum) on painettu. Mikäli kone liitetään verkkoon suoraan (ilman pistokosketintä), on asennettava 16 A:n tehokatkaisin.

### 2.4. Kierteyssaineet

Käytä vain REMS-kierteyssaineita. Niiden käyttö takaa moitteettomat leikkutulokset, pidentää leikkuleukojen kestoaikaa ja säästää huomattavasti konetta.

#### HUOMAUTUS

**REMS Spezial**-kierteyssaine on runsasseosteinen ja sitä voidaan käyttää kaikenlaisiin putki- ja pulttikierteisiiin. Se voidaan pestä pois vedellä (tutkittu ja tarkastettu). Mineraaliöljypitoisia kierteyssaineita ei saa käyttää juomavesijohdoissa useissa maissa, esim. Saksassa, Itävallassa ja Sveitsissä. Käytä siinä tapauksessa mineraaliöljytöntä REMS Sanitolia.

**REMS Sanitol**-kierteyssaine on mineraaliöljytön, synteettinen, täysin vesiliuonoinen ja voiteluteholtaan mineraaliöljyn veroinen. Sitä voidaan käyttää kaikkiin putki- ja pulttikierteisiiin. Sitä on käytettävä juomavesijohdoissa Saksassa, Itävallassa ja Sveitsissä ja se on sikkäläisten määräysten mukainen (DVGW tark.-nro. DW-0201AS2032; ÖVGW tark.-nro. W 1.303; SVGW tark.-nro. 7808-649).

#### HUOMAUTUS

**Kaikkia kierteyssaineita saa käyttää vain ohentamattomina!**

### 2.5. Materiaalin tuenta

#### HUOMIO

Yli 2 m:n pituiset putket ja tangot on tuettava lisäksi korkeussuunnassa säädettyä 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: Ø ½ – 4".

### 2.6. REMS 4"-automaattipää

REMS 4"-automaattipää on käytettävissä otettava huomioon sen mukana seuraavat käyttöohjeet.

## 3. Käyttö



Käytä silmiensuojaimia



Käytä kuulonsuojaimia

### 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, Magnum) kanssa kartiomaisten putkikierteiden leikkaamiseksi. Kierrepää avautuu sitten automaattisesti, kun kulloinkin standardikierrepiitus on saavutettu. Lieriömaisten pitkäkierteiden ja pulttikierteiden leikkaamiseksi pituusvaste (9, Tornado / 13, Magnum) käännetään pois.

#### Kierteyssainevaihto

Kierteyssaineet voidaan ottaa käyttöön tai vaihtaa sekä kierrepään ollessa asennettuna että sen ollessa irrotettuna (esim. työpenkillä). Höllennä tätä varten kiristysvipua (11, Tornado / 15, Magnum), älä ruuvaa sitä irti. Paina säätölevyä (12, Tornado / 16, Magnum) kahvalla pois päin kiristysvivusta pääteasentoon asti. Ota kierteyssaineet pois ja aseta ne paikoilleen tässä asennossa. Tarkista tässä yhteydessä, että kierteyssainevaihtojen takapuolella ilmoitettu kierrekoko ja

leikkava koko ovat samat. Tarkista myös, että kierteyssainevaihtojen samoin takapuolella merkityt numerot vastaavat kierteyssainevaihtojen pitimessä (14, Tornado / 17, Magnum) olevia numeroita.

Työnnä kierteyssaineet kierrepäään niin pitkälle, että kierteyssainevaihtojen raossa oleva kuula lukittuu paikoilleen. Kun kaikki kierteyssaineet ovat paikoillaan, haluttu kierrekoko asetetaan säätölevyä kääntämällä. Säädä pulttikierteisissä 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 2½–3" ja 2½–4"-kierrepääitä käytettäessä, koska leikkausvoima on suurempi (esim. kierteyssainevaihtojen ollessa tylsät), eli leikkausvoima saa aikaan sen, että kierrepää avautuu, kiristysvivun (11, Tornado / 15, Magnum) vastakkaisella puolella oleva lieriöruuvi on lisäksi kiristettävä tiukkaan.

Putkileikkurilla (15, Tornado / 18, Magnum) katkaistaan ¼–2"-n tai 2½–4"-n putket.

Putken sisäreunan purseenpoistinta (16, Tornado / 19, Magnum) käytetään ¼–2"-n tai 2½–4"-n putkiin. Estä pinolin pyöriminen lukitsemalla se purseenpoistimen varteen; joko edestä tai takaa putken pituudesta riippuen.

### 3.2. Istukka

Kutakin halkaisijaa vastaava kiristysvipu (tuote-nro. 343001) on tarpeen korkeus 2":n Magnum-konetta ja Tornadoa varten <8 mm:n halkaisijoiden kiristämiseksi ja korkeus 4":n Magnum-konetta varten <20 mm:n halkaisijoiden kiristämiseksi. Kiristysvipu tilattaessa on ilmoitettava haluttu kiristettävä halkaisija.

#### 3.2.1. Istukka Tornado (19) ja (20)

Itekeskittävät kiristysviput avautuvat ja sulkeutuvat automaattisesti, kun kytöntä (18) käännetään vasemmalle tai oikealle ja jalkakytöntä (21) käytetään. Varmista etu- ja takakiristysleukoja vaihdon yhteydessä, että yksittäiset kiristysviput asennetaan paikoilleen kuvien 4 ja 5 mukaisesti, koska muuten aiheutuu vahinkoja. Konetta ei saa missään tapauksessa käynnistää, ennen kuin kaikki kiristysviput ja molemmat istukan kannet on asennettu.

#### 3.2.2. Istukka Magnum (1) (2)

##### Pikatoiminen iskuistukka (1), ohjain (2)

Etummainen pikatoiminen iskuistukka (1), jossa on suuri kiristysrenkas ja siirrettävät istukan leuat asennettuina istukan leukoja pitimeen, varmistaa pitävän samankeskisen kiinnityksen minimi voimalla. Ohjausistukka (2) on suljettava materiaalin työntyessä siitä ulos.

##### Istukan leukoja vaihto Magnum

Sulje istukan leukoja (24) halkaisijaltaan noin 30 mm kiristysvipulle käyttämällä kiristysrengasta (22). Poista istukan leukoja (24) ruuvit. Työnnä istukan leukoja sopivalla työkalulla (ruuviataltalla) taaksepäin. Työnnä uudet istukan leuat edestä käsin istukan leukoja pitimeen ruuvien ollessa paikoillaan.

### 3.3. Työvälineet

Poista ennen työn aloittamista lastujen ja työkalun palasten aiheuttamat esteet.

#### 3.3.1. 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 kytin (18) asentoon 1, paina jalkakytöntä (21). Materiaali kiinnittyy nyt itsestään. Kone-tyypeissä 2010 ja 2020 voidaan valita kakkosnopeus katkaisuun ja purseenpoistoon sekä pienempien kierteyssainevaihtojen leikkaamiseen. Kytke tätä varten kytin (18) koneen käydessä viivyttelemättä asennosta 1 asentoon 2. Paina kierrepääitä puristusvivulla (5) pyörittäen materiaalia vasten.

Yhden tai kahden kierteyssainevaihtojen jälkeen kierrepää jatkaa kierteyssainevaihtoa automaattisesti. Kartiopiitikkierteiden kyseessä ollessa kierrepää avautuu automaattisesti, kun kierteyssainevaihtojen pituus on normin mukainen. Pitkien ja putkikierteiden kyseessä ollessa kierrepää on koneen käydessä avattava käsin. Päästä jalkakytöntä (21) irti. Säädä kytin (18) asentoon R. Paina jalkakytöntä (21) lyhyesti - materiaali löystyy.

Kierteet voidaan tehdä kuinka pitkiksi tahansa materiaalia kiristämällä. Tätä varten päästetään jalkakytin (21) irti kierteyssainevaihtojen aikana, kun työkalun pidin lähestyy koneen runkoa. Alä avaa kierrepääitä. Säädä kytin (18) asentoon R. Löysää materiaali, vie työkalun pidin ja materiaali puristusvivulla oikeanpuoleiseen pääteasentoon. Käynnistä kone uudelleen kytin asennossa 1.

Putkien katkaisussa putkileikkuri (15) käännetään sisäänpäin ja työnnetään puristusvivun avulla haluttuun leikkausasentoon. Pyörittäen putki katkaistaan kiertämällä karaa oikealle.

Katkaisussa syntyvä sisäpurse poistetaan putken sisäreunan purseenpoistimella (16).

Kierteyssainevaihtojen 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.

#### 3.3.2. 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 esiintyöntyvän materiaalin. Käännä kierrepää alas ja sulje se. Kytke kytkin (3) asentoon 1, paina jalkakytkintä (4). Magnum 2000 / 3000 / 4000 kytketään päälle ja pois vain jalkakytkimellä (4).

Konetyypeissä Magnum 2010 / 3010 / 4010 ja 2020 / 3020 / 4020 voidaan valita kakkosnopeus katkaisuun ja purseenpoistoon sekä pienempien kierteiden leikkaamiseen. Kytke tätä varten kytkin (3) koneen käydessä viivyttelemättä asennosta 1 asentoon 2. Paina kierrepäätä puristusvivulla (8) pyörivää materiaalia vasten.

Yhden tai kahden kierteityksen jälkeen kierrepää jatkaa kierteenleikkausta automaattisesti. Kartioputkikierteiden kyseessä ollessa kierrepiä avautuu automaattisesti, kun kierteen pituus on normin mukainen. Pitkien ja putkikierteiden kyseessä ollessa kierrepää on koneen käydessä avattava käsin. Päästä jalkakytkin (4) irti. Avaa pikatoiminen 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 säälliössä. 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 vasteseen 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 kierteityslaitte on vasenkätisten kierteiden leikkaamista varten asetettava esim. M10x40-ruuvilla, sillä muutoin se saattaa nousta ja kierteen alku voi vaurioitua. Säädä kytkin asentoon „R“. Vaihda letkuliitokset lastuamisnestepumpulla tai saata lastuamisnestepumppu oikosulkuun. Käytä vaihtoehtoisesti suunnanvaihtoventtiiliä (lisävaruste – tuote-nro 342080), joka kiinnitetään koneeseen. Suunnanvaihtoventtiilillä olevan vivun avulla (kuva 9) vaihdetaan lastuamisnestepumpun läpivirtaussuuntaa.

## 4. Kunnossapito



**Vedä verkkopistoke irti ennen kunnostus- ja korjaustöitä!** Vain vastaavan pätevyyden omaava ammattitaitoinen henkilöstö saa suorittaa nämä työt.

### 4.1. Huolto

Koneet ovat huoltovapaita. Vaihteisto on suljetussa öljykylyvyssä, joten sitä ei tarvitse voidella.

### 4.2. Tarkastus / kunnostus

Laitteiden Tornado 2000 / Magnum 2000 / 3000 / 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 kohtaa 6. Toiminta häiriötapauksissa.

## 5. Liitäntäkaaviot ja laiteluettelo

katso seuraava sivu.

## 6. Toiminta häiriötapauksissa

### 6.1. Häiriö: Kone ei käynnisty.

**Syy:**

- Häätäpysäytyspainiketta ei ole vapautettu lukituksesta.
- Moottorin suojakytin on lauennut.
- Kuluneet tai vaurioituneet hiiliharjat (Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000).

### 6.2. Häiriö: Kone ei tee kierrettä.

**Syy:**

- Kierteitysleuat ovat tylsät.
- Huono kierteitysaine.
- Sähköverkon ylikuormitus.
- Jatkojohdon poikkipinta on liian pieni (min. 2,5 mm<sup>2</sup>).
- Pistoliitosten huono kosketus.
- Kuluneet hiiliharjat (Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 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 läpimitaan 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.
- Työkalun 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.

## 7. Jätehuolto

Kun koneet poistetaan käytöstä, niitä ei saa hävittää kotitalousjätteiden mukana. Niiden jätteet on huollettava asianmukaisesti lakimääräysten mukaan.

## 8. Valmistajan takuu

Takuuaika on 12 kuukautta siitä alkaen, kun uusi tuote on luovutettu ensikäyttäjälle. 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 materiaaivilvirheestä, korjataan ilmaiseksi. Vian korjaamisesta ei seuraa tuotteen takuuajan piteneminen eikä sen uusituminen. Takuu ei koske vahinkoja, jotka johtuvat normaalista kulumisesta, epäasianmukaisesta käsittelystä tai väärinkäytöstä, 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 tai purkaa osiin. Vaihdetut tuotteet ja osat siirtyvät REMS-yrityksen omistukseen.

Rahtikuluista kumpaankin suuntaan vastaa käyttäjä.

Tämä takuu ei rajoita käyttäjän lainmukaisia oikeuksia, erityisesti hänen oikeuttaan vaatia myyjältä takuun puitteissa vahingonkorvausta tuotteesta havaittujen vikojen perusteella. Tämä valmistajan takuu koskee ainoastaan uusia tuotteita, jotka ostetaan ja joita käytetään Euroopan Unionin alueella, Norjassa tai Sveitsissä.

Tähän takuuseen sovelletaan Saksan lakia ottamatta huomioon Yhdistyneiden kansakuntien yleissopimusta kansainvälisistä tavarankäytön kauppa koskevista sopimuksista (CISG).

## 9. Varaosaluettelo

Katso varaosaluettelo osoitteesta [www.rems.de](http://www.rems.de) → Downloads → Parts lists.

## 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 harmaa 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 (Kytkintä) 14 (Kytkintä) ↓ 1 (Moottorisuoja)	punainen  punainen	1 (häätä-seis) ↓ 13 (Kytkintä) 14 (Kytkintä) ↓ 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	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ runko	
	Moottori	musta 2 musta 5 musta 6 musta 4 musta 3 musta 1	4 8 10 6 5 2	punainen 1 keltainen 2 vihreä 3 musta valkoinen sininen  vihreä/keltainen	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ runko	punainen keltainen vihreä musta valkoinen sininen valkoinen 7/20 valkoinen 8/21 vihreä/keltainen	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ runko	
	Jarruvastus	ruskea sininen	5 12					
	Kondensaattori			ruskea sininen	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>			
Allas	Sähköpumppu (kone malli "T")	ruskea sininen vihreä/keltainen	1 3 ⊥ runko	ruskea sininen vihreä/keltainen	R S ⊥ runko	ruskea sininen vihreä/keltainen	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> ⊥ runko	

## Laiteluettelo

Moottori	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS
Nokkakytkin	CA 10 C 58751 * FT22V	REMS	CA 10 C 58761 * FT22V	REMS	CA 10 D-U277 * 01 FT22V	REMS
Jalkakytkin	T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS
Kondensaattori			MP 35/100/330	REMS		

## Liitäntäkaaviot ja laiteluettelo Magnum

Liitäntäkaaviot		Magnum 2000/3000/4000		Magnum 2010		Magnum 3010/4010		Magnum 2020		Magnum 3020/4020	
		Johdinväri/nro	Liitin	Johdinväri/nro	Liitin	Johdinväri/nro	Liitin	Johdinväri/nro	Liitin	Johdinväri/nro	Liitin
Jalkakytkin	Liitäntäjohto	ruskea sininen	1 (häätä-seis) 3 (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 A1 ⊥ runko	ruskea musta musta sininen vihreä/keltainen	1 3 5 A1 ⊥ runko
	Yhdysjohto	ruskea sininen	2 (Moottorisuoja) 4 (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	⊥ 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 → A2	punainen  punainen	5 → 1 (häätä-seis)  13 → A2
Vaihdelaatikko	Yhdysjohto	ruskea sininen	1 3	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 <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ runko	musta 1 musta 2 musta 3 musta 4 musta 5 vihreä/keltainen	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ runko
	Moottori	musta 2 musta 5 musta 6 musta 4 musta 3 musta 1	ruskea 2 6 5 3 4 sininen 4	punainen keltainen vihreä musta valkoinen sininen  vihreä/keltainen	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ runko	punainen keltainen vihreä musta valkoinen sininen  vihreä/keltainen	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ runko	punainen keltainen vihreä musta valkoinen sininen valkoinen 7/20 valkoinen 8/21 vihreä/keltainen	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ runko	punainen keltainen vihreä musta valkoinen sininen valkoinen 7/20 valkoinen 8/21 vihreä/keltainen	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ runko
	Kondensaattori			ruskea sininen	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	ruskea sininen	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>				

## Laiteluettelo

Moottori	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS
Nokkakytkin			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
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				

## Tradução do manual de instruções original

### REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020

1 Parafuso de orelhas	13 Bola do manipulador/Punho rebaixado
2 Carro porta ferramentas	14 Porta pentes numerados
3 Guia anterior	15 Corta tubos
4 Guia posterior	16 Escariador
5 Braço tubular de avanço	17 Ranhura de despejo do óleo
6 Anel de fixação	18 Interruptor da máquina
7 Punho de borracha	19 Prato de aperto
8 Cabeça de roscar	21 Interruptor de pedal
9 Patilha de disparo longitudinal	22 Interruptor de Emergência
10 Manipulador de abertura e fecho	23 Interruptor de protecção
11 Manipulador de aperto	24 Perno guia
12 Disco de ajuste de medidas	

### REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 3000 / 3010 / 3020 / 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

## Indicações de segurança gerais para ferramentas eléctricas

### ⚠ ATENÇÃO

Leia todas as indicações de segurança e instruções. Negligências no cumprimento das indicações de segurança e instruções podem provocar choques eléctricos, incêndios e/ou ferimentos graves.

ConsERVE todas as indicações de segurança e instruções para futuras consultas.

#### 1) Segurança do local de trabalho

- Mantenha o seu local de trabalho limpo e bem iluminado. Áreas de trabalho desorganizadas ou mal iluminadas podem provocar acidentes.
- Não trabalhe com a ferramenta eléctrica em atmosferas potencialmente explosivas, nas quais se encontrem líquidos, gases ou poeiras inflamáveis. As ferramentas eléctricas formam faíscas que podem inflamar a poeira ou os vapores.
- Mantenha as crianças e outras pessoas afastadas durante a utilização da ferramenta eléctrica. Em caso de desvio, poderá perder o controlo sobre o aparelho.

#### 2) Segurança eléctrica

- A ficha da ferramenta eléctrica deve adaptar-se à tomada. A ficha não pode ser alterada de modo algum. Não utilize nenhuma ficha adaptadora juntamente com ferramentas eléctricas com ligação à terra. Fichas inalteradas e tomadas adequadas reduzem o risco de um choque eléctrico.
- Evite o contacto corporal com superfícies ligadas à terra, como tubos, aquecimentos, fogões e frigoríficos. Existe um elevado risco de choque eléctrico quando o seu corpo está ligado à terra.
- Mantenha as ferramentas eléctricas protegidas de chuva ou de humidade. A infiltração de água numa ferramenta eléctrica aumenta o risco de um choque eléctrico.
- Não utilize o cabo indevidamente para o transporte, a suspensão ou a remoção da ficha da ferramenta eléctrica da tomada. Mantenha o cabo afastado de calor, óleo, arestas afiadas ou peças móveis do aparelho. Cabos danificados ou torcidos aumentam o risco de choque eléctrico.
- Caso trabalhe com uma ferramenta eléctrica ao ar livre, utilize apenas extensões também adequadas a espaços exteriores. A utilização de uma extensão adequada para espaços exteriores reduz o risco de choque eléctrico.
- Caso não seja possível evitar o funcionamento da ferramenta eléctrica em ambientes húmidos ou se existe a probabilidade de cortar o cabo, utilize um disjuntor diferencial. A aplicação de um disjuntor diferencial evita o risco de choque eléctrico.

#### 3) Segurança pessoal

- Esteja atento ao que faz e proceda ao trabalho com uma ferramenta eléctrica com precaução. Não utilize nenhuma ferramenta eléctrica, caso esteja fatigado ou sob a influência de drogas, álcool ou medicamentos. O mínimo descuido durante a utilização da ferramenta eléctrica pode provocar ferimentos graves.
- Utilize equipamento de protecção individual e óculos de protecção. A utilização de equipamento de protecção individual, como máscara, calçado de segurança anti-derrapante, capacete de protecção ou protecção auditiva, em função do tipo e aplicação da ferramenta eléctrica, reduz o risco de ferimentos.
- Evite uma colocação em funcionamento inadvertida. Assegure-se de que

a ferramenta eléctrica está desactivada, antes de a ligar à alimentação e/ou à bateria, a pousar ou a transportar. Caso tenha o dedo no interruptor durante o transporte da ferramenta eléctrica ou ligue o aparelho activo à alimentação, poderá provocar acidentes.

- Remova ferramentas de ajuste ou chaves de parafusos, antes de ligar a ferramenta eléctrica. Uma ferramenta ou chave que se encontre numa peça rotativa do aparelho pode provocar ferimentos.
- Evite uma posição corporal anormal. Assegure uma posição segura e mantenha sempre o equilíbrio. Deste modo, poderá controlar melhor a ferramenta eléctrica em situações inesperadas.
- Utilize vestuário adequado. Não utilize vestuário largo ou bijutaria. Mantenha o cabelo, vestuário e luvas afastados das peças móveis. Vestuário largo, bijutaria ou cabelo comprido podem ficar presos em peças móveis.
- Caso seja possível montar dispositivos de aspiração e de recolha de pó, estes devem ser ligados e correctamente utilizados. A utilização de um aspirador pode reduzir perigos provocados por poeira.

#### 4) Utilização e manuseamento da ferramenta eléctrica

- Não sobrecarregue o aparelho. Utilize para o seu trabalho a ferramenta eléctrica prevista para o efeito. Com a ferramenta eléctrica adequada trabalhe melhor e com mais segurança no intervalo de potência indicado.
- Não utilize qualquer ferramenta eléctrica, cujo interruptor esteja danificado. Uma ferramenta eléctrica que já não consiga ligar ou desligar é perigosa e deve ser reparada.
- Retire a ficha da tomada e/ou remova a bateria, antes de proceder aos ajustes do aparelho, substituir acessórios ou colocar o aparelho de lado. Esta medida de precaução evita o arranque inadvertido da ferramenta eléctrica.
- Mantenha a ferramenta eléctrica não utilizada fora do alcance de crianças. Não permita que pessoas que não estejam familiarizadas com o aparelho ou que não tenham lido estas instruções utilizem o aparelho. As ferramentas eléctricas são perigosas, caso sejam utilizadas por pessoas inexperientes.
- ConsERVE as ferramentas eléctricas com cuidado. Verifique se as peças móveis funcionam perfeitamente e não prendem ou se as peças estão partidas ou danificadas de tal modo que o funcionamento da ferramenta eléctrica seja afectado. Mandar reparar peças danificadas antes de utilizar o aparelho. Muitos acidentes têm a sua origem na manutenção incorrecta de ferramentas eléctricas.
- Mantenha as ferramentas de corte afiadas e limpas. Ferramentas de corte cuidadosamente conservadas, com arestas de corte afiadas, prendem-se menos e são mais simples de conduzir.
- Utilize a ferramenta eléctrica, acessórios, ferramentas de aplicação, etc. de acordo com estas instruções. Considere também as condições de trabalho e a actividade a realizar. A utilização de ferramentas eléctricas para outras aplicações que não a prevista pode provocar situações perigosas.
- Mantenha os punhos secos, limpos e isentos de óleo e gordura. Punhos escorregadios prejudicam uma manipulação e controlo seguros da ferramenta eléctrica em situações inesperadas.

#### 5) Assistência técnica

- A sua ferramenta eléctrica deve ser reparada apenas por pessoal técnico qualificado e apenas com peças de substituição originais. Deste modo, assegura-se que a segurança da ferramenta eléctrica seja mantida.

## Indicações de segurança para máquinas de corte de roscas

### Segurança do local de trabalho

- Mantenha o pavimento seco e livre de substâncias escorregadias, como, por ex., óleo. Pavimentos escorregadios provocam acidentes.
- Assegure, através da limitação de acesso ou vedação, um espaço livre de, pelo menos, um metro relativamente à peça de trabalho, quando esta se projecta para fora da máquina. A limitação de acesso ou vedação da área de trabalho reduz o risco de emaranhamento.

### Segurança eléctrica

- Mantenha todas as ligações eléctricas secas e afastadas do pavimento. Não toque numa ficha ou numa ferramenta eléctrica com as mãos húmidas. Estas medidas de precaução reduzem o risco de um choque eléctrico.

### Segurança pessoal

- Ao manusear a máquina não utilize luvas ou vestuário largo e tenha as suas mangas e casacos abotoados. Não se estique sobre a máquina ou sobre o tubo. A roupa pode ficar presa no tubo ou na máquina, o que provoca emaranhamentos.

### Segurança da máquina

- Siga as instruções para uma utilização adequada desta máquina. Não pode ser utilizada para outros fins, como, por ex., a perfuração de orifícios ou para a rotação de guinchos. Outras utilizações ou alterações no accionamento do motor para outros fins podem aumentar o risco de ferimentos graves.
- Fixe a máquina numa bancada de trabalho ou numa base. Reforce tubos longos e pesados com apoios dos tubos. Este procedimento evita uma inclinação da máquina.
- Durante a utilização da máquina, coloque-se do lado onde se encontra o interruptor PARA A FRENTE/PARA TRÁS. A utilização da máquina deste lado evita que o indivíduo se estique sobre a máquina.
- Mantenha as mãos afastadas de tubos rotativos ou uniões em T. Desligue a máquina antes de iniciar a limpeza de roscas de tubos ou montar os

uniões em T. Deixe a máquina parar completamente antes de tocar no tubo. Este modo de procedimento reduz a possibilidade de ocorrerem emaranhamentos nas peças rotativas.

- Não utilize esta máquina para enroscar ou desenroscar uniões em T; esta não se destina a estes fins. Esta utilização pode provocar encravamentos, emaranhamentos e perda de controlo.
- Deixe as coberturas na sua posição. Não active a máquina sem coberturas. A exposição de peças móveis aumenta a probabilidade de emaranhamentos.

**Pedal-Segurança**

- Não utilize a máquina sem ou com pedal avariado. O pedal é um dispositivo de segurança que oferece um melhor controlo, podendo desligar a máquina em diferentes situações de emergência ao retirar o pé do interruptor. Por exemplo: caso o vestuário fique preso na máquina, o binário elevado irá puxá-lo ainda mais para dentro da máquina. O vestuário pode enrolar-se à volta de um braço ou outras partes do corpo com força suficiente de modo a esmagar ou partir ossos.

**Indicações de segurança adicionais**

- Utilize protector de ouvido e óculos de protecção.
- Ligar a máquina apenas a uma tomada com condutor de protecção operacional. Em caso de dúvidas, verificar ou solicitar a verificação do funcionamento do condutor de protecção.
- A máquina apenas deve funcionar através de um disjuntor diferencial de 30 mA na rede.
- Se for necessário substituir o cabo de ligação, esta operação deve ser efectuada apenas por pessoal especializado e qualificado, de modo a prevenir situações de risco para a segurança.
- 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 tarraças 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-se utilizar protectores de pele com efeito lubrificante.
- Devido a razões de higiene deve limpar-se o tabuleiro regularmente de sujidades e aparas, no mínimo, uma vez por ano.

**AVISO**

- 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 residuo para lubrificantes refrigeradores minerais é 54401 e, para sintéticos, 54109.

**Esclarecimento de símbolos**

-  Antes da colocação em funcionamento, ler o manual de instruções
-  Utilizar óculos de protecção
-  Utilizar protector de ouvido
-  Ferramenta eléctrica da classe de protecção I
-  Ferramenta eléctrica da classe de protecção II
-  Eliminação ecológica
-  Marca CE de conformidade

**1. Dados técnicos**

**Utilização correcta**

As máquinas de corte de roscas Tornado e Magnum da REMS devem ser utilizadas correctamente para o corte de roscas, rectificação, remoção de rebarbas, corte de bocais e perfuração de ranhuras em tubos.

**⚠ ATENÇÃO**

Quaisquer outras utilizações são indevidas e, portanto, não permitidas.

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 3000 Magnum 3010 Magnum 3020	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
<b>1.1. Gama de aplicações</b>						
<b>1.1.1. Diâmetro de rosca</b>						
Tubos (também revestidos de plástico)	1/16 – 2"	1/16 – 2"	(1/16) 1/2 – 3"	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 1/2 – 2"	6 – 60 mm 1/4 – 2"	6 – 60 mm 1/4 – 2"	14 – 60 mm 1/2 – 2"
<b>1.1.2. Tipos de roscas</b>						
Roscas em tubos, cónicas à direita						
Roscas em tubos, cilíndricas à direita				R (ISO 7-1, DIN 2999, BSPT), NPT		
Roscas em tubos extra-fortes				G (ISO 228-1, DIN 259, BSPP), NPSM		
Roscas em varões				Pg (DIN 40430), IEC		
				M (ISO 261, DIN 13), UNC, BSW		
<b>1.1.3. Comprimento de rosca</b>						
Roscas em tubos, cónicas	Comprimento normalizado	Comprimento normalizado	Comprimento normalizado	Comprimento normalizado	Comprimento normalizado	Comprimento normalizado
Roscas em tubos, cilíndricas	165 mm, sem limitação com reapertar	150 mm, sem limitação com reapertar	150 mm, sem limitação com reapertar	165 mm, sem limitação com reapertar	165 mm, sem limitação com reapertar	150 mm, sem limitação com reapertar
Roscas em varões						
<b>1.1.4. Cortar Tubos</b>	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"
<b>1.1.5. Escarear interior Tubos</b>	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"
<b>1.1.6. Niples e niples duplos com REMS Nippelspanner (aperto interior) com REMS Nippelfix (aperto interior automático)</b>	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"	3/8 – 2" 1/2 – 4"
<b>1.1.7. Cabeça de roscar automática REMS 4" para todos tipos Tornado e Magnum 2000/2010/2020 e Magnum 3000/3010/3020 (ver fig. 6)</b>				2 1/2 – 4"	2 1/2 – 4"	

## 1.2. Números de rotações do fuso de trabalho

Tornado 2000	1/16 – 2"	53 – 40 1/min
Magnum 2000	1/4 – 2"	53 – 40 1/min
Magnum 3000	1/4 – 3"	23 – 20 1/min
Magnum 4000	1/4 – 4"	23 – 20 1/min
Regulação automática do número de rotações, sem escalões		
Tornado 2010 / 2020	1/16 – 2"	52 1/min
Magnum 2010 / 2020	1/4 – 2"	52 – 26 1/min
Magnum 3010 / 3020	1/4 – 3"	20 – 10 1/min
Magnum 4010 / 4020	1/4 – 4"	20 – 10 1/min

também sob plena carga. Para grandes cargas e más condições de corrente nas roscas maiores Tornado 26 1/min ou Magnum 10 1/min.

## 1.3. Dados eléctricos

Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 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 S3 25% 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 S3 25% 2,5/10 min.
Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010	230 V, 1~; 50 Hz; 2100 W potência absorvida, 1400 W potência emitida; 10 A; Fusível (rede) 10 A (B). Operação intermitente S3 70% 7/10 min.
Tornado 2020, Magnum 2020 / 3020 / 4020	400 V; 3~; 50 Hz; 2000 W potência absorvida, 1500 W potência emitida; 5 A; Fusível (rede) 10 A (B). Operação intermitente S3 70% 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 3000	915 x 580 x 495 mm
Magnum 3010 / 3020	870 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	12	7	
Tornado 2010	12	7	
Tornado 2020	12	7	
Máquina	Ferramentas	Carro de transporte	
Magnum 2000	12	16	
Magnum 2010	12	16	
Magnum 2020	12	16	
Máquina	Ferramentas	Ferramentas	
Magnum 3000	12	23	16
Magnum 3010	12	23	16
Magnum 3020	12	23	16
Máquina	Ferramentas	Ferramentas	
Magnum 4000	12	25	16
Magnum 4010	12	25	16
Magnum 4020	12	25	16

## 1.6. Informações sobre a emissão sonora

Valor de emissão em relação ao local de trabalho	
Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000	83 dB (A)
Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010	75 dB (A)
Tornado 2020	72 dB (A)
Magnum 2020 / 3020 / 4020	74 dB (A)

## 1.7. Vibrações (todos tipos)

Valor efectivo calibrado da aceleração	2,5 m/s <sup>2</sup>
--	----------------------

O valor da emissão de vibrações indicado foi medido segundo um processo de ensaio normalizado e pode ser utilizado para a comparação com o de um outro aparelho. O valor da emissão de vibrações indicado também pode ser utilizado para uma primeira avaliação da exposição.

### ⚠ CUIDADO

O valor da emissão de vibrações pode divergir do valor nominal durante a utilização efectiva do aparelho, em função do tipo e do modo em que o mesmo é utilizado; assim como pelo facto de estar ligado, mas a funcionar sem carga.

## 2. Colocação em serviço

### ⚠ CUIDADO

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 descansar 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 M 10.

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.

### AVISO

**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, 3000 T, 3010 T, 3020 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  $\varnothing \frac{3}{4}$ " 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.

#### AVISO

**Não por nunca a máquina a funcionar sem óleo de roscar.**

### 2.2. Instalação da Tornado 2000 T, 2010 T, 2020 T (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  $\varnothing \frac{3}{4}$ ", 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.

#### AVISO

**Não por nunca a máquina a funcionar sem óleo de roscar.**

### Instalação da Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L, 3000 T-L, 3010 T-L, 3020 T-L, 4000 T-L, 4010 T-L, 4020 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.

#### AVISO

**Não por nunca a máquina a funcionar sem óleo de roscar.**

### 2.3. Ligação eléctrica

#### ATENÇÃO

Antes de ligar a máquina, verificar se a tensão indicada na placa de identificação corresponde à tensão de rede. Utilizar apenas cabos de extensão com ligação 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.

#### AVISO

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).

#### AVISO

**Utilize todos os óleos para roscar exclusivamente no estado não-diluído!**

### 2.5. Apoio do material

#### CUIDADO

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:  $\varnothing \frac{1}{8} - 4"$ .

### 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



Utilizar óculos de protecção



Utilizar protector de ouvido

### 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 cónicas 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 cónicos), 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  $2\frac{1}{2}-3"$  e  $2\frac{1}{2}-4"$  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  $\frac{1}{4}-2"$  ou  $2\frac{1}{2}-4"$ .

O escareador interior de tubos (16, Tornado / 19, Magnum) é utilizado para tubos de  $\frac{1}{4}-2"$  ou de  $2\frac{1}{2}-4"$ . 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

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.

#### 3.2.1. 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.

#### 3.2.2. Cabeça de aperto Magnum (1) (2)

##### Mandril de percussão de aperto rápido (1), mandril centrador (2)

O mandril dianteiro de percussão de aperto rápido (1) com abraçadeira grande e com os mordentes móveis inseridos nos porta-mordentes assegura uma fixação centrada e segura, aplicando uma força mínima. Quando o material salta do mandril centrador (2), é necessário fechá-lo.

#### 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

Antes de iniciar os trabalhos retirar os bloqueios das limalhas e dos fragmentos da peça de trabalho.

### 3.3.1. Tornado

Retirar as ferramentas utilizadas. Com o braço tubular (5) levar o 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).

### 3.3.2. 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 / 3000 / 4000 é ligada ou desligada apenas mediante o interruptor de pedal (4).

No caso da Magnum 2010 / 3010 / 4010 e 2020 / 3020 / 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 M 10 x 40, 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



**Desligar a ficha de rede antes de trabalhos de conservação e reparação!** Estes trabalhos só podem ser realizados por técnicos qualificados.

### 4.1. Manutenção

A máquina é livre de manutenção. A engrenagem trabalha num banho de óleo fechado e subseqüentemente não precisa de ser lubrificada.

### 4.2. Inspeção / Reparação

O motor da Tornado 2000 / Magnum 2000 / 3000 / 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

ver página seguinte.

## 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 / 3000 / 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 (min. 2,5 mm<sup>2</sup>).
- Contacto de má qualidade nas ligações de encaixe.
- Escovas de carvão gastas (Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 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.

## 7. Eliminar

As máquinas não devem ir para o lixo doméstico após o final de vida útil. Devem ser correctamente eliminadas, de acordo com as normas estabelecidas por lei.

## 8. Garantia do fabricante

O prazo de garantia é de 12 meses após a entrega do novo produto ao primeiro consumidor. A data de entrega deve ser comprovada com o envio dos documentos originais de compra, que devem conter a data da compra e a designação do produto. Todas as falhas no funcionamento ocorridas dentro do prazo de



## 5. Esquema de ligações eléctricas e componentes Tornado

Esquemas de ligações		Tornado 2000		Tornado 2010		Tornado 2020	
		Cor do condutor/Nº	Terminal	Cor do condutor/Nº	Terminal	Cor do condutor/Nº	Terminal
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 Cinzento Azul Verde/Amarelo	1 3 5 A1 ⊥ Carcaça
	Cabo de união	Castanho Azul Verde/Amarelo	2 (Protec. motor) 1 (Paro de emerg.) ⊥ Carcaça	Castanho Azul Verde/Amarelo	2 (Protec. 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
	Cablagem interna	Vermelho  Vermelho	1 (Paro de emerg.) ↓ 13 (Interruptor) 14 (Interruptor) ↓ 1 (Protec. motor)	Vermelho  Vermelho	1 (Paro de emerg.) ↓ 13 (Interruptor) 14 (Interruptor) ↓ 1 (Protec. motor)	Vermelho  Vermelho	5 → 1 (Paro de emerg.)  13 → A2
Carcaça da engrenagem	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	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ Carcaça
	Motor	Negro 2 Negro 5 Negro 6 Negro 4 Negro 3 Negro 1	4 8 10 6 5 2	Vermelho 1 Amarelo 2 Verde 3 Negro Branco Azul  Verde/Amarelo	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ Carcaça	Vermelho Amarelo Verde Negro Branco Azul Branco 7/20 Branco 8/21 Verde/Amarelo	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ Carcaça
	Resistência	Castanho Azul	5 12				
	Condensador			Castanho Azul	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>		
Base	Bomba eléctrica (Máquina tipo "T")	Castanho Azul Verde/Amarelo	1 3 ⊥ Carcaça	Castanho Azul Verde/Amarelo	R S ⊥ Carcaça	Castanho Azul Verde/Amarelo	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> ⊥ Carcaça

## Lista de componentes

Motor	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS
Interruptor de cames	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		

## Esquema de ligações eléctricas e componentes Magnum

Esquemas de ligações		Magnum 2000/3000/4000		Magnum 2010		Magnum 3010/4010		Magnum 2020		Magnum 3020/4020	
		Cor do cond./Nº	Terminal	Cor do cond./Nº	Terminal	Cor do cond./Nº	Terminal	Cor do cond./Nº	Terminal	Cor do cond./Nº	Terminal
Interruptor de pedal	Cabo de ligação à rede	Castanho Azul	1 (Paro de emerg.) 3 (Paro de emerg.)	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	Castanho Negro Negro Azul Verde/Amarelo	1 3 5 A1 ⊥ Carcaça
	Cabo de união	Castanho Azul	2 (Protec. motor) 4 (Paro de emerg.)	Castanho Azul Verde/Amarelo	2 (Protec. motor) 1 (Paro de emerg.) ⊥ Carcaça	Castanho Azul Verde/Amarelo	2 (Protec. 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	Negro 1 Negro 2 Negro 3 Negro 4 Negro 5 Verde/Amarelo	2 4 6 14 2 (Paro de emerg.) ⊥ Carcaça
	Cablagem interna	Vermelho  Vermelho	1 (Paro de emerg.) ↓ 13 (Interruptor) 14 (Interruptor) ↓ 1 (Protec. motor)	Vermelho  Vermelho	1 (Paro de emerg.) ↓ 13 (Interruptor) 14 (Interruptor) ↓ 1 (Protec. motor)	Vermelho  Vermelho	1 (Paro de emerg.) ↓ 13 (Interruptor) 14 (Interruptor) ↓ 1 (Protec. motor)	Vermelho  Vermelho	5 → 1 (Paro de emerg.)  13 → A2	Vermelho  Vermelho	5 → 1 (Paro de emerg.)  13 → A2
Carcaça da engrenagem	Cabo de união	Castanho Azul	1 3	Castanho Azul  Verde/Amarelo	R S  ⊥ Carcaça	Castanho Azul  Verde/Amarelo	R S  ⊥ Carcaça	Negro 1 Negro 2 Negro 3 Negro 4 Negro 5 Verde/Amarelo	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ Carcaça	Negro 1 Negro 2 Negro 3 Negro 4 Negro 5 Verde/Amarelo	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ Carcaça
	Motor	Negro 2 Negro 5 Negro 6 Negro 4 Negro 3 Negro 1	Castanho 2 6 5 3 4 Azul 4	Vermelho Amarelo Verde Negro Branco Azul  Verde/Amarelo	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ Carcaça	Vermelho Amarelo Verde Negro Branco Azul  Verde/Amarelo	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ Carcaça	Vermelho Amarelo Verde Negro Branco Azul Branco 7/20 Branco 8/21 Verde/Amarelo	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ Carcaça	Vermelho Amarelo Verde Negro Branco Azul Branco 7/20 Branco 8/21 Verde/Amarelo	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ Carcaça
	Condensador			Castanho Azul	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	Castanho Azul	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>				

## Lista de componentes

Motor	RW 345	REMS	RW 342	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
Interruptor de pedal	T 5310	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS
Condensador			MP 35/100/330	REMS		

garantia, provocadas por erros de fabrico ou de material comprovados, serão reparadas gratuitamente. O prazo de garantia do produto não se prolongará nem se renovará com a reparação das avarias. 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 utilizador 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 e autorizada REMS sem terem sido efectuadas quaisquer intervenções e sem o aparelho ter sido anteriormente desmontado por outrem. Produtos e peças substituídos passam a ser propriedade da REMS.

Os custos relativos ao 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 danos, manter-se-ão inalterados. Esta garantia do fabricante é válida exclusivamente para produtos novos, comprados e utilizados na União Europeia, na Noruega ou na Suíça.

A esta garantia aplica-se o direito alemão, excluindo-se a Convenção das Nações Unidas sobre os Contratos de Compra e Venda Internacional de Mercadorias (CISG).

## 9. Listas de peças

Para obter informações sobre as listas de peças, ver [www.rems.de](http://www.rems.de) → Downloads → Parts lists.

## Tłumaczenie z oryginału instrukcji obsługi

### REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020

1	Śruba skrzydełkowa	13	Gałka kulowa/uchwyt
2	Support 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	21	Włącznik nożny
9	Zderzak wzdłużny	22	Przycisk awaryjny
10	Dźwignia zamykająca i otwierająca	23	Wyłącznik ochronny
11	Dźwignia zaciskowa	24	Sworzeń prowadzący
12	Tarcza nastawcza		

### REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 3000 / 3010 / 3020 / 4000 / 4010 / 4020

1	Udarowy uchwyt szybkozaciskowy	13	Zderzak wzdłużny
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	Support 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

## Ogólne przepisy bezpieczeństwa dla elektronarzędzi

### ⚠ OSTRZEŻENIE

**Należy uważnie przeczytać wszystkie wskazówki bezpieczeństwa i instrukcje.** Nieuwzględnienie wskazówek bezpieczeństwa i instrukcji może spowodować porażenie elektryczne, pożar i/ lub ciężkie obrażenia ciała.

**Zachowywać na przyszłość wszystkie wskazówki bezpieczeństwa i instrukcje.**

#### 1) Bezpieczeństwo na stanowisku pracy

- Na stanowisku pracy utrzymywać czystość i dobre oświetlenie.** Nieporządek i nieoświetlone obszary robocze mogą sprzyjać wypadkom.
- Przy pomocy elektronarzędzi nie pracować w otoczeniu zagrożonym wybuchem, w którym znajdują się palne ciecze, gazy lub pyły.** Elektronarzędzia są źródłem iskieł, które mogą spowodować zapłon pyłów lub par.
- W pobliżu, gdzie wykonywana jest praca elektronarzędziami nie dopuszczać dzieci i osób trzecich.** Ich obecność może rozpraszać osobę pracującą i spowodować utratę kontroli nad urządzeniem.

#### 2) Bezpieczeństwo elektryczne

- Wtyczka podłączeniowa elektronarzędzia musi dokładnie pasować do gniazda sieciowego.** Wtyczka nie może być w żaden sposób przerabiana. Elektronarzędzia wymagające uziemienia ochronnego nie mogą być zasilane przez jakiegokolwiek łączniki. Niezmienione wtyczki i pasujące gniazdzka zmniejszają ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- Unikać kontaktu ciała z elementami uziemionymi, np. rurami, kaloryferami, piecami i chłodziarkami.** Uziemienie ciała podczas pracy zwiększa ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- Nie wystawiać elektronarzędzi na działanie deszczu lub wilgoci.** Wniknięcie wody do wnętrza elektronarzędzi zwiększa ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- Przewód zasilający nie służy do transportu lub zawieszania elektronarzędzi albo do wyciągania wtyczki z gniazda sieciowego.** Chronić przewód zasilający przed wysoką temperaturą, olejami, ostrymi krawędziami i ruchomymi elementami urządzenia. Uszkodzony lub splątany przewód zwiększa ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- Podczas pracy z elektronarzędziami na zewnątrz, gdy konieczne jest stosowanie przedłużacza, stosować wyłącznie przedłużacz dostosowany również do użytku zewnętrznego.** Stosowanie przedłużacza odpowiedniego dla pracy na zewnątrz zmniejsza ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- Jeśli zachodzi konieczność pracy z elektronarzędziami w wilgotnym środowisku lub też istnieje możliwość nacięcia przewodu, należy zastosować wyłącznik ochronny prądowy.** Stosowanie wyłącznika ochronnego prądowego zmniejsza ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

#### 3) Bezpieczeństwo osób

- Być uważnym, zwracać uwagę na wykonywane czynności, rozsądnie postępować podczas pracy z elektronarzędziami.** Nie używać elektronarzędzi w stanie zmęczenia lub pod wpływem narkotyków, alkoholu lub leków. Chwila nieuwagi podczas użytkowania elektronarzędzi może spowodować groźne obrażenia.
- Nosić osobiste wyposażenie ochronne oraz zawsze okulary ochronne.** Używanie osobistego wyposażenia ochronnego, jak maski przeciwpyłowej, obuwia antypoślizgowego, kasku ochronnego lub ochrony słuchu, w zależności od używanych elektronarzędzi zmniejsza ryzyko obrażeń.
- Wykluczyć możliwość niezamierzonego uruchomienia.** Przed podłączeniem

- do gniazda sieciowego i/lub do akumulatora oraz przed chwytniem i przeniesieniem upewnić się, czy elektronarzędzie jest wyłączone. Przeniesienie urządzenia elektrycznego z palcem na wyłączniku lub próba podłączenia do gniazda sieciowego, gdy sprężet jest włączony, może spowodować wypadek.
- Przed włączeniem elektronarzędzia usunąć wszystkie narzędzia nastawcze i klucze. Narzędzia lub klucze pozostawione w obracających się elementach urządzenia mogą prowadzić do obrażeń.
  - Unikać nienaturalnych pozycji ciała podczas pracy. Zadać o bezpieczną pozycję stojącą i w każdej chwili utrzymywać równowagę. Pozwoli to lepiej kontrolować elektronarzędzie w nieoczekiwanych sytuacjach.
  - Nosić odpowiednią odzież. Nie nosić luźnej odzieży lub ozdób. Nie zbliżać włosów, ubrania i rękawiczek do ruchomych elementów. Luźna odzież, ozdoby lub długie włosy mogą zostać pochwycone przez ruchome elementy.
  - Jeśli możliwe jest zamontowanie urządzeń odpylających i wychwytyjących, upewnić się, czy są podłączone i prawidłowo stosowane. Stosowanie urządzeń odsysających pyły zmniejsza zagrożenie przez pyły.
- 4) Stosowanie i obchodzenie się z elektronarzędziami**
- Nie przeciążać urządzeń. Do każdej pracy stosować odpowiednie dla tego celu elektronarzędzie. Przy pomocy właściwych elektronarzędzi pracuje się lepiej i pewniej w podanym zakresie mocy.
  - Nie używać elektronarzędzi z uszkodzonym wyłącznikiem. Elektronarzędzie bez sprawnej funkcji włączania i wyłączania jest niebezpieczne i musi być naprawione.
  - Przed rozpoczęciem jakichkolwiek nastawień w urządzeniu, zmianą jego wyposażenia lub w przypadku jego odłożenia należy wyjąć wtyczkę z gniazda sieciowego i/lub usunąć akumulator. Te środki ostrożności zapobiegają nieoczekiwanemu uruchomieniu elektronarzędzia.
  - Nieużywane elektronarzędzia przechowywać poza zasięgiem dzieci. Nie zezwalać na obsługę elektronarzędzi osobom niezaznajomionym z jego obsługą lub osobom, które nie przeczytały niniejszej instrukcji. Elektronarzędzia w rękach osób niedoświadczonych mogą być niebezpieczne.
  - Starannie dbać o elektronarzędzia. Sprawdzać prawidłowe funkcjonowanie wszystkich ruchomych elementów, czy nie są zatarte, pęknięte lub uszkodzone w sposób obniżający funkcjonowanie elektronarzędzia. Zlecić naprawę uszkodzonych elementów przed użyciem urządzenia. Wiele wypadków ma przyczynę w nieprawidłowej konserwacji elektronarzędzi.
  - Zespoły tnące muszą być zawsze ostre i czyste. Prawidłowo utrzymywane zespoły tnące z ostrymi krawędziami rzadziej się zakleszczają i dają się łatwiej prowadzić.
  - Elektronarzędzia, osprzęt, narzędzia wymienne itp. stosować zgodnie z niniejszą instrukcją. Uwzględnić przy tym warunki pracy i rodzaj czynności przewidzianej do wykonania. Stosowanie elektronarzędzi do innych celów aniżeli przewidziane może prowadzić do niebezpiecznych sytuacji.
  - Uchwyty utrzymywać w stanie suchym, czystym, bez zanieczyszczenia olejem i smarem. Śliskie uchwyty uniemożliwiają sprawne posługiwanie się i kontrolę nad elektronarzędziami w nieoczekiwanych sytuacjach.
- 5) Serwis**
- Naprawę elektronarzędzi zlecać wyłącznie wykwalifikowanym fachowcom i tylko z zastosowaniem oryginalnych części zamiennych. Zapewnia to zachowanie bezpieczeństwa elektronarzędzi.

## Przepisy bezpieczeństwa dla gwinciarek

### Bezpieczeństwo na stanowisku pracy

- Posadzka musi być sucha i niezanieczyszczona materiałami powodującymi poślizgnięcie się, jak np. olej. Posadzki śliskie powodują wypadki.
- Przez ograniczenie dostępu lub zagrodzenie zapewnić wolną przestrzeń przynajmniej jednego metra do obrabianego przedmiotu, gdy wystaje on ponad maszynę. Ograniczenia dostępu lub zagrodzenia obszaru pracy zmniejszają ryzyko zaplątania się.

### Bezpieczeństwo elektryczne

- Przyłącza elektryczne muszą być suche i oddalone od posadzki. Nie dotykać wtyczki ani elektronarzędzia wilgotną ręką. Takie środki ostrożności zmniejszają ryzyko porażenia elektrycznego.

### Bezpieczeństwo osób

- Podczas prac przy maszynie nie nosić rękawic lub szerokiej odzieży i zapiąć na guziki rękawy i kurtki. Nie sięgać przez maszynę lub rurę. Odzież może być pochwycona przez rurę lub maszynę, co spowoduje zaplątanie.

### Bezpieczeństwo maszyny

- Przestrzegać instrukcji zgodnego z przepisami użytkownika tej maszyny. Nie wolno używać jej do innych celów, jak np. do wiercenia otworów lub toczenia zwojów. Inne użytkowanie lub zmiany napędu silnika dla innych celów zwiększają ryzyko ciężkich obrażeń.
- Zamocować maszynę na ławie warsztatowej lub stojaku. Długie, ciężkie rury podeprzeć przy pomocy podpór. Zapobiega to wywróceniu się maszyny.
- Podczas obsługi maszyny stać po stronie, po której znajduje się wyłącznik W PRZÓD/WSTECZ. Obsługa maszyny z tej strony wyklucza chwytanie przez maszynę.
- Ręce trzymać z dala od obracających się rur lub łączników rurowych. Wyłączyć maszynę przed czyszczeniem gwintów rur lub montażem łączników rurowych. Odczekać, aż maszyna całkowicie zatrzyma się zanim dotknie się rurę. Takie postępowanie zmniejsza możliwość zaplątania się w obracające się części.

- Maszyny nie używać do montażu lub demontażu łączników rurowych; nie jest przewidziana do tego celu. Takie użycie może spowodować zaciśnięcie, chwytanie lub utratę kontroli.
- Pozostawić pokrywę na swoim miejscu. Nie uruchamiać maszyny bez pokryw. Pozostawienie ruchomych części zwiększa prawdopodobieństwo zaplątania się.

### Wyłącznik nożny - bezpieczeństwo

- Nie wolno użytkować maszyny bez lub z uszkodzonym wyłącznikiem nożnym. Wyłącznik nożny to układ bezpieczeństwa zapewniający lepszą kontrolę i możliwość wyłączenia maszyny w różnych sytuacjach awaryjnych poprzez zabranie nogi z wyłącznika. Przykładowo: w razie chwycenia ubrania przez maszynę, duży moment obrotowy spowoduje dalsze wciągnięcie w maszynę. Ubranie może się owinąć z dostateczną siłą wokół ramion lub innych części ciała, by zmiażdżyć lub złamać kości.








## Dodatkowe wskazówki bezpieczeństwa

- Stosować ochronę słuchu i oczu.
- Maszynę podłączać tylko do gniazda z funkcjonującym przewodem ochronnym. W przypadku wątpliwości sprawdzić lub zlecić sprawdzenie działania przewodu ochronnego.
- Maszynę zasilac z sieci tylko poprzez urządzenie zabezpieczające przed prądem uszkodzeniowym 30 mA (wyłącznik różnicowoprądowy).
- Jeśli zachodzi konieczność wymiany przewodu przyłączeniowego, to w celu uniknięcia zagrożeń winien wykonać to tylko wykwalifikowany personel specjalistyczny.
- Maszynę steruje się impulsowo przy pomocy ochronnego włącznika nożnego z przyciskiem awaryjnym. Gdy nie można dokładnie określić obszaru zagrożenia tworzonego 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 Spezial, REMS Sanitol) znajduje się dodatek w formie obojętnej 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, poprzez stosowanie środków ochronnych. Stosować środki ochronne skóry o działaniu natłuszczającym.
- Ze względów higienicznych należy regularnie czyścić wannę z osadu i wiórów, nie rzadziej niż raz w roku.

### NOTYFIKACJA

- 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.

### Objaśnienia symboli

-  Przeczytanie instrukcji obsługi przed uruchomieniem
-  Stosować ochronę oczu
-  Stosować ochronę słuchu
-  Elektronarzędzie odpowiada klasie bezpieczeństwa I
-  Elektronarzędzie odpowiada klasie bezpieczeństwa II
-  Utylizacja przyjazna dla środowiska
-  Oznakowanie zgodności CE

## 1. Dane techniczne

### Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Maszyny do gwintowania REMS Tornado i Magnum stosować tylko zgodnie z przeznaczeniem do nacinania gwintów, obcinania, gratowania, gwintowania króćców i wyoblania.

### ⚠ OSTRZEŻENIE

Wszystkie inne zastosowania traktowane są jako niezgodne z przeznaczeniem i tym samym są niedopuszczalne.

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 3000 Magnum 3010 Magnum 3020	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
<b>1.1. Zakres pracy</b>						
<b>1.1.1. Średnica gwintów</b>						
rury (również z osłoną z tworzywa sztucznego) sworznie	1/16 – 2" 6 – 60 mm 1/4 – 2"	1/16 – 2" 6 – 60 mm 1/2 – 2"	(1/16) 1/2 – 3" 6 – 60 mm 1/2 – 2"	1/16 – 4" 6 – 60 mm 1/4 – 2"	1/16 – 4" 6 – 60 mm 1/4 – 2"	1/4 – 4" 14 – 60 mm 1/2 – 2"
<b>1.1.2. Rodzaje gwintów</b>						
gwint rurowy stożkowy prawy gwint rurowy cylindryczny prawy gwint rury stalowo-pancernej gwint sworzniowy	R (ISO 7-1, DIN 2999, BSPT), NPT G (ISO 228-1, DIN 259, BSPP), NPSM Pg (DIN 40430), IEC M (ISO 261, DIN 13), UNC, BSW					
<b>1.1.3. Długość gwintów</b>						
gwint rurowy, stożkowy	długość znormalizowana	długość znormalizowana	długość znormalizowana	długość znormalizowana	długość znormalizowana	długość znormalizowana
gwint rurowy, cylindryczny gwint sworzniowy	165 mm, z dociąganiem nieograniczona	150 mm, z dociąganiem nieograniczona	150 mm, z dociąganiem nieograniczona	165 mm, z dociąganiem nieograniczona	165 mm, z dociąganiem nieograniczona	150 mm, z dociąganiem nieograniczona
<b>1.1.4. Obcinanie</b>						
rury	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"
<b>1.1.5. Gratowanie wewnętrzne</b>						
rury	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"
<b>1.1.6. Złączki i złączki podwójne z REMS Nippelspanner (mocowanie od środka) z REMS Nippelfix (automatyczne mocowanie od środka)</b>						
	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"	3/8 – 2" 1/2 – 4"
<b>1.1.7. Automatyczna głowica REMS 4" do wszystkich typów Tornado i Magnum 2000/2010/2020 i Magnum 3000/3010/3020 (patrz rys. 6)</b>						
				2 1/2 – 4"	2 1/2 – 4"	
<b>1.2. Prędkości obrotowe wrzeciona roboczego</b>						
Tornado 2000	1/16 – 2"	53 – 40 1/min				
Magnum 2000	1/4 – 2"	53 – 40 1/min				
Magnum 3000	1/4 – 3"	23 – 20 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 3010 / 3020	1/4 – 3"	20 – 10 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.						
<b>1.3. Parametry elektryczne</b>						
Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000	230 V, 1~; 50–60 Hz; pobór 1700 W, wydatek 1200 W; 8,3 A; zabezpieczenie (sieci) 16 A (B). Praca przerywana S3 25% 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 S3 25% 2,5/10 min.					
Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010	230 V, 1~; 50 Hz; pobór 2100 W, wydatek 1400 W; 10 A; zabezpieczenie (sieci) 10 A (B). Praca przerywana S3 70% 7/10 min.					
Tornado 2020, Magnum 2020 / 3020 / 4020	400 V; 3~; 50 Hz; pobór 2000 W, wydatek 1500 W; 5 A; zabezpieczenie (sieci) 10 A (B). Praca przerywana S3 70% 7/10 min.					
<b>1.4. Wymiary (dług. x szer. x wys.)</b>						
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 3000	915 x 580 x 495 mm					
Magnum 3010 / 3020	870 x 580 x 495 mm					
Magnum 4000	915 x 580 x 495 mm					
Magnum 4010 / 4020	870 x 580 x 495 mm					
<b>1.5. Ciężar w kg</b>						
Napęd	Narzędzia		Wyposażenie standardowe			
Tornado 2000	31	12		7		
Tornado 2010	43	12		7		
Tornado 2020	43	12		7		

	Napęd	Narzędzia	Narzędzia	Wózek jezdny
Magnum 2000	¼ – 2"	¼ – 2"		16
Magnum 2010	75	12		16
Magnum 2020	87	12		16
	Napęd	Narzędzia	Narzędzia	
Magnum 3000	2½ – 3"	¼ – 2"	2½ – 3"	16
Magnum 3010	79	12	23	16
Magnum 3020	108	12	23	16
	Napęd	Narzędzia	Narzędzia	
Magnum 4000	2½ – 4"	¼ – 2"	2½ – 4"	16
Magnum 4010	81	12	25	16
Magnum 4020	108	12	25	16

### 1.6. Informacje na temat hałasu

Wartość emisji odnosząca się do stanowiska pracy	
Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000	83 dB (A)
Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010	75 dB (A)
Tornado 2020	72 dB (A)
Magnum 2020 / 3020 / 4020	74 dB (A)

### 1.7. Wibracje (wszystkich typów)

Efektywna wartość przyspieszenia 2,5 m/s<sup>2</sup>

Podana wartość emisyjna drgań została zmierzona na podstawie znormalizowanego postępowania kontrolnego i może być stosowana do porównania z innymi urządzeniami. Wartość ta może także służyć do wstępnego oszacowania momentu przerwania pracy.

#### ⚠ PRZESTROGA

Wartość emisyjna drgań podczas rzeczywistej pracy urządzenia może się różnić od wartości podanej wyżej, zależnie od sposobu, w jaki urządzenie jest stosowane. W zależności od rzeczywistych warunków pracy (praca przerywana) może okazać się koniecznym ustalenie środków bezpieczeństwa dla ochrony osoby obsługującej urządzenie.

## 2. Uruchomienie

#### ⚠ PRZESTROGA

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). Maszynę 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 (wierłem 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 podporcie narzędziowym i nasunąć pierścień zaciskowy (6) na trzon prowadzący w taki sposób, by śruba skrzydełkowa była skierowana do tyłu, a rowek pierścieniowy pozostał wolny. Należy ręką (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. Waż z filtrem ssania wsunąć do wanny a drugi koniec wężyka nasunąć na złączkę na tylnej stronie suportu narzędziowego.

Wlać 2 litry płynu gwinciarskiego. Pojemnik na wióry wstawić od tyłu.

#### NOTYFIKACJA

**Nigdy nie uruchamiać maszyny bez płynu gwinciarskiego.**

Sworzeń głowicy gwinciarskiej (8) wstawić w otwór suportu narzędziowego i przesunąć głowicę gwinciarską 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, 3000 T, 3010 T, 3020 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 maszyny 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 Ø ¾" 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 gwinciarskiego.

#### NOTYFIKACJA

**Nigdy nie uruchamiać maszyny bez płynu gwinciarskiego.**

### 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 maszyny 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 Ø ¾" 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 gwinciarskiego.

#### NOTYFIKACJA

**Nigdy nie uruchamiać maszyny bez płynu gwinciarskiego.**

### Ustawienie Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L, 3000 T-L, 3010 T-L, 3020 T-L, 4000 T-L, 4010 T-L, 4020 T-L (rys. 8)

Maszynę zamocować na stole warsztatowym lub stojaku składanym (wyposażenie dodatkowe) przy pomocy 4 śrub będących na wyposażeniu. W celu transportowania maszyny 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. Waż z filtrem ssącym umieścić w wannie. Pojemnik na wióry wprowadzić od tyłu.

Wlać 2 litry płynu gwinciarskiego.

#### NOTYFIKACJA

**Nigdy nie uruchamiać maszyny bez płynu gwinciarskiego.**

### 2.3. Podłączenie do prądu

#### ⚠ OSTRZEŻENIE

Przed podłączeniem maszyny sprawdzić, czy napięcie podane na tabliczce znamionowej jest zgodne z napięciem sieciowym. Używać wyłącznie odpowiednich kabli przedłużających z uziemieniem 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 gwinciarskie

Proszę stosować jedynie płyny gwinciarskie firmy REMS. Dzięki temu osiągną Państwo znakomite wyniki przy cięciu, długi okres użytkowania noży głowicy gwinciarskich, jak i znaczne oszczędzanie maszyny.

#### NOTYFIKACJA

Płyn gwinciarski **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 gwinciarskich na bazie olejów mineralnych przy pracach związanych z siecią wodociagową na wodę pitną. W takich przypadkach należy stosować REMS

Sanitol nie zawierający olejów mineralnych.

Płyn gwinciarSKI **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).

#### NOTYFIKACJA

**Wszystkie płyny gwinciarSKie należy używać wyłącznie w stanie nierozredzonym!**

### 2.5. Podpieranie materiału

#### ⚠ PRZESTROGA

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 podprór REMS Herkules i REMS Herkules Y:  $\varnothing \frac{1}{2} - 4"$ .

### 2.6. Automatyczna głowica gwinciarSKa REMS 4"

Przy stosowaniu automatycznej głowicy gwinciarSKiej REMS 4" należy przestrzegać dostarczonej wraz z nią instrukcji eksploatacji.

## 3. Eksploatacja



Stosować ochronę oczu



Stosować ochronę słuchu

### 3.1. Narzędzia

Głowica gwinciarSKa (Tornado: 8, Magnum: 12) jest głowicą gwinciarSKą 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 nacinać cylindryczne gwinty długie i gwinty sworzniowe, zderzak wzdłużny (Tornado: 9, Magnum: 13) należy odsunąć.

#### Wymiana noży głowicy gwinciarSKiej

Noże głowicy gwinciarSKiej możemy wstawić względnie wymienić zarówno wtedy, gdy głowica gwinciarSKa 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 gwinciarSKiej. 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 gwinciarSKiej (Tornado: 14, Magnum: 17).

Noże głowicy gwinciarSKiej należy tak dalece wsunąć do głowicy gwinciarSKiej, aż zaskoczy kulka znajdująca się w rowku oprawki do noży. Gdy wszystkie noże głowicy gwinciarSKiej zostały wstawione, ustawić planowaną wielkość gwintów poprzez przesunięcie tarczy nastawczej. Dla gwintów sworzniowych zawsze ustawiać pozycję "Bolt". Tarczę nastawczą zakleszczyć dźwignią zaciskową. Zamknąć głowicę gwinciarSKą. W tym celu nacisnąć mocno w dół i na prawo dźwignię zamykającą i otwierającą (Tornado: 10, Magnum: 14). Głowica gwinciarSKa 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 2½–3" i 2½–4" na skutek podwyższonych sił skrawania (np. przytępione noże) zamocowanie dźwignią zaciskającą (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 zaciskającej (Tornado: 11, Magnum: 15).

Obcinak do rur (Tornado: 15, Magnum: 18) przeznaczony jest do obcinania rur ¼–2" wzgl. 2½–4".

Gratownik wewnętrzny rur (Tornado: 16, Magnum: 19) używany jest do rur ¼–2" wzgl. 2½–4". 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

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.

#### 3.2.1. Uchwyt zaciskowy Tornado (19) i (20)

Samocentrujące szczęki mocujące otwierają się i zamykają automatycznie w chwili przekroczenia 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.

#### 3.2.2. Uchwyt zaciskowy Magnum (1) (2)

*Uchwyt szybkozaciskowy Magnum (1), uchwyt prowadzący (2)*

Przedni uchwyt szybkozaciskowy z dużym pierścieniem zaciskowym i ruchomymi szczękami zaciskowymi osadzonymi w gnieździe szczęk zapewnia centryczne, pewne mocowanie materiału przy minimalnym wysiłku. Jak tylko materiał zacznie wystawać z uchwytu prowadzącego (2), należy uchwyt zamknąć.

#### 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

Przed rozpoczęciem pracy usunąć blokady z wirów oraz odłamków przedmiotów.

#### 3.3.1 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 gwinciarSKą (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 gwinciarSKą trzeba docisnąć do wirującego materiału przy pomocy dźwigni dociskowej (5).

Po wykonaniu jednego lub dwóch zwojów głowica gwinciarSKa tnie dalej automatycznie. W przypadku stożkowatych gwintów rurowych głowica gwinciarSKa otwiera się automatycznie po osiągnięciu odpowiadającej normie długości gwintu. Natomiast w przypadku gwintów długich i sworzniowych głowicę gwinciarSKą 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 gwinciarSKiej. 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 gwinciarSKiego z gwinciarSKi: 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).

#### 3.3.2. 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 gwinciarSKą obrócić w dół i zamknąć. Ustawić przełącznik (3) w pozycji 1, nacisnąć włącznik nożny (4). Magnum 2000 / 3000 / 4000 jest sterowany wyłącznie włącznikiem nożnym (4).

W przypadku Magnum 2010 / 3010 / 4010 i 2020 / 3020 / 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 szybkoocujący 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 gwinciarskiego: 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 złązek i złązek podwójnych

Do cięcia złązek 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 wrzeczona jakimś narzędziem (np. śrubokrętem). Powinno to następować jedynie przy nasadzonym odcinku rury.

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 gwinciarską na suportie narzędziowym np. za pomocą śruby M 10 x 40, w przeciwnym razie może zostać uniesiona i uszkodzić początek gwintu. Przełącznik ustawić w pozycję „R”. Zamienić wzajemnie węże na pompie chłodziwa lub pompę chłodziwa zewrzeć. 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

### **⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO**

**Przed wszelkimi naprawami należy wyciągnąć wtyk sieciowy!** Czynności te może przeprowadzać tylko wykwalifikowany personel.

#### 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 / 3000 / 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

patrz kolejna strona.

## 6. Zachowanie się w przypadku usterek

### 6.1. Usterka: Maszyna nie włącza się.

#### Przyczyna:

- Przycisk awaryjny nie został odblokowany.
- Włączyl się wyłącznik ochronny silnika.
- Zużyte lub uszkodzone szczotki węglowe (Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000).

### 6.2. Usterka: Maszyna nie przesuwaa przedmiotu obrabianego.

#### Przyczyna:

- Noże głowicy gwinciarskiej są tępe.
- Zły płyn gwinciarski.
- Przeciążona sieć elektryczna.
- Za mały przekrój przewodów przedłużacza (min. 2,5 mm<sup>2</sup>).
- Zły styk na połączeniach wtyczkowych.
- Zużyte szczotki węglowe (Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000).

### 6.3. Usterka: Brak lub niedostateczne doprowadzenie płynu gwinciarskiego do głowicy gwinciarskiej.

#### Przyczyna:

- Awaria pompy.
- Za mało płynu gwinciarskiego w wannie.
- Zabrudzone sitko w króćcu ssącym.

### 6.4. Usterka: Mimo właściwie ustawionej skali noże głowicy gwinciarskiej są za bardzo otwarte.

#### Przyczyna:

- Głowica gwinciarska nie jest zamknięta.

### 6.5. Usterka: Głowica gwinciarska nie otwiera się.

#### Przyczyna:

- Przy otwartej głowicy gwinciarskiej nacinano gwint na większy przekrój rury.
- Zderzak wzdłużny jest odsunięty.

### 6.6. Usterka: Gwint nie nadaje się do użytku.

#### Przyczyna:

- Noże głowicy gwinciarskiej są tępe.
- Noże głowicy gwinciarskiej zostały źle zamontowane; proszę zwrócić uwagę na numerację.
- Brak lub niedostateczne doprowadzenie płynu gwinciarskiego.
- Zły płyn gwinciarski.
- 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.

## 7. Utylizacja

Po zakończeniu użytkowania nie wolno usuwać urządzeń z odpadami domowymi. Muszą być one usuwane jako odpady zgodnie z prawnymi przepisami.

## 8. Gwarancja producenta

Okres gwarancji wynosi 12 miesięcy od momentu przekazania nowego produktu pierwotnemu użytkownikowi. Datę przekazania należy udowodnić przez nadesłanie oryginalnej dokumentacji nabycia, która musi zawierać datę zakupu i oznaczenie produktu. W okresie gwarancji będą usuwane bezpłatnie wszystkie zaistniałe błędy w funkcjonowaniu prowadzące się po udowodnieniu do błędów produkcyjnych lub materiałowych. Przez usuwanie wad okres gwarancji dla produktu nie będzie podlegał ani przedłużeniu, ani odnowieniu. Ze świadczeń gwarancyjnych wykluczone są szkody zaistniałe wskutek naturalnego zużycia, nieprawidłowego obchodzenia się lub nadużywania lub lekceważenia przepisów eksploatacji, nadmiernego obciążania, niezgodnego z przeznaczeniem zastosowania, własnej lub obcej ingerencji lub wskutek innych przyczyn nieuznanych przez firmę REMS.

Świadczenia gwarancyjne mogą być dokonywane tylko przez autoryzowane przez firmę REMS warsztaty naprawcze. Reklamacje będą uznawane tylko, jeśli produkt zostanie dostarczony do autoryzowanych przez firmę REMS warsztatów naprawczych bez uprzedniej ingerencji i w stanie nierozzebranym. Wymieniane produkty i części przechodzą na własność firmy REMS.

Koszty przesyłki docelowej i powrotnej ponosi użytkownik.

Ustawowe prawa użytkownika, a w szczególności jego roszczenia odnośnie świadczeń gwarancyjnych na wady względem sprzedawcy nie są ograniczone niniejszą gwarancją. Niniejsza gwarancja producenta ważna jest tylko dla nowych produktów, nabytych i eksploatowanych w Unii Europejskiej, Norwegii i Szwajcarii.

Dla niniejszej gwarancji obowiązuje prawo niemieckie z wyłączeniem Konwencji Narodów Zjednoczonych o umowach międzynarodowej sprzedaży towarów (CISG).

## 9. Wykaz części

Wykaz części patrz [www.rems.de](http://www.rems.de) → Downloads → Spis części zamiennych.

### 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/zółty	2 (awar.) 2 (awar.) ⊥ obudowa	brązowy niebieski zielony/zółty	2 (awar.) 2 (awar.) ⊥ obudowa	brązowy czarny szaro niebieski zielony/zółty	1 3 5 A1 ⊥ obudowa
	Przewód łączeniowy	brązowy niebieski zielony/zółty	2 (osłona silnika) 1 (awar.) ⊥ obudowa	brązowy niebieski zielony/zółty	2 (osłona silnika) 1 (awar.) ⊥ obudowa	czarny 1 czarny 2 czarny 3 czarny 4 czarny 5 zielony/zółty	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/zółty	1  3  ⊥ obudowa	brązowy  niebieski  zielony/zółty	R  S  ⊥ obudowa	czarny 1 czarny 2 czarny 3 czarny 4 czarny 5 zielony/zółty	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ obudowa
	Silnik	czarny 2 czarny 5 czarny 6 czarny 4 czarny 3 czarny 1	4 8 10 6 5 2	czerwony 1 zółty 2 zielony 3 czarny białe niebieski  zielony/zółty	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ obudowa	czerwony zółty zielony czarny białe niebieski białe 7/20 białe 8/21 zielony/zółty	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ obudowa
	Opornik	brązowy niebieski	5 12				
	Kondensator			brązowy niebieski	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>		
Miska	Pompa elektryczna (maszyna rodzaj "T")	brązowy niebieski zielony/zółty	1 3 ⊥ obudowa	brązowy niebieski zielony/zółty	R S ⊥ obudowa	brązowy niebieski zielony/zółty	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> ⊥ 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		

### Schematy połączeń i lista sprzętu Magnum

Schematy połączeń		Magnum 2000/3000/4000		Magnum 2010		Magnum 3010/4010		Magnum 2020		Magnum 3020/4020	
		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	1 (awar.) 3 (awar.)	brązowy niebieski zielony/zółty	2 (awar.) 2 (awar.) ⊥ obudowa	brązowy niebieski zielony/zółty	2 (awar.) 2 (awar.) ⊥ obudowa	brązowy czarny czarny niebieski zielony/zółty	1 3 5 A1 ⊥ obudowa	brązowy czarny czarny niebieski zielony/zółty	1 3 5 A1 ⊥ obudowa
	Przewód łączeniowy	brązowy niebieski	2 (osłona silnika) 4 (awar.)	brązowy niebieski zielony/zółty	2 (osłona silnika) 1 (awar.) ⊥ obudowa	brązowy niebieski zielony/zółty	2 (osłona silnika) 1 (awar.) ⊥ obudowa	czarny 1 czarny 2 czarny 3 czarny 4 czarny 5 zielony/zółty	2 4 6 14 2 (awar.) ⊥ obudowa	czarny 1 czarny 2 czarny 3 czarny 4 czarny 5 zielony/zółty	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	1 (awar.) ↓ 13 (Przełącznik) 14 (Przełącznik) ↓ 1 (osłona silnika)	czerwony  czerwony	5 → 1 (awar.)  13 → A2	czerwony  czerwony	5 → 1 (awar.)  13 → A2
Obudowa mechanizmu	Przewód łączeniowy	brązowy niebieski	1 3	brązowy niebieski  zielony/zółty	R S  ⊥ obudowa	brązowy niebieski  zielony/zółty	R S  ⊥ obudowa	czarny 1 czarny 2 czarny 3 czarny 4 czarny 5 zielony/zółty	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ obudowa	czarny 1 czarny 2 czarny 3 czarny 4 czarny 5 zielony/zółty	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ obudowa
	Silnik	czarny 2 czarny 5 czarny 6 czarny 4 czarny 3 czarny 1	brązowy 2 6 5 3 4 niebieski 4	czerwony zółty zielony czarny białe niebieski  zielony/zółty	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ obudowa	czerwony zółty zielony czarny białe niebieski  zielony/zółty	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ obudowa	czerwony zółty zielony czarny białe niebieski białe 7/20 białe 8/21 zielony/zółty	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ obudowa	czerwony zółty zielony czarny białe niebieski białe 7/20 białe 8/21 zielony/zółty	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ obudowa
	Kondensator			brązowy niebieski	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	brązowy niebieski	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>				

#### Lista sprzętu

Silnik	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS
Przełącznik drogowy			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
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				



## Překlad originálu návodu k použití

## REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020

1	Křídlatý šroub	13	Rukojeť s kulovým zakončením/ výstupek pro uchycení
2	Držák nástrojů		
3	Přední vodičko	14	Držák závitorezných čelistí
4	Zadní vodičko	15	Řezák trubek
5	Přítlačná páka	16	Zařízení na srážení vnitřních hran trubek
6	Upínací kroužek		
7	Rukojeť	17	Výpust
8	Závitorezná hlava	18	Spínač
9	Dělkový doraz	19	Upínací sklíčidlo
10	Otevírací a uzavírací páka	21	Nožní spínač
11	Upínací páka	22	Tlačítko nouzového vypínání
12	Stavěcí kotouč stavěcí	23	Ochranný vypínač
		24	Vodící čep

## REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 3000 / 3010 / 3020 / 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 závitorezných 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	Závitorezná hlava	24	Upínací čelisti
13	Dělkový doraz	25	Uzavírací zátka

## Všeobecné bezpečnostní pokyny pro elektrické nářadí

**VAROVÁNÍ**

Čtěte všechny bezpečnostní pokyny a příkazy. Zanedbání při dodržování bezpečnostních pokynů a příkazů může způsobit úraz elektrickým proudem, požár a/nebo těžká poranění.

Všechny bezpečnostní pokyny a instrukce si uschovejte do budoucna.

## 1) Bezpečnost pracovního místa

- Udržujte Váš pracovní prostor čistý a dobře osvětlený. Nepořádek nebo neosvětlené pracovní prostory mohou vést k úrazům.
- Nepracujte s elektrickým nářadím v prostředí s hrozbou exploze, ve kterém se nacházejí hořlavé kapaliny, plyny nebo prach. Elektrické nářadí způsobuje jiskření, které může hořlavý prach nebo plyny vznítit.
- Držte děti a jiné osoby během použití elektrického nářadí v bezpečné vzdálenosti. Při rozptýlení můžete ztratit kontrolu nad přístrojem.

## 2) Elektrická bezpečnost

- Připojovací zástrčka elektrického nářadí se musí hodit do zásuvky. V žádném případě nesmí být zástrčka změněna. Nepoužívejte žádné adaptérové zástrčky společně s elektrickým nářadím s ochranou země. Nezměněné zástrčky a hodící se zásuvky snižují riziko zásahu elektrickým proudem.
- Vyhnete se tělesnému kontaktu s uzemněnými vnějšími plochami jako trubkami, topením, kamny a lednicemi. Existuje zvýšené riziko úrazu elektrickým proudem, pokud je Vaše tělo uzemněno.
- Chraňte elektrické nářadí před deštěm a vlhkem. Vniknutí vody do elektrického nářadí zvyšuje riziko úrazu elektrickým proudem.
- Nepoužívejte kabel k jinému účelu, než pro který je určen, k přenašení elektrického nářadí, k jeho zavěšení nebo k vytažení zástrčky ze zásuvky. Chraňte kabel před žárem, olejem, ostrými hranami nebo se pohybujícími díly přístroje. Poškozené nebo zamotané kabely zvyšují riziko úrazu elektrickým proudem.
- Pokud pracujete s elektrickým nářadím venku, používejte pouze prodlužovací kabely, které jsou také pro vnější použití určeny. Použití pro venkovní určení vhodného prodlužovacího kabelu snižuje riziko úrazu elektrickým proudem.
- Pokud se provoz elektrického nářadí ve vlhkém prostředí nedá vyloučit nebo existuje pravděpodobnost říznout do kabelu, použijte ochranný spínač chybného proudu. Použití ochranného spínače chybného proudu snižuje riziko úrazu elektrickým proudem.

## 3) Bezpečnost osob

- Budte pozorní, dávejte pozor na to, co děláte, do práce s elektrickým nářadím se pouštějte s rozumem. Nepoužívejte žádné elektrické nářadí, pokud jste unaveni nebo jste pod vlivem drog, alkoholu nebo medikamentů. Moment nepozornosti při použití elektrického nářadí může vést k vážným zraněním.
- Noste osobní ochranné vybavení a vždy ochranné brýle. Nošení osobního ochranného vybavení, jako je protiprachová maska, protiskluzové bezpečnostní boty, ochranná přilba nebo ochrana sluchu, dle druhu a použití elektrického nářadí, snižuje riziko zranění.
- Vyhnete se bezděčného uvedení do provozu. Ujistěte se, že je elektrické nářadí vypnuto, než jej připojíte na zdroj napětí a / nebo na akumulátor, než jej sejmete nebo ponese. Pokud máte při neseni elektrického nářadí prst na spínači nebo je přístroj připojený na zdroj napětí zapnut, může toto vést k nehodám.

- Odstraňte nastavovací nářadí nebo šroubové klíče, před tím, než elektrické nářadí zapnete. Nářadí nebo klíč, který se nachází v otáčejícím se dílu přístroje, může vést ke zraněním.
- Vyvarujte se abnormálního držení těla. Zajistěte si bezpečný postoj a udržujte vždy rovnováhu. Díky tomu můžete elektrické nářadí v nečekaných situacích lépe kontrolovat.
- Noste volný oděv. Nenoste široký oděv nebo šperky. Držte vlasy, oblečení a rukavice v bezpečné vzdálenosti od pohybujících dílů. Volný oděv, šperky nebo vlasy mohou být zachyceny pohybujícími se díly.
- Pokud je možno namontovat zařízení k odsávání a zachycení prachu, je třeba tato zapojit a správně používat. Použití odsávání prachu může snížit ohrožení prachem.

## 4) Použití a ošetřování elektrického nářadí

- Nepřetěžujte přístroj. Používejte pro Vaši práci k tomu určené elektrické nářadí. S vhodným elektrickým nářadím pracujete lépe a bezpečněji v udávaném rozsahu výkonu.
- Nepoužívejte žádné elektrické nářadí, jehož spínač je vadný. Elektrické nářadí, které se nedá zapnout nebo vypnout, je nebezpečné a musí být opraveno.
- Vytáhněte zástrčku ze zásuvky a/nebo sejměte akumulátor před tím, než budete provádět nastavování přístroje, měnit díly příslušenství nebo přístroj dávat stranou. Toto bezpečnostní opatření zabraňuje neúmyslný start elektrického nářadí.
- Uschovejte nepoužívané elektrické nářadí mimo dosah dětí. Nenechávejte přístroj používat osobami, které nejsou s tímto důvěrně seznámeny nebo tyto pokyny nečetly. Elektrické nářadí je nebezpečné, pokud je používáno nezkušenými osobami.
- Pečujte svědomitě o elektrické nářadí. Kontrolujte, zda pohyblivé díly bezvadně fungují a nevážnou, zda nejsou díly zlomené nebo tak poškozené, že je funkce elektrického nářadí narušena. Nechte poškozené díly před použitím přístroje opravit. Mnoho nehod má příčinu ve špatně udržovaném elektrickém nářadí.
- Udržujte řezné nástroje ostré a čisté. Svědomitě udržované řezné nástroje s ostrými řeznými hranami se málokdy zaseknou a dají se snadněji vést.
- Používejte elektrické nářadí, příslušenství, nasazovací nástroje atd. odpovídajícím způsobem. Zohledněte přitom pracovní podmínky a prováděnou činnost. Použití elektrického nářadí pro jiné než předpokládané uplatnění může vést k nebezpečným situacím.
- Udržujte rukojeti suché, čisté a bez oleje a tuku. Kluzké rukojeti zabraňují bezpečnému použití a kontrole elektrického nářadí v nečekaných situacích.

## 5) Servis

- Nechte Vaše elektrické nářadí opravovat pouze kvalifikovaným odborným personálem a jen originálními náhradními díly. Tím bude zajištěno, že bezpečnost elektrického nářadí zůstane zachována.

## Bezpečnostní pokyny pro závitorezné stroje

## Bezpečnost na pracovním místě

- Udržujte podlahu suchou a bez kluzkých látek jako např. oleje. Kluzké podlahy vedou k nehodám.
- Zajistěte prostřednictvím omezení přístupu nebo zábrany volný prostor minimálně jeden metr od obrobku, pokud tento přečnivá ze stroje. Omezení přístupu nebo zábrana pracovního prostoru snižuje riziko zapletení se do stroje.

## Elektrická bezpečnost

- Udržujte všechny elektrické příводы suché a ve vzdálenosti od podlahy. Nedotýkejte se zástrčky nebo elektrického nářadí vlhkými rukama. Tato bezpečnostní opatření snižují riziko úrazu elektrickým proudem.

## Bezpečnost osob

- Nenoste při používání stroje žádné rukavice nebo volné oblečení a nechte rukávy a bundy či pláště zapnuté. Nesahejte přes stroj nebo trubku. Oblečení může být strojem zachyceno, což může vést k zapletení se do stroje.

## Bezpečnost strojů

- Dodržujte pokyny k řádnému použití tohoto stroje. Ten nesmí být používán k jinému účelu, jako např. k vrtání otvorů nebo k točení vinutí. Jiná použití nebo změny na pohonu motoru pro jiné účely mohou zvýšit riziko těžkého poranění.
- Upevněte stroj na pracovním stole nebo stojanu. Dlouhé, těžké trubky podepřete podpěrami trubek. Tento postup zabraňuje převrtnutí stroje.
- Stůjte během ovládní stroje na té straně, na které se nachází vypínač VPŘED/VZAD. Ovládní stroje z této strany vylučuje sahání přes stroj.
- Držte ruce v bezpečné vzdálenosti od rotujících trubek a potrubních spojek. Před čištěním trubkových závitů nebo montáží potrubních spojek stroj vypněte. Než se trubky dotknete, nechte stroj dojít do úplného zastavení. Tento postup snižuje možnost zapletení se do rotujících dílů.
- Nepoužívejte tento stroj k namontování nebo vymontování potrubních spojek; není pro to určen. Toto použití může vést k vzpříčení, zaseknutí a ztrátě kontroly nad strojem.
- Nechte kryty na svém místě. Neobsluhujte stroj bez krytů. Odkrytí pohyblivých dílů zvyšuje pravděpodobnost zapletení se do stroje.

## Bezpečnost nožního spínače

- Nepoužívejte stroj bez nožního spínače nebo s defektním nožním spínačem. Nožní spínač je bezpečnostní zařízení, které poskytuje lepší kontrolu, přičemž můžete stroj v různých nouzových situacích odstraněním nohy ze spínače vypnout.

Například: pokud by strojem byl zachycen oděv, vysoký kroutivý moment by Vás táhl dále do stroje. Oděv se může dostatečnou silou omatát okolo ruky nebo dalších částí těla, čímž by došlo k rozdrčení nebo zlomení kostí.

## Dodatečné bezpečnostní pokyny

- Noste ochranu sluchu a očí.
- Stroj připojte pouze na zásuvky s funkčním ochranným vodičem. V případě pochybností funkci ochranného vodiče přezkoušejte nebo nechejte přezkoušet.
- Stroj provozujte připojený na síť jen přes 30 mA-ochranný spínač chybného proudu v obvodu diferenciální ochrany (FI-spínač).
- Pokud je nutná náhrada připojovacího vedení, pak tuto nechte z důvodu zabránění ohrožení bezpečnosti provést **pouze kvalifikovanými odborníky**.
- 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 obrobku v rukou, místo použití opěr obrobků, jsou za chodu stroje zakázány.
- Dá-li se předpokládat nebezpečí odlomení nebo vibrace obrobku (závislé na délce a průřezu materiálu a otáčkách), nebo při nedostatečné stabilitě stroje (např. při použití 4"-automatické závitorezní hlavy) použijte v dostatečném množství výškově nastavitelné opěry (REMS Herkules).
- Nikdy nesahejte do prostoru skřídla.
- 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.

- Kvůli odmašťovacímu účinku chladicí a mazací látky se vyhněte intenzivnímu kontaktu s kůží. Používejte vhodné kožní ochranné prostředky.
- Z hygienických důvodů je nutné pravidelně čistit vanu od nečistot a třísek, minimálně však jednou ročně.

### OZNÁMENÍ

- 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.

### Vysvětlení symbolů



Před uvedením do provozu si přečtěte návod k provozu



Používejte ochranu očí



Používejte ochranu sluchu



Elektrické nářadí odpovídá třídě ochrany I



Elektrické nářadí odpovídá třídě ochrany II



Ekologická likvidace



Značka shody CE

## 1. Technické údaje

### Použití k určenému účelu

Závitorezní stroje REMS Tornado a Magnum používat jen k účelu, ke kterému jsou určeny – k řezání závitů, odřezávání, odhrotování, řezání vsuvek a k výrobě obvodových drážek válcováním.

### VAROVÁNÍ

Všechna další použití neodpovídají určení a jsou proto nepřípustná.

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 3000 Magnum 3010 Magnum 3020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020 s REMS 4" auto- matickou závitorez- nou hlavou	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020 s REMS 4" auto- matickou závitorez- nou hlavou	Magnum 4000 Magnum 4010 Magnum 4020
<b>1.1. Pracovní rozsah</b>						
<b>1.1.1. Průměr závitů</b>						
Trubky (těž s plastovým povlakem)	1/16 – 2"	1/16 – 2"	(1/16) 1/2 – 3"	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 1/2 – 2"	6 – 60 mm 1/4 – 2"	6 – 60 mm 1/4 – 2"	14 – 60 mm 1/2 – 2"
<b>1.1.2. Druhy závitů</b>						
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		
<b>1.1.3. Délky závitů</b>						
Trubkový závit, kuželový	normalizov. délka	normalizov. délka	normalizov. délka	normalizov. délka	normalizov. délka	normalizov. délka
Trubkový závit, válcový	} 165 mm, s postupným upnutím neomezená	} 150 mm, s postupným upnutím neomezená	} 150 mm, s postupným upnutím neomezená	} 165 mm, s postupným upnutím neomezená	} 165 mm, s postupným upnutím neomezená	} 150 mm, s postupným upnutím neomezená
Šroubový závit						
<b>1.1.4. Řezání</b>						
Trubky	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"
<b>1.1.5. Vnitřní odhrotování</b>						
Trubky	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"
<b>1.1.6. Jedno- a oboustranné vsuvky s upínačem vsuvek REMS Nippelspanner (vnitřní upínání) s upínačem vsuvek REMS Nippelfix (autom. vnitřní upínání)</b>	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"	3/8 – 2" 1/2 – 4"
<b>1.1.7. REMS 4" automatická závitorezní hlava pro všechny typy strojů Tornado a Magnum 2000/2010/2020 a Magnum 3000/3010/3020 (viz. obr. 6)</b>				2 1/2 – 4"	2 1/2 – 4"	
<b>1.2. Otáčky pracovního vřetene</b>						
Tornado 2000	1/16 – 2"	53 – 40 1/min				
Magnum 2000	1/4 – 2"	53 – 40 1/min				
Magnum 3000	1/4 – 3"	23 – 20 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 3010 / 3020	1/4 – 3"	20 – 10 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 / 3000 / 4000	230 V, 1~; 50–60 Hz; 1700 W příkon, 1200 W výkon; 8,3 A; jištění (sítě) 16 A (B). Přerušovaný chod S3 25% 2,5/10 min. 110 V, 1~; 50–60 Hz; 1700 W příkon, 1200 W výkon; 16,5 A; jištění (sítě) 30 A (B). Přerušovaný chod S3 25% 2,5/10 min.
Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010	230 V, 1~; 50 Hz; 2100 W příkon, 1400 W výkon; 10 A; jištění (sítě) 10 A (B). Přerušovaný chod S3 70% 7/10 min.
Tornado 2020, Magnum 2020 / 3020 / 4020	400 V, 3~; 50 Hz; 2000 W příkon, 1500 W výkon; 5 A; jištění (sítě) 10 A (B). Přerušovaný chod S3 70% 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 3000	915 x 580 x 495 mm
Magnum 3010 / 3020	870 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	nástroje	pojízdňý podvozek
	1/4 – 2"	1/4 – 2"	
Magnum 2000	75	12	16
Magnum 2010	87	12	16
Magnum 2020	87	12	16
	hnací stroj	nástroje	nástroje
	2 1/2 – 3"	1/4 – 2"	2 1/2 – 3"
Magnum 3000	79	12	23
Magnum 3010	108	12	23
Magnum 3020	108	12	23
	hnací stroj	nástroje	nástroje
	2 1/2 – 4"	1/4 – 2"	2 1/2 – 4"
Magnum 4000	81	12	25
Magnum 4010	108	12	25
Magnum 4020	108	12	25

### 1.6. Informace o hluku

Emisní hodnota ve vztahu k pracovišti	
Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000	83 dB (A)
Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010	75 dB (A)
Tornado 2020	72 dB (A)
Magnum 2020 / 3020 / 4020	74 dB (A)

### 1.7. Vibrace (všechny typy)

Hmotnostní efektivní hodnota zrychlení 2,5 m/s<sup>2</sup>

Udávaná hodnota emisní hodnota kmitání byla změřena na základě normovaných zkušebních postupů a může být použita pro porovnání s jiným přístrojem. Udávaná hodnota emisní hodnoty kmitání může být také použita k úvodnímu odhadu přerušování chodu.

#### ⚠ UPOZORNĚNÍ

Emisní hodnota kmitání se může během skutečného použití přístroje od jmenovitých hodnot odlišovat, a to v závislosti na druhu a způsobu, jakým bude přístroj používán. V závislosti na skutečných podmínkách použití (přerušovaný chod) může být žádoucí, stanovit pro ochranu obsluhy bezpečnostní opatření.

## 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 skříňe, až v ní zaklesnou (Obr. 1). Uchopte stroj za převodovou skříň (ne za trubkové nohy) a postavte na trubkové nohy (Obr. 2). Stroj lze též 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 skříňe a zasuněte 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 závitovězné látky. Zezadu nasadte misku na třísky.

#### OZNÁMENÍ

**Stroj nepoužívejte nikdy bez závitovězné látky.**

Vodící čep závitovězné hlavy (8) nasadte do díry držáku nástrojů a závitověznou hlavu axiálním tlakem na vodící čep a kývavým pohybem nasuňte až na doraz.

Pro usnadnění dopravy zavěste nožní spínač na šroub, nalézající se na zadní straně převodové skříňe (Obr. 3).

### Montáž Magnum 2000 T, 2010 T, 2020 T, 3000 T, 3010 T, 3020 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 vodící tyče a vzadu za trubku upnutou do vodícího a upínacího sklíčidla. K transportu na podvozku se do ok podvozku nasunou trubky o průměru 1/4" a délky přibl. 60 cm, které se upevní křídlatými šrouby. Pokud nebude stroj transportován, lze obě kola sejmout.

Naplňte 5-ti litry závitovězné látky.

#### OZNÁMENÍ

**Stroj nepoužívejte nikdy bez závitovězné látky.**

### 2.2. Montáž Tornado 2000 T, 2010 T, 2020 T (Obr. 7 + 8)

Stroj upevněte 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 nasunou trubky o průměru ¾" a délky přibl. 60 cm, které se upevní křídlatými šrouby. Pokud nebude stroj transportován, lze obě kola sejmut.

Naplňte 5-ti litry závitofezné látky.

#### **OZNÁMENÍ**

**Stroj nepoužívejte nikdy bez závitofezné látky.**

**Montáž Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L, 3000 T-L, 3010 T-L, 3020 T-L, 4000 T-L, 4010 T-L, 4020 T-L, (Obr. 8)**

Stroj upevněte 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 zesoudu na oba šrouby, nalézající se na spodní straně převodové skříně a vpředu zavěste do kruhové drážky na zadním vodítku. Upínací kroužek (10) přítláčně páky posuňte na doraz na závěs vany a upněte. Hadici s nasávacím filtrem zavěste do vany. Zezadu nasadte misku na třísky.

Naplňte 2 litry závitofezné látky.

#### **OZNÁMENÍ**

**Stroj nepoužívejte nikdy bez závitofezné látky.**

### 2.3. Elektrické připojení

#### **VAROVÁNÍ**

Před zapojením stroje přezkoušejte, zda napětí uvedené na výkonovém štítku odpovídá napětí sítě. Používejte pouze vhodné prodlužovací kabely s ochranným uzemněním. 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 16A výkonový vypínač.

### 2.4. Závitofezné látky

Používejte výhradně závitofezné látky REMS. Jimi docílíte bezvadné výsledky při řezání závitů, vysokou životnost závitových čelistí a podstatně menšího opotřebení stroje.

#### **OZNÁMENÍ**

Závitofezná látka **REMS Spezial** je vysoce legovaná a použitelná pro trubkové a šroubové závity jakéhokoliv druhu. Dá se dobře vymýt vodou (ověřeno znalci). Používání závitofezných 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.

Závitofezná 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 závity. 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).

#### **OZNÁMENÍ**

**Všechny závitofezné látky používejte pouze v nezředěném stavu!**

### 2.5. Podpěra materiálu

#### **UPOZORNĚNÍ**

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: Ø ½ – 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



Používejte ochranu očí



Používejte ochranu sluchu

### 3.1. Nástroje

Závitofezná hlava (8, Tornado / 12, Magnum) je vždy jedna univerzální závitofezná hlava, tzn. pro výše uvedené rozsah, rozdělená do 2 sad nářadí, je třeba použít jednu závitofeznou hlavu. 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. Závitofezná hlava otevře pak automaticky, pokud je dosaženo normované délky závitů. Aby bylo možno řezat válcové dlouhé závity a šroubové závity, je třeba délkový doraz (9, Tornado / 13, Magnum) odklopit.

### Výměna závitofezných čelistí

Závitofezné čelisti lze zasadit popř. vyměnit jak při namontované, tak při sejmuté závitofezné hlavě (např. na pracovním stole). K tomu účelu uvolněte upínací páku (11, Tornado / 15, Magnum), nikoliv však odšroubujte. Přestavovací kotouč (12, Tornado / 16, Magnum) rukojeti s kulovým zakončením posuňte směrem od upínací páky do koncové polohy. V této poloze se závitofezné čelisti vyjmou a popř. zasadí. Při tom dbejte na to, aby velikost závitů, udaná na zadní straně závitofezných čelistí odpovídala velikosti závitů, který je nutno vyrobit. Mimoto dbejte na to, aby čísla, vyznačena rovněž na zadní straně závitofezných čelistí odpovídala číslům na držáku závitofezných čelistí (14, Tornado / 17, Magnum).

Závitofezné čelisti zasuňte tak daleko do závitofezné hlavy, až kulička, nalézající se v drážce držáku závitofezných čelistí zaklesne. Po vložení všech závitofezných čelistí se posunutím přestavovacího kotouče nastaví žádaná velikost závitů. U šroubového závitů ji vždy nastavte na „Bolt“. Přestavovací kotouč upněte upínací pákou. Závitofeznou hlavu zavřete. K tomu účelu stlače silně zavírací a otevírací páku (14, Tornado / 17, Magnum) vpravo dolů. Závitofezná 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 závitofezné hlavy 2½–3" a 2½–4" z důvodu zvýšené řezné síly (např. Při tupých závitofezných čelistech) síla upnutí upínací páky (11, Tornado / 15, Magnum), tzn. že se závitofezná 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 ¼–2" popř. 2½–4".

Zařízení na srážení vnitřních hran trubek (16, Tornado / 19, Magnum) se používá pro trubky ¼–2" popř. 2½–4". Pinolu zajistíte zaklesnutím v rameni zařízení na srážení hran proti pootočení, vpředu nebo vzadu, dle délky trubky.

### 3.2. Upínací sklíčidlo

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.

#### 3.2.1. Upínací sklíčidlo Tornado (19) a (20)

Samostatné 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 dříve, než jsou namontovány veškeré upínací čelisti a oba kryty upínacího sklíčidla.

#### 3.2.2. Upínací sklíčidlo Magnum (1) (2)

##### Rychloupínací rázové sklíčidlo (1), vedení (2)

Přední upínací rázové sklíčidlo (1) s velkým upínacím kroužkem a pohyblivými upínacími čelistmi nasazenými v držáku čelistí poskytuje souosé a bezpečné upnutí při minimálním vynaložení síly. Jakmile vyčnívá materiál z vodícího sklíčidla (2), je třeba ho zavřít.

### 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

Před začátkem práce odstraňte blokády z třísek a odlomených kousků obráběné součásti.

#### 3.3.1. Tornado

Nástroje odkloňte a držák nástrojů uveďte prostřednictvím přítláčné páky (5) do pravé koncové polohy. Materiál zaveďte do stroje tak, aby materiál ze sklíčidla (19) vyčníval o přibližně 10 cm. Závitofeznou hlavu (8) otočte dolů a uzavřete. Spínač (18) uveďte do polohy 1, stiskněte nožní 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. Závitofeznou hlavu přítláčnou pákou (5) proti otáčejícímu se materiálu.

Po vytvoření jednoho až dvou chodů závitů feže závitofezná hlava automaticky dále. Dosáhne-li se u kuželových závitů patřičné normované délky závitů, otevře se řezná hlava samočinně. Při dlouhých a šroubových závitěch otevřete závitofeznou 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 závitofeznou hlavu. Spínač (18) nastavte na R. Uvolněte obráběný materiál, držák nástrojů a materiál uveďte přítláčnou pákou do pravé koncové polohy. Stroj v poloze přepínače 1 znovu zapněte.

Při dělení trubek sklopte řezák trubek (15) do pracovní polohy a prostřednictvím přítláčné 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 závitové 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 výpust' (17) vyprázdňete.

### 3.3.2. Magnum

Nástroje odkloňte a držák nástrojů uveďte prostřednictvím přítlačné páky (8) do pravé koncové polohy. Materiál zaveďte 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 otírání, jedním až dvěma rázy materiál pevně upněte. Uzavřením vedení (2) dojde k vystředění materiálu, který vyčnívá dozadu. Závitovou hlavu otočte dolů a uzavřete. Přepínač (3) nastavte do polohy 1 a stiskněte nožní spínač (4). Magnum 2000 / 3000 / 4000 se zapíná, příp. vypíná pouze nožním spínačem (4).

U stroje Magnum 2010 / 3010 / 4010 a 2020 / 3020 / 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. Závitovou hlavu přítlačte přítlačnou pákou (8) proti otáčejícímu se materiálu.

Po vytvoření jednoho až dvou chodů závitů řezá závitová hlava automaticky dále. Dosáhne-li se u kuželových závitů patřičné normované délky závitů, otevře se řezná hlava samočinně. Při dlouhých a šroubových závitech otevřete závitovou hlavu při běžícím stroji ručně. Uvolněte nožní spínač (4). Otevřete rázové sklíčidlo, vyjměte materiál.

Postupným znovupínáním obráběného materiálu lze vyrobit libovolně dlouhé závitů. K tomu účelu uvolněte při řezání závitů, a to jakmile se držák nástrojů přiblíží k tělesu stroje, nožní spínač (4). Neotevírejte závitovou 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 závitové 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 vyprázdňete.

### 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 závitů) upínacím 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. Závitová hlava musí být v nosiči náradí pro řezání levých závitů zajištěna např. zastrčením šroubu M 10 x 40, jinak by mohla být nadzvednuta a začátek závitů 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

### NEBEZPEČÍ

**Před údržbou a opravami vytáhněte vidlici ze zásuvky!** Tyto práce mohou provádět pouze kvalifikovaní odborníci.

#### 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 / 3000 / 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

Viz další strana.

## 6. Postup při poruchách

### 6.1. Porucha: Stroj se nerozběhne.

#### Příčina:

- Nouzový vypínač není odblokován.
- Motorový jistič byl vybaven.
- Opotřeбенé nebo poškozené uhlíkové kartáče (Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000).

### 6.2. Porucha: Stroj netáhne.

#### Příčina:

- Závitové čelisti jsou tupé.
- Špatná závitová látka.
- Přetížení sítě.
- Nedostatečný průřez vedení prodlužovacího kabelu (min. 2,5 mm<sup>2</sup>).
- Špatný kontakt konektorů.
- Opotřeбенé uhlíkové kartáče (Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000).

### 6.3. Porucha: Žádný nebo nedostatečný přívod závitové látky u závitové hlavy.

#### Příčina:

- Čerpadlo závitové látky je defektní.
- Nedostatečné množství závitové látky ve vaně.
- Síto v sacím hrdle znečištěné.

### 6.4. Porucha: Ačkoli nastavení stupnice je správné, jsou závitové čelisti příliš rozevřené.

#### Příčina:

- Závitová hlava není uzavřena.

### 6.5. Porucha: Závitová hlava se neotevře.

#### Příčina:

- Při otevření závitové hlavy byl závit řezán na o stupeň vyšším průměru trubky.
- Délková nárazka odchýlena.

### 6.6. Porucha: Špatný neopoteřebitelný závit.

#### Příčina:

- Závitové čelisti jsou tupé.
- Závitové čelisti jsou nesprávně vsazeny. Zkontrolujte očíslování.
- Žádný nebo nedostatečný přívod závitové látky.
- Špatná závitová 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 opotřeбенé.

## 7. Likvidace

Stroje nesmí být po skončení používání likvidovány vyhozením do domácího odpadu. Musí být řádně likvidovány podle zákonných předpisů.

## 8. Záruka výrobce

Záruční doba činí 12 měsíců od předání nového výrobku prvnímu spotřebiteli. 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 opotřebováním, 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. Reklamacce budou uznány jen tehdy, pokud bude výrobek bez předchozích zásahů a v nerozebraném stavu předán autorizované smluvní servisní dílně REMS. Nahrazené výrobky a díly přechází do vlastnictví firmy REMS.

Náklady na dopravu do servisu a z něj hradí spotřebitel.

Zákonná práva spotřebitele, obzvláště jeho nároky na záruku při chybách vůči prodejci, zůstávají touto zárukou nedotčena. Tato záruka výrobce platí pouze pro nové výrobky, které budou zakoupeny v Evropské unii, v Norsku nebo ve Švýcarsku a tam používány.

Pro tuto záruku platí německé právo s vyloučením Dohody Spojených národů o smlouvách o mezinárodním obchodu (CISG).

## 9. Seznamy dílů

Seznamy dílů viz [www.rems.de](http://www.rems.de) → Ke stažení → Soupisy náhradních dílů.

## 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	Připojné 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 šedá 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	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ skříň	
	Motor	černá 2 černá 5 černá 6 černá 4 černá 3 černá 1	4 8 10 6 5 2	červená 1 žlutá 2 zelená 3 černá bílá modrá  zelená/žlutá	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ skříň	červená žlutá zelená černá bílá modrá bílá 7/20 bílá 8/21 zelená/žlutá	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ skříň	
	Brzdový odpor	hnědá modrá	5 12					
	Kondenzátor			hnědá modrá	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>			
Vana	Elektrické čerpadlo (provedení stroje "T")	hnědá modrá zelená/žlutá	1 3 ⊥ skříň	hnědá modrá zelená/žlutá	R S ⊥ skříň	hnědá modrá zelená/žlutá	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> ⊥ skříň	

## Seznam 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		

## Schema zapojení a seznam zařízení Magnum

Schema zapojení		Magnum 2000/3000/4000		Magnum 2010		Magnum 3010/4010		Magnum 2020		Magnum 3020/4020	
		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	1 (nouz. vypn.) 3 (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 A1 ⊥ skříň	hnědá černá černá modrá zelená/žlutá	1 3 5 A1 ⊥ skříň
	Spojovací vedení	hnědá modrá	2 (jištění motoru) 4 (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 → A2	červená  červená	5 → 1 (nouz. vypn.)  13 → A2
Skříň převodovky	Spojovací vedení	hnědá modrá	1 3	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 <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ skříň	černá 1 černá 2 černá 3 černá 4 černá 5 zelená/žlutá	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ skříň
	Motor	černá 2 černá 5 černá 6 černá 4 černá 3 černá 1	hnědá 2 6 5 3 4 modrá 4	červená žlutá zelená černá bílá modrá  zelená/žlutá	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ skříň	červená žlutá zelená černá bílá modrá  zelená/žlutá	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ skříň	červená žlutá zelená černá bílá modrá bílá 7/20 bílá 8/21 zelená/žlutá	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ skříň	červená žlutá zelená černá bílá modrá bílá 7/20 bílá 8/21 zelená/žlutá	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ skříň
	Kondenzátor			hnědá modrá	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	hnědá modrá	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>				

## Seznam zařízení

Motor	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS
Vačkový spínač	CA 10 C 58751 * FT22V	REMS	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				

## Preklad originálu návodu na obsluhu

### REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020

1	Krídlová skrutka	13	Rukoväť s guľovým zakončením/ výstupok pre uchytienie
2	Držiak nástrojov	14	Držiak závitoreznych čelustí
3	Predné vodičko	15	Rezák rúriek
4	Zadné vodičko	16	Zariadenie na zrážanie vnútorných hrán rúrok
5	Prítlačná páka	17	Výpusť
6	Upínací krúžok	18	Spínač
7	Rukoväť	19	Upínacie skľúčovadlo
8	Závitorezná hlava	21	Nožný spínač
9	Dížkový doraz	22	Tlačidlo núdzového vypínania
10	Otváracia a zatváracia páka	23	Ochranný vypínač
11	Upínacia páka	24	Vodiací čap
12	Nastavovací kotúč		

### REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 3000 / 3010 / 3020 / 4000 / 4010 / 4020

1	Rýchloúpinacie rázové skľúčovadlo	14	Otváracia a zatváracia páka
2	Vedenie	15	Upínacia páka
3	Prepínač chodu vpravo/vľavo	16	Nastavovací kotúč
4	Nožný spínač	17	Držiak závitoreznych čelustí
5	Tlačidlo núdzového vypínania	18	Rezák rúriek
6	Ochranný spínač	19	Zariadenie na zrážanie vnútorných hrán rúriek
7	Držiak nástrojov	20	Vaňa na chladiaci prostriedok
8	Prítlačná páka	21	Vaňa na triesky
9	Rukoväť	22	Upínací krúžok
10	Upínací krúžok s krídlovou skrutkou	23	Držiak upínacích čelustí
11	Krídlová skrutka	24	Upínacie čeluste
12	Závitorezná hlava	25	Uzatváracia zátk
13	Dížkový doraz		

## Všeobecné bezpečnostné pokyny pre elektrické náradie

### VAROVANIE

Čítajte všetky bezpečnostné pokyny a príkazy. Zanedbanie pri dodržiavaní bezpečnostných pokynov a príkazov môže spôsobiť úraz elektrickým prúdom, požiar a / alebo ťažké poranenia.

Uschovajte všetky bezpečnostné informácie a pokyny pre budúce použitie.

#### 1) Bezpečnosť pracovného miesta

- a) Udržujte Váš pracovný priestor čistý a dobre osvetlený. Neporiadok alebo neosvetlené pracovné priestory môžu viesť k úrazom.
- b) Nepracujte s elektrickým náradím v prostredí s hrozbou explózie, v ktorom sa nachádzajú horľavé kvapaliny, plyny alebo prach. Elektrické náradie spôsobuje iskrenie, ktoré môže horľavý prach alebo plyny vznietiť.
- c) Držte deti a iné osoby počas používania elektrického náradia v bezpečnej vzdialenosti. Pri rozptýlení môžete stratiť kontrolu nad prístrojom.

#### 2) Elektrická bezpečnosť

- a) Pripojovacia zástrčka elektrického náradia sa musí hodiť do zásuvky. V žiadnom prípade nesmie byť zástrčka zmenená. Nepoužívajte žiadne adaptérové zástrčky spoločne s elektrickým náradím s ochranou zemením. Nezmenené zástrčky a hodiace sa zásuvky znižujú riziko zásahu elektrickým prúdom.
- b) Vyhnite sa telesnému kontaktu s uzemnenými vonkajšími plochami ako rúrkami, kúrením, kachľami a chladičkami. Existuje zvýšené riziko úrazu elektrickým prúdom, ak je Vaše telo uzemnené.
- c) Chránajte elektrické náradie pred dažďom a vlhkom. Vniknutie vody do elektrického náradia zvyšuje riziko úrazu elektrickým prúdom.
- d) Nepoužívajte kábel na iný účel, než pre ktorý je určený, na prenášanie elektrického náradia, na jeho zavesenie alebo na vytiahnutie zástrčky zo zásuvky. Chránajte kábel pred páľavou, olejom, ostrými hranami alebo sa pohybujúcimi dielmi prístroja. Poškodené alebo zamotané káble zvyšujú riziko úrazu elektrickým prúdom.
- e) Ak pracujete s elektrickým náradím vonku, používajte iba predĺžovacie káble, ktoré sú tiež na vonkajšie použitie určené. Použitie pre vonkajšie určenie vhodného predĺžovacieho kábla znižuje riziko úrazu elektrickým prúdom.
- f) Ak sa prevádzka elektrického náradia vo vlhkom prostredí nedá vylúčiť alebo existuje pravdepodobnosť zarezať do kábla, použite ochranný spínač chybného prúdu. Použitie ochranného spínača chybného prúdu znižuje riziko úrazu elektrickým prúdom.

#### 3) Bezpečnosť osôb

- a) Buďte pozorný, dávajte pozor na to, čo robíte, do práce s elektrickým náradím sa púšťajte s rozumom. Nepoužívajte žiadne elektrické náradie, ak ste unavení alebo ste pod vplyvom drog, alkoholu alebo medikamentov. Moment nepozornosti pri použití elektrického náradia môže viesť k vážnym zraneniam.
- b) Noste osobné ochranné vybavenie a vždy ochranné okuliare. Nosenie osobného ochranného vybavenia, ako je protiprachová maska, protišmykové bezpečnostné topánky, ochranná prilba alebo ochrana sluchu, podľa druhu a použitia elektrického náradia, znižuje riziko zranenia.
- c) Vyhnite sa neúmyselného uvedenia do prevádzky. Uistite sa, že je elektrické náradie vypnuté, ako ho pripojíte na zdroj napätia a / alebo na akumulátor,

než ho zložíte alebo poniesiete. Ak máte pri nesení elektrického náradia prst na vypínači, alebo je prístroj pripojený na zdroj napätia zapnutý, môže toto viesť k nehodám.

- d) Odstráňte nastavovacie náradie alebo skrutkové kľúče, pred tým, než elektrické náradie zapnete. Náradie alebo kľúč, ktorý sa nachádza v otáčajúcom sa diele prístroja, môže viesť k zraneniam.
- e) Vyvarujte sa abnormálneho držania tela. Zaisťte si bezpečný postoj a udržiavajte vždy rovnováhu. Vďaka tomu môžete elektrické náradie v nečakaných situáciách lepšie kontrolovať.
- f) Noste voľný odev. Nenoste široký odev alebo šperky. Držte vlasy, oblečenie a rukavice v bezpečnej vzdialenosti od pohyblivých dielov. Voľný odev, šperky alebo vlasy môžu byť zachytené pohybujúcimi sa dielmi.
- g) Pokiaľ je možné namontovať zariadenie na odsávanie a zachytenie prachu, je potrebné tieto zapojiť a správne používať. Použitie odsávania prachu môže znížiť ohrozenie prachom.

#### 4) Použitie a ošetrovanie elektrického náradia

- a) Nepreťažujte prístroj. Používajte pre Vašu prácu k tomu určené elektrické náradie. S vhodným elektrickým náradím pracujete lepšie a bezpečnejšie v udávanom rozsahu výkonu.
- b) Nepoužívajte žiadne elektrické náradie, ktorého spínač je chybný. Elektrické náradie, ktoré sa nedá zapnúť alebo vypnúť, je nebezpečné a musí byť opravené.
- c) Vytiahnite zástrčku zo zásuvky a / alebo odstráňte akumulátor pred tým, než budete vykonávať nastavovanie prístroja, meniť diely príslušenstvo alebo prístroj dávať bokom. Toto bezpečnostné opatrenie zabraňuje neúmyselný štart elektrického náradia.
- d) Uschovajte nepoužívané elektrické náradie mimo dosahu detí. Nenechávajte prístroj používať osobami, ktoré nie sú s týmto dôverne oboznámené alebo tieto pokyny nečítali. Elektrické náradie je nebezpečné, ak je používané neskúsenými osobami.
- e) Starajte sa svedomito o elektrické náradie. Kontrolujte, či pohyblivé dielce bezchybne fungujú a nezadrhávajú, či nie sú diely zlomené alebo tak poškodené, že je funkcia elektrického náradia narušená. Nechajte poškodené diely pred použitím prístroja opraviť. Mnoho nehôd má príčinu v zle udržiavanom elektrickom náradí.
- f) Udržujte rezné nástroje ostré a čisté. Svedomito udržiavané rezné nástroje s ostrými reznými hranami sa málokedy zaseknú a dajú sa ľahšie viesť.
- g) Používajte elektrické náradie, príslušenstvo, nasadzovacie nástroje atď zodpovedajú týmto pokynom. Zohľadnite pritom pracovné podmienky a vykonávanú činnosť. Použitie elektrického náradia na iné než predpokladané uplatnenie môže viesť k nebezpečným situáciám.
- h) Udržujte rukoväť suchú, čistú a bez oleja a tuku. Klzké rukoväť zabraňuje bezpečnému použitiu a kontrole elektrického náradia v nečakaných situáciách.

#### 5) Servis

- a) Nechajte Vaše elektrické náradie opravovať len kvalifikovaným odborným personálom a len originálnymi náhradnými dielmi. Tým bude zabezpečené, že bezpečnosť elektrického náradia zostane zachovaná.

## Bezpečnostné pokyny pre závitorezné stroje

#### Bezpečnosť na pracovnom mieste

- Udržujte podlahu suchú a bez klzkých látok ako napr. oleja. Klzké podlahy vedú k nehodám.
- Zabezpečte prostredníctvom obmedzenia prístupu alebo zábrany voľný priestor minimálne jeden meter od obrobku, pokiaľ tento prečnieva zo stroja. Obmedzenie prístupu alebo zábrana pracovného priestoru znižuje riziko zapletenia sa do stroja.

#### Elektrická bezpečnosť

- Udržujte všetky elektrické privody suché a vo vzdialenosti od podlahy. Nedotýkajte sa zástrčky alebo elektrického náradia vlhkými rukami. Tieto bezpečnostné opatrenia znižujú riziko úrazu elektrickým prúdom.

#### Bezpečnosť osôb

- Nenoste pri používaní stroja žiadne rukavice alebo voľné oblečenie a nechajte rukávy a bundy či plašte zapnuté. Nesiahajte cez stroj alebo rúrku. Oblečenie môže byť strojom zachytené, čo môže viesť k zapleteniu sa do stroja.

#### Bezpečnosť strojov

- Dodržujte pokyny k správneému používaniu tohto stroja. Ten nesmie byť používaný na iný účel, ako napr na vrtanie otvorov alebo k točeniu vinutia. Iné použitia alebo zmeny na pohone motora na iné účely môžu zvýšiť riziko ťažkého poranenia.
- Upevnite stroj na pracovnom stole alebo stojane. Dlhé, ťažké rúrky podoprite podperami rúrok. Tento postup zabraňuje prevrhnutiu stroja.
- Stojte počas ovládania stroja na tej strane, na ktorej sa nachádza vypínač VPRED / VZAD. Ovládanie stroja z tejto strany vylučuje siahaniu cez stroj.
- Držte ruky v bezpečnej vzdialenosti od rotujúcich rúrok a potrubných spojok. Pred čistením rúrkových závitov alebo montáži potrubných spojok stroj vypnite. Než sa rúrky dotknete, nechajte stroj dôjsť do úplného zastavenia. Tento postup znižuje možnosť zapletenia sa do rotujúcich dielov.
- Nepoužívajte tento stroj na namontovanie alebo vymontovanie potrubných spojok; nie je pre to určený. Toto použitie môže viesť k vzpríčeniu, zaseknutiu a strate kontroly nad strojom.
- Nechajte kryty na svojom mieste. Neobsluhujte stroj bez krytov. Odkrytie pohyblivých dielov zvyšuje pravdepodobnosť zapletenia sa do stroja.

**Bezpečnosť nožného spínača**

- **Nepoužívajte stroj bez nožného spínača alebo s poškodeným nožným spínačom.** Nožný spínač je bezpečnostné zariadenie, ktoré poskytuje lepšiu kontrolu, pričom môžete stroj v rôznych havarijných situáciách odstránením nohy zo spínača vypnúť. Napríklad: pokiaľ by strojom bol zachytený odev, vysoký krútiaci moment by Vás ťiahol ďalej do stroja. Odev sa môže dostačujúcou silou omotať okolo ruky alebo ďalších častí tela, čím by došlo k rozdrveniu alebo zlomeniu kostí.

**Dodatočné bezpečnostné pokyny**

- Noste ochranu sluchu a očí.
- Stroj pripojte iba na zásuvky s funkčným ochranným vodičom. V prípade pochybností funkciou ochranného vodiča preskúšajte alebo nechajte preskúšať.
- Stroj prevádzkujte pripojený na sieť len cez 30 mA-ochranný spínač chybneho prúdu v obvode diferenciálnej ochrany (FI-spínač).
- Pokiaľ je nutná náhrada pripojovacieho vedenia, potom túto nechajte z dôvodu zabránenia ohrozenia bezpečnosti previesť **iba kvalifikovanými odborníkmi.**
- 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 nesaiahajte 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 požiarna nebezpečný pohonný

plyn (butan). Sprejové nádoby sú pod stálym tlakom, neotvárajte ich násilím. Chránite pred slnečným žiarením a nevystavujte teplotám nad 50°C.

- Kvôli odmasťovaciemu účinku chladiacej a mazacej látky sa vyhýbajte intenzívnemu kontaktu s kožou. Treba použiť ochranné prostriedky na pokožku s mastiacim účinkom.
- Z hygienických dôvodov je potrebné pravidelne čistiť vaňu od nečistôt a triesok, minimálne však raz ročne.

**OZNÁMENIE**

- Koncentrovaná chladniaca 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.

**Vysvetlivky k symbolom**

- Pred uvedením do prevádzky si prečítajte návod na obsluhu
- Používajte ochranu očí
- Používajte ochranu sluchu
- Elektrické náradie zodpovedá triede ochrany I
- Elektrické náradie zodpovedá triede ochrany II
- Ekologická likvidácia
- CE označenie zhody

**1. Technické údaje**

**Použitie v súlade s predpismi**

Závitorezné stroje REMS Tornado a Magnum používať iba k účelu, ku ktorému sú určené – k rezaniu závitov, odrezávaniu, odhrotovaniu, rezaniu vsuviek a k výrobe obvodových drážok valcováním.

**VAROVANIE**

Všetky ďalšie použitia nezodpovedajú určeniu a sú preto neprípustné.

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 3000 Magnum 3010 Magnum 3020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020 s REMS 4" auto- matickou závitorez- nou hlavou	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020 s REMS 4" auto- matickou závitorez- nou hlavou	Magnum 4000 Magnum 4010 Magnum 4020
<b>1.1. Pracovný rozsah</b>						
1.1.1. Priemer závitů						
Rúrky (aj s plastovým povlakom)	1/16 – 2"	1/16 – 2"	(1/16) 1/2 – 3"	1/16 – 4"	1/16 – 4"	1/4 – 4"
Skrutky	6 – 60 mm 1/4 – 2"	6 – 60 mm 1/2 – 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						
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	normalizov. dĺžka	normalizov. dĺžka	normalizov. dĺžka	normalizov. dĺžka
Rúrkový závit, valcový	} 165 mm, s postupným upnutím neobmedzená	} 150 mm, s postupným upnutím neobmedzená	} 150 mm, s postupným upnutím neobmedzená	} 165 mm, s postupným upnutím neobmedzená	} 165 mm, s postupným upnutím neobmedzená	} 150 mm, s postupným upnutím neobmedzená
Skrutkový závit						
1.1.4. Rezanie Rúrky	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"
1.1.5. Vnútorne odhrotovanie Rúrky	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"
1.1.6. Jedno- a obojstranné vsuvky s upínačom vsuviek REMS Nippelspanner (vnútorné upínanie) s upínačom vsuviek REMS Nippelfix (autom. vnútorné upínanie)	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"	3/8 – 2" 1/2 – 4"
1.1.7. REMS 4" automatická závitorezná hlava pre všetky typy strojov Tornado a Magnum 2000/2010/2020 a Magnum 3000/3010/3020 (viď. obr. 6)				2 1/2 – 4"	2 1/2 – 4"	
<b>1.2. Otáčky pracovného vretena</b>						
Tornado 2000	1/16 – 2"	53 – 40 1/min				
Magnum 2000	1/4 – 2"	53 – 40 1/min				
Magnum 3000	1/4 – 3"	23 – 20 1/min				
Magnum 4000	1/4 – 4"	23 – 20 1/min				
automatická, plynulá regulácia otáčok						



Tornado 2010 / 2020	1/16 – 2"	52 1/min
Magnum 2010 / 2020	1/4 – 2"	52 – 26 1/min
Magnum 3010 / 3020	1/4 – 3"	20 – 10 1/min
Magnum 4010 / 4020	1/4 – 4"	20 – 10 1/min

i pri plnom zaťažení. Pri vysokom zaťažení a pri zlych pomeroch siete pri väčších závitoch Tornado 26 1/min popr. Magnum 10 1/min.

### 1.3. Elektrické údaje

Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000	230 V, 1~; 50–60 Hz; 1700 W príkon, 1200 W výkon; 8,3 A; istenie (siet') 16 A (B). Prerušovaný chod S3 25% 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 S3 25% 2,5/10 min.
Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010	230 V, 1~; 50 Hz; 2100 W príkon, 1400 W výkon; 10 A; istenie (siet') 10 A (B). Prerušovaný chod S3 70% 7/10 min.
Tornado 2020, Magnum 2020 / 3020 / 4020	400 V; 3~; 50 Hz; 2000 W príkon, 1500 W výkon; 5 A; istenie (siet') 10 A (B). Prerušovaný chod S3 70% 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 3000	915 x 580 x 495 mm
Magnum 3010 / 3020	870 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	nástroje	pojzdny podvozek
	1/4 – 2"	1/4 – 2"	
Magnum 2000	75	12	16
Magnum 2010	87	12	16
Magnum 2020	87	12	16
	hnací stroj	nástroje	nástroje
	2 1/2 – 3"	1/4 – 2"	2 1/2 – 3"
Magnum 3000	79	12	23
Magnum 3010	108	12	23
Magnum 3020	108	12	23
	hnací stroj	nástroje	nástroje
	2 1/2 – 4"	1/4 – 2"	2 1/2 – 4"
Magnum 4000	81	12	25
Magnum 4010	108	12	25
Magnum 4020	108	12	25

### 1.6. Informácie o hluku

Emisná hodnota vo vzťahu k pracovisku	
Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000	83 dB (A)
Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010	75 dB (A)
Tornado 2020	72 dB (A)
Magnum 2020 / 3020 / 4020	74 dB (A)

### 1.7. Vibrácie (všetky typy)

Hmotnostná efektívna hodnota zrýchlenia 2,5 m/s<sup>2</sup>

Udávaná hodnota emisnej hodnoty kmitania bola zmeraná na základe normovaných skúšobných postupov a môže byť použitá pre porovnanie s iným prístrojom. Udávaná hodnota emisnej hodnoty kmitania môže byť tiež použitá k úvodnému odhadu prerušenia chodu.

#### ⚠ UPOZORNENIE

Emisná hodnota kmitania sa môže v priebehu skutočného použitia prístroja od menovitých hodnôt odlišovať, a to v závislosti na druhu a spôsobe, akým sa bude prístroj používať. V závislosti na skutočných podmienkach použitia (prerušovaný chod) môže byť žiaduce, stanoviť pre ochranu obsluhy bezpečnostné opatrenia.

## 2. Uvedenie do prevádzky

#### ⚠ UPOZORNENIE

Transportnú hmotnosť cez 35 kg nechajte niesť 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)

Uvoľnite 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. Prítláčnu 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 prítláčnu 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.

#### OZNÁMENIE

**Stroj nepoužívajte nikdy 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, 3000 T, 3010 T, 3020 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 krídlovými skrutkami. Pokiaľ nebude stroj transportovaný, je možné obidve kolesá zvesiť.

Naplňte 5 litrov závitoreznej látky.

#### OZNÁMENIE

**Stroj nepoužívajte nikdy 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.

### OZNÁMENIE

Stroj nepoužívajte nikdy bez závitoreznej látky.

## Montáž Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L, 3000 T-L, 3010 T-L, 3020 T-L, 4000 T-L, 4010 T-L, 4020 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 sklúčidla. Upínací krúžek (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 skine 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.

### OZNÁMENIE

Stroj nepoužívajte nikdy bez závitoreznej látky.

## 2.3. Elektrické pripojenie

### VAROVANIE

Pred zapojením stroja preskúšajte, či napätie uvedené na výkonovom štítku zodpovedá napätiu siete. Používajte iba vhodné predlžovacie 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 16 A výkonový vypínač.

## 2.4. Závitorezné látky

Používajte výhradne závitorezné látky REMS. Nimi docielite bezchybné výsledky pri rezaní závitov, vysokú životnosť závitových čelustí a podstatne menšie opotrebenie stroja.

### OZNÁMENIE

Závitorezná látka **REMS Spezial** je vysoko legovaná a použiteľná pre rúrkové a skrutkové závitky akéhokoľvek druhu. Dá sa dobre vymyť vodou (overené znalcom). Použitie 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 závitky. V Nemecku, Rakúsku a vo Švajčiarsku musí byť použitá v všetkých potrubiach na pitnú vodu a odpovedá predpisom (DVGW Prüf-Nr. DW-0201AS2032; ÖVGW Prüf-Nr. W 1.303; SVGW Prüf-Nr. 7808-649).

### OZNÁMENIE

Všetky závitorezné látky používajte len v nezriednom stave!

## 2.5. Podpera materiálu

### UPOZORNENIE

Rúrky a tyče od 2 m dĺžky je potrebné dodatočne podprieť výškovo nastaviteľnou podporou materiálu REMS Herkules. Toto zariadenie je vybavené oceľovými guľôčkami, 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 podporu materiálu REMS Herkules Y, ktorá sa upevní na pracovný stôl. Pracovný rozsah podpery REMS Herkules a REMS Herkules Y: Ø  $\frac{1}{8}$  – 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



Používajte ochranu očí



Používajte ochranu sluchu

### 3.1. Nástroje

Závitorezná hlava (8, Tornado / 12, Magnum) je vždy jedna univerzálna závitorezná hlava, tzn. pre vyššie uvedené rozsah, rozdelený do 2 sád náradia, je potrebná len jedna závitorezná hlava. K rezaniu 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 závitů. Aby bolo možné rezať valcové dlhé závitky a skrutkové závitky, je treba diaľkový doraz (9, Tornado / 13, Magnum) odklopiť.

### Výmena závitoreznych čelustí

Závitorezná čelusta 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) rukoväť s guľovým zakončením posuňte smerom od upínacej páky do koncovej polohy. V tejto polohe sa závitorezná čelusta vyberú popr. zasadia. Pri tom dbajte na to, aby veľkosť závitů, udaná na zadnej strane závitoreznych čelustí odpovedala veľkosti závitů, 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).

Závitorezná čelusta zasuňte tak ďaleko do závitoreznej hlavy, až kým guľôčka, nachádzajúca sa v drážke držiaku závitoreznych čelustí zapadne. Po vložení všetkých závitoreznych čelustí sa posunutím nastavovacieho kotúča nastaví žiadaná veľkosť závitů. Pri skrutkovom závitů 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 uzatváracej a otváracej páky doľava.

Ak nie je u závitoreznej hlavy  $2\frac{1}{2}$ –3" a  $2\frac{1}{2}$ –4" z dôvodu zvýšenia reznej sily (napr. pri tupých závitoreznych čelustách) sila upnutia upínacej páky dostatočujúca (11, Tornado / 15, Magnum), tj. že sa závitorezná hlava pod rezným tlakom otvorí, je potrebné ešte skrutku s valcovou hlavou na protifaľej 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 rúriky.

### 3.2. Upínacie sklúčovadlá

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 uzatváracej klieštiny zadajte požadovaný priemer upnutia.

#### 3.2.1. Upínacie sklúčovadlá Tornado (19) a (20)

Samostrediacie upínacie čelusta 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 čelusta boli vsadené podľa obrázku 4 a 5, pretože inak môže dôjsť k poškodeniu. V žiadnom prípade nesmie byť stroj zapnutý skôr, kým nie sú namontované všetky upínacie čelusta a obidva kryty upínacieho sklúčovadla.

#### 3.2.2. Upínacie sklúčovadlá Magnum (1) (2)

*Rychloupínacie rázové sklúčovadlá (1), vedenie (2)*  
Predné upínacie rázové sklúčovadlá (1) s veľkým upínacím krúžkom a pohyblivými upínacími čelustami nasadenými v držiaku čelustí poskytujú súosé a bezpečné upnutie pri minimálnom vynaložení sily. Akonáhle vyčnieva materiál z vodiaceho sklúčovadla (2), je potrebné ho zavrieť.

### Výmena upínacích čelustí Magnum

Upínacie čelusta (24) zavrite upínacím krúžkom (22) až na cca. 30 mm upínacieho priemeru. Odstráňte skrutky upínacích čelustí (24). Upínacie čelusta vysunte vhodným nástrojom (skrutkovačom) dozadu. Nové upínacie čelusta s nasadenými skrutkami vsunte z predu do držiaku upínacích čelustí.

### 3.3. Postup pri práci

Pred začiatkom práce odstráňte blokády z triesok a odlomených kúskov obrábanej súčasti.

#### 3.3.1. Tornado

Nástroje odklonte a držiak nástroja uveďte prostredníctvom prítlačnej páky (5) do pravej koncovej polohy. Materiál zaveďte 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 obrobok samočinne upne. U typov 2010 a 2020 je možné pre odrezanie alebo zrážania hrán, ako aj k rezaniu menších závitů zvoliť 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 otáčajúcejmu sa materiálu.

Po vytvorení jedného až dvoch chodov závitů reže závitorezná hlava automaticky ďalej. Keď sa dosiahne u kuželových závitů patričná normovaná dĺžka závitů, 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 – obrobok sa uvoľní.

Postupným znovupínaním obrábaného materiálu je možné vyrobiť ľubovoľne dlhé závitky. K tomu účelu uvoľnite pri rezaní závitů, a to akonáhle sa držiak nástroja priblíži k telesu stroja, nožný spínač (21). Neotevárať 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 prítláčnej páky presunte do žiadanej rezacej polohy. Točením vretena doprava sa otáčajúca sa rúrka odreže. Vnútorňý 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 vyprázdňte cez vypúšťací otvor (17).

### 3.3.2. Magnum

Nástroje odklonte a držiak nástroja uveďte prostredníctvom prítláčnej páky (8) do pravej koncovej polohy. Materiál zaveďte otvoreným vedením (2) a otvoreným rýchlopínacím rázovým sklúčovadom (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 / 3000 / 4000 sa zapína, príp. vypína len nožným spínačom (4).

U stroja Magnum 2010 / 3010 / 4010 a 2020 / 3020 / 4020 je možné pre odrezanie alebo zrážanie hrán, ako i k rezaniu menších závitov zvolit' 2. rýchlosť. K tomuto účelu prepnete spínač (3) za chodu stroja jedným rázom z polohy 1 do polohy 2. Závitoreznú hlavu prítláčajte prítláčnou pákou (8) proti otáčajúcejmu 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 znovupínaním obrábaného materiálu je možné vyrobiť ľubovoľne dlhé závitov. 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 nástroja a materiál uveďte prítláčnou pákou do pravej koncovej polohy. Materiál znovu upnite, stroj znovu zapnite.

Pri delení rúriek sklopte rezák rúriek (18) do pracovnej polohy a prostredníctvom prítláčnej páky presuňte do žiadanej rezacej polohy. Točením vretena doprava sa otáčajúca rúrka odreže. Vnútorňý 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 obrobku 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 vsunú 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 M 10 x 40, 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 prepínacom ventilu (obr. 9) zmeníte prietok chladiacim a mazacím čerpadlom.

## 4. Údržba

### **⚠ NEBEZPEČENSTVO**

**Pred údržbou a opravami vytiahnite vidlicu zo zásuvky!** Tieto práce môžu vykonávať iba kvalifikovaní odborníci.

#### 4.1. Údržba

Stroje nevyžadujú žiadnu údržbu. Prevodové ústrojenstvo beží v uzavretej skriní olejovom kúpeľi a nemusí byť preto mazané.

#### 4.2. Inšpekcia/oprava

Motor stroja REMS Tornado 2000 / Magnum 2000 / 3000 / 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

Pozri ďalšia strana.

## 6. Postup pri poruchách

### 6.1. Porucha: Stroj sa nerozbehne.

#### Príčina:

- Núdzový vypínač nie je odblokovaný.
- Motorový istič bol vypnutý.
- Opatrebované alebo poškodené uhlíkové kefy (Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000).

### 6.2. Porucha: Stroj net'ahá.

#### Príčina:

- Závitorezná čeluste sú tupé.
- Zlá závitorezná látka.
- Pret'aženie siete.
- Nedostatočný prierez vedenia predlžovacieho kábla (min. 2,5 mm<sup>2</sup>).
- Zlý kontakt konektorov.
- Opatrebované uhlíkové kefy (Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000).

### 6.3. Porucha: Žiadny alebo nedostatočný prívod závitoreznej látky u závitoreznej hlavy.

#### Príčina:

- Čerpadlo závitoreznej látky je pokazené.
- Nedostatočné množstvo závitoreznej látky vo vani.
- Síta v sacíom hrdle je znečistené.

### 6.4. Porucha: Hoci je nastavenie stupnice správne, sú závitorezná 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 odchýlená.

### 6.6. Porucha: Zlý nepoužiteľný závit.

#### Príčina:

- Závitorezná čeluste sú tupé.
- Závitorezná čeluste sú nesprávne vsadené. Zkontrolujte očíslovanie.
- Žiadny alebo nedostatočný prívod závitoreznej látky.
- Zlá závitorezná látka.
- Posuvný pohyb držiaku nástroja s'ťažný, príp. prekážka v ceste.

### 6.7. Porucha: Rúrka káže v sklúčovadle.

#### Príčina:

- Upínacie čeluste silne znečistené.
- U rúriek so silným plastovým povlakom je potrebné použiť špeciálne upínacie čeluste.
- Upínacie čeluste opotrebované.

## 7. Likvidácia

Stroje sa po konci ich používania nesmú zlikvidovať cez domový odpad. Musia sa riadne zlikvidovať podľa zákonných predpisov.

## 8. Záruka výrobcu

Záručná doba je 12 mesiacov od predania nového výrobku prvému spotrebiteľovi. 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 vznikli výrobnou 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 iba k tomu autorizovanými zmluvnými servisnými dielňami REMS. Reklamácie budú uznané iba vtedy, pokiaľ bude výrobok bez predchádzajúcich zásahov a v nerozobranom stave predaný autorizovanej zmluvnej servisnej dielni REMS. Nahradené výrobky a diely prechádzajú do vlastníctva firmy REMS.

Náklady na dopravu do servisu a z neho hradí spotrebiteľ.

Zákonné práva spotrebiteľa, obzvlášť jeho nároky na záruku pri chybách voči predajcovi, ostávajú touto zárukou nedotknuté. Táto záruka výrobcu platí iba pre nové výrobky, ktoré budú zakúpené v Európskej únii, v Nórsku alebo vo Švajčiarsku a tam používané.

Pre túto záruku platí nemecké právo s vylúčením Dohody Spojených národov o zmluvách o medzinárodnom obchode (CISG).

## 9. Zoznam dielov

Zoznamy dielov pozri [www.rems.de](http://www.rems.de) → Na stiahnutie → Zoznamy dielov.

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	Pripojné 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 sivá 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	
	Vnútorané 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	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ skriňa	
	Motor	čierna 2 čierna 5 čierna 6 čierna 4 čierna 3 čierna 1	4 8 10 6 5 2	červená 1 žltá 2 zelená 3 čierna biela modrá  zelená/žltá	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ skriňa	červená žltá zelená čierna biela modrá biela 7/20 biela 8/21 zelená/žltá	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ skriňa	
	Brzdny odpor	hnedá modrá	5 12					
	Kondenzátor			hnedá modrá	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>			
Vana	Elektrické čerpadlo (provedenie stroje "T")	hnedá modrá zelená/žltá	1 3 ⊥ skriňa	hnedá modrá zelená/žltá	R S ⊥ skriňa	hnedá modrá zelená/žltá	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> ⊥ 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		

Schéma zapojenia a zoznam zariadení Magnum

Schema zapojenia		Magnum 2000/3000/4000		Magnum 2010		Magnum 3010/4010		Magnum 2020		Magnum 3020/4020	
		farba žily/č	svorka	farba žily/č	svorka	farba žily/č	svorka	farba žily/č	svorka	farba žily/č	svorka
Nožný spínač	Pripojné vedenie	hnedá modrá	1 (núdz. vyp.) 3 (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 A1 ⊥ skriňa	hnedá čierna čierna modrá zelená/žltá	1 3 5 A1 ⊥ skriňa
	Spojovacie vedenie	hnedá modrá	2 (istenie motora) 4 (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 ⊥ skriňa	čierna 1 čierna 2 čierna 3 čierna 4 čierna 5 zelená/žltá	2 4 6 14 2 (núdz. vyp.) ⊥ skriňa
	Vnútorané 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	5 → 1 (núdz. vyp.)  13 → A2	červená  červená	5 → 1 (núdz. vyp.)  13 → A2
Skríňa prevodovky	Spojovacie vedenie	hnedá modrá	1 3	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 <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ skriňa	čierna 1 čierna 2 čierna 3 čierna 4 čierna 5 zelená/žltá	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ skriňa
	Motor	čierna 2 čierna 5 čierna 6 čierna 4 čierna 3 čierna 1	hnedá 2 6 5 3 4 modrá 4	červená žltá zelená čierna biela modrá  zelená/žltá	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ skriňa	červená žltá zelená čierna biela modrá  zelená/žltá	U <sub>1</sub> W <sub>1</sub> V <sub>1</sub> U <sub>2</sub> W <sub>2</sub> V <sub>2</sub>  ⊥ skriňa	červená žltá zelená čierna biela modrá biela 7/20 biela 8/21 zelená/žltá	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ skriňa	červená žltá zelená čierna biela modrá biela 7/20 biela 8/21 zelená/žltá	U <sub>1</sub> W <sub>1</sub> V <sub>1</sub> U <sub>2</sub> W <sub>2</sub> V <sub>2</sub> 7 8 ⊥ skriňa
	Kondenzátor			hnedá modrá	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	hnedá modrá	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>				

Zoznam zariadenia

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
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				

## Az eredeti Kezelési utasítás fordítása

### REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020

1 Szárnyascsavár	13 Gömbvégdződésű markolat/kiállórész a rákapásra
2 Szerszámartó	14 Menetvágópofák tartója
3 Első vezető	15 Csővágó
4 Hátsó vezető	16 A csövek belső élének leélezésére szolgáló berendezés
5 Nyomókar	17 Kibocsátás
6 Befogógyűrű	18 Kapcsoló
7 Markolat	19 Befogó tokmány
8 Menetvágófej	21 Lábkapcsoló
9 Hosszúsági ütköző	22 Vészkapcsoló nyomógomb
10 Nyitó- és elzárókar	23 Védőkapcsoló
11 Befogókar	24 Vezetőcsap
12 Beállító korong beállító	

### REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 3000 / 3010 / 3020 / 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 pófák tartója
5 Vészkapcsoló nyomógomb	18 Csővágó
6 Védőkapcsoló	19 A csövek belső élének leélezésére szolgáló berendezés
7 Szerszámartó	20 Kád a hűtőanyagra
8 Nyomókar	21 Kád a forgácsra
9 Markolat	22 Befogógyűrű
10 Befogógyűrű szárnyascsavarral	23 Befogópofák tartója
11 Szárnyascsavár	24 Befogópofák
12 Menetvágófej	25 Elzáró dugó
13 Hosszúsági ütköző	

## Általános biztonsági előírások az elektromos szerszámhoz

### ⚠ FIGYELMEZTETÉS

Olvasd el a biztonsági előírásokat és utasításokat. Amennyiben nem tartja be a biztonsági előírásokat és utasításokat elektromos áramütés érheti, tüzet vagy komoly sérülést okozhat.

Őrizzen meg minden biztonsági előírást és utasítást a jövőre.

#### 1) Biztonságos munkavégzés

- A munkaterületét tartsa mindig tisztán és jól megvilágítva. A rendtelenség vagy nem megvilágított munkaterület balesetveszélyes lehet.
- Ne dolgozzon az elektromos berendezéssel robbanásveszélyes környezetben, gyúlékony folyadékok, gáz közelében vagy poros helyen. Az elektromos gépek szikrákat bocsájtanak ki, melyek könnyen begyulladhatnak a gáztól vagy a portól.
- Tartsa távol a gyerekeket és egyéb személyeket az elektromos berendezés használatának közben. Ha zavarájuk könnyen elveszítheti az uralmát a gép felett.

#### 2) Elektromos biztonság

- Az elektromos szerszám dugójának passzolnia kell a fogalalatra. A dugós semmilyen esetben sem szabad megváltoztatni. Semmilyen esetben se használjon olyan adaptér illetve dugót, mely meg lett változtatva. A nem megváltoztatott dugók illetve aljzatok csökkentik az áramütés kockázatát.
- Ne érjen hozzá földelt felületekhez, mint csövekhez, radiátorok, tűzhelyek és hűtőszekrények. Fokozott áramütés veszélye, ha a test földelt. Kerülje a testi kontaktust a csövek, fűtőtöttek, radiátorok és hűtőszekrények felületével érintkezni. Fokozott az áramütés esélye, ha a test földelve van.
- Óvja az elektromos szerszámot az esőtől és a nedves helyektől. Amennyiben víz jut az elektromos szerszámba, megnövekszik az áramütés veszélye.
- Ne használja a kábelt egyéb tevékenységre, mint ahogy az meg van határozva, mint pl. az elektromos szerszám horozása felakasztása, Tartsa távol a kábelt a hőforrásoktól, olajoktól az éles vagy mozgó alkatrésztől. Megrongálódott vagy csomókkal teli kábel megnöveli az áramütés veszélyét.
- A szabadban végzett munkákhoz használjon hosszabbító kábelt. A szabadban végzett munkákhoz csak erre engedélyezett és ennek megfelelően jelölt hosszabbító kábelt használjon.
- Amennyiben elkerülhetetlen az elektromos szerszám nedves helyen való használatát nem lehet kizárni, vagy fenn áll a lehetősége, hogy belevág a vezetékbe, használjon hibaáram ellen védő kapcsolót. A hibaáram védő kapcsolók használata csökkenti az áramütés veszélyét.

#### 3) Személyi biztonság

- Legyen éber, figyeljen oda, mit csinál, és meggondoltan dolgozzon az elektromos kéziszerszámmal. Ne használjon elektromos szerszámot ha, fáradt, vagy kábítószert, alkoholt vagy gyógyszereket használ. A pillanatnyi figyelmetlenség már márt súlyos sérülést okozhat.
- Hordjon védőfelszerelést és mindig viseljen védőszemüveget. Fontos az egyéni védőeszközök viselése mint például por-maszk, csúszásmentes biztonsági cipő, védősisak vagy fülvédő a gép használata közben csökkenti a sérülés veszélyét.
- Kerüljük a véletlenszerű beindítását. Győződjön meg arról, hogy a kapcsoló ki van kapcsolva, mielőtt csatlakoztatja az áramforráshoz, és / vagy akku-

mulátorhoz. Ha hordozó elektromos eszköz az újít a kapcsolón vagy csatlakoztassa a készüléket bekapcsolta a tápegység, ez balesetekhez vezethet.

- Távolítsa el a beállító szerszámokat illetve csavarhúzókat még mielőtt a gépet beindítaná. Ha egy szerszám vagy egy kulcs a gép forgó részébe kerül sérüléshez vezethet.
- Kerülje a természetellenes testtartást Biztonságos állást vegyen fel, és mindig őrizze meg egyensúlyát. Ez lehetővé teszi, hogy ellenőrizze a szerszámot a váratlan helyzetekben.
- Viseljen megfelelő ruházatot. Ne viseljen bő ruhát vagy ékszereket. A haját, ruházatát és kesztyűjét tartsa távol a mozgásban lévő részekről. A laza ruházat, ékszer vagy hosszú haj könnyen beakadhat a mozgó alkatrészekbe.
- Amennyiben lehetséges szereljen be porszivó berendezést, és használja rendszeresen. A porszivó berendezés csökkenti a por okozta kellemetlenségeket.

#### 4) Az elektromos kézi szerszám használata és kezelése

- Ne terhelje túl a gépet. Csakis a munkának megfelelő elektromos berendezést használják. A megfelelő géppel gyorsabban és biztonságosabban tudja végezni a munkát.
- Ne használja az elektromos gépet, ha a kapcsoló hibás. Az az elektromos kéziszerszám, amelyet nem lehet ki- és bekapcsolni, veszélyes és meg kell javítani.
- Húzza ki a dugót az aljzatból, és /vagy vegye ki az akkumulátort, mielőtt tartozékot cserél a szerszámon. Ez az óvintézkedés megakadályozza a szerszám véletlen indítását.
- A nem használatos berendezést tartsa távol a gyerekektől. Ne engedjék használni a gépet olyannak aki nem terhelje túl a készüléket. Használja a munka a megfelelő szerszám. A megfelelő elektromos eszközzel a ismeri, illetve nem olvasták a használati utasítást. Az elektromos berendezés veszélyes, amennyiben nem képzett személy használja.
- Törődjön lelkiismeretesen a géppel. Ellenőrizze, hogy a mozgó részek kifogás nélkül működnek és nincsenek eltörve, vagy meghibásodva amivel zavarná a gép működését. A meghibásodott alkatrészeket még a gép használata előtt javíttassa meg. Sok baleset okozója az elégtelenül karbantartott gép okozója
- A vágószerszámokat tartsa mindig tisztán és élesen. A lelkiismeretesen karbantartott vágószerszámok és vágókések csakis kivételes esetekben akadnak be, és könnyen vezethetőek.
- Az elektromos szerszámok csakis ennek az előírásnak megfelelő tartozékokat használjon. Vegye figyelembe, hogy milyen munkafeltételek mellett végzi a munkafolyamatot. Tilos az elektromos szerszámot egyéb munkához használni mit amire meg van határozva, ugyanis az veszélyes helyzetekhez vezethet.
- Tartsa a fogantyút szárazan, tisztán olaj és zsirmentesen. A csúszó felület megakadályozzák a elektromos gép biztonságos használatát, és előre nem várt esetekben elveszítheti a gép feletti uralmát.

#### 5) Szervíz

- Az elektromos gépet csakis képzett szakemberekkel és eredeti alkatrészekkel javíttassa. Így megbizonyosodhat arról, hogy az elektromos szerszám használata továbbra is biztonságos marad.

## Biztonsági előírások a menetvágó géphez

### Munkahelyi biztonság

- A padlót tartsa mindig tisztán és csúszó anyag mentesen, mint pl. olaj. A csúszó felületek balesetveszélyes lehetnek.
- Korlátozásokkal biztosítsa a szabad munkahelyet, legalább egy méternyi távolságot a munkadarabtól, amennyiben az kiáll a gépből. A hozzáférés korlátozása, illetve a munkafelület védelme csökkenti a gépbe való akadás veszélyét.

### Elektromos biztonság

- Az összes áramvezetőt tartsa szárazon és távol a padlótól. Ne érintse meg a dugót és az elektromos szerszámot vizes kézzel. Ez a biztonsági előírás csökkenti az elektromos által okozott baleset lehetőségét.

### Személyi biztonság

- Ne viseljen a gép használata közben kesztyűt vagy lenge ruhát, a kabátot és a munkadarabot mindig gombolja be. Ne nyúljon a mozgó gép felé, vagy a munkadarabhoz. Az öltözéke a gépbe akadhat a az rácsavarodhat.

### Gép biztonság

- Tartsa be az összes biztonsági előírást. A gépet tilos egyéb célra használni, mint pl. nyílások fúrásához, vagy csavarozáshoz. Egyéb felhasználás vagy a motorban való változtatás megnöveli a komoly sérülések veszélyét.
- Biztosítsa be a gépet a munkaasztalon vagy az állványon. A hosszú nehéz csöveket állvánnyal támassza alá. Ez az eljárás megakadályozza, hogy a gép felforduljon.
- Használat közben azon az oldalon álljon ahol a gép ELŐRE-VISSZA kapcsoló gombja található. A gép ezen oldalról történő vezérése kizárja, hogy a gép felé kelljen nyúlnia.
- Tartsa a kezét biztonságos távolságban a forgó csövektől és csőszerelvényektől. A csövek menetinek tisztítása előtt ill. a csőszerelvényekkel való munka előtt kapcsolja ki a gépet. Mielőtt megérintené a csövet, várja meg míg a gép befejezi a munkafolyamatot és teljesen megáll. Ez az eljárás csökkenti annak az esélyét, hogy beleakadjon a forgó részekbe.
- Ne használja ezt a berendezést a csőszerelvények szét és összeszereléséhez, ugyanis nem erre szánták. Az ilyen eljárásnak köszönhetően a gép elakadhat, megakadhat a munkafolyamat és elveszítheti az ellenőrzését a gép felett.

- **Hagyja a védőburkolatokat a helyükön. Ne használja a gépet védőburkolat nélkül.** A mozgó alkatrészek felfedése növeli a valószínűségét annak, hogy valami elakadhat a gépben.

#### Biztonsági lábkapcsoló

- **Ne használja a gépet a biztonsági lábkapcsoló nélkül vagy meghibásodott lábkapcsolóval.** A lábkapcsoló biztonsági berendezés, mely nagyobb ellenőrzési lehetőséget biztosít a gép felett, segítségével a vészhelyzetekben a láb levételével le tudja állítani a gépet. Például ha az öltözéke bele akadna a gépbe, a magas forgóerő a gépbe rántja. Az öltözék erősen rácsavarodhat a kezére, vagy az egyébb testrészére, így szétmorzsolhatja vagy előrheti a csontjait.

#### További biztonsági előírások








- Használjon szem és fülvédőt.
- A gépek csakis biztonságos vezetőzők kapcsolja. Amennyiben kételkedik a vezető biztonságos működésében, forduljon szakemberhez, és ellenőriztesse le a gépet.
- A készüléket csakis 30 mA-áramkörön keresztül használja, ahol biztonsági (FI-kapcsoló) védőkapcsolóval van ellátva.
- Amennyiben a fővezetéket szükséges meghosszabbítani, akkor a saját biztonság érdekében ezt csakis szakemberrel végeztesse el.
- 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.
- A munkák, mint pl. a kenderszál feltekerése, szerelés, szétszerelés, menetvágás kézi menetvágóval, munka kézi csővágóval, úgyszintén a munkadarab kézzel történő fogása, a munkadarab-támaszok használata helyett, a gép járata alatt tilos.
- Ha feltételezhető a munkadarab letörési vagy vibrációs 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 Szpecial, 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-kenőanyag zsirtalanító hatása miatt a bőrrel való intenzív érintkezést el kell kerülni. Zsíros kézvédő anyagot használjon.
- Egészségvédelem okokból a kádat rendszeresen tisztítani kell a szennyeződéstől és forgáctól, de minimálisan évente egyszer.

#### ÉRTESÍTÉS

- 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 hulladék-kulcs ásványolajakat tartalmazó hűtő és kenőanyagra 54401, a szintetikus olajra 54109.

#### Jelmagyarázat

-  Üzembe helyezés előtt elolvasandó
-  Használjon fülvédőt
-  Használjon szem
-  Az elektromos berendezés a I. védelmi osztálynak felel meg
-  Az elektromos berendezés a II. védelmi osztálynak felel meg
-  Környezetbarát ártalmatlanítás
-  CE-konformitásjelölés

## 1. Műszaki adatok

### Rendeltetésszerű használat

A REMS Tornado a Magnum menetvágó gépeket csakis az arra meghatározott célra használják: -menetvágásra, darabolásra, sorjamentesítésre, karmanytyú menetvágásra, görgős horonyolásra.

### FIGYELMEZTETÉS

Minden más használat nem rendeltetésszerű és ezért tilos.

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 3000 Magnum 3010 Magnum 3020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020 REMS 4" automatikus menetvágófej	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020 REMS 4" automatikus menetvágófej	Magnum 4000 Magnum 4010 Magnum 4020
<b>1.1. Munkaterjedelem</b>						
<b>1.1.1. Menetátmérő</b>						
Csővek (műanyagbevonattal űgyszintén)	1/16 – 2"	1/16 – 2"	(1/16) 1/2 – 3"	1/16 – 4"	1/16 – 4"	1/4 – 4"
Csavarok	6 – 60 mm 1/4 – 2"	6 – 60 mm 1/2 – 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"
<b>1.1.2. Menetek fajtái</b>						
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		
Csavarment				M (ISO 261, DIN 13), UNC, BSW		
<b>1.1.3. Menet hossz</b>						
Csőmenet, kúpos	szabványos hossz	szabványos hossz	szabványos hossz	szabványos hossz	szabványos hossz	szabványos hossz
Csőmenet, hengeres Csavarment	165 mm, fokozatos befo- gással korlátlan	150 mm, fokozatos befo- gással korlátlan	150 mm, fokozatos befo- gással korlátlan	165 mm, fokozatos befo- gással korlátlan	165 mm, fokozatos befo- gással korlátlan	150 mm, fokozatos befo- gással korlátlan
<b>1.1.4. Vágás</b>						
Csővek	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"
<b>1.1.5. Belső éltelenítés</b>						
Csővek	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"
<b>1.1.6. Egy- és kétoldalas toldás</b>						
REMS Nippelspanner toldás- befogóval (belső befogás)	3/8 – 2"	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"	1/2 – 4"
<b>1.1.7. REMS 4" automatikus menetvágófej</b>						
minden típusú Tornado és Magnum 2000/2010/2020 és Magnum 3000/3010/3020 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 3000	1/4 – 3"	23 – 20 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 3010 / 3020	1/4 – 3"	20 – 10 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 / 3000 / 4000	230 V, 1~; 50–60 Hz; 1700 W bemenő teljesítmény, 1200 W teljesítmény; 8,3 A; biztosítás (háló) 16 A (B). Megszakított járat S3 25% 2,5/10 min.
Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010	110 V; 1~; 50–60 Hz; 1700 W bemenő teljesítmény, 1200 W teljesítmény; 16,5 A; biztosítás (háló) 30 A (B). Megszakított járat S3 25% 2,5/10 min.
Tornado 2020, Magnum 2020 / 3020 / 4020	230 V, 1~; 50 Hz; 2100 W bemenő teljesítmény, 1400 W teljesítmény; 10 A; biztosítás (háló) 10 A (B). Megszakított járat S3 70% 7/10 min.
	400 V; 3~; 50 Hz; 2000 W bemenő teljesítmény, 1500 W teljesítmény; 5 A; biztosítás (háló) 10 A (B). Megszakított járat S3 70% 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 3000	915 x 580 x 495 mm
Magnum 3010 / 3020	870 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	7
Tornado 2010	43	7
Tornado 2020	43	7
meghajtó gép	szerszámok	mozgó futómű
Magnum 2000	75	16
Magnum 2010	87	16
Magnum 2020	87	16
meghajtó gép	szerszámok	szerszámok
Magnum 3000	79	23
Magnum 3010	108	23
Magnum 3020	108	23
meghajtó gép	szerszámok	szerszámok
Magnum 4000	81	25
Magnum 4010	108	25
Magnum 4020	108	25

**1.6. Információ a zajszintről**

Emissziós érték a munkahelyhez viszonyítva	
Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000	83 dB (A)
Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010	75 dB (A)
Tornado 2020	72 dB (A)
Magnum 2020 / 3020 / 4020	74 dB (A)

**1.7. Vibráció (minden típus)**

A gyorsulás súlyi effektív értéke	2,5 m/s <sup>2</sup>
-----------------------------------	----------------------

A feltüntetett rezgés kibocsátás-értéket szabványozott vizsgálati módszerrel mérték és más készülékkel való összehasonlításra használható. A feltüntetett rezgés kibocsátás-érték az előzetes felbecslésének alapjául szolgálhat.

**⚠ VIGYÁZAT**

A rezgésszint a készülék tényleges használata közben eltérhet a feltüntetett értéktől, a készülék használatának módjától függően. A használat tényleges körülményeitől függően szükség lehet arra, hogy a kezelő személy védelmére biztonsági óvintézkedéseket hozzanak.

**2. Üzembehelyezés****⚠ VIGYÁZAT**

A 35 kg-ot meghaladó szállítási súlyt 2 személlyel vitetni, a szerszámkészletet külön vinni. Szállításkor és a gép felállításánál ügyeljnek 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 csőlábat tolja be a sebességváltószekrénybe, egészen addig, amíg belé nem merülnek (1. ábra). Fogja meg a gépet a sebességváltó szekrényénél (nem a csőlábakat) és állítsa fel a csőlábakra (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) fűzze a hátsó vezetőre úgy, hogy a szárnyascsavart hátrafelé irányuljon és a gyűrűshorony szabad maradjon. A markolatot (7) tegye fel a nyomókarrá.

A kádat alulról függessze fel mindkét csavarra, amelyek a sebességváltószekrény 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 csőtoldatra.

Töltse fel 2 liter menetvágó anyaggal. Hátulról tegye fel a forgácstálat.

**ÉRTESETÉS**

**Soha ne használja a gépet menetvágó anyag nélkül.**

A menetvágófejt 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 sebességváltószekrény hátsó oldalán van (3. ábra).

**A Magnum 2000 T, 2010 T, 2020 T, 3000 T, 3010 T, 3020 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 elől mindig a vezetőrudaknál fogva és hátul a vezető és befogó tokmányba befogott csónél fogva. Futóműn történő szállításkor a futóműn található szemekbe betolhatók  $\frac{3}{4}$ "-os átmérőjű és kb. 60 cm hosszú csövek, amelyek, szárnyascsavarral rögzítve vannak. Hogyha a gép nem lesz szállítva, mindkét kerék levehető.

Töltse fel 5 liter menetvágó anyaggal.

**ÉRTESÍTÉS**

**Soha ne használja a gépet 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). Szállításnál a gép emelhető elől az állvány tartóinál fogva és hátul a motornál esetleg az anyag támasztartójánál fogva. Futóműn történő szállításkor a futóműn található szemekbe betolhatók  $\frac{3}{4}$ "-os átmérőjű és kb. 60 cm hosszú csövek, amelyek, szárnyascsavarral rögzítve vannak. Hogyha a gép nem lesz szállítva, mindkét kerék levehető.

Töltse fel 5 liter menetvágó anyaggal.

**ÉRTESÍTÉS**

**Soha ne használja a gépet menetvágó anyag nélkül.**

**A Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L, 3000 T-L, 3010 T-L, 3020 T-L, 4000 T-L, 4010 T-L, 4020 T-L, (8. ábra) szerelése**

A gépet rögzítse a hozzáadott négy csavar segítségével a szerelő asztalhoz vagy az futóműhöz (tartozék). Szállításnál 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 függessze fel mindkét csavarra, amelyek a sebességváltószekrény alján vannak és elől függessze a gyűrűshoronyba a hátsó vezetőn. A nyomókar befogógyűrűjét (10) tolja ütközésig a kád függesztésén és fogassa be. A szivófilterrel ellátott tömlőt akassza a kádba. Hátulról tegye fel a forgácstálat.

Töltse fel 2 liter menetvágó anyaggal.

**ÉRTESÍTÉS**

**Soha ne használja a gépet menetvágó anyag nélkül.**

**2.3. Villamossági bekötés****▲ FIGYELMEZTETÉS**

A gép üzembe helyezése előtt ellenőrizze le, hogy a kapcsoló kábel feszültsége és a hálózati feszültség megegyezik. Csakis megfelelő hosszabbítót használjon, védőföldeléssel. 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 csupán akkor lehet bekapcsolni, ha a vészkapcsoló 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.

**ÉRTESÍTÉS**

A **REMS Spezial** erősen ötvözött 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 kenőképességével 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).

**ÉRTESÍTÉS**

**Minden menetvágó anyagot csakis higítatlan állapotban használjon!**

**2.5. Az anyag támasztéka****▲ VIGYÁZAT**

A csöveket és rudakat 2 m-es hosszról feljebb még ráadásul magasságát állítható REMS Herkules anyagtámasztékkal 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 munkasztalra van erősítve a REMS Herkules Y anyagtámasztékot kell használni, amely a munkasztalra van erősítve. A REMS Herkules és REMS Herkules Y támaszték munkaterjedelme:  $\emptyset \frac{1}{8} - 4"$ .

**2.6. REMS 4" automatikus fej**

A REMS 4" automatikus fej használatánál ügyeljen a használati útmutatóra, amely a REMS 4" automatikus fejjel szállítva van.

**3. Üzemeltetés**

Használjon fülvédőt



Használjon szem

**3.1. Szerszámok**

A menetvágó fej (8, Tornado / 12, Magnum) mindig egy univerzális menetvágó fejet képvisel, ez azt jelenti, hogy a feljebb ismertetett terjedelemben, amely 2 szerszámkészletre van felosztva, csupán 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 elértük 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 fejjel (pl. a munkasztalon). Ez okból lazítsa meg a befogókart (11, Tornado / 15, Magnum), de semmiképp ne csavarozza le. Az állító 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 csavarmenetről mindig állítsa „Bolt“-ra. Az állító korongot fogassa be befogókarral. 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 $\frac{1}{2}$ –3" és a 2 $\frac{1}{2}$ –4" menetvágó fejjel nem lenne elégséges a befogókart (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 befogókart (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. Befogó tokmány**

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.

**3.2.1. Tornado befogó tokmány (19) a (20)**

Az önbeállító 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. Semmiképpen sem szabad a gépet hamarabb bekapcsolni, mint ahogy az összes befogópófa és a befogó tokmány mindkét borítója be lenne szerelve.

**3.2.2. Magnum befogó tokmány (1) (2)**

**Gyorsbefogó ütköző szorítóhüvely (1), vezetés (2)**  
Elülső befogó ütköző szorítóhüvely (1) nagy befogó gyűrűvel és mozgó befogópófákkal a pófatartóba ültetve koaxiális és biztonságos befogást nyújt minimális erőfajkával. Amennyiben az alapanyag kilóg a biztosító fogakból (2), akkor be kell zárni.

**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 befogópófákat a felrakott csavarokkal előlről tolja be a befogópófák tartójába.

**3.3. Munkamenet**

A munkálat megkezdése előtt távolítsa el az akadályokat, szilánkokat, letört darabokat, melyek az előző munkadarabokból maradtak.

**3.3.1. Tornado**

A szerszámokat billentse el és a szerszámotartót 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 nyomókarra (5) a forgó anyaggal szembe.



Egy vagy két menet létrehozása után a menetvágó fej automatikusan tovább vágja a menetet. Amint eléri a kúpos menethozást 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 újrabefogásával 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 nyomókarra 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 járásban egészen addig, amíg az egész kád ki nem ürül. Avagy: a kádat emelje le és a kifolyón át (17) ürítse ki.

### 3.3.2. Magnum

A szerszámokat billentse el és a szerszámtartót tegye a nyomókar (8) segítségével a jobb végső helyzetbe. Az anyagot vezesse be a nyitott vezetőn (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 befogó pofák ráülnek az anyagra. A befogó gyűrűvel rövid nyitási irányban történt mozgás után egy vagy két ütközéssel az anyagot szorosan fogassa be. A vezető bezárásával (2) az anyag, amely kilóg hátra, központositva 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 / 3000 / 4000 bekapcsolása illetve kikapcsolása csupán a lábkapcsolóval történik (4).

A Magnum 2010 / 3010 / 4010 és 2020 / 3020 / 4020 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 nyomókarra (8) szembe a forgó anyagnak.

Egy vagy két menet létrehozása után a menetvágó fej automatikusan tovább vágja a menetet. Amint eléri a kúpos menethozást 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 nyomókarra 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 járásban 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 élmmentesek 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.

Akár csak 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, pld. M 10 x 40 -es csavarral, különben fölemelkedhet és ez által a menet eleje megsérülhet. A kapcsolót „R” helyzetbe kapcsolni. A tömlőcsatlakozókat átcserezni a hűtő és kenőpumpán, vagy a hűtőpumpát és kenőpumpát rövidre zární. Használják az alternatív szeleppákapcsolót (Megrendelő sz.: 342080) (tartozék), mely a géphez lesz erősítve. Az szeleppákapcsoló karjával (9. ábra) megváltozik az áramlás a hűtő és kenőpumpa között.

## 4. Karbantartás



**Karbantartási és javítási munkák előtt húzza ki a hálózati csatlakozót!**  
Ezért ezeket a munkákat csak kiképzett szakember végezheti el.

### 4.1. Karbantartás

A gépek nem igényelnek karbantartást. A váltóberendezés zárt olajfürdőben működik, ezért nem igényel kenést.

### 4.2. Inspekció/javítás

A REMS Tornado 2000 / Magnum 2000 / 3000 / 4000 gépeknek motorja szénkefét 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-rel és emelje le mindkét motorfedőt. Lásd úgyszintén a 6. pontot: Eljárás meghibásodás esetén.

## 5. Villamos kapcsolások és alkatrészjegyzék

Lásd a következő oldalt.

## 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 / 3000 / 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 (min. 2,5 mm<sup>2</sup>).
- A konnektorok rossz érintkezése.
- Megkopott szénkefék (Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 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.

## 7. Hulladékkénti ártalmatlanítás

A gépeket használati idejük lejártával nem szabad a háztartási hulladékkal együtt elszállíttatni. Azokat szabályszerűen, a törvényes előírásoknak megfelelően kell ártalmatlanítani.

## 8. Gyártói garancia

A garancia az új termék első felhasználójának történő átadástól számítva 12 hónapig tart. 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, ami bizonyíthatóan gyártási-, vagy anyaghibára vezethető vissza, térítésmentesen kerül javításra. A hiba kijavításával a garancia ideje nem hosszabbodik meg és nem kezdődik újra. Azokra a hibákra, amik természetes elhasználódásra, szakszerűtlen, vagy gondatlan kezelésre, az üzemeltetési leírás figyelmére kívül hagyására, nem megfelelő segédanyag használatára, túlzott igénybevételre, nem rendeltetés szerű használatra, sajtát, vagy idegen

## 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	Csatlakozóvezetékek	barna kék zöld/sárga	2 (VÉSZ-KI) 2 (VÉSZ-KI) ⊥ ház	barna kék zöld/sárga	2 (VÉSZ-KI) 2 (VÉSZ-KI) ⊥ ház	barna fekete szürke kék zöld/sárga	1 3 5 A1 ⊥ ház	
	Összekötővezetékek	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 vezeték	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	Összekötővezetékek	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	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ ház	
	Motor	fekete 2 fekete 5 fekete 6 fekete 4 fekete 3 fekete 1	4 8 10 6 5 2	piros 1 sárga 2 zöld 3 fekete fehér kék  zöld/sárga	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ ház	piros sárga zöld fekete fehér kék fehér 7/20 fehér 8/21 zöld/sárga	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ ház	
	Fékezéellenállás	barna kék	5 12					
	Kondenzátor			barna kék	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>			
Vályú	Villamos szivattyú ("T" kivételű gép)	barna kék zöld/sárga	1 3 ⊥ ház	barna kék zöld/sárga	R S ⊥ ház	barna kék zöld/sárga	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> ⊥ ház	
<b>Alkatrészjegyzék</b>								
Motor	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS
Bütykös kontrollér	CA 10 C 58751 * FT22V	REMS	CA 10 C 58761 * FT22V	REMS	CA 10 D-U277 * 01 FT22V	REMS	CA 10 D-U277 * 01 FT22V	REMS
Lábkapcsoló	T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS	T 5400	REMS
Kondenzátor			MP 35/100/330	REMS				

## Villamos kapcsolások és alkatrészjegyzék Magnum

Kapcsolási leírások		Magnum 2000/3000/4000		Magnum 2010		Magnum 3010/4010		Magnum 2020		Magnum 3020/4020		
		Káb. színe/száma	Kapocs	Káb. színe/száma	Kapocs	Káb. színe/száma	Kapocs	Káb. színe/száma	Kapocs	Káb. színe/száma	Kapocs	
Lábkapcsoló	Csatlakozóvezetékek	barna kék	1 (VÉSZ-KI) 3 (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 A1 ⊥ ház	barna fekete fekete kék zöld/sárga	1 3 5 A1 ⊥ ház	
	Összekötővezetékek	barna kék	2 (motorvédő) 4 (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 vezeték	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 → A2	piros  piros	5 → 1 (VÉSZ-KI)  13 → A2	
Hajtóműház	Összekötővezetékek	barna kék	1 3	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 <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ ház	fekete 1 fekete 2 fekete 3 fekete 4 fekete 5 zöld/sárga	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ ház	
	Motor	fekete 2 fekete 5 fekete 6 fekete 4 fekete 3 fekete 1	barna 2 6 5 3 4 kék 4	piros sárga zöld fekete fehér kék  zöld/sárga	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ ház	piros sárga zöld fekete fehér kék  zöld/sárga	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ ház	piros sárga zöld fekete fehér kék fehér 7/20 fehér 8/21 zöld/sárga	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ ház	piros sárga zöld fekete fehér kék fehér 7/20 fehér 8/21 zöld/sárga	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ ház	
	Kondenzátor			barna kék	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	barna kék	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>			barna kék	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	
<b>Alkatrészjegyzék</b>												
Motor	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS
Bütykös kontrollér	CA 10 C 58751 * FT22V	REMS	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	CA 10 D-U277 * 01 FT22V	REMS
Lábkapcsoló	T 5310	REMS	T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS	T 5400	REMS	T 5400	REMS
Kondenzátor			MP 35/100/330	REMS	MP 35/100/330	REMS						

beavatkozásokra, vagy más olyan okokra vezethetők vissza, amiket a REMS nem vállal, a garancia kizárt.

Garanciális javításokat csak az erre jogosult szerződéses REMS márkaszervizek végezhetnek. Reklamációkat csak akkor tudunk figyelembe venni, ha a terméket előzetes beavatkozás nélkül és szét nem szerelt állapotban juttatják el egy erre jogosult szerződéses REMS márkaszervizbe. A kicserélt termékek és alkatrészek a REMS tulajdonát képezik.

A szervizbe történő oda-, és visszaszállítás költségét a felhasználó viseli.

A felhasználó törvényes jogait, különösen a kereskedővel szemben támasztott kifogásokat illetően, ez a garancia nem változtatja meg. A gyártói garancia csak azokra az új termékekre vonatkozik, melyeket az Európai Unióban, Norvégiában, vagy Svájcban vásároltak és ott használnak.

Erre a garanciára a német jog előírásai vonatkoznak, az Egyesült Nemzetek szerződéséről és nemzetközi áruvásárlásról szóló egyezményének (CISG) kizárásával.

## 9. Tartozékok jegyzéke

A Tartozékok jegyzékét a [www.rems.de](http://www.rems.de) → Letöltések → Robbantott ábrák.

## Prijevod izvornih uputa za rad

### 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	21	Nožna sklopka
9	Graničnik duljine	22	Tipkalo Isključenje-u-nuždi
10	Poluga za zatvaranje i otvaranje	23	Zaštitna sklopka
11	Poluga za stezanje	24	Vodeći svornjak
12	Ploča za prepodešavanje		

### REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 3000 / 3010 / 3020 / 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		

## Opći sigurnosni naputci za elektroalate

### ⚠ UPOZORENJE

Pročitajte sve sigurnosne naputke i upute. Propusti kod pridržavanja sigurnosnih naputaka i uputa mogu dovesti do električnog udara ili pak izbijanja požara i/ili teških ozljeda.

Sačuvajte sve sigurnosne naputke i upute za kasnije.

### 1) Sigurnost na radnom mjestu

- Radno mjesto i njegovo okruženje držite čistim i dobro osvijetljenim.** Nered i nedovoljna osvijetljenost na radnom mjestu mogu biti uzrokom nezgode na radu.
- Ne radite elektroalatom u okruženju u kojem postoji opasnost od eksplozije, odnosno u kojem se nalaze zapaljive tekućine i plinovi ili zapaljive praškaste tvari.** Elektroalati generiraju iskre koje mogu izazvati zapaljenje praha ili isparenja.
- Tijekom korištenja elektroalata držite djecu i druge osobe na sigurnoj udaljenosti od mjesta rada.** Ako Vam se skreće pažnja s onoga što radite, možete izgubiti kontrolu nad uređajem.

### 2) Sigurnost pri radu s električnom strujom

- Utikač za priključenje elektroalata u struju mora odgovarati utičnici.** Ni u kojem slučaju utikač se ne smije mijenjati ili prilagođavati. Ne koristite nikakav prilagodni (adapterski) utikač zajedno s elektroalatom koji ima zaštitno uzemljenje. Originalni, neizmijenjeni utikači i odgovarajuće utičnice smanjuju rizik električnog udara.
- Izbjegavajte dodir s uzemljenim vanjskim površinama, poput cijevi, ogrjevnih tijela, štednjaka i hladnjaka.** Ako je Vaše tijelo uzemljeno, postoji povišeni rizik od električnog udara.
- Elektroalat ne izlažite kiši ili vlazi.** Prodor vode u elektroalat povisuje rizik električnog udara.
- Kabel ne koristite za ono za što nije namijenjen, primjerice za nošenje i vješanje elektroalata ili pak za izvlačenje utikača iz utičnice.** Zaštitite kabel od vrućine, ulja, oštrih bridova ili od pokretnih (rotirajućih) dijelova uređaja. Oštećeni ili zapleteni kabel povisuje rizik od električnog udara.
- Kad elektroalatom radite na otvorenom koristite samo produžne kabele koji su prikladni i za rad na otvorenom.** Primjena produžnog kabela prikladnog za rad na otvorenom smanjuje rizik električnog udara.
- Ako je rad elektroalata u vlažnom okruženju neizbježan ili postoji opasnost od prerezivanja kabela, koristite nadstrujnu zaštitnu sklopku.** Primjena nadstrujne zaštitne sklopke smanjuje rizik električnog udara.

### 3) Osobna sigurnost

- Budite pažljivi, pazite na ono što radite, radu s elektroalatom pristupajte razborito.** Elektroalat ne koristite ako ste umorni ili pod utjecajem droga, alkohola ili lijekova. Samo jedan trenutak nesmotrenosti i nepažnje pri korištenju elektroalata može izazvati ozbiljne ozljede.
- Nosite opremu i sredstva za osobnu zaštitu na radu, te uvijek zaštitne naočale.** Nošenje sredstava osobne zaštite na radu, poput respiratorne maske, neklizajuće sigurnosne obuće, zaštitne kacige ili antifona, ovisno o vrsti i načinu primjene elektroalata, smanjuje rizik od ozljeda.
- Izbjegavajte nehotično puštanje u rad.** Uvjerite se da je elektroalat isključen prije nego što ga priključite na električnu mrežu odnosno na baterijsko napajanje te prije nego što ga uzmete i krenete premještati. Ako prilikom nošenja elektroalata držite prst na sklopki ili pak ako uređaj u uključenom sklopkom priključite na mrežu, može doći do nezgode.

- d) Uklonite alate za podešavanje uređaja i ključeve za vijke prije nego što uključite elektroalat. Komad alata ili ključ, ako se nađu u rotirajućem dijelu uređaja, mogu prouzročiti ozljeđivanje.
- e) Izbjegavajte neprirodan položaj tijela. Zauzmite siguran stav i položaj pri radu te u svakom trenutku budite u ravnoteži. Na taj ćete način imati bolju kontrolu nad elektroalatom 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 se na uređaj mogu montirati usisivači ili naprave za hvatanje prašine, priključite ih i koristite na ispravan način. Oprema za isisavanje prašine smanjuje opasnost od iste.

#### 4) Način primjene i rad s elektroalatom

- a) Ne preopterećujte uređaj. Za Vaš rad upotrebljavajte elektroalat koji je upravo za takav rad namijenjen. S elektroalatom koji odgovara svrsi te radi u propisanom području opterećenja, radit ćete brže i sigurnije.
- b) Ne koristite elektroalat čija je sklopka neispravna. Elektroalat koji se više ne može uključiti ili isključiti opasan je te ga se mora popraviti.
- c) Izvucite utikač iz utičnice i/ili izvadite punjivu bateriju prije nego što pristupite podešavanju uređaja, zamjeni rezervnih dijelova ili prije nego što uređaj sklonite na stranu. Ove preventivne mjere sprječavaju nehotično uključivanje i pokretanje elektroalata.
- d) Nekorištene elektroalate čuvajte izvan dohvata djece. Ne dopustite korištenje uređaja osobama koje nisu upoznate s načinom korištenja ili koje nisu pročitale ove upute. Elektroalati su opasni ako ih koriste neiskusne osobe.
- e) O elektroalatima brinite se s pažnjom. Provjerite funkcioniraju li pokretni dijelovi besprijekorno, tj. da ne zapinju, te da nisu slomljeni ili tako oštećeni da to može utjecati na ispravan rad elektroalata. Prije korištenja uređaja pobrinite se za popravak oštećenih dijelova. Brojnim nesrećama pri radu uzrok leži u slabom ili nedovoljnom održavanju elektroalata.
- f) Rezne alate držite oštirim i čistima. Brižno održavani rezni alati s oštrim rubovima manje i rjeđe zapinju, te ih je lakše voditi.
- g) Koristite elektroalat, pribor, alate i drugo u skladu s ovim uputama. Uzmite pritom u obzir uvjete rada i aktivnosti koje namjeravate poduzeti. Uporaba elektroalata za primjene za koje nije predviđen može dovesti do opasnih situacija.
- h) Održavajte rukohvate čistim i neumašćenim. Skliski rukohvati otežavaju sigurno vođenje i kontrolu nad elektroalatom u neočekivanim situacijama.

#### 5) Servis

- a) Popravke Vašeg elektroalata prepustite stručnjacima, uz primjenu isključivo originalnih zamjenskih dijelova. Na taj ćete način osigurati zadržavanje trajne sigurnosti elektroalata.

## Sigurnosne upute za strojeve za rezanje navoja

### Sigurnost na radnom mjestu

- Pod održavajte suhim i očišćenim od skliskih materijala, kao npr. ulja. Skliski podovi mogu prouzročiti nezgode.
- Ograničavanjem pristupa ili ograđivanjem osigurajte slobodan prostor od najmanje jednog metra do izratka, ako on prelazi rubove stroja. Ograničavanje pristupa ili ograda oko radnog prostora smanjuju opasnost od zaplitanja.

### Sigurnost pri radu s električnom strujom

- Održavajte sve električne priključke suhima i udaljenim od poda. Utičnice ili električni alat ne dodirujte vlažnim rukama. Ove mjere predostrožnosti smanjuju opasnost od električnog udara.

### Osobna sigurnost

- Pri rukovanju strojem nemojte nositi rukavice ili široku odjeću i zakopčajte rukave i jakne. Ne posežite preko stroja ili cijevi. Cijev ili stroj mogu zahvatiti odjeću, što može prouzročiti zaplitanje.

### Sigurnost stroja

- Pridržavajte se uputa za pravilnu uporabu ovog stroja. Stroj se ne smije upotrebljavati u druge svrhe, kao npr. za bušenje rupa ili okretanje vitla. Druge uporabe ili promjene na pogonu motora u druge svrhe mogu povećati opasnost od težih ozljeda.
- Učvrstite stroj na radnom stolu ili na stalku. Dugačke teške cijevi poduprite podlogama za cijevi. Ovaj postupak sprječava prevrtanje stroja.
- Za vrijeme rukovanja strojem stojite na strani na kojoj se nalazi sklopka NAPRIJED/NATRAG. Rukovanje strojem s te strane sprječava posezanje preko stroja.
- Ruke držite podalje od rotirajućih cijevi ili cijevnih spojnica. Isključite stroj prije čišćenja navoja cijevi ili montaže cijevnih spojnica. Prije nego što dodirnete cijev, pričekajte da se stroj potpuno zaustavi. Ovakav postupak smanjuje mogućnost zaplitanja u rotirajuće dijelove.
- Ovaj stroj nemojte primjenjivati za navijanje i odvijanje cijevnih spojnica; nije predviđen za to. Takva primjena može dovesti do uklještenja, zaplitanja i gubitka kontrole.
- Ostavite oplate na svom mjestu. Nemojte aktivirati stroj bez oplate. Izloženost pokretnih dijelova povećava vjerojatnost zaplitanja.

### Sigurnost nožnog prekidača

- Nemojte koristiti stroj bez nožnog prekidača ili ako je isti u kvaru. Nožni prekidač je dio sigurnosne opreme koji pruža poboljšanu kontrolu na taj način što omogućuje isključivanje stroja u slučaju opasnosti jednostavnim uklonjenjem

noge sa prekidača. Ako Vam, primjerice, stroj zahvati dijelove odjeće, visok obrtni moment će Vas vući sve bliže stroju. Odjeća se može tolikom silinom omotati oko ruke ili nekog drugog dijela tijela, da prouzroči prignječenja ili prelome kostiju.

## Dodatni sigurnosni naputci

- Nosite antifone i zaštitne naočale.
- Priključite stroj samo na utičnice s ispravnim zaštitnim vodičem. U slučaju dvojbe provjerite ispravnost zaštitnog vodiča ili prepustite provjeru odgovarajućem stručnjaku.
- Stroj smije raditi na mreži samo preko zaštitne (FI) sklopke sa maksimalnom strujom greške od 30 mA.
- Ako se priključni kabel mora zamijeniti novim, to mora uraditi stručno osoblje odgovarajuće kvalifikacije, jer je tako najsigurnije.
- Strojem se upravlja specijalnom sigurnosnom nožnom sklopkom s tipkalom 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 sredstva za hlađenje i podmazivanje treba izbjegavati njihov intenzivan dodir sa kožom. Treba koristiti lipidna 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.

### NAPOMENA

- 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).

### Tumačenje simbola



Prije prvog korištenja pročitajte upute za rad



Nosite zaštitne naočale



Nosite antifone



Elektroalat odgovara razredu zaštite I



Elektroalat odgovara razredu zaštite II



Ekološki primjereno zbrinjavanje u otpad



CE oznaka sukladnosti

## 1. Tehnički podaci

### Namjenska uporaba

REMS strojevi za rezanje navoja Tornado i Magnum smiju se namjenski koristiti za rezanje navoja, skraćivanje cijevi, uklanjanje obrubine, usijecanje ureza za nazuvice i usijecanje okruglih ureza.

### ⚠ UPOZORENJE

Svi ostali načini primjene nenamjenski su i stoga nedopušteni.

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 3000 Magnum 3010 Magnum 3020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020 s REMS 4" Automatik narez- nom glavom	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020 s REMS 4" Automatik narez- nom glavom	Magnum 4000 Magnum 4010 Magnum 4020
<b>1.1. Područje rada</b>						
<b>1.1.1. Promjer navoja</b>						
Cijevi (i obložene plastikom) Svornjaci/vijci	1/16 – 2" 6 – 60 mm 1/4 – 2"	1/16 – 2" 6 – 60 mm 1/2 – 2"	(1/16) 1/2 – 3" 6 – 60 mm 1/2 – 2"	1/16 – 4" 6 – 60 mm 1/4 – 2"	1/16 – 4" 6 – 60 mm 1/4 – 2"	1/4 – 4" 14 – 60 mm 1/2 – 2"
<b>1.1.2. Vrst navoja</b>						
Cijevni navoj, konični desni Cijevni navoj, cilindrični desni Navoj za čelične oklopne cijevi Vijčani navoj			R (ISO 7-1, DIN 2999, BSPT), NPT G (ISO 228-1, DIN 259, BSPP), NPSM Pg (DIN 40430), IEC M (ISO 261, DIN 13), UNC, BSW			
<b>1.1.3. Duljina navoja</b>						
Cijevni navoj, konični Cijevni navoj, cilindrični Vijčani navoj	normirana duljina 165 mm, uz dostezanje neograničena	normirana duljina 150 mm, uz dostezanje neograničena	normirana duljina 150 mm, uz dostezanje neograničena	normirana duljina 165 mm, uz dostezanje neograničena	normirana duljina 165 mm, uz dostezanje neograničena	normirana duljina 150 mm, uz dostezanje neograničena
<b>1.1.4. Odrezivanje</b>						
Cijevi	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"
<b>1.1.5. Skidanje unutarnjeg srha</b>						
Cijevi	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"
<b>1.1.6. Nazuvice i dvostruke nazuvice</b>						
s pritezačem REMS Nippelspanner (pritezanje iznutra)	3/8 – 2"	3/8 – 2"	3/8 – 2"	3/8 – 2"	3/8 – 2"	3/8 – 2"
s pritezačem REMS Nippelfix (automatsko pritezanje iznutra)	1/2 – 4"	1/2 – 4"	1/2 – 4"	1/2 – 4"	1/2 – 4"	1/2 – 4"
<b>1.1.7. REMS 4" Automatik narezna glava</b>						
za sve tipove Tornado i Magnum 2000/2010/2020 i Magnum 3000/3010/3020 (vidi sl. 6)				2 1/2 – 4"	2 1/2 – 4"	
<b>1.2. Brzina okretanja radnog vretena</b>						
Tornado 2000 Magnum 2000 Magnum 3000 Magnum 4000 automatska, kontinuirana regulacija brzine okretanja	1/16 – 2" 1/4 – 2" 1/4 – 3" 1/4 – 4"	53 – 40 1/min 53 – 40 1/min 23 – 20 1/min 23 – 20 1/min				
Tornado 2010 / 2020 Magnum 2010 / 2020 Magnum 3010 / 3020 Magnum 4010 / 4020	1/16 – 2" 1/4 – 2" 1/4 – 3" 1/4 – 4"	52 1/min 52 – 26 1/min 20 – 10 1/min 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.						
<b>1.3. Električni podaci</b>						
Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000			230 V, 1~; 50–60 Hz; potrošnja 1700 W, predaja 1200 W; 8,3 A; Osigurač (mreža) 16 A (B). Pogon s prekidima S3 25% 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 S3 25% 2,5/10 min.			
Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010			230 V, 1~; 50 Hz; potrošnja 2100 W, predaja 1400 W; 10 A; Osigurač (mreža) 10 A (B). Pogon s prekidima S3 70% 7/10 min.			
Tornado 2020, Magnum 2020 / 3020 / 4020			400 V, 3~; 50 Hz; potrošnja 2000 W, predaja 1500 W; 5 A; Osigurač (mreža) 10 A (B). Pogon s prekidima S3 70% 7/10 min.			
<b>1.4. Dimenzije (L x B x H)</b>						
Tornado 2000 Tornado 2010 / 2020 Magnum 2000 Magnum 2010 / 2020 Magnum 3000 Magnum 3010 / 3020 Magnum 4000 Magnum 4010 / 4020	730 x 435 x 280 mm 730 x 435 x 280 mm 870 x 580 x 495 mm 825 x 580 x 495 mm 915 x 580 x 495 mm 870 x 580 x 495 mm 915 x 580 x 495 mm 870 x 580 x 495 mm					
<b>1.5. Težina u kg</b>						
Pogonski stroj			Alati		Standardni pribor	
Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	31 43 43		12 12 12		7 7 7	

	Pogonski stroj	Alati	Alati	Postolje
	¼ – 2"	¼ – 2"		za prijevoz
Magnum 2000	75	12		16
Magnum 2010	87	12		16
Magnum 2020	87	12		16
	Pogonski stroj	Alati	Alati	
	2½ – 3"	¼ – 2"	2½ – 3"	
Magnum 3000	79	12	23	16
Magnum 3010	108	12	23	16
Magnum 3020	108	12	23	16
	Pogonski stroj	Alati	Alati	
	2½ – 4"	¼ – 2"	2½ – 4"	
Magnum 4000	81	12	25	16
Magnum 4010	108	12	25	16
Magnum 4020	108	12	25	16

## 1.6. Podaci o buci

Emisija buke na radnom mjestu	
Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000	83 dB (A)
Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010	75 dB (A)
Tornado 2020	72 dB (A)
Magnum 2020 / 3020 / 4020	74 dB (A)

## 1.7. Vibracije (sve vrste)

Ponderirana efektivna vrijednost ubrzanja	2,5 m/s <sup>2</sup>
---	----------------------

Navedena vrijednost vibracija je izmjerena u skladu s normiranim postupkom ispitivanja i može ju se koristiti za usporedbu s nekim drugim uređajem. Isto tako može ju se koristiti za početnu ocjenu izlaganja vibracijama.

### ⚠ OPREZ

Vrijednost vibracija može se tijekom stvarne uporabe uređaja razlikovati od navedene vrijednosti ovisno o vrsti i načinu rada odn. korištenja uređaja. U ovisnosti o stvarnim uvjetima rada (npr. Rad s prekidima) može biti potrebno utvrditi mjere sigurnosti za zaštitu osobe koja s uređajem radi.

## 2. Puštanje u pogon

### ⚠ OPREZ

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 preoze. 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.

Uliti 2 litre ulja za narezivanje navoja. Posudu za strugotine umetnuti odozda.

### NAPOMENA

**Stroj nikada ne smije raditi bez sredstva za rezanje 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, 3000 T, 3010 T, 3020 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 Ø ¾" 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.

### NAPOMENA

**Stroj nikada ne smije raditi bez sredstva za rezanje 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 Ø ¾" 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.

### NAPOMENA

**Stroj nikada ne smije raditi bez sredstva za rezanje navoja.**

### Postavljanje Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L, 3000 T-L, 3010 T-L, 3020 T-L, 4000 T-L, 4010 T-L, 4020 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 zavješenu kade te pritegnuti. Crijevo s usisnim filtrom spustiti u kadu. Posudu za strugotine postaviti sa stražnja strane.

Uliti 2 litre ulja za narezivanje navoja.

### NAPOMENA

**Stroj nikada ne smije raditi bez sredstva za rezanje navoja.**

## 2.3. Električni priključak

### ⚠ UPOZORENJE

Prije priključenja uređaja provjerite odgovara li napon naveden na natpisnoj pločici uređaja naponu električne mreže. Koristite samo prikladne produžne kabele sa zaštitnim 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 postizete besprijekorne rezultate narezivanja, duge radni vijek čeljusti za narezivanje, kao i bitnu poštedu stroja.

### NAPOMENA

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).

**NAPOMENA**

**Sva ulja za narezivanje navoja primjenjivati samo nerazrijeđena!**

**2.5. Potpora za materijal****⚠ OPREZ**

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: Ø ¼ – 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**

Nosite zaštitne naočale



Nosite antifone

**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 nareznj 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 odgurati 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 nareznju 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. Nareznju 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 2½–3" i 2½–4" uslijed 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 ¼–2" odn. 2½–4".

Skidač unutarnjeg cijevnog srha (16, Tornado / 19, Magnum) primjenjuje se za cijevi od ¼–2" odn. 2½–4". Pinolu osigurati protiv okretanja uraklavanjem u krak za skidanje srha; sprijeda ili straga – ovisno o duljini cijevi.

**3.2. Stezni uložak**

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 tuljka mora se navesti željeni promjer stezanja.

**3.2.1. 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.

**3.2.2. Stezni uložak Magnum (1) (2)**

*Udarni uložak za brzo stezanje (1), stezni uložak za vođenje (2)*

Prednji udarni uložak za brzo stezanje (1) s velikim steznim prstenom i s pokretnim steznim čeljustima umetnutim u nosače čeljusti, osigurava sigurno i centrično pritezanje uz minimalan utrošak sile. Čim se materijal u steznom uložaku za vođenje (2) počne podizati znači da je zatvoren.

**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**

Prije početka rada uklonite zaprijeko poput piljevine i odlomljenih komada izratka.

**3.3.1. Tornado**

Alate zakrenuti prema vani i nosač alata pomoću poluge za pritiskanje (5) dovesti u desni krajnji položaj. Materijal uvesti tako, da za oko 10cm viri iz steznog uložka (19). Nareznju 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 preklapati iz položaja 1 u položaj 2. Nareznju 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 nareznju 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.

Doprtezanjem 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. Nareznju 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.

**3.3.2. 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. Nareznju glavu zakrenuti prema dolje i zatvoriti. Sklopku (3) postaviti na položaj 1 i aktivirati nožnu sklopku (4). Magnum 2000 / 3000 / 4000 uključuje se, odn. isključuje samo pomoću nožne sklopke (4).

Kod Magnuma 2010 / 3020 / 4010 i 2020 / 3020 / 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 preklapati iz položaja 1 u položaj 2. Nareznju 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 nareznju glavu treba tijekom rada stroja otvoriti ručno. Nožnu sklopku (4) otpustiti. Otvoriti udarni uložak za brzo stezanje i izvaditi materijal.

Doprtezanjem 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. Nareznju 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 nareznju glavu utaknuti u nosač alata npr. pomoću vijka M10x40, 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

### **⚠ OPASNOST**

**Prije popravka treba izvući utikač iz mrežne utičnice!** Ove radove smije obavljati samo stručno osoblje.

### 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 / 3000 / 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

vidi sljedeću stranicu.

## 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 / 3000 / 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 (min. 2,5 mm<sup>2</sup>).
- Loš kontakt kod utičnih spojeva.
- Istrošene ugljene četkice (Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 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 cijev s debelom oblogom od plastike primijeniti specijalne čeljusti za pritezanje.
- Čeljusti za pritezanje jako istrošene.

## 7. Zbrinjavanje u otpad

Strojevi se po isteku radnog vijeka ne smiju odložiti u komunalni otpad, već se moraju zbrinuti sukladno mjerodavnim zakonskim propisima.

## 8. Jamstvo proizvođača

Trajanje jamstva je 12 mjeseci od predaje novog proizvoda prvom korisniku. Trenutak predaje (preuzimanja od strane korisnika) potvrđuje se predočenjem originalne prodajne dokumentacije, na kojoj mora biti označen naziv/oznaka artikla i datum kupnje. 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. Otklanjanjem reklamiranih nedostataka jamstveni rok se ne produžuje niti se obnavlja. Štete, čiji se uzrok može svesti na prirodno habanje, nestručnu uporabu ili zlouporabu uređaja, nepoštivanje

propisa i uputa za rad, uporabu neodgovarajućih sredstava za rad, preopterećenje, nesvršishodnu primjenu, te vlastite ili tuđe zahvate u uređaj ili druge razloge za koje tvrtka REMS ne snosi krivicu, nisu obuhvaćene jamstvom.

Zahvate obuhvaćene jamstvom smiju obavljati samo REMS-ove ovlaštene servisne radionice. Reklamacije će biti priznate samo ako se uređaj dostavi u neku od navedenih radionica bez ikakvih prethodnih zahvata i nerastavljen u dijelove. Zamijenjeni artikli ili dijelovi postaju vlasništvo tvrtke REMS.

Troškove transporta do i od radionice snosi korisnik.

Zakonska prava korisnika, a osobito glede prava na reklamacije prema prodavaču u slučaju nedostataka kod kupljenog proizvoda, ovim jamstvom ostaju netaknuta. Ovo jamstvo proizvođača vrijedi samo za nove uređaje koji su kupljeni i koji se koriste unutar Europske unije, u Norveškoj ili Švicarskoj.

Za ovo jamstvo vrijedi njemačko pravo uz izuzeće sporazuma Ujedinjenih Nacija o ugovorima koji se tiču međunarodne robne kupoprodaje (CISG).

## 9. Popisi rezervnih dijelova

Popise rezervnih dijelova potražite na adresi [www.rems.de](http://www.rems.de) → Downloads → Parts lists.



## 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 zelenaz/žuta	2 (Isklj-u-nuždi) 2 (Isklj-u-nuždi) ⊥ Kucište	smeđa plava zelenaz/žuta	2 (Isklj-u-nuždi) 2 (Isklj-u-nuždi) ⊥ Kucište	smeđa crna siva plava zelenaz/žuta	1 3 5 A1 ⊥ Kucište	
	Spojni vod	smeđa plava zelenaz/žuta	2 (zaštita motora) 1 (Isklj-u-nuždi) ⊥ Kucište	smeđa plava zelenaz/žuta	2 (zaštita motora) 1 (Isklj-u-nuždi) ⊥ Kucište	crna 1 crna 2 crna 3 crna 4 crna 5 zelenaz/žuta	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	5 → 1 (Isklj-u-nuždi)  13 → A2	
Kucište prijenosnika	Spojni vod	smeđa  plava  zelenaz/žuta	1  3  ⊥ Kucište	smeđa  plava  zelenaz/žuta	R  S  ⊥ Kucište	crna 1 crna 2 crna 3 crna 4 crna 5 zelenaz/žuta	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ Kucište	
	Motor	crna 2 crna 5 crna 6 crna 4 crna 3 crna 1	4 8 10 6 5 2	crvena 1 žuta 2 zelenaz 3 crna bijela plava  zelenaz/žuta	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ Kucište	crvena žuta zelenaz crna bijela plava bijela 7/20 bijela 8/21 zelenaz/žuta	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ Kucište	
	Kočni otpor	smeđa plava	5 12					
	Kondenzator			smeđa plava	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>			
Kada	Električna pumpa (Izvedba stroja "T")	smeđa plava zelenaz/žuta	1 3 ⊥ Kucište	smeđa plava zelenaz/žuta	R S ⊥ Kucište	smeđa plava zelenaz/žuta	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> ⊥ Kucište	
<b>Popis uređaja</b>								
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				

## Priključne sheme i popis naprava/uređaja Magnum

Priključne sheme		Magnum 2000/3000/4000		Magnum 2010		Magnum 3010/4010		Magnum 2020		Magnum 3020/4020	
		Boja kab. žile/Br.	Stezaljka	Boja kab. žile/Br.	Stezaljka	Boja kab. žile/Br.	Stezaljka	Boja kab. žile/Br.	Stezaljka	Boja kab. žile/Br.	Stezaljka
Nožna sklopka	Priključni vod	smeđa plava	1 (Isklj-u-nuždi) 3 (Isklj-u-nuždi)	smeđa plava zelenaz/žuta	2 (Isklj-u-nuždi) 2 (Isklj-u-nuždi) ⊥ Kucište	smeđa plava zelenaz/žuta	2 (Isklj-u-nuždi) 2 (Isklj-u-nuždi) ⊥ Kucište	smeđa crna crna plava zelenaz/žuta	1 3 5 A1 ⊥ Kucište	smeđa crna crna plava zelenaz/žuta	1 3 5 A1 ⊥ Kucište
	Spojni vod	smeđa plava	2 (zaštita motora) 4 (Isklj-u-nuždi)	smeđa plava zelenaz/žuta	2 (zaštita motora) 1 (Isklj-u-nuždi) ⊥ Kucište	smeđa plava zelenaz/žuta	2 (zaštita motora) 1 (Isklj-u-nuždi) ⊥ Kucište	crna 1 crna 2 crna 3 crna 4 crna 5 zelenaz/žuta	2 4 6 14 2 (Isklj-u-nuždi) ⊥ Kucište	crna 1 crna 2 crna 3 crna 4 crna 5 zelenaz/žuta	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 → A2	crvena  crvena	5 → 1 (Isklj-u-nuždi)  13 → A2
Kucište prijenosnika	Spojni vod	smeđa plava	1 3	smeđa plava  zelenaz/žuta	R S  ⊥ Kucište	smeđa plava  zelenaz/žuta	R S  ⊥ Kucište	crna 1 crna 2 crna 3 crna 4 crna 5 zelenaz/žuta	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ Kucište	crna 1 crna 2 crna 3 crna 4 crna 5 zelenaz/žuta	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ Kucište
	Motor	crna 2 crna 5 crna 6 crna 4 crna 3 crna 1	6 5 3 4 plava 4	crvena žuta zelenaz crna bijela plava  zelenaz/žuta	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ Kucište	crvena žuta zelenaz crna bijela plava  zelenaz/žuta	U <sub>1</sub> W <sub>1</sub> V <sub>1</sub> U <sub>2</sub> W <sub>2</sub> V <sub>2</sub>  ⊥ Kucište	crvena žuta zelenaz crna bijela plava bijela 7/20 bijela 8/21 zelenaz/žuta	U <sub>1</sub> W <sub>1</sub> V <sub>1</sub> U <sub>2</sub> W <sub>2</sub> V <sub>2</sub> 7 8 ⊥ Kucište	crvena žuta zelenaz crna bijela plava bijela 7/20 bijela 8/21 zelenaz/žuta	U <sub>1</sub> W <sub>1</sub> V <sub>1</sub> U <sub>2</sub> W <sub>2</sub> V <sub>2</sub> 7 8 ⊥ Kucište
	Kondenzator			smeđa plava	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	smeđa plava	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>				
<b>Popis uređaja</b>											
Motor	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS	
Grebenasta sklopka	CA 10 C 58761 * FT22V	REMS	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	
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					

## Prevod originalnega navodila za uporabo

### REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020

1	Vijak s krilnato glavo	13	Kroglični gumb/ročaj
2	Nosilec orodja	14	Držalo rezalne čeljusti
3	Sprednje vodilo	15	Rezalnik za cevi
4	Zadnje vodilo	16	Posnemalec notranjih cevnih robov
5	Pritisni vzvod	17	Izlivnik
6	Prijemni obroč	18	Stikalo
7	Ročaj	19	Vpenjalna glava
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 nastavitev		

### REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 3000 / 3010 / 3020 / 4000 / 4010 / 4020

1	Hitrovpjenjalna udarna glava	13	Vzdolžni omejevalni prislon
2	Vodilna glava	14	Zapiralna in odpiralna ročica
3	Stikalo desno-levo	15	Prijemna ročica
4	Nožno stikalo	16	Plošča za nastavitev
5	Tipka za izklop v sili	17	Držalo rezalne čeljusti
6	Zaščitno stikalo	18	Rezalnik za cevi
7	Nosilec orodja	19	Posnemalec notranjih robov cevi
8	Pritisni vzvod	20	Korito za hladilno sredstvo
9	Ročaj	21	Korito za ostružke
10	Prijemni obroč z vijakom s krilnato glavo	22	Vpenjalni obroč
11	Vijak s krilnato glavo	23	Nosilec vpenjalne čeljusti
12	Rezalna glava	24	Vpenjalne čeljusti
		25	Zapiralni čep

## Splošna varnostna navodila za električna orodja

### ⚠ OPOZORILO

Preberite si vsa varnostna navodila in napotke. Neupoštevanje varnostnih navodil in napotkov lahko povzroči električni udar, požar in/ali težke poškodbe.

Shranite vsa varnostna navodila in napotke za prihodnost.

#### 1) Varnost na delovnem mestu

- Poskrbite za to, da bo delovno mesto čisto in dobro osvetljeno. Nered ali neosvetljena delovna območja lahko privedejo do nesreč.
- Z merilnim električnim orodjem ne smete delati v okolju, kjer je nevarnost eksplozije in kjer se nahajajo gorljive tekočine, plini ali prah. Električno orodje povzroči iskenje, ki lahko vneme prah ali hlape.
- Poskrbite za to, da se med uporabo električnega orodja druge osebe in otroci ne bodo nahajali v bližini. Pri odvratanju pozornosti lahko izgubite kontrolo nad napravo.

#### 2) Električna varnost

- Priključni vtič električnega orodja mora ustrezati vtičnici. Vtiča ne smete v nobenem primeru spremeniti. Ne uporabljajte adapterskega vtiča skupaj z ozemljenimi električnimi orodji. Nespremenjeni vtič in primerne vtičnice zmanjšajo tveganje električnega udara.
- Izognite se stiku telesa z ozemljenimi površinami kot npr. cevi, grelcev, štedilnikov in hladilnikov. Če je vaše telo ozemljeno, obstaja povečano tveganje električnega udara.
- Ne dovolite, da bi bilo električno orodje izpostavljeno dežju ali mokroti. Vdor vode v električno orodje poveča tveganje električnega udara.
- Ne uporabljajte kabla v druge namene, npr. za nošenje električnega orodja, obešanje ali za poteg vtiča iz vtičnice. Poskrbite za to, da kabel ne bo v bližini vročine, olja, ostrih robov ali premikajočih se delov naprav. Poškodovani ali zamotani kabli povečajo tveganje električnega udara.
- Če uporabljate električno orodje na prostem, uporabljajte samo podaljševalni kabel, ki je primeren za uporabo na prostem. Uporaba podaljševalnega kabla, ki je primeren za uporabo na prostem, zmanjša tveganje električnega udara.
- Če se ne morete izogniti uporabi električnega orodja v vlažnem okolju ali obstaja nevarnost, da prerežete kabel, uporabite stikalo za zaščito pred jalovim tokom. Uporaba stikala za zaščito pred jalovim tokom zmanjša tveganje električnega udara.

#### 3) Varnost oseb

- Bodite pozorni, pazite na to, kar delajte in razumno delajte z električnim orodjem. Ne uporabljajte električnega orodja, ko ste utrujeni ali pod vplivom drog, alkohola ali zdravil. Le trenutek nepazljivosti pri uporabi električnega orodja lahko vodi do resnih poškodb.
- Nosite osebno zaščitno opremo in vselej zaščitna očala. Nošenje osebne zaščitne opreme, kot npr. maske za zaščito proti prahu, nezdrsljivih zaščitnih čevljev ali zaščite sluha, glede na vrsto in uporabo električnega orodja, zmanjša tveganje poškodb.
- Preprečite nenamerni zagon. Prepričajte se, da je električno orodje izklopljeno, preden ga priključite na oskrbo z električnim tokom in/ali akumulatorsko baterijo, ga priključite ali nosite. Če imate pri nošenju električnega orodja prst na stikalu ali priključite napravo vklopljeno na oskrbo z električnim tokom, lahko to vodi do nesreč.
- Preden vklopite električno orodje, odstranite vstavna orodja ali vijaki ključ.

Orodje ali ključ, ki se nahaja v vrtečem se delu naprave, lahko vodi do resnih poškodb.

- Preprečite neobičajno držo telesa. Poskrbite za varno stojišče in vedno držite ravnotežje. Tako lahko v nepričakovanih situacijah električno orodje bolje kontrolirate.
- Nosite primerno obleko. Ne nosite širokih oblačil ali nakita. Poskrbite za to, da bodo lasje, oblačila in rokavice v stran od premikajočih se delov. Ohlapna oblačila, nakit ali dolgi lasje se lahko zajamejo s strani premikajočih se delov.
- Če lahko montirate naprave za odsesovanje prahu in prestrezne priprave, jih morate priključiti in pravilno uporabljati. Uporaba odsesovanja prahu lahko zmanjša nevarnosti zaradi prahu.

#### 4) Uporaba in ravnanje z električnim orodjem

- Ne preobremenjujte naprave. Za svoje delo uporabite električno orodje, ki je za to primerno. S primernim električnim orodjem lahko bolje in varneje delate v navedenem območju zmogljivosti.
- Ne uporabljajte električnega orodja z okvarjenim stikalom. Električnega orodja, ki ga ni možno več vklopiti ali izklopiti, je nevarno in se mora popraviti.
- Pred nastavitvijo naprave, menjavo delov pribora ali odložitvijo naprave morate povleči vtič iz vtičnice in/ali odstraniti akumulatorsko baterijo. Ta previdnostni ukrep prepreči nenamerni start električnega orodja.
- Električna orodja, ki niso v uporabi, morate hraniti izven dosega otrok. Ne dovolite, da napravo uporabljale osebe, ki se z njo niso seznanile ali ki niso prebrale tega navodila. Električna orodja so nevarna, če jih uporabljajo neizkušene osebe.
- Skrbno negujte električno orodje. Kontrolirajte, ali premikajoči se deli naprave brezhibno delujejo in niso zatakneni, ali pa če so deli zlomljeni ali poškodovani tako, da bi to okrnilo funkcijo električnega orodja. Pred uporabo poskrbite za popravilo poškodovanih delov. Veliko nesreč se zgodi, ker so električna orodja slabo vzdrževana.
- Poskrbite za to, da bodo rezalna orodja ostra in čista. Skrbno negovana rezalna orodja z ostrimi robovi rezil se redkeje zataknejo in so lažje vodljiva.
- Električno orodje, pribor, vstavna orodja itd. uporabljajte v skladu s temi navodili. Pri tem upoštevajte delovne pogoje in dejavnost, ki se izvaja. Uporaba električnih orodjih v druge namene, kot so predvidene, lahko vodi do nevarnih situacij.
- Ročaji morajo biti suhi, čisti ter brez olja in masti. Zdrsljivi ročaji preprečijo varno rokovanje in kontrolo električnega orodja v nepričakovanih situacijah.

#### 5) Servis

- Poskrbite za to, da se bo popravilo električnega orodja izvajalo samo s strani strokovnjakov in z originalnimi nadomestnimi deli. S tem zagotovite ohranitev varnosti vašega električnega orodja.

## Varnostna navodila strojev za rezanje navojev

### Varnost na delovnem mestu

- Tla morajo biti suha in brez snovi, ki drsijo, npr. olja. Zdrsljiva tla vodijo do nesreč.
- Poskrbite z omejitvami dostopa ali zaporami za prosto mesto do obdelovanca najmanj 1 meter, če obdelovanec moli čez stroj. Omejitev dostopa ali zapora delovnega območja zmanjša tveganje zapletanja.

### Električna varnost

- Poskrbite za to, da bodo električni priključki suhi in oddaljeni od tal. Ne dotikajte se vtičev ali električnega orodja z vlažnimi rokami. Ta previdnostni ukrep zmanjša tveganje električnega udara.

### Varnost oseb

- Pri rokovanju s strojem ne smete nositi rokavic ali ohlapnih oblačil in zapnite si rokave in jopič. Ne sezite preko stroja ali cevi. Cev ali stroj lahko zajameta oblačilo, kar povzroči zapletanje.

### Varnost strojev

- Upoštevajte navodila za pravilno uporabo stroja. Stroja ne smete uporabiti za druge namene, kot npr. za vrтанje lukenj ali za struženje vitel. Druga uporaba ali spremembe pogona motorja za druge namene lahko povečajo tveganje težkih poškodb.
- Pritrdite stroj na delavniško mizo ali stojalo. Podprite dolge, težke cevi podporniki cevi. To prepreči prekucnitev stroja.
- Med uporabo stroja morate stati na strani, na kateri se nahaja stikalo NAPREJ/NAZAJ. Posluževanje stroja s te strani prepreči poseganje preko stroja.
- Držite roke stran od rotirajočih cevi ali cevnih spojnikov. Izklopite stroj pred čiščenjem navojev cevi ali montiranjem cevnih spojnikov. Pustite, da se stroj popolnoma ustavi, preden se boste dotaknili cevi. Ta način postopanja zmanjša možnost, da bi se zapletli v rotirajoče se dele.
- Tega stroja ne smete uporabljati za privijanje ali odvijanje cevnih spojnikov; za to ni predviden. Ta uporaba bi lahko vodila do zataknitve, zapleta in izgube kontrole.
- Pustite vse pokrove na svojem mestu. Stroja ne smete aktivirati brez pokrovov. Prosto ležeči premikajoči deli povečajo verjetnost zapletanja.

### Nožno stikalo-varnost

- Stroja ne uporabljajte brez nožnega stikala ali z okvarjenim nožnim stikalom. Nožno stikalo je varnostna priprava, ki vam nudi boljše kontrolo, saj lahko stroj v različnih situacijah v sili izklopite tako, da odstranite nogo s stikala. Na primer: če stroj zajame obleko, jo bo visok vrtilni moment še naprej potegnil v stroj. Obleka se lahko z veliko močjo ovije okoli roke ali drugih delov telesa, tako da se lahko kosti stisnejo ali zlomijo.

## Dodatna varnostna navodila








- Nosite zaščito sluha in oči.
- Stroj priklopite izključno na vtičnico z brezhibno delujočim zaščitnim vodnikom. V primeru dvoma preverite delovanje zaščitnega vodnika, oziroma poskrbite za to, da se bo preveril.
- Stroj sme v omrežju obratovati samo preko zaščitne priprave za 30 mA-okvarni tok (FI-stikalo).
- Za preprečitev nevarnosti se mora pri potrebnih nadomestitvi priključnega vodnika zamenjava opraviti **izključno s strani kvalificiranega strokovnega osebja**.
- 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 varnostnih 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. Kožo zaščitite z masnim zaščitnim sredstvom.
- Iz higienskih razlogov oljno kad redno čistite in odstranjujte ostružke, najmanj pa enkrat letno.

### OBVESTILO

- Olja za rezanje navojev ne smejo priti v kanalizacijo, vodo ali zemljo koncentrirana. Neuporabljen olja oddajte pooblaščenim institucijam. Šifra za maziva z vsebnostjo mineralnih olj je 54401, z vsebnostjo sintetičnih olj pa 54109.

### Razlaga simbolov

-  Pred zagonom preberite navodilo za obratovanje
-  Uporabljajte zaščito oči
-  Uporabljajte zaščito sluha
-  Električno orodje ustreza zaščitnemu razredu I
-  Električno orodje ustreza zaščitnemu razredu II
-  Okolju prijazna odstranitev odpadkov
-  Izjava o skladnosti CE

## 1. Tehnični podatki

### Namenska uporaba

Stroja za rezanje navojev REMS Tornado in Magnum uporabite v skladu z namenom za rezanje navojev, odrez, odstranjevanje srha, rezanje nastavkov in kotalne utore.

### ⚠ OPOZORILO

Vse druge uporabe od zgoraj navedenih niso v skladu z namembnostjo in zaradi tega niso dovoljene.

	<b>Tornado 2000</b> <b>Tornado 2010</b> <b>Tornado 2020</b>	<b>Magnum 2000</b> <b>Magnum 2010</b> <b>Magnum 2020</b>	<b>Magnum 3000</b> <b>Magnum 3010</b> <b>Magnum 3020</b>	<b>Magnum 2000</b> <b>Magnum 2010</b> <b>Magnum 2020</b> <b>z REMS 4"</b> <b>avtomatska</b> <b>rezalna glava</b>	<b>Tornado 2000</b> <b>Tornado 2010</b> <b>Tornado 2020</b> <b>z REMS 4"</b> <b>avtomatska</b> <b>rezalna glava</b>	<b>Magnum 4000</b> <b>Magnum 4010</b> <b>Magnum 4020</b>
<b>1.1. Delovno območje</b>						
<b>1.1.1. Premer navoja</b>						
Cevi (tudi s plastičnim ovojem)	1/16 – 2"	1/16 – 2"	(1/16) 1/2 – 3"	1/16 – 4"	1/16 – 4"	1/4 – 4"
Sorniki	6 – 60 mm 1/4 – 2"	6 – 60 mm 1/2 – 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"
<b>1.1.2. Vrste navojev</b>						
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		
<b>1.1.3. Dolžina navoja</b>						
Cevni navoj, konični	normirana dolžina	normirana dolžina	normirana dolžina	normirana dolžina	normirana dolžina	normirana dolžina
Cevni navoj, cilindrični	} 165 mm, mit dodat. pritezanjem neomejeno	} 150 mm, mit dodat. pritezanjem neomejeno	} 150 mm, mit dodat. pritezanjem neomejeno	} 165 mm, mit dodat. pritezanjem neomejeno	} 165 mm, mit dodat. pritezanjem neomejeno	} 150 mm, mit dodat. pritezanjem neomejeno
Navoj na sornikih						
<b>1.1.4. Odrezovanje</b>						
Cevi	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"
<b>1.1.5. Posnemanje notranjih robov</b>						
Cevi	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"
<b>1.1.6. Spojka in dvojna spojka z REMS</b>						
Nippelspanner vpenjalom spojki (notranje vpenjanje) z REMS Nippelfix (avtomatsko notranje vpenjanje)	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"	3/8 – 2" 1/2 – 4"
<b>1.1.7. REMS 4" avtomatska rezalna glava za vse tipe Tornado in Magnum 2000/2010/2020 in Magnum 3000/3010/3020 (glej sliko 6)</b>				2 1/2 – 4"	2 1/2 – 4"	
<b>1.2. Število vrtljajev delovnega vretena</b>						
Tornado 2000	1/16 – 2"	53 – 40 1/min				
Magnum 2000	1/4 – 2"	53 – 40 1/min				
Magnum 3000	1/4 – 3"	23 – 20 1/min				
Magnum 4000	1/4 – 4"	23 – 20 1/min				
Avtomatska, brezstopenjska regulacija števila vrtljajev						
Tornado 2010 / 2020	1/16 – 2"	52 1/min				
Magnum 2010 / 2020	1/4 – 2"	52 – 26 1/min				
Magnum 3010 / 3020	1/4 – 3"	20 – 10 1/min				
Magnum 4010 / 4020	1/4 – 4"	20 – 10 1/min				
Tudi pod polno obremenitvijo. Za visoke obremenitve in slabe električne tokovne pogoje pri večjih navojih Tornado 26 1/min oziroma Magnum 10 1/min.						

**1.3. Električni podatki**

Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000

230 V, 1~; 50–60 Hz; 1700 W prevzem, 1200 W oddaja; 8,3 A;  
varovalka (omrežje) 16 A (B). Prekinjeno obratovanje S3 25% 2,5/10 min.

Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010

110 V; 1~; 50–60 Hz; 1700 W prevzem, 1200 W oddaja; 16,5 A;  
varovalka (omrežje) 30 A (B). Prekinjeno obratovanje S3 25% 2,5/10 min.

Tornado 2020, Magnum 2020 / 3020 / 4020

230 V, 1~; 50 Hz; 2100 W prevzem, 1400 W oddaja; 10 A;  
varovalka (omrežje) 10 A (B). Prekinjeno obratovanje S3 70% 7/10 min.400 V; 3~; 50 Hz; 2000 W prevzem, 1500 W oddaja; 5 A;  
varovalka (omrežje) 10 A (B). Prekinjeno obratovanje S3 70% 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 3000	915 x 580 x 495 mm
Magnum 3010 / 3020	870 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	orodja	vožno podnožje
Magnum 2000	¼ – 2"	¼ – 2"	16
Magnum 2010	75	12	16
Magnum 2020	87	12	16
	stroj	orodja	orodja
Magnum 3000	2½ – 3"	¼ – 2"	2½ – 3"
Magnum 3010	79	12	23
Magnum 3020	108	12	23
Magnum 3020	108	12	23
	stroj	orodja	orodja
Magnum 4000	2½ – 4"	¼ – 2"	2½ – 4"
Magnum 4010	81	12	25
Magnum 4020	108	12	25
Magnum 4020	108	12	25

**1.6. Informacije o hrupu**

Emisijska vrednost na delovnem mestu	
Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000	83 dB (A)
Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010	75 dB (A)
Tornado 2020	72 dB (A)
Magnum 2020 / 3020 / 4020	74 dB (A)

**1.7. Vibracije (vsi tipi)**Najpomembnejše učinkovite vrednosti pospeševanja 2,5 m/s<sup>2</sup>

Navedena vrednost vibracij je mjerena v skladu z normiranim postopkom testiranja in se jo lahko uporabi za primerjavo z neko drugo napravo. Prav tako se lahko uporabi za začetno oceno izpostavljenosti vibracijam.

**⚠ POZOR**

Vrednost vibracij se lahko pri uporabi naprave razlikuje od navedene vrednosti odvisno od vrste in načina dela oz. uporabe naprave. Odvisno od pogojev dela (npr. Delo z prekinitvami) se lahko ugotovijo varnostno zaščitni ukrepi za osebo, katera opravlja delo z napravo.

**2. Pred uporabo****⚠ POZOR**

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 primate 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 izvrtta 3 luknje (sveder Ø 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 pripnete za oba vijaka na spodnji strani ohišja prenosnika, ter potisnite na desno v zarez. Nato jo namestite v krožni utor na zadnjem vodilu (4). Stezni prstan pritisnega vzvoda potisnite do omejilca na obesi kadi in pritegnite. Cev s sesalnimi filtrom zataknete v kad, drugi konec cevi pa potisnite na tulko na zadnji strani nosilca orodja.

V posodo nalijte 2 litra sredstva za rezanje navojev. Posodo za ostružke vstavite od zadaj.

**OBVESTILO**

**Stroja ne smete nikoli posluževati brez substance za rezanje navojev.**

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, 3000 T, 3010 T, 3020 T, 4000 T, 4010 T, 4020 T (Slika 8)**

Stroj pritrdite na delovno mizo ali vožno 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 ¾" 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.

**OBVESTILO**

**Stroja ne smete nikoli posluževati brez substance za rezanje navojev.**

**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 ¾", 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.

**OBVESTILO**

**Stroja ne smete nikoli posluževati brez substance za rezanje navojev.**

### Postavitev Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L, 3000 T-L, 3010 T-L, 3020 T-L, 4000 T-L, 4010 T-L, 4020 T-L, (Slika 8)

Stroj pritrđite 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 sesalnimi filtromobesite v kad. Od zadaj vstavite kad za ostružke.

Nalijte 2 litra sredstva za rezanje navojev.

#### OBVESTILO

**Stroja ne smete nikoli posluŕevati brez substance za rezanje navojev.**

### 2.3. Električni priklop

#### ⚠ OPOZORILO

Preverite pred priklopom stroja, ali napetost, ki je navedena na tablici stroja o zmogljivosti tudi ustreza omrežni napetosti. Uporabljajte samo primerne podaljševalne kable z zaščitno ozemljitvijo. Stroj vklapljamo in izklapljam s pomočjo nožnega stikala (21, Tornado/Magnum). Stikalo (18, Tornado/3, Magnum) služi za izbiranje smeri vrtenja oz. hitrosti. Stroj je možno vklučiti samo v primeru, da je stikalo za izklop v sili sproščeno (22, Tornado/5, Magnum) in je zaščitno stikalo (23, Tornado/6, Magnum) pritisnjeno na nožnem stikalu. Če stroj priklopljamo 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 življenjsko dobo stroja.

#### OBVESTILO

**REMS Spezial:** Visokolegirano mazalno sredstvo se lahko uporablja za rezanje 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).

#### OBVESTILO

**Vsa mazalna sredstva za rezanje navojev uporabljajte samo nerazredčena!**

### 2.5. Podpora za material

#### ⚠ POZOR

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 pritrđimo na delovno mizo. Delovno območje podpore REMS Herkules in REMS Herkules Y:  $\varnothing \frac{1}{8} - 4"$ .

### 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



Uporabljajte zaščitno oči



Uporabljajte zaščitno sluha

### 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 rezalnih 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 hrbtini strani čeljusti navedena velikost navoja, ustreza navoju, katerega morate rezati. Poleg tega morate paziti, da se številke, ki so tudi na hrbtini strani čeljusti, ujemajo s številkami na držalu rezalnih čeljusti (14, Tornado/17, Magnum).

Rezalne čeljusti potisnemo tako globoko v rezalno glavo, da se kroglja, ki se nahaja v preseku držala čeljusti, zasokoči. 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 2½–3" in 2½–4" 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 ¼–2" oz. 2½–4".

Posnemalec notranjih robov (16, Tornado/19, Magnum) se uporablja za cevi od ¼–2" oz. 2½–4". 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

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.

#### 3.2.1. 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 pokrovčkov vpenjalnih glav ni končana.

#### 3.2.1. Vpenjalna glava Magnum (1) (2)

*Hitrovpenjalna udarna glava (1), vodilna glava (2)*

Sprednja hitrovpenjalna udarna glava (1) z velikim vpenjalnim obročem in gibljivimi vpenjalnimi čeljustmi, ki so vstavljene v posebne nosilce zagotavlja centrično in varno vpenjanje z minimalno porabo moči. Ko se material v vpenjalnem vložku za vodenje (2) prične dvigovati pomeni da je zaprt.

#### Menjava vpenjalnih čeljusti Magnum

Vpenjalne čeljusti (24) zapremo z vpenjalnim obročem (22) na ca. 30mm vpenjalnega premera. Odstranimo vijake vpenjalnih čeljusti (24). Čeljusti nato s primernim orodjem (izvijajem) potisnemo nazaj. Nove čeljusti z vloženi vijaki potisnemo v vodila od prednje strani nazaj.

### 3.3. Potek dela

Pred pričetkom dela odstranite blokade iz ostružkov in drobce obdelovanca.

#### 3.3.1. 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 ovojih 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 – vpetje 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).

#### 3.3.2. 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 zategnete. Z zaprtjem vodilne glave (2) je material (cev), ki štrli iz nje centriran. Rezalno glavo pomaknite navzdol in zaprite. Stikalo (3) postavite v položaj 1, vklopite nožno stikalo (4). Magnum 2000 / 3000 / 4000 se vklaplja in izklaplja samo z nožnim stikalom (4).

Pri Magnum 2010 / 3010 / 4010 in 2020 / 3020 / 4020 se za odrezovanje, posnemavanje, 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 pritiskom vzvodom (8) pritisnite proti vrteči se cevi.

Po enem do dveh ovajih, 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 obdelovanec 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 pritisknega vzvoda v skrajni desni položaj. Material ponovno vpnite in stroj vklopite. Za odrez cevi, je potrebno rezilec (18) obrniti navzven in s pomočjo pritisknega 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 spoj in dvojnih spoj

Za rezanje spoj 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 nataknenem kosu cevi.

Pri napravi REMS Nippelfix, kot tudi pri REMS Nippelspanner, ne smete rezati krajših spoj, 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 M10x40, 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 preklonni ventil (Art. št. 342080) (pribor), ki se pritrudi na stroj. Z ročico na preklonem ventilu (Slika 9) se spreminja smer pretoka črpalke za hladno mazanje.

### 4. Vzdrževanje

#### **⚠ NEVARNOST**

**Pred vzdrževanjem in popravili potegnite omrežni vtiči!** Ta opravila sme izvajati le kvalificirano strokovno 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 / 3000 / 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

glejte naslednjo stran.

### 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 / 3000 / 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 kableskega podaljška (min. 2,5 mm<sup>2</sup>).
- Slab kontakt vtičnih spojev.
- Obrabljene oglene ščetke (Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 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 ovajem uporabiti posebne vpenjalne čeljusti.
- Obrabljene vpenjalne čeljusti.

### 7. Odstranitev odpadkov

Strojev po zaključku uporabe ne smete odvreči med hišne odpadke. Obvezno jih je ustrezno odstraniti med odpadke v skladu z veljavno zakonodajo.

### 8. Garancija proizjalca

Garancijska doba znaša 12 mesecev po izročitvi novega proizvoda prvemu uporabniku. Čas izročitve je potrebno dokazati z vročitvijo originalne nakupne dokumentacije po pošti, ki mora vsebovati podatke o datumu nakupa in oznako proizvoda. Vse v garancijski dobi ugotovljene okvare, ki so nastale zaradi dokazanih napak pri proizvodnji ali napak materiala, se odpravijo brezplačno. Garancijska doba se z odstranitvijo napak ne podaljša in ne obnovi. Iz garancije so izključene škode zaradi običajne obrabe, nestrokovnega ravnanja ali zlorabe, neupoštevanja navodil za uporabo, neprimernih obratnih sredstev, prekomerne preobremenitve, nenamenske uporabe, lastnih ali tujih posegov in zaradi drugih razlogov, za katera REMS ni odgovoren.

Garancijske storitve se lahko opravijo samo v pooblaščenih pogodbenih servisnih delavnicah REMS. Reklamacije se priznajo samo v primeru, da se proizvod dostavi pooblaščenim pogodbenim servisnim delavnicam REMS brez predhodno opravljenih posegov in v nerazstavljenem stanju. Zamenjani proizvodi in njihovi deli ostanejo v lasti podjetja REMS.

Prevozne stroške za prevoz tja in nazaj nosi uporabnik.

Zakonite pravice uporabnikov, zlasti njihovo zagotavljanje pravic pri napakah do prodajalca, s to garancijo ostanejo nedotaknjene. Garancija proizvajalca velja samo za nove proizvode, ki se so se kupili v Evropski uniji, na Norveškem ali v Švici in se tam tudi uporabljajo.

Za to garancijo velja nemško pravo z izključitvijo Dunajske konvencije o mednarodni prodaji blaga (CISG).

### 9. Sezname nadomestnih delov

Za sezname nadomestnih delov glejte na [www.rems.de](http://www.rems.de) → Downloads → Parts lists.

## 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 siva 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	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ ohišje
	Motor	črna 2 črna 5 črna 6 črna 4 črna 3 črna 1	4 8 10 6 5 2	rdeča 1 rumena 2 zelena 3 črna bela modra zelena/rumena	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ ohišje	rdeča rumena zelena črna bela modra bela 7/20 bela 8/21 zelena/rumena	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ ohišje
	Zavorni upor	rjava modra	5 12				
	Kondenzator			rjava modra	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>		
Kad	Električna črpalka (stroj izvedbe "T")	rjava modra zelena/rumena	1 3 ⊥ ohišje	rjava modra zelena/rumena	R S ⊥ ohišje	rjava modra zelena/rumena	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> ⊥ ohišje
<b>Seznam naprav</b>							
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			

## Načrti priključitve in seznam naprav Magnum

Načrti priključkov		Magnum 2000/3000/4000		Magnum 2010		Magnum 3010/4010		Magnum 2020		Magnum 3020/4020	
		Barva žile/št.	Sponka	Barva žile/št.	Sponka	Barva žile/št.	Sponka	Barva žile/št.	Sponka	Barva žile/št.	Sponka
Nožno stikalo	Priključni vod	rjava modra	1 (v sili-izklj.) 3 (v sili-izklj.)	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	rjava črna črna modra zelena/rumena	1 3 5 A1 ⊥ ohišje
	Povezovalni vod	rjava modra	2 (zaščita motorja) 4 (v sili-izklj.)	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	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	1 (v sili-izklj.) ↓ 13 (stikalo) 14 (stikalo) ↓ 1 (zaščita motorja)	rdeča  rdeča	5 → 1 (v sili-izklj.)  13 → A2	rdeča  rdeča	5 → 1 (v sili-izklj.)  13 → A2
Ohišje prenosnika	Povezovalni vod	rjava modra	1 3	rjava modra zelena/rumena	R S ⊥ ohišje	rjava modra zelena/rumena	R S ⊥ ohišje	črna 1 črna 2 črna 3 črna 4 črna 5 zelena/rumena	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ ohišje	črna 1 črna 2 črna 3 črna 4 črna 5 zelena/rumena	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ ohišje
	Motor	črna 2 črna 5 črna 6 črna 4 črna 3 črna 1	rjava 2 6 5 3 4 modra 4	rdeča rumena zelena črna bela modra zelena/rumena	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> ⊥ ohišje	rdeča rumena zelena črna bela modra zelena/rumena	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> V <sub>1</sub> U <sub>2</sub> W <sub>2</sub> V <sub>2</sub> ⊥ ohišje	rdeča rumena zelena črna bela modra bela 7/20 bela 8/21 zelena/rumena	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ ohišje	rdeča rumena zelena črna bela modra bela 7/20 bela 8/21 zelena/rumena	U <sub>1</sub> W <sub>1</sub> V <sub>1</sub> U <sub>2</sub> W <sub>2</sub> V <sub>2</sub> 7 8 ⊥ ohišje
	Kondenzator			rjava modra	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	rjava modra	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>				
<b>Seznam naprav</b>											
Motor	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	RW 343	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	
Nožno stikalo	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					

## Traducere manual de utilizare original

### 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 țevă
4	Traversă de ghidare posterioară	16	Sculă pentru debavurare
5	Levier de împingere		interioară țevi
6	Inel de fixare	17	Orificiu de scurgere
7	Mâner	18	Întrerupător
8	Cap de filetare	19	Mandrină
9	Limitator longitudinal	21	Întrerupător pedală
10	Levier de închidere și deschidere	22	Întrerupător de urgență
11	Levier de fixare	23	Întrerupător de protecție motor
12	Disc de reglare	24	Bolț de ghidare

### REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 3000 / 3010 / 3020 / 4000 / 4010 / 4020

1	Mandrină rapidă cu percuție	15	Levier de fixare
2	Mandrină de ghidare	16	Disc de reglare
3	Întrerupător stânga-dreapta	17	Suport cuțite de filetare
4	Întrerupător pedală	18	Tăietor de țevă
5	Întrerupător de urgență	19	Sculă pentru debavurare
6	Întrerupător de protecție motor		interioară țevi
7	Suport pentru scule	20	Cadă cu agent de răcire
8	Levier de împingere	21	Cadă pentru șpan
9	Mâner	22	Inel de străngere
10	Inel de fixare cu piuliță fluture	23	Suportul fălcilor mandrinei
11	Piuliță fluture		de prindere
12	Cap de filetare	24	Fălcile de prindere
13	Limitator longitudinal	25	Dop obturator
14	Levier de închidere și deschidere		

## Instrucțiuni generale de siguranță pentru scule electrice

### AVERTIZARE

Citiți toate instrucțiunile de siguranță și de utilizare. Nerespectarea instrucțiunilor de siguranță și de utilizare poate conduce la electrocutări, incendii și/sau vătămări corporale grave.

Păstrați toate instrucțiunile de siguranță și de utilizare pentru consultarea ulterioară.

#### 1) Siguranța la locul de muncă

- Păstrați curățenia la locul de muncă și asigurați iluminarea corespunzătoare a acestuia. Dezordinea și neiluminarea corespunzătoare a anumitor sectoare pot conduce la accidente.
- Nu lucrați cu sculele electrice în medii în care există risc de explozie, determinat în special de prezența lichidelor, gazelor sau pulberilor inflamabile. Sculele electrice produc scântei care pot aprinde praful sau vaporii.
- Nu lăsați copiii sau alte persoane în zona în care se lucrează cu scula electrică. Distragerea atenției poate provoca pierderea controlului asupra mașinii.

#### 2) Dispozitivele electrice de siguranță

- Fișa de conectare a sculei electrice trebuie să fie adecvată prizei. Este absolut interzisă modificarea conectorului. Nu folosiți adaptoare pentru fișele de conectare la sculele electrice prevăzute cu împământare de protecție. Fișele de conectare nemodificate și prizele adecvate reduc riscul unei electrocutări.
- Evitați contactul cu suprafețele împământate, cum ar fi conductele, caloriferele, mașinile de gătit și frigiderule. Riscul de electrocutare crește în cazul în care corpul atinge direct obiectele împământate.
- Feriți sculele electrice de ploaie și umiditate. Pătrunderea apei în scula electrică crește riscul unei electrocutări.
- Nu utilizați cablul în scopuri pentru care nu a prevăzut, cum ar fi pentru transportul, agățarea sculei electrice sau pentru extragerea acesteia din priză trăgând de cablu. Feriți cablul de căldură, ulei, obiecte ascuțite sau de piesele aparatului aflate în mișcare. Cablurile deteriorate sau încălțate cresc riscul unei electrocutări.
- Dacă lucrați cu scula electrică în aer liber, folosiți exclusiv prelungitoare speciale pentru exterior. Utilizarea unui prelungitor special prevăzut pentru exterior diminuează riscul unei electrocutări.
- Dacă nu poate fi evitată utilizarea sculei electrice în mediu umed, folosiți un dispozitiv de protecție la curenți reziduali diferențiali. Utilizarea unui dispozitiv de protecție la curenți reziduali diferențiali reduce riscul unei electrocutări.

#### 3) Siguranța persoanelor

- Lucrați cu prudență, acordați maximă atenție operației pe care tocmai o executați și procedați cu rațiune în timpul folosirii unei scule electrice. Nu utilizați sculele electrice atunci când sunteți obosit sau vă aflați sub influența drogurilor, alcoolului sau medicamentelor. Un singur moment de neatenție în timpul utilizării scule electrice poate conduce la vătămări corporale grave.
- Purtați echipamentul de protecție personală, respectiv purtați permanent ochelarii de protecție. Purtarea echipamentului de protecție personală adecvat tipului de sculă electrică și domeniului de utilizare, cum ar fi masca pentru protecție contra prafului, încălțămîntea de protecție cu talpă antiderapantă, casca de protecție sau casca antifonică reduce riscul accidentărilor.

- Preveniți punerea în funcțiune accidentală a sculelor electrice. Înainte de a conecta scula la rețeaua electrică și/sau acumulator, de a o ridica sau deplasa, asigurați-vă că este decuplată. Dacă în timp ce transportați scula electrică țineți degetul pe comutator sau conectați scula la alimentarea cu energie electrică, se pot produce accidente.
- Înainte de a porni scula electrică, îndepărtați sculele folosite la reglaje sau cheile fixe. Sculele sau cheile lăsate într-o piesă care se rotește pot produce accidente.
- Evitați munca într-o poziție anormală a corpului. Asigurați-vă o poziție stabilă și mențineți-vă permanent echilibrul. Astfel puteți controla mai bine scula electrică în situații neașteptate.
- Purtați îmbrăcăminte adecvată. Nu purtați îmbrăcăminte largă sau bijuterii. Feriți-vă părul, îmbrăcămîntea și mânușile de piesele aflate în mișcare. Îmbrăcămîntea lejeră, bijuteriile sau părul lung pot fi prinse în piesele aflate în mișcare.
- Dacă pot fi montate dispozitive pentru aspirarea și colectarea prafului, acestea se vor conecta și folosi corespunzător. Folosirea unei instalații de aspirare a prafului poate reduce pericolele cauzate de praf.

#### 4) Utilizarea și manipularea sculelor electrice

- Nu suprasolicitați aparatul. Utilizați scula electrică adecvată lucrării pe care o executați. Cu scula electrică adecvată veți lucra mai bine și mai sigur în limitele de putere indicate.
- Nu utilizați scule electrice cu butoane defecte. O sculă electrică care nu mai poate fi pornită sau oprită devine periculoasă, trebuind reparată.
- Înainte de a regla aparatul, de a schimba accesoriile sau de a-l depune în magazie, scoateți fișa de conectare din priză și/sau acumulatorul. Această măsură de precauție împiedică pornirea accidentală a sculei electrice.
- Nu lăsați sculele electrice neutilizate la îndemâna copiilor. Interziceți utilizarea aparatului de către persoanele care nu sunt familiarizate cu folosirea acestuia sau care nu au citit aceste instrucțiuni. Sculele electrice devin periculoase dacă sunt utilizate de persoane fără experiență.
- Întrețineți scula electrică cu atenție. Verificați dacă piesele sculei funcționează ireproșabil și dacă nu s-au blocat, dacă există piese rupte sau deteriorate, respectiv dacă este afectată funcționarea sculei electrice. Dați la reparat piesele defecte înainte de a fi montate din nou. Multe accidente sunt cauzate de scule electrice întreținute necorespunzător.
- Mențineți sculele așchietoare ascuțite și curate. Sculele așchietoare atent întreținute, cu muchii ascuțite se înțepenesc mai rar și sunt mai ușor de utilizat.
- Utilizați sculele electrice, accesoriile, sculele din dotare etc. conform acestor instrucțiuni. Țineți cont în aceste cazuri de condițiile de lucru și de operația care trebuie executată. Folosirea sculelor electrice în alte scopuri decât cele prevăzute în instrucțiuni poate conduce la situații periculoase.
- Curățați mânerul de ulei și grăsimi. Mănerul alunecoase împiedică utilizarea în siguranță a sculei electrice și controlul asupra acesteia în situații neprevăzute.

#### 5) Servicii

- Repararea sculei electrice este permisă numai specialiștilor, folosind exclusiv piese de schimb originale. În felul acesta, se menține scula electrică în condiții sigure de utilizare.

## Instrucțiuni de siguranță pentru mașinile de filetat

### Siguranța la locul de muncă

- Păstrați pardoseala curată, fără pete de ulei, etc. Pe o pardoseală alunecoasă se pot produce accidente.
- Fixați o distanță de siguranță de cel puțin un metru de piesă, dacă aceasta iese afară din mașină. Limitarea accesului la piesă sau izolarea locului de muncă reduc riscul producerii unor accidente.

### Dispozitivele electrice de siguranță

- Feriți conexiunile electrice de umezeală și de contactul cu pardoseala. Nu atingeți contactele sau sculele electrice cu mâna umedă. Aceste măsuri preventive reduc riscul electrocutării.

### Siguranța persoanelor

- În timpul folosirii mașinii este interzisă folosirea unor mănuși sau haine largi, strângeți mânecile și închideți nasturii de la haine. Nu întindeți mâna deasupra mașinii sau țevii. Hainele se pot agăța de țevă sau de mașină!

### Siguranța mașinii

- Respectați instrucțiunile date pentru folosirea în siguranță a acestei mașini. Este interzisă folosirea acestei mașini în alte scopuri, de ex. la execuția găurilor sau a spiralelor. Folosirea mașinii în alte scopuri sau modificările aduse la motor pot mări riscul producerii unor accidente grave.
- Fixați mașina pe un banc de lucru sau pe un batui. Rezemați țevile lungi și mai grele pe un suport adecvat. Acest lucru împiedică răsturnarea mașinii.
- În timpul lucrului va trebui să stați în dreptul comutatorului ÎNAINTE/ÎNAPOI. Deservirea mașinii din acest loc face imposibilă întinderea mâinii deasupra acesteia.
- Țineți mâinile departe de țevile și armăturile aflate în mișcare de rotație. Opriti mașina înainte de a curăța filetele sau de a monta armăturile. Lăsați mașina să se oprească definitiv înainte de a atinge țevă. Această măsură reduce posibilitatea de a vă agăța de piesele aflate în mișcare de rotație.
- Nu folosiți această mașină pentru montarea și demontarea armăturilor; nu aceasta este destinația mașinii. În caz contrar, pericol de agățare și de pierdere a controlului asupra mașinii.
- Nu demontați apărătoarele. Nu porniți mașina fără apărătoare. Descoperirea



unor piese aflate în mișcare de rotație conduce la creșterea pericolului de a fi agățat de acestea.

### Siguranța pedalei

- **Nu porniți mașina dacă pedala lipsește sau e defectă.** Pedala este un dispozitiv de siguranță care permite un control mai eficient al mașinii, aceasta putând fi oprită în situații critice în momentul în care se ia piciorul de pe pedală. Exemplu: în cazul în care mașina a agățat o parte din îmbrăcămintea muncitorului, cuplul motor al acesteia ar putea să-l tragă pe muncitor înăuntru. Îmbrăcămintea se va putea răsuci în jurul brațului sau al altor părți ale corpului, provocând strivirea sau ruperea oaselor.

### Instrucțiuni suplimentare de siguranță

- Folosiți casca antifonică și ochelarii de protecție.
- Conectați mașina numai la prize prevăzute cu un conductor de protecție în stare bună de funcționare. La nevoie, se va verifica sau se va solicita verificarea modului de funcționare a conductorului de protecție.
- Mașina se va conecta la rețea numai printr-un dispozitiv de protecție la curenți reziduali de 30 mA (contact FI).
- În cazul în care este necesară schimbarea cablului de alimentare, acest lucru se va efectua exclusiv de specialiști cu calificarea necesară, pentru a preveni astfel orice accidente posibile.
- 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, perimetrul 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 clupe 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 Sanitol) 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 forța. Se vor proteja de razele soarelui și încălzire peste 50°C.
- Datorită efectului deshidratant al agentului lubrifiant (uleiul de filetat), trebuie evitat un contact prelungit cu pielea. Folosiți o cremă grasă pentru protecția mâinilor.
- Din motive de igienă, cada se va curăța cu regularitate de mizerie și span, însă cel puțin odată pe an.

#### NOTĂ

- Lubrifianții nu se vor arunca concentrați în canalizare, ape sau în pământ. Lubrifianții neconsumați se vor livra la firmele specializate cu îndepărtarea acestora. Codurile de tratare pentru lubrifianții cu conținut de uleiuri minerale este 54401, pentru cele sintetice 54109.

#### Legendă simboluri



Înainte de a pune în funcțiune mașina citiți manualul de utilizare



Folosiți ochelarii de protecție



Folosiți casca antifonică



Scula electrică corespunde tipului de protecție I



Scula electrică corespunde tipului de protecție II



Reciclarea ecologică



Marcaj de conformitate „CE”

## 1. Date tehnice

### Utilizarea corespunzătoare

Mașinile de filetat REMS Tornado și REMS Magnum se vor folosi conform destinației prevăzute și anume: filetare, debitare, debavurare, execuție nipluri, execuție caneluri de rulare.

#### AVERTIZARE

Folosirea sculelor în orice alt scop este necorespunzătoare, fiind deci interzisă.

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 3000 Magnum 3010 Magnum 3020	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
<b>1.1. Domeniul de aplicare</b>						
<b>1.1.1. Diametrele filetelor</b>						
Țevi (inclusiv cele acoperite cu material plastic)	1/16 – 2"	1/16 – 2"	(1/16) 1/2 – 3"	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 1/2 – 2"	6 – 60 mm 1/4 – 2"	6 – 60 mm 1/4 – 2"	14 – 60 mm 1/2 – 2"
<b>1.1.2. Tipuri de filete</b>						
Filet de țeavă, conic dreapta						
Filet de țeavă, cilindric dreapta						
Filete de țeavă blindată de oțel						
Filete de bolț						
<b>1.1.3. Lungimea filetelor</b>						
Filet de țeavă, conic	lungime standard	lungime standard	lungime standard	lungime standard	lungime standard	lungime standard
Filet de țeavă, cilindric	} 165 mm, cu strângere repetată nelimitat	} 150 mm, cu strângere repetată nelimitat	} 150 mm, cu strângere repetată nelimitat	} 165 mm, cu strângere repetată nelimitat	} 165 mm, cu strângere repetată nelimitat	} 150 mm, cu strângere repetată nelimitat
Filete de bolț						
<b>1.1.4. Tăiere</b>						
Țevi	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"
<b>1.1.5. Debavurarea interioară</b>						
Țevi	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"
<b>1.1.6. Niplu și niplu dublu (cu dispozitiv de tensionare cu niplu) cu REMS Nippelspanner (tensionare interioară) cu REMS Nippelfix (tensionare automată interioară)</b>						
	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"	3/8 – 2" 1/2 – 4"
<b>1.1.7. Cap de filetat automat REMS 4" pentru toate tipurile Tornado și Magnum 2000/2010/2020 și Magnum 3000/3010/3020 (vezi fig. 6)</b>				2 1/2 – 4"	2 1/2 – 4"	

## 1.2. Turațiile fusului de lucru

Tornado 2000	1/16 – 2"	53 – 40 1/min
Magnum 2000	1/4 – 2"	53 – 40 1/min
Magnum 3000	1/4 – 3"	23 – 20 1/min
Magnum 4000	1/4 – 4"	23 – 20 1/min
Reglare automată în diferite trepte a turației		
Tornado 2010 / 2020	1/16 – 2"	52 1/min
Magnum 2010 / 2020	1/4 – 2"	52 – 26 1/min
Magnum 3010 / 3020	1/4 – 3"	20 – 10 1/min
Magnum 4010 / 4020	1/4 – 4"	20 – 10 1/min

Chiar și sub sarcină. Pentru sarcini mari și tensiuni de alimentare scăzute la filetele mai mari Tornado 26 1/min respectiv Magnum 10 1/min.

## 1.3. Caracteristici electrice

Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000	230 V, 1~; 50–60 Hz; 1700 W absorbit, 1200 W restituit; 8,3 A; Siguranța (rețea) 16 A (B). Serviciu intermitent S3 25% 2,5/10 min.
Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010	110 V; 1~; 50–60 Hz; 1700 W absorbit, 1200 W restituit; 16,5 A; Siguranța (rețea) 30 A (B). Serviciu intermitent S3 25% 2,5/10 min.
Tornado 2020, Magnum 2020 / 3020 / 4020	230 V, 1~; 50 Hz; 2100 W absorbit, 1400 W restituit; 10 A; Siguranța (rețea) 10 A (B). Serviciu intermitent S3 70% 7/10 min.
	400 V; 3~; 50 Hz; 2000 W absorbit, 1500 W restituit; 5 A; Siguranța (rețea) 10 A (B). Serviciu intermitent S3 70% 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 3000	915 x 580 x 495 mm
Magnum 3010 / 3020	870 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	Scule	Șasiu rulabil
Magnum 2000	75	12	16
Magnum 2010	87	12	16
Magnum 2020	87	12	16
	Mașină	Scule	Scule
Magnum 3000	2 1/2 – 3"	12	23
Magnum 3010	79	12	23
Magnum 3020	108	12	23
	Mașină	Scule	Scule
Magnum 4000	2 1/2 – 4"	12	25
Magnum 4010	81	12	25
Magnum 4020	108	12	25

## 1.6. Informații referitoare la zgomot

Valoarea emisiei sonore raportată la locul de muncă	
Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000	83 dB (A)
Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010	75 dB (A)
Tornado 2020	72 dB (A)
Magnum 2020 / 3020 / 4020	74 dB (A)

## 1.7. Vibrațiile (toate tipurile)

Valoarea efectivă ponderată a accelerației	2,5 m/s <sup>2</sup>
--	----------------------

Valoarea indicată a oscilațiilor a fost măsurată după o metodă testată standardizată și poate fi folosită pentru comparația cu un alt echipament. Valoarea indicată a oscilațiilor poate fi folosită de asemenea pentru estimarea vibrațiilor.

### ⚠ ATENȚIE

Valoarea oscilațiilor poate diferi în condițiile folosirii echipamentului față de valoarea actuală, depinzând de modul cum este folosit echipamentul. Funcționarea în condițiile actuale de operare (operarea cu intermitență) este necesară pentru a specifica măsurile de siguranță pentru protecția operatorului.

## 2. Punerea în funcțiune

### ⚠ ATENȚIE

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 dedesubt 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.

### NOTĂ

**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, 3000 T, 3010 T, 3020 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 traversele de ghidare și din spate la o țeavă fixată în mandrină și mandrina de ghidare. Pentru transportul pe șasiu se introduc bucăți de țeavă de  $\varnothing 3/4"$  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.

#### NOTĂ

Mașina nu se va folosi niciodată fără ulei de tăiat filete.

#### 2.2. Amplasarea mașinii Tornado 2000 T, 2010 T, 2020 T (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 mânerul din șasiu și în spate la motor respectiv la suportul materialelor. Pentru transportul pe șasiu se introduc bucăți de țeavă de  $\varnothing 3/4"$  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.

#### NOTĂ

Mașina nu se va folosi niciodată fără ulei de tăiat filete.

#### Amplasarea mașinii Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L, 3000 T-L, 3010 T-L, 3020 T-L, 4000 T-L, 4010 T-L, 4020 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 țeavă fixată în mandrină și mandrina de ghidare. Inelul de fixare (10) cu piulița fluture se introduce astfel pe traversa de ghidare posterioară încât canalul inelar să rămână liber. Cada se prinde în spatele la șuruburile aflate jos la carcasa antrenării și în față în canalul inelar de la traverse 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 filete.

#### NOTĂ

Mașina nu se va folosi niciodată fără ulei de tăiat filete.

#### 2.3. Racordul electric

##### ⚠️ AVERTIZARE

Înainte de a conecta mașina la rețea, se va verifica dacă tensiunea din rețea corespunde cu cea de pe plăcuța de fabricație. Nu folosiți decât prelungitoare corespunzătoare, prevăzute cu împământare de protecție. 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.

#### NOTĂ

Uleiul pentru tăiat filete **REMS Spezial** este aliat în concentrație ridicată și utilizabil pentru filetele de țeavă 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 țeavă 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).

#### NOTĂ

Toate uleiurile pentru tăiat filete se vor folosi numai nediluate!

#### 2.5. Sprijinirea materialului

##### ⚠️ ATENȚIE

Țevile și barele cu o lungimea mai mare de 2 m trebuie 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 să ca 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**:  $\varnothing 1/8 - 4"$ .

#### 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



Folosiți ochelarii de protecție



Folosiți casca antifonică

#### 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 ajutaje de scule, se folosește numai câte un cap de filetat. Pentru tăierea filetelor de țeavă 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 filet 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 țeavă conice) sau în orice moment cu mâna prin apăsare ușoară spre stânga a levierului de închidere și deschidere.

Dacă la capul de filetare  $2\frac{1}{2}-3"$  și  $2\frac{1}{2}-4"$  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 deschide 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  $1/4-2"$  respectiv de  $2\frac{1}{2}-4"$ .

Scula de debavurarea interioară a țevilor (16, Tornado / 19, Magnum) se folosește la țevile de  $1/4-2"$  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

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.

##### 3.2.1. 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.

##### 3.2.2. Mandrina Magnum (1) (2)

###### Mandrina rapidă cu percuție (1), mandrină de ghidare (2)

Mandrina rapidă cu percuție (1) 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. Imediat ce materialul iese din mandrina de ghidare (2), aceasta se va închide.

#### 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). Fălcile 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

Înainte de a începe lucrul se va scoate șpanul și resturile de material care blochează mașina.

#### 3.3.1. 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 suportul 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).

#### 3.3.2. 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 brusțe. Prin închiderea mandrinei de ghidare (2), materialul care iese 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 / 3000 / 4000 este închis și deschis numai prin intermediul întrerupătorului pedală (4).

La Magnum 2010 / 3010 / 4010 și 2020 / 3020 / 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, țeava 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 suportul 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 M 10 x 40, altfel 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

### ⚠ PERICOL

**Scoateți cablul din priză înainte de a începe lucrările de întreținere și reparație!** Aceste lucrări sunt permise exclusiv specialiștilor care au calificarea necesară.

#### 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 / 3000 / 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. Comportarea în caz de deranjamente.

## 5. Planurile de racord și lista cu aparate

vezi pagina următoare.

## 6. Comportamentul în caz de deranjamente

#### 6.1. Deranjamentul: Mașina nu pornește.

##### Cauza:

- Întrerupătorul de urgență nu este deblocat.
- S-a declanșat întrerupătorul protecției motorului.
- Perii de cărbune uzate sau defecte (Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 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 (min. 2,5 mm<sup>2</sup>).
- Contact defectuos la legăturile cu fișă.
- Perii de cărbune uzate (Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 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.
- Alimentare 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 fălci de prindere speciale.
- Fălcile de prindere uzate.

## 7. Reciclarea ecologică

Mașinile ajunse la finalul duratei de viață nu se vor arunca în gunoii menajer. Acestea se vor recicla ecologic conform normelor în vigoare.

## 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 gri 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	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ carcasa
	Motor	negru 2 negru 5 negru 6 negru 4 negru 3 negru 1	4 8 10 6 5 2	roșu 1 galben 2 verde 3 negru alb albastru	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ carcasa	roșu galben verde negru alb albastru alb 7/20 alb 8/21 verde/galben	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ carcasa
	Rezistența frânei	maro albastru	5 12				
	Condensator			maro albastru	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>		
Cada	Pompa electrică (Execuția mașinii "T")	maro albastru verde/galben	1 3 ⊥ carcasa	maro albastru verde/galben	R S ⊥ carcasa	maro albastru verde/galben	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> ⊥ 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		

## Planurile de racord și lista cu aparate Magnum

Planurile de racord		Magnum 2000/3000/4000 <input type="checkbox"/>		Magnum 2010		Magnum 3010/4010		Magnum 2020		Magnum 3020/4020	
		Culoarea cabl./Nr.	Clemă	Culoarea cabl./Nr.	Clemă	Culoarea cabl./Nr.	Clemă	Culoarea cabl./Nr.	Clemă	Culoarea cabl./Nr.	Clemă
Înterupătorul pedală	Cablul de racord	maro albastru	1 (urgentă) 3 (urgentă)	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	maro negru negru albastru verde/galben	1 3 5 A1 ⊥ carcasa
	Cablul de legătură	maro albastru	2 (Protecție motor) 4 (urgentă)	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	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	1 (urgentă) ↓ 13 (Buton) 14 (Buton) ↓ 1 (Protecție motor)	roșu  roșu	5 → 1 (urgentă)  13 → A2	roșu  roșu	5 → 1 (urgentă)  13 → A2
Carcasa antrenării	Cablul de legătură	maro albastru	1 3	maro albastru  verde/galben	R S  ⊥ carcasa	maro albastru  verde/galben	R S  ⊥ carcasa	negru 1 negru 2 negru 3 negru 4 negru 5 verde/galben	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ carcasa	negru 1 negru 2 negru 3 negru 4 negru 5 verde/galben	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ carcasa
	Motor	negru 2 negru 5 negru 6 negru 4 negru 3 negru 1	maro 2 6 5 3 4 albastru 4	roșu galben verde negru alb albastru	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ carcasa	roșu galben verde negru alb albastru	U <sub>1</sub> W <sub>1</sub> V <sub>1</sub> U <sub>2</sub> W <sub>2</sub> V <sub>2</sub>  ⊥ carcasa	roșu galben verde negru alb albastru alb 7/20 alb 8/21 verde/galben	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ carcasa	roșu galben verde negru alb albastru alb 7/20 alb 8/21 verde/galben	U <sub>1</sub> W <sub>1</sub> V <sub>1</sub> U <sub>2</sub> W <sub>2</sub> V <sub>2</sub> 7 8 ⊥ carcasa
	Condensator			maro albastru	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	maro albastru	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>				

## Lista cu aparate

Motor	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS
Înterupător cu camă			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
Înterupător 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				

## 8. Garanția producătorului

Perioada de garanție este de 12 luni de la predarea produsului nou primului utilizator. Momentul predării se va documenta prin trimiterea actelor originale de cumpărare, în care trebuie să fie menționate data cumpărării și denumirea produsului. Defecțiunile apărute în perioada de garanție și care s-au dovedit a fi o consecință a unor erori de fabricație sau lipsuri de material, se vor remedia gratuit. Perioada de garanție nu se prelungește și nu se actualizează din momentul remedierii defecțiunilor. Nu beneficiază de serviciile de garanție defecțiunile apărute ca urmare a fenomenului normal de uzură, utilizării abuzive a produsului, nerespectării instrucțiunilor de utilizare, folosirii unor agenți tehnologici necorespunzători, suprasolicitării produsului, utilizării necorespunzătoare a produsului sau unor intervenții proprii sau din orice alte motive de care nu răspunde REMS.

Reparațiile necesare în perioada de garanție se vor efectua exclusiv în atelierele autorizate de firma REMS. Reclamațiile vor fi acceptate numai dacă produsul este trimis fără niciun fel de modificări, în stare asamblată, la unul din atelierele de reparații autorizate de REMS. Produsele și piesele înlocuite intră în proprietatea REMS.

Cheltuielile de expediere dus-întors vor fi suportate de utilizator.

Drepturile legale ale utilizatorului, în special drepturile de garanție față de distribuitor sau vânzător în cazul constatării unor lipsuri, nu sunt afectate de prezenta garanție. Prezenta garanție de producător este valabilă numai pentru produsele noi, cumpărate și utilizate în Uniunea Europeană, Norvegia sau Elveția.

Prezenta garanție intră sub incidența legislației germane, în acest caz nefiind valabil Acordul Organizației Națiunilor Unite cu privire la contractele comerciale internaționale (CISG).

## 9. Catalog de piese de schimb

Pentru catalogul de piese de schimb vezi [www.rems.de](http://www.rems.de). → Downloads (Descărcare) → Parts lists.

## Перевод оригинального руководства по эксплуатации

### REMS Tornado 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	21	Педальный выключатель
10	Рычаг замыкания и размыкания	22	Аварийный выключатель
11	Зажимный рычаг	23	Защитный выключатель
		24	Направляющий палец

### REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 3000 / 3010 / 3020 / 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 гребенок
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 указания по технике безопасности для электроинструментов

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прочтите все указания по технике безопасности и инструкции. Несоблюдение указаний по технике безопасности и инструкций может привести к удару электротоком, пожару и/или тяжелым травмам.

Все указания и указания по технике безопасности следует сохранить на будущее.

#### 1) Безопасность рабочего места

- Рабочее место должно быть чистым и хорошо освещенным. Беспорядок и плохое освещение могут привести к несчастным случаям.
- Не работайте с электроинструментом во взрывоопасной среде, в которой находятся горючие жидкости, газы или пыль. Электроинструменты создают искры, которые могут воспламенить пыль или пары.
- Во время использования электроинструмента рядом не должны находиться дети или посторонние лица. При отвлечении внимания можно потерять контроль над устройством.

#### 2) Электрическая безопасность

- Соединительный штекер электроинструмента должен подходить к розетке. никоим образом не разрешается изменять штекер. Не применяйте переходники для штекера вместе с заземленными электроинструментами. Неизменные штекеры и подходящие розетки снижают риск электрического удара.
- Избегайте контакта тела с заземленными поверхностями, например, трубами, нагревателями, плитами и холодильниками. Существует повышенный риск электрического удара при заземлении тела.
- Размещайте электроинструменты вдали от воздействия дождя или влажности. Попадание воды в электроинструмент повышает риск удара электротоком.
- Не используйте кабель для переноски, подвешивания электроинструмента или для вытягивания штекера из розетки. Размещайте кабель вдали от воздействия тепла, масла, острых краев или движущихся частей устройства. Поврежденные или перепутанные кабели повышают риск удара электротоком.
- При выполнении работ с электроинструментом на открытом воздухе используйте только те удлинители, которые также пригодны для использования во внешней зоне. Применение пригодного для внешней зоны удлинителя снижает риск удара электротоком.
- Если нельзя избежать эксплуатации электроинструмента во влажной среде или существует вероятность перерезания кабеля, используйте устройство защитного отключения. Применение устройства защитного отключения снижает риск удара электротоком.

#### 3) Безопасность людей

- Будьте внимательны, обращайтесь внимание на то, что делать, и получайте удовольствие от работы с электроинструментом. Не используйте электроинструмент, если вы устали или находитесь под влиянием наркотиков, алкоголя или медикаментов. Всего лишь один момент невнимательности при использовании электроинструмента может привести самым серьезным травмам.

- б) Надевайте индивидуальные средства защиты и всегда защитные очки. Применение индивидуальных средств защиты, например, респиратор, несколько монтажных ботинки, защитную каску или наушники, в зависимости от вида и применения электроинструмента, снижает риск получения травм.
- в) Избегайте непреднамеренного ввода в эксплуатацию. Убедитесь в том, что электроинструмент выключен, прежде чем подключить его к сети питания и/или аккумуляторной батарее, его крепления или переноски. Если при переноске электроинструмента держать палец на выключателе или подсоединять устройство включенным к сети питания, это может привести к несчастным случаям.
- г) Удалите инструменты настройки или гаечные ключи до включения электроинструмента. Инструмент или ключ, который находится во вращающейся части устройства, может привести к травмам.
- д) Следить за правильной осанкой. Обеспечить устойчивое положение и постоянно держать равновесие. Тем самым можно лучше контролировать электроинструмент в неожиданных ситуациях.
- е) Всегда носите соответствующую одежду. Не носите широкую одежду или украшения. Волосы, одежда и перчатки должны находиться вдали от движущихся частей. Свободная одежда, украшения или длинные волосы могут быть захвачены движущимися частями.
- ж) При возможности установки устройств для всасывания и улавливания пыли их следует правильно подсоединить и использовать. Применение устройства всасывания пыли может снизить опасность от пыли.
- 4) Применение и обслуживание электроинструмента**
- а) Не перегружайте устройство. Для работы используйте только предназначенный для этого электроинструмент. Лучше и безопасней работать с подходящим электроинструментом в указанном диапазоне мощности.
- б) Не используйте электроинструмент, выключатель которого неисправен. Электроинструмент, который больше нельзя включать или выключать, представляет собой опасное устройство и его необходимо отремонтировать.
- в) Выньте штекер из розетки и/или снимите аккумуляторную батарею до выполнения настроек устройства, замены вспомогательных деталей или размещения устройства в стороне. Эта мера предосторожности препятствует непреднамеренному запуску электроинструмента.
- г) Храните неиспользуемые электроинструменты вне зоны досягаемости детей. Не разрешайте пользоваться устройством лицам, которые не знакомы с принципом его работы или не прочитали инструкции его использования. Электроинструменты опасны, если они используются неопытными лицами.
- д) Обеспечьте тщательный уход за электроинструментами. Проверьте, безупречно ли работают движущиеся части и не зажаты ли они, не поломаны ли части или не повреждены таким образом, что нарушена функциональная способность электроинструмента. Перед применением устройства следует отремонтировать поврежденные части. Многие несчастные случаи имеют свою причину в плохом техобслуживании электроинструментов.
- е) Режущие инструменты должны быть острыми и чистыми. Тщательно обслуживаемые режущие инструменты с острыми режущими кромками меньше зажимаются и имеют более легкий ход.
- ж) Используйте электроинструмент, принадлежности, вставные инструменты и т.д. согласно этим инструкциям. При этом учитывайте рабочие условия и выполняемый вид деятельности. Применение электроинструментов для иных, непредусмотренных здесь видов применения может привести к опасным ситуациям.
- з) Рукоятки должны быть сухими, чистыми и не содержать на себе масла и жира. Скользкие рукоятки препятствуют безопасному обслуживанию и контролю электроинструмента в неожиданных ситуациях.
- 5) Сервисное обслуживание**
- а) Ремонт электроинструмента должен выполнять только квалифицированный технический персонал и с применением только оригинальных запасных частей. Тем самым обеспечивается сохранение безопасности электроинструментов.

## Указания по технике безопасности для резьбонарезных машин

### Безопасность рабочего места

- Пол должен быть сухим и свободным от скользких веществ, как, напр., масла. Скользкие полы приводят к несчастным случаям.
- При помощи ограничения доступа или ограждения обеспечить свободное пространство на расстоянии, как минимум, одного метра к заготовке, если она выходит за пределы машины. Ограничение доступа или ограждение рабочей зоны уменьшает риск запутывания.

### Электрическая безопасность

- Все электрические соединения должны быть сухими и не размещаться на полу. Не прикасаться к штекеру или электроинструменту влажными руками. Эти меры предосторожности уменьшают риск электрического удара.

### Безопасность людей

- При обслуживании машины не надевать перчаток или широкой одежды и застегнуть рукава и куртки. Не прикасаться к машине или трубе. Труба или машина могут захватить одежду, что ведет к запутыванию.

### Безопасность машины

- Соблюдать указания по правильному применению этой машины. Не разрешается ее применять для других целей, как, например, для сверления

отверстий или вращения лебедок. Иное применение или изменения на приводе двигателя для других целей могут увеличить риск тяжелых травм.

- Закрепить машину на верстаке или стойке. Обеспечить поддержку длинных, тяжелых труб с помощью опор для труб. Эта процедура предотвращает опрокидывание машины.
- Во время обслуживания машины следует стоять с той стороны, с которой находится переключатель ВПЕРЕД/НАЗАД. Управление машиной с этой стороны исключает касание с машиной.
- Руки не должны находиться вблизи вращающихся труб или трубных соединителей. Выключить машину перед очисткой трубной резьбы или монтажом трубных соединителей. Необходимо полностью остановить машину, прежде чем прикоснуться к трубе. Эта последовательность действий уменьшает возможность запутывания вращающимися деталями.
- Не применять эту машину для монтажа или демонтажа трубных соединителей; она для этого не предназначена. Подобное применение может привести к зажатю, запутыванию и потере контроля.
- Установить защитные крышки на их место. Не включать машину без защитных крышек. Снятие крышки с движущихся деталей повышает вероятность запутывания.

### Безопасность педального выключателя

- Не используйте машину с неисправным педальным выключателем или без него. Педальный выключатель – это приспособление безопасности, которое обеспечивает лучший контроль. В различных опасных ситуациях машину можно выключить, убрав ногу с выключателя. Пример: если машина захватила одежду, большой момент вращения будет тянуть ее дальше в машину. Одежда может наматываться на руку или другую часть тела с такой силой, что будет сломана кость.








## Дополнительные указания по безопасности

- Носите защиту для слуха и глаз.
- Машину подключать только к розетке с работоспособным защитным проводом. В сомнительном случае проверить защитный провод на работоспособность;
- Машину допустимо эксплуатировать только через предохранительное устройство тока утечки 30 мА (выключатель тока утечки);
- Если необходима замена провода подключения, то для исключения повреждения предохранительных устройств эти работы должен выполнять только квалифицированный специалист.
- 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 трубореза, 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 Ниппельпанер 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°С.
- Из-за обезжиривающего эффекта охлаждающих масел избегайте интенсивного контакта с кожей! Применять средства защиты кожи с увлажняющим эффектом.
- Для соблюдения гигиены регулярно очищайте ёмкость для смазочно-охлаждающей жидкости от грязи и стружки, минимум 1 раз в год.

### ПРИМЕЧАНИЕ

- Концентраты смазочно-охлаждающей жидкости не должны попадать в канализацию, водоёмы или землю. Не расходуемая смазочно-охлаждающая жидкость должна быть задана соответствующей службе санитарной очистки. Кодовый номер вида отходов для смазочно-охлаждающей жидкости на основе минеральных масел 54401, для синтетической 54109.

### Пояснения к символам

-  Перед вводом в эксплуатацию прочесть руководство по эксплуатации
-  Пользуйтесь защитой для глаз
-  Пользуйтесь защитой для слуха
-  Электроинструмент соответствует классу защиты I
-  Электроинструмент соответствует классу защиты II
-  Экологичная утилизация
-  Маркировка соответствия CE

## 1. Технические данные

### Использование согласно назначению

Резьбонарезные машины ф-мы REMS Tornado и Magnum использовать по назначению для нарезки резьбы, удаления грата, нарезки втулок и нарезки пазов.

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Все другие применения не соответствуют назначению и потому недопустимы.

	Торнадо 2000 Торнадо 2010 Торнадо 2020	Магнум 2000 Магнум 2010 Магнум 2020	Магнум 3000 Магнум 3010 Магнум 3020	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
<b>1.1. Рабочий диапазон</b>						
<b>1.1.1. Диаметр резьбы</b>						
Трубы (так же и в пластиковой оболочке)	1/16 – 2"	1/16 – 2"	(1/16) 1/2 – 3"	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 1/2 – 2"	6 – 60 мм 1/4 – 2"	6 – 60 мм 1/4 – 2"	14 – 60 мм 1/2 – 2"
<b>1.1.2. Виды резьбы</b>						
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			
<b>1.1.3. Длина резьбы</b>						
Трубная коническая резьба	Нормиров. длина	Нормиров. длина	Нормиров. длина	Нормиров. длина	Нормиров. длина	Нормиров. длина
Трубная цилиндрическая рез. Болтовая резьба	165 мм, с перехватом не ограничено	150 мм, с перехватом не ограничено	150 мм, с перехватом не ограничено	165 мм, с перехватом не ограничено	165 мм, с перехватом не ограничено	150 мм, с перехватом не ограничено
<b>1.1.4. Отрезание</b>						
Трубы	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"
<b>1.1.5. Снятие внутреннего грата</b>						
Трубы	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"
<b>1.1.6. Одно- и двухсторонние ниппеля с внутренними ниппельными зажимами REMS (внутренний зажим) с REMS ниппельфикс (автоматический внутренний зажим)</b>						
	3/8 – 2"	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"	1/2 – 4"
<b>1.1.7. Автоматическая резьбонарезная головка REMS 4" для всех типов Торнадо с Магнум 2000/2010/2020 с Магнум 3000/3010/3020 (см. фиг. 6)</b>						
				2 1/2 – 4"	2 1/2 – 4"	
<b>1.2. Число оборотов рабочего шпинделя</b>						
Торнадо 2000	1/16 – 2"	53 – 40 1/мин				
Магнум 2000	1/4 – 2"	53 – 40 1/мин				
Магнум 3000	1/4 – 3"	23 – 20 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 3010 / 3020	1/4 – 3"	20 – 10 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.						
<b>1.3. Электрические данные</b>						
Торнадо 2000, Магнум 2000 / 3000 / 4000		230 В, 1~; 50–60 Гц, 1700 Вт потребление, 1200 Вт отдача; 8,3 А; Предохранитель сети 16 А (В). Повторно-кратковременный режим S3 25% 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 S3 25% 2,5/10 мин.				
Торнадо 2010, Магнум 2010 / 3010 / 4010		230 В, 1~; 50 Гц, 2100 Вт потребление, 1400 Вт отдача; 10 А; Предохранитель сети 10 А (В). Повторно-кратковременный режим S3 70% 7/10 мин.				
Торнадо 2020, Магнум 2020 / 3020 / 4020		400 В, 3~; 50 Гц, 2000 Вт потребление, 1500 Вт отдача; 5 А; Предохранитель сети 10 А (В). Повторно-кратковременный режим S3 70% 7/10 мин.				
<b>1.4. Габариты</b>						
Торнадо 2000	730 x 435 x 280 мм		Магнум 3000	915 x 580 x 495 мм		
Торнадо 2010 / 2020	730 x 435 x 280 мм		Магнум 3010 / 3020	870 x 580 x 495 мм		
Магнум 2000	870 x 580 x 495 мм		Магнум 4000	915 x 580 x 495 мм		
Магнум 2010 / 2020	825 x 580 x 495 мм		Магнум 4010 / 4020	870 x 580 x 495 мм		
<b>1.5. Вес в кг</b>						
	Станок		Инструмент		Принадлежности	
Торнадо 2000	31		12		7	
Торнадо 2010	43		12		7	
Торнадо 2020	43		12		7	
	Станок		Инструмент		Передвижная подставка	
	1/4 – 2"		1/4 – 2"			
Магнум 2000	75		12		16	
Магнум 2010	87		12		16	
Магнум 2020	87		12		16	
	Станок		Инструмент	Инструмент		
	2 1/2 – 3"		1/4 – 2"	2 1/2 – 3"		
Магнум 3000	79		12	23	16	
Магнум 3010	108		12	23	16	
Магнум 3020	108		12	23	16	



	Станок	Инструмент	Инструмент
	2½ – 4"	¼ – 2"	2½ – 4"
Магnum 4000	81	12	16
Магnum 4010	108	12	16
Магnum 4020	108	12	16

## 1.6. Информация о шуме

Значение эмиссии на рабочем месте	
Торнадо 2000, Магnum 2000 / 3000 / 4000	83 дБ (А)
Торнадо 2010, Магnum 2010 / 3010 / 4010	75 дБ (А)
Торнадо 2020	72 дБ (А)
Магnum 2020 / 3020 / 4020	74 дБ (А)

## 1.7. Вибрации (для всех типов)

Взвешенное эффективное значение ускорения 2,5 м/с<sup>2</sup>

Приведенные данные по вибрации были получены путем принятого метода испытания и могут использоваться для сравнения с другими приборами. Приведенные данные по вибрации могут также быть использованы для предварительной оценки.

### ⚠ ВНИМАНИЕ

Во время эксплуатации прибора данные по вибрации могут отличаться от приведенных, в зависимости от способа использования прибора и от нагрузки. В зависимости от условий эксплуатации может быть необходимым, принять меры безопасности для обслуживающего персонала.

## 2. Ввод в эксплуатацию

### ⚠ ВНИМАНИЕ

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). Установить станок вертикально на обе направляющие поперечины (3 + 4) и вставить 3 трубные ножи в корпус редуктора до их фиксации (Фиг. 1). Придерживая станок за корпус редуктора (не за трубные ножи), поставить его на трубные ножи (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 подвеске 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.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Никогда не эксплуатировать машину без резьбонарезного материала.

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 Магnum 2000 Т, 2010 Т, 2020 Т, 3000 Т, 3010 Т, 3020 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 Ø ¼" и длиной около 60 см и крепятся барашковыми винтами. Если машина не транспортируется можно стянуть оба колеса.

Залить 5 литров охлаждающего масла.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Никогда не эксплуатировать машину без резьбонарезного материала.

### 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 в заде за мотор или крепление подпорки для заготовок. Для транспортировки на подставке в проушины на подставке вставляются патрубки Ø ¼" и длиной около 60 см и крепятся барашковыми винтами. Если машина не транспортируется можно снять оба колеса.

Залить 5 литров охлаждающего масла.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Никогда не эксплуатировать машину без резьбонарезного материала.

### Установка Магnum 2000 Т-L, 2010 Т-L, 2020 Т-L, 3000 Т-L, 3010 Т-L, 3020 Т-L, 4000 Т-L, 4010 Т-L, 4020 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 в заде 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 в заде на винты находящиеся 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.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Никогда не эксплуатировать машину без резьбонарезного материала.

### 2.3. Подключение к электросети

#### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед подключением машины проверить, соответствует ли указанное на фирменной табличке напряжение параметрам сетевого напряжения. Использовать только подходящую удлинительную кабель с заземлением. Включение/выключение станка производится педальным выключателем (21, Торнадо / 4, Магnum). Переключатель (18, Торнадо / 3, Магnum) служит для предварительной установки направления вращения, а также скорости. Станок может быть включен только при снятой блокировке аварийного выключателя (22, Торнадо / 5, Магnum) и задействованным защитным выключателем (23, Торнадо / 6, Магnum) на педальном выключателе. В случае прямого подключения станка к электросети (без штепсельного разъёма) следует монтировать главный выключатель 16 А.

### 2.4. Охлаждающее масла

Пользуйтесь только охлаждающими маслами фирмы REMS. Они обеспечивают великолепные результаты резания, длительный срок службы гребёнок, а также в значительной степени щадящую эксплуатацию станка.

### ПРИМЕЧАНИЕ

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).

### ПРИМЕЧАНИЕ

Все охлаждающие масла использовать только в неразбавленном виде!

### 2.5. Опора материала

#### ⚠ ВНИМАНИЕ

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 Магnum закреплён на

верстаке, то используется REMS Геркулес Y, который также закрепляется на верстаке. Рабочий диапазон REMS Геркулес и REMS Геркулес Y: Ø 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



Пользуйтесь защитой для глаз



Пользуйтесь защитой для слуха

### 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 производиться 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 положении 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. Замокнуть 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 1/2–3" и 2 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 1/4–2" или 2 1/2–4".

Трубный внутренний гратосниматель (16, Торнадо / 19, Магнум) применяется для труб 1/4–2" или 2 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

Для закрепления диаметров < 8 мм в Магнуме до 2" и Торнадо и для закрепления диаметров < 20 мм в Магнуме до 4" необходима подогнанная к данным диаметрам гильза (арт.-№ 343001). При заказе гильзы указывается желаемый диаметр.

#### 3.2.1. 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 закончен полный монтаж всех зажимных кулачков и обоих крышек зажимных патронов.

#### 3.2.2. Зажимные патроны Магнум (1) (2)

**Ударный, быстрозажимной патрон (1), ведущий патрон (2)**  
Передний ударный, быстрозажимной патрон (1) с большим зажимным кольцом и встроенные в держатели подвижные кулачки, дают возможность центрического и надёжного зажима с приложением минимальных усилий. Выступающую часть заготовки из направляющего патрона (2) необходимо зажать.

#### 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

Перед началом работы удалить стружку и обломки инструментов.

#### 3.3.1. 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 ее. 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 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 болтовой 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).

#### 3.3.2. 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. Закрывать 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 / 3000 / 4000 включается/выключается только посредством педального выключателя (4).

На Магнум 2010 / 3010 / 4010 и 2020 / 3020 / 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 ниппельспанер, шпindelь вращается посредством какого-либо инструмента (например отвёртки), при этом головка ниппельного зажима расширяется.

При использовании ниппельных зажимов REMS ниппельфикс и REMS ниппельспанер следите 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 M10x40. В противном случае может произойти подъем, и начало резьбы может быть повреждено. Поставить выключатель в положение „R“. Поменять подключения шлангов на насосе 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

### **⚠ ОПАСНОСТЬ**

**Перед началом работ по техническому уходу и ремонту отключить сетевой штекер!** Эти работы разрешается выполнять только квалифицированным специалистам.

### 4.1. Техобслуживание

Станок в техническом уходе не нуждается. Редуктор работает в замкнутой масляной ванне и поэтому не нуждается в смазке.

### 4.2. Ревизия/ремонт

Электродвигатель станка Торнадо 2000 / Магнум 2000 / 3000 / 4000 имеет угольные щётки. Эти щётки изнашиваются и по этому подлежат переодическому 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. См. также 6. Правила поведения при неполадках.

## 5. Монтажные схемы соединений и перечень приборов

см. следующую страницу.

## 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, Магнум 2000 / 3000 / 4000).

### 6.2. Неполадка: станок не тянет.

#### Причина:

- Затупившиеся гребёнки.
- Плохое охлаждающее масло.
- Перегрузка сети тока.
- Слишком малое поперечное сечение удлинительного кабеля (мин. 2,5 мм<sup>2</sup>).
- Плохой контакт штепсельных соединений.
- Износившиеся угольные щётки (Торнадо 2000, Магнум 2000 / 3000 / 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.

### 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. Утилизация

После окончания использования машины не утилизировать ее как бытовой мусор. Утилизация проводится надлежащим образом по законодательным предписаниям.

## 8. Гарантийные условия изготовителя

Гарантийный период составляет 12 месяцев после передачи нового изделия первому пользователю. Время передачи подтверждается отправкой оригинала документов, подтверждающих покупку. Документы должны содержать информацию о дате покупки и обозначение изделия. Все функциональные дефекты, возникшие в гарантийный период, если они доказано возникли из-за дефекта изготовления или материала, устраняются бесплатно. После устранения дефекта срок гарантии на изделие не продлевается и не возобновляется. Дефекты, возникшие по причине естественного износа, неправильного обращения или злоупотребления, несоблюдения эксплуатационных предписаний, непригодных средств производства, избыточных нагрузок, применения не в соответствии с назначением, собственных или посторонних вмешательств, или же по иным причинам, за которые ф-ма REMS ответственности не несет, из гарантии исключаются.

Гарантийные работы может выполнять только контрактная сервисная мастерская, уполномоченная ф-мой REMS. Претензии признаются только в том случае, если изделие передано в уполномоченную ф-мой REMS контрактную сервисную мастерскую без предварительных вмешательств и в неразобранном состоянии. Замененные изделия и детали переходят в собственность ф-мы REMS.

Расходы по доставке в обе стороны несет пользователь.

Законные права пользователя, в особенности его гарантийные претензии к продавцу при наличии недостатков, настоящей гарантией не ограничиваются. Данная гарантия изготовителя действует только в отношении новых изделий, которые куплены и используются в Европейском Союзе, Норвегии или Швейцарии.

В отношении данной гарантии действует Немецкое право за исключением Соглашения Объединенных Наций о контрактах по международной закупке товаров (CISG).

## 9. Перечень деталей

Перечень деталей см. [www.rems.de](http://www.rems.de) → Загрузка → Перечень деталей.

### 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 серый 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	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ корпус
	Двигатель	чёрный 2 чёрный 5 чёрный 6 чёрный 4 чёрный 3 чёрный 1	4 8 10 6 5 2	красный 1 жёлтый 2 зелён. 3 чёрный белый синий	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ корпус	красный жёлтый зелён. чёрный белый синий белый 7/20 белый 8/21 зелён./жёлтый	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ корпус
	Тормозное сопротивление	коричневый синий	5 12				
	Конденсатор			коричневый синий	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>		
Ванна	Электронасос (исполнение машины "Т")	коричневый синий зелён./жёлтый	1 3 ⊥ корпус	коричневый синий зелён./жёлтый	R S ⊥ корпус	коричневый синий зелён./жёлтый	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> ⊥ 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		

### Монтажные схемы соединений и перечень приборов Магнум

Монтажные схемы соединений		Магнум 2000/3000/4000		Магнум 2010		Магнум 3010/4010		Магнум 2020		Магнум 3020/4020	
		Цвет жилы/№	Клемма	Цвет жилы/№	Клемма	Цвет жилы/№	Клемма	Цвет жилы/№	Клемма	Цвет жилы/№	Клемма
Педальный выключатель	Линия подключения	коричневый синий	1 (авар. выкл.) 3 (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 A1 ⊥ корпус	коричневый чёрный чёрный синий зелён./жёлтый	1 3 5 A1 ⊥ корпус
	Линия подключения	коричневый синий	2 (защита двиг.) 4 (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 (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	1 (авар. выкл.) ↓ 13 (клавиша) 14 (клавиша) ↓ 1 (защита двиг.)	красный  красный	5 → 1 (авар. выкл.)  13 → A2	красный  красный	5 → 1 (авар. выкл.)  13 → A2
Корпус редуктора	Линия подключения	коричневый синий	1 3	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	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ корпус	чёрный 1 чёрный 2 чёрный 3 чёрный 4 чёрный 5 зелён./жёлтый	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ корпус
	Двигатель	чёрный 2 чёрный 5 чёрный 6 чёрный 4 чёрный 3 чёрный 1	коричневый 2 6 5 3 4 синий 4	красный жёлтый зелён. чёрный белый синий	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ корпус	красный жёлтый зелён. чёрный белый синий	U <sub>1</sub> W <sub>1</sub> V <sub>1</sub> U <sub>2</sub> W <sub>2</sub> V <sub>2</sub>  ⊥ корпус	красный жёлтый зелён. чёрный белый синий белый 7/20 белый 8/21 зелён./жёлтый	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ корпус	красный жёлтый зелён. чёрный белый синий белый 7/20 белый 8/21 зелён./жёлтый	U <sub>1</sub> W <sub>1</sub> V <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ корпус
	Конденсатор			коричневый синий	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	коричневый синий	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>				

#### Перечень приборов

Двигатель	RW 345	REMS	RW 342	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
Педальный выкл.	T 5310	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS
Конденсатор			MP 35/100/330	REMS		

## Μετάφραση των πρωτότυπων οδηγιών χρήσης

### 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	21	Ποδοδιακόπτης
9	Αναστολέας μήκους	22	Πλήκτρο Διακοπή Ανάγκης
10	Μοχλός κλεισίματος και ανοίγματος	23	Διακόπτης ασφαλείας
11	Μοχλός σύσφιξης	24	Πείρος οδηγός
12	Δίσκος ρύθμισης		

### REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 3000 / 3010 / 3020 / 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 για ηλεκτρικά εργαλεία

### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Διαβάστε όλες τις υποδείξεις ασφαλείας και τις οδηγίες. Η μη τήρηση των υποδείξεων ασφαλείας και των οδηγιών μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία, πυρκαγιά και/ή σοβαρούς τραυματισμούς.

Φυλάξτε όλες τις υποδείξεις ασφαλείας και τις οδηγίες για μελλοντική χρήση.

#### 1) Ασφάλεια στο χώρο εργασίας

- Διατηρείτε το χώρο εργασίας σας καθαρό και καλά φωτισμένο. Απουσία τάξης ή φωτισμού στους χώρους εργασίας μπορεί να προκαλέσει ατυχήματα.
- Μην χρησιμοποιείτε το ηλεκτρικό εργαλείο σε περιβάλλον όπου υπάρχει κίνδυνος έκρηξης, δηλ. όπου υπάρχουν εύφλεκτα υγρά, αέρια ή σκόνη. Τα ηλεκτρικά εργαλεία παράγουν σπινθήρες, οι οποίοι μπορεί να αναφλέξουν τη σκόνη ή τους ατμούς.
- Κατά τη χρήση του ηλεκτρικού εργαλείου κρατάτε μακριά παιδιά και άλλα άτομα. Εάν κάποιος αποσπάσει την προσοχή σας μπορεί να χάσετε τον έλεγχο της συσκευής.

#### 2) Ηλεκτρική ασφάλεια

- Το βύσμα σύνδεσης του ηλεκτρικού εργαλείου πρέπει να ταιριάζει με την πρίζα. Απαγορεύεται η καθ' οιονδήποτε τρόπο τροποποίηση του βύσματος. Μην χρησιμοποιείτε προσαρμογείς μαζί με γειωμένα ηλεκτρικά εργαλεία. Μη τροποποιημένα βύσματα και κατάλληλες πρίζες μειώνουν τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- Αποφεύγετε τη σωματική επαφή με γειωμένες επιφάνειες, όπως επιφάνειες σωλήνων, θερμάνσεων, εστιών και ψυγείων. Υπάρχει αυξημένος κίνδυνος ηλεκτροπληξίας εάν γειωθεί το σώμα σας.
- Προστατεύετε τα ηλεκτρικά εργαλεία από βροχή και υγρασία. Η εισχώρηση νερού στο ηλεκτρικό εργαλείο αυξάνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- Μην κάνετε κακή χρήση του καλωδίου, προκειμένου να μεταφέρετε ή να αναρτήσετε το ηλεκτρικό εργαλείο ή να τραβήξετε το βύσμα από την πρίζα. Προστατεύετε το καλώδιο από θερμότητα, λάδια, αιχμηρές γωνίες ή κινούμενα μέρη της συσκευής. Τα κατεστραμμένα ή υπερδεμένα καλώδια αυξάνουν τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- Όταν χρησιμοποιείτε ηλεκτρικά εργαλεία σε εξωτερικούς χώρους χρησιμοποιείτε μόνο καλώδια προέκτασης κατάλληλα και για εξωτερικούς χώρους. Η χρήση καλωδίων προέκτασης κατάλληλου για εξωτερικούς χώρους μειώνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- Εάν δεν μπορεί να αποφευχθεί η χρήση του ηλεκτρικού εργαλείου σε υγρό περιβάλλον ή υπάρχει η πιθανότητα κοπής του καλωδίου, χρησιμοποιήστε διακόπτη ασφαλείας. Η χρήση διακόπτη ασφαλείας μειώνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.

#### 3) Ατομική ασφάλεια

- Να είστε προσεκτικοί και να λειτουργείτε λογικά κατά το χειρισμό και την εργασία με ηλεκτρικά εργαλεία. Μην χρησιμοποιείτε ηλεκτρικά εργαλεία όταν είστε κουρασμένοι ή υπό την επίδραση ναρκωτικών ουσιών, αλκοόλ ή φαρμάκων. Μία στιγμή απροσεξίας κατά τη χρήση του ηλεκτρικού εργαλείου μπορεί να προκαλέσει σοβαρούς τραυματισμούς.
- Χρησιμοποιείτε ατομικά μέσα προστασίας και πάντοτε προστατευτικά γυαλιά. Η χρήση ατομικών μέσων προστασίας, όπως μάσκα σκόνης, αντιολισθητικά

υποδήματα ασφαλείας, προστατευτική κάσκα ή υασιπίδες, αναλόγως με το είδος και τη χρήση του ηλεκτρικού εργαλείου, μειώνει τον κίνδυνο τραυματισμών.

- Αποφεύγετε την άσκοπη θέση σε λειτουργία. Βεβαιωθείτε ότι το ηλεκτρικό εργαλείο είναι απενεργοποιημένο προτού το συνδέσετε στην παροχή ρεύματος και/ή στη μπαταρία, το σηκώσετε ή το μεταφέρετε. Εάν κατά τη μεταφορά του ηλεκτρικού εργαλείου έχετε το δάχτυλό σας στο διακόπτη ή συνδέετε τη συσκευή ενεργοποιημένη στην παροχή ρεύματος μπορεί να προκληθούν ατυχήματα.
- Πριν την ενεργοποίηση του ηλεκτρικού εργαλείου απομακρύνετε εργαλεία ρύθμισης ή κλειδιά σύσφιξης. Εργαλείο ή κλειδί που βρίσκεται σε περιστρεφόμενο μέρος της συσκευής μπορεί να οδηγήσει σε τραυματισμούς.
- Αποφεύγετε μια αφύσικη σωματική στάση. Φροντίστε να στέκεστε σταθερά και να κρατάτε την ισορροπία σας ανά πάσα στιγμή. Έτσι μπορείτε να ελέγχετε καλύτερα το ηλεκτρικό εργαλείο σε αναπάντεχες καταστάσεις.
- Φοράτε κατάλληλα ρούχα. Μην φοράτε φαριδιές ρούχα ή κοσμήματα. Προστατεύετε τα μαλλιά, τα ρούχα και τα γάντια σας από κινούμενα μέρη. Τα χαλαρά ρούχα, τα κοσμήματα ή τα μακριά μαλλιά μπορούν να πιαστούν σε κινούμενα μέρη.
- Εάν είναι δυνατή η τοποθέτηση μηχανισμών αναρρόφησης και συλλογής σκόνης πρέπει να συνδέονται και να χρησιμοποιούνται σωστά. Η χρήση μηχανισμού αναρρόφησης σκόνης μπορεί να μειώσει τους κινδύνους λόγω σκόνης.

#### 4) Χρήση και χειρισμός του ηλεκτρικού εργαλείου

- Μην καταπονείτε τη συσκευή. Για την εργασία σας χρησιμοποιείτε το κατάλληλο ηλεκτρικό εργαλείο. Με το κατάλληλο ηλεκτρικό εργαλείο δουλεύετε καλύτερα και ασφαλέστερα στη δεδομένη περιοχή λειτουργίας.
- Μην χρησιμοποιείτε ηλεκτρικό εργαλείο, του οποίου ο διακόπτης παρουσιάζει βλάβη. Ένα ηλεκτρικό εργαλείο που δεν ενεργοποιείται ή απενεργοποιείται πλέον είναι επικίνδυνο και πρέπει να επισκευαστεί.
- Τραβήξτε το βύσμα από την πρίζα και/ή αφαιρέστε τη μπαταρία, πριν προβείτε σε ρυθμίσεις στη συσκευή, αντικατάσταση εξαρτημάτων ή βάλτε στην άκρη τη συσκευή. Αυτό το μέτρο προφύλαξης εμποδίζει την άσκοπη εκκίνηση του ηλεκτρικού εργαλείου.
- Φυλάτε τα αχρησιμοποίητα ηλεκτρικά εργαλεία μακριά από παιδιά. Μην αφήνετε να χρησιμοποιούν τη συσκευή άτομα μη εξοικειωμένα με αυτή ή που δεν έχουν διαβάσει τις οδηγίες. Τα ηλεκτρικά εργαλεία είναι επικίνδυνα εάν χρησιμοποιούνται από άπειρα άτομα.
- Συντηρείτε τα ηλεκτρικά εργαλεία με επιμέλεια. Ελέγχετε εάν τα κινούμενα μέρη λειτουργούν απρόσκοπτα και δεν μαγκιώνουν, εάν υπάρχουν σπασμένα ή κατεστραμμένα στοιχεία που θα μπορούσαν να επηρεάσουν τη λειτουργία του ηλεκτρικού εργαλείου. Πριν τη χρήση της συσκευής επισκευάστε τα στοιχεία που έχουν υποστεί βλάβη. Πολλά ατυχήματα οφείλονται σε κακώς συντηρημένα ηλεκτρικά εργαλεία.
- Διατηρείτε τα εργαλεία κοπής κοφτερά και καθαρά. Τα σωστά περιποιημένα εργαλεία κοπής με κοφτερές άκρες κολλούν λιγότερο και είναι ευκολότερα στο χειρισμό.
- Χρησιμοποιείτε ηλεκτρικά εργαλεία, εξαρτήματα, καλούπια, κτλ. σύμφωνα με τις παρούσες οδηγίες. Συνοπλοποιείτε παράλληλα τις συνθήκες εργασίας και την προς εκτέλεση εργασία. Η διαφορετική από την προβλεπόμενη χρήση ηλεκτρικών εργαλείων μπορεί να δημιουργήσει επικίνδυνες καταστάσεις.
- Διατηρείτε τις λαβές στεγνές, καθαρές και χωρίς λάδι/γράσο. Οι ολισθηρές λαβές εμποδίζουν τον ασφαλή χειρισμό και έλεγχο του ηλεκτρικού εργαλείου σε αναπάντεχες καταστάσεις.

#### 5) Σέρβις

- Η επισκευή του ηλεκτρικού εργαλείου σας πρέπει να πραγματοποιείται μόνο από εξειδικευμένο τεχνικό προσωπικό και μόνο με γνήσια ανταλλακτικά. Έτσι διατηρείται η ασφάλεια του ηλεκτρικού εργαλείου.

## Υποδείξεις ασφαλείας για σπειροτόμους

### Ασφάλεια στο χώρο εργασίας

- Διατηρείτε το δάπεδο στεγνό και καθαρό από ολισθηρές ουσίες, όπως π.χ. λάδι. Τα ολισθηρά δάπεδα προκαλούν ατυχήματα.
- Σε περίπτωση που το τεμάχιο εργασίας εξέχει της μηχανής διαμορφώστε ένα περιθώριο τουλάχιστον ενός μέτρου από αυτό μέσω διάταξης περιορισμού της πρόσβασης ή διάταξης φραγής. Οι διάταξεις περιορισμού της πρόσβασης και φραγής του χώρου εργασίας μειώνουν τον κίνδυνο πιασίματος.

### Ηλεκτρική ασφάλεια

- Διατηρείτε όλες τις ηλεκτρικές συνδέσεις στεγνές και μακριά από το δάπεδο. Μην αγγίζετε τα βύσματα ή τα ηλεκτρικά εργαλεία με υγρά χέρια. Αυτά τα προληπτικά μέτρα μειώνουν τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.

### Ατομική ασφάλεια

- Κατά το χειρισμό της μηχανής μην χρησιμοποιείτε γάντια ή φαριδιές ρούχα και έχετε τα μανίκια και τα μπουφάν κουμπωμένα. Μην αγγίζετε επάνω από τη μηχανή ή το σωλήνα. Τα ρούχα μπορεί να πιαστούν στο σωλήνα ή τη μηχανή και να μαγκώσετε.

### Ασφάλεια μηχανής

- Τηρείτε τις οδηγίες περί ορθής χρήσης της παρούσας μηχανής. Απαγορεύεται η χρήση της για άλλους σκοπούς, όπως π.χ. για τη διάτρηση οπών ή την περιστροφή βαρούλκων. Άλλη χρήση ή τροποποιήσεις στο μηχανισμό κίνησης για άλλους σκοπούς ενδέχεται να αυξήσουν τον κίνδυνο σοβαρών τραυματισμών.
- Στερεώνετε τη μηχανή σε πάγκο εργασίας ή σε βάση. Στερεώνετε τους μακρείς και βαρείς σωλήνες σε ειδικές βάσεις. Έτσι εμποδίζετε την ανατροπή της μηχανής.

- Κατά το χειρισμό της μηχανής να στέκεστε στην πλευρά όπου βρίσκεται ο διακόπτης ΠΡΟΣ ΤΑ ΕΜΠΡΟΣ/ΠΡΟΣ ΤΑ ΠΙΣΩ. Ο χειρισμός της μηχανής από αυτήν την πλευρά αποκλείει το πάσιμο επάνω στη μηχανή.
- Κρατάτε τα χέρια σας μακριά από περιστρεφόμενους σωλήνες ή συνδέσμους. Απενεργοποιείτε τη μηχανή πριν τον καθαρισμό των σπειρωμάτων των σωλήνων ή την τοποθέτηση των συνδέσμων. Αφήνετε τη μηχανή να σβήσει εντελώς πριν αγγίζετε το σωλήνα. Αυτή η τακτική μειώνει την πιθανότητα πιασίματος σε περιστρεφόμενα εξαρτήματα.
- Μην χρησιμοποιείτε την παρούσα μηχανή για το ξεβίδωμα ή το βίδωμα συνδέσμων, καθώς δεν είναι σχετικά κατάλληλη. Ειδάλλως υπάρχει κίνδυνος κολλήματος, πιασίματος ή απώλειας του ελέγχου.
- Αφήνετε τα καλύμματα στη θέση τους. Μην ενεργοποιείτε τη μηχανή χωρίς καλύμματα. Ξεσκεπάζοντας τα κινούμενα μέρη αυξάνεται η πιθανότητα πιασίματος.

#### Ασφάλεια διακόπτη δαπέδου

- Μην χρησιμοποιείτε τη μηχανή χωρίς ή με ελαττωματικό διακόπτη δαπέδου. Ο διακόπτης δαπέδου αποτελεί μια διάταξη ασφαλείας που παρέχει καλύτερο έλεγχο, καθώς μπορείτε να απενεργοποιήσετε τη μηχανή σε διάφορες καταστάσεις εκτάκτου ανάγκης απομακρύνοντας το πόδι από τον διακόπτη. Για παράδειγμα εάν τα ρούχα σας πιαστούν στη μηχανή, η υψηλή ροπή στρέψης θα σας τραβήξει ακόμη πιο κοντά στη μηχανή. Τα ρούχα μπορούν να τυλιχτούν με αρκετή δύναμη γύρω από τα χέρια ή άλλα μέρη του σώματος, με αποτέλεσμα τη σύνθλιψη ή το σπάσιμο κοκάλων.

#### Πρόσθετες υποδείξεις ασφαλείας

- Χρησιμοποιείτε γυαλιά και προστατευτικά ματιών.
- Συνδέετε το μηχάνημα μόνο σε πρίζα με λειτουργικό αγωγό γείωσης. Εάν δεν είστε σίγουροι, ελέγξτε τη λειτουργία του αγωγού ή καλέστε ειδικό.
- Λειτουργείτε το μηχάνημα στο δίκτυο μόνο μέσω ενός διακόπτη προστασίας παραμένουτος ρεύματος 30mA (διακόπτης FI).
- Εάν απαιτείται αντικατάσταση της γραμμής σύνδεσης, η αντικατάσταση πρέπει να πραγματοποιείται μόνο από εξειδικευμένο τεχνικό προσωπικό, ώστε να αποφεύγονται τυχόν προβλήματα 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 κάνναβη, 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 σφινκτήρα.
- Σφίξτε τα κοντά τεμάχια σωλήνα μόνο με το σφινκτήρα συνδετικών εξαρτημάτων REMS ή με το σφινκτήρα REMS Nippelfix.
- Στα υλικά σπειροτόμησης σε κουτιά σπρέι της REMS (REMS Spezial, REMS Sanitol) περιέχεται φιλικό μεν προς το περιβάλλον, αλλά επικίνδυνο προς ανάφλεξη αέριο (βουτάνιο). Τα κουτιά σπρέι βρίσκονται υπό πίεση, μην τα ανοίγετε με τη βία. Προστατεύετε τα κουτιά σπρέι από την ηλιακή ακτινοβολία και τη θέρμανση πάνω από τους 50°C.
- Λόγω της απολιπαντικής δράσης των υλικών ψύξης, πρέπει να αποφεύγετε την εντατική επαφή με το δέρμα. Χρησιμοποιήστε μέσα προστασίας του δέρματος με λιπαντική δράση.
- Για λόγους υγιεινής, η λεκάνη πρέπει να καθαρίζεται από τη ρύπανση και τα γρέζια τακτικά, το λιγότερο όμως μία φορά το χρόνο.

#### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Τα λιπαντικά ψυκτικά δεν επιτρέπεται να πέφτουν συμπτυκνόμενα 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.

#### Εξήγηση συμβόλων



Πριν την έναρξη λειτουργίας διαβάστε τις οδηγίες λειτουργίας



Χρησιμοποιείτε προστατευτικά ματιών



Χρησιμοποιείτε γυαλιά



Το ηλεκτρικό εργαλείο αντιστοιχεί στην κατηγορία προστασίας I



Το ηλεκτρικό εργαλείο αντιστοιχεί στην κατηγορία προστασίας II



Φιλική για το περιβάλλον αποκομιδή



Σήμανση συμμόρφωσης CE

## 1. Τεχνικά χαρακτηριστικά

### Προορισμός χρήσης

Χρησιμοποιείτε τους σπειροτόμους Tornado και Magnum της REMS κατά το προβλεπόμενο, για την κοπή σπειρωμάτων, την κοπή και την αφαίρεση γρεζιών, την κοπή συνδετικών εξαρτημάτων και κυλινδρών.

#### ⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Όλες οι άλλες χρήσεις δεν συμφωνούν με τον προορισμό χρήσης και γι' αυτό το λόγο δεν είναι επιτρεπτές.

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 3000 Magnum 3010 Magnum 3020	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
<b>1.1. Περιοχή εφαρμογής</b>						
<b>1.1.1. Διάμετρος σπειρώματος</b>						
Σωλήνες (και με επένδυση πλαστικού)	1/16 – 2"	1/16 – 2"	(1/16) 1/2 – 3"	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 1/2 – 2"	6 – 60 mm 1/4 – 2"	6 – 60 mm 1/4 – 2"	14 – 60 mm 1/2 – 2"
<b>1.1.2. Είδη σπειρώματος</b>						
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 χαλυβδосωλήνα				Pg (DIN 40430), IEC		
Σπείρωμα πείρων				M (ISO 261, DIN 13), UNC, BSW		
<b>1.1.3. Μήκος σπειρώματος</b>						
Σπείρωμα σωλήνα, κωνικό	κανονικό μήκος	κανονικό μήκος	κανονικό μήκος	κανονικό μήκος	κανονικό μήκος	κανονικό μήκος
σπείρωμα σωλήνα, κυλινδρικό	165 mm, με επανασφίξιμο απεριόριστο	150 mm, με επανασφίξιμο απεριόριστο	150 mm, με επανασφίξιμο απεριόριστο	165 mm, με επανασφίξιμο απεριόριστο	165 mm, με επανασφίξιμο απεριόριστο	150 mm, με επανασφίξιμο απεριόριστο
Σπείρωμα πείρων						
<b>1.1.4. Κοπή</b>						
Σωλήνες	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"
<b>1.1.5. Αφαίρεση των εσωτερικών γρεζιών</b>						
Σωλήνες	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 3000 Magnum 3010 Magnum 3020	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)	$\frac{3}{8} - 2"$ $\frac{1}{2} - 4"$	$\frac{3}{8} - 2"$ $\frac{1}{2} - 4"$	$\frac{3}{8} - 2"$ $\frac{1}{2} - 4"$	$\frac{3}{8} - 2"$ $\frac{1}{2} - 4"$	$\frac{3}{8} - 2"$ $\frac{1}{2} - 4"$	$\frac{3}{8} - 2"$ $\frac{1}{2} - 4"$
1.1.7. Αυτόματη κεφαλή κοπής REMS 4" για όλους τους τύπους Tornado και Magnum 2000/2010/2020 και Magnum 3000/3010/3020 (βλ. εικ. 6)				$2\frac{1}{2} - 4"$	$2\frac{1}{2} - 4"$	
<b>1.2. Αριθμοί στροφών της ατράκτου εργασίας</b>						
Tornado 2000	$\frac{1}{16} - 2"$	53 – 40 στροφές/λεπτό				
Magnum 2000	$\frac{1}{4} - 2"$	53 – 40 στροφές/λεπτό				
Magnum 3000	$\frac{1}{4} - 3"$	23 – 20 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 3010 / 3020	$\frac{1}{4} - 3"$	20 – 10 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.						
<b>1.3. Ηλεκτρικά στοιχεία</b>						
Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000		230 V, 1~; 50–60 Hz; 1700 W κατανάλωση, 1200 W απόδοση; 8,3 A; Ασφάλεια (δίκτυο) 16 A (B). Διακοπτόμενη λειτουργία S3 25% 2,5/10 min.				
Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010		110 V, 1~; 50–60 Hz; 1700 W κατανάλωση, 1200 W απόδοση; 16,5 A; Ασφάλεια (δίκτυο) 30 A (B). Διακοπτόμενη λειτουργία S3 25% 2,5/10 min.				
Tornado 2020, Magnum 2020 / 3020 / 4020		230 V, 1~; 50 Hz; 2100 W κατανάλωση, 1400 W απόδοση; 10 A; Ασφάλεια (δίκτυο) 10 A (B). Διακοπτόμενη λειτουργία S3 70% 7/10 min.				
		400 V; 3~; 50 Hz; 2000 W κατανάλωση, 1500 W απόδοση; 5 A; Ασφάλεια (δίκτυο) 10 A (B). Διακοπτόμενη λειτουργία S3 70% 7/10 min.				
<b>1.4. Διαστάσεις (Μ x Π x Υ)</b>						
Tornado 2000	730 x 435 x 280 mm		Magnum 3000	915 x 580 x 495 mm		
Tornado 2010 / 2020	730 x 435 x 280 mm		Magnum 3010 / 3020	870 x 580 x 495 mm		
Magnum 2000	870 x 580 x 495 mm		Magnum 4000	915 x 580 x 495 mm		
Magnum 2010 / 2020	825 x 580 x 495 mm		Magnum 4010 / 4020	870 x 580 x 495 mm		
<b>1.5. Βάρος σε kg</b>						
	Μηχανή	Εργαλεία		Εργαλεία	Βασικός πρόσθετος εξοπλισμός	
Tornado 2000	31	12			7	
Tornado 2010	43	12			7	
Tornado 2020	43	12			7	
	Μηχανή	Εργαλεία		Εργαλεία	Κυλιόμενη βάση	
	$\frac{1}{4} - 2"$	$\frac{1}{4} - 2"$				
Magnum 2000	75	12			16	
Magnum 2010	87	12			16	
Magnum 2020	87	12			16	
	Μηχανή	Εργαλεία	Εργαλεία			
	$2\frac{1}{2} - 3"$	$\frac{1}{4} - 2"$	$2\frac{1}{2} - 3"$			
Magnum 3000	79	12	23		16	
Magnum 3010	108	12	23		16	
Magnum 3020	108	12	23		16	
	Μηχανή	Εργαλεία	Εργαλεία			
	$2\frac{1}{2} - 4"$	$\frac{1}{4} - 2"$	$2\frac{1}{2} - 4"$			
Magnum 4000	81	12	25		16	
Magnum 4010	108	12	25		16	
Magnum 4020	108	12	25		16	
<b>1.6. Στοιχεία θορύβου</b>						
Τιμή εκπομπής στο σημείο εργασίας						
Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000		83 dB (A)				
Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010		75 dB (A)				
Tornado 2020		72 dB (A)				
Magnum 2020 / 3020 / 4020		74 dB (A)				
<b>1.7. Κραδασμοί (όλοι οι τύποι)</b>						
Σταθμισμένη πραγματική τιμή της επιτάχυνσης		2,5 m/s <sup>2</sup>				

Η συγκεκριμένη τιμή εκπομπής δόνησης μετρήθηκε σύμφωνα με μια πρότυπη διαδικασία ελέγχου και μπορεί να χρησιμοποιηθεί προς σύγκριση με μια άλλη συσκευή. Η συγκεκριμένη τιμή εκπομπής δόνησης μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως εισαγωγική αξιολόγηση της έκθεσης.

#### **⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ**

Η τιμή εκπομπής δόνησης ενδέχεται να διαφέρει από την ενδεικτική τιμή, κατά την πραγματική χρήση της συσκευής, αναλόγως του τρόπου χρήσης της συσκευής. Σε συνάρτηση με τις πραγματικές συνθήκες χρήσης (περιοδική λειτουργία) ενδέχεται να χρειάζεται η λήψη μέτρων ασφαλείας για την προστασία του χειριστή.

## 2. Θέση σε λειτουργία

### ⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

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 οπές. Με τη βοήθεια του συνοδευτικού στένσιλ πρέπει να γίνουν στον πάγκο εργασίας 3 οπές (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 εργαλειοφόρα και σπρώξτε 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 σπρώξτε 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 σπρώξτε το άλλο άκρο του εύκαμπτου σωλήνα στο συνδετικό εξάρτημα στην πίσω πλευρά του εργαλειοφόρα.

Προσθέστε στη μηχανή 2 λίτρα υλικό σπειροτόμησης. Τοποθετήστε το δίσκο των γρεζιών από πίσω.

### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

**Μην λειτουργείτε ποτέ τη μηχανή χωρίς υλικό σπειροτόμησης.**

Τοποθετήστε τον πείρο οδηγό της κεφαλής κοπής (8) στην οπή του εργαλειοφόρα και σπρώξτε 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, 3000 T, 3010 T, 3020 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 Ø ¾" 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.

### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

**Μην λειτουργείτε ποτέ τη μηχανή 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 Ø ¾" 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.

### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

**Μην λειτουργείτε ποτέ τη μηχανή χωρίς υλικό σπειροτόμησης.**

### Τοποθέτηση Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L, 3000 T-L, 3010 T-L, 3020 T-L, 4000 T-L, 4010 T-L, 4020 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 ανασηκωθεί 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 παραμένει 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.

### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

**Μην λειτουργείτε ποτέ τη μηχανή χωρίς υλικό σπειροτόμησης.**

### 2.3. Ηλεκτρική σύνδεση

#### ⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Πριν τη σύνδεση της μηχανής ελέγχετε εάν η αναγραφόμενη στην πλακέτα χαρακτηριστικών τάση αντιστοιχεί με την τάση δικτύου. Χρησιμοποιείτε μόνο κατάλληλα καλώδια προέκτασης με γείωση προστασίας. Η μηχανή ενεργοποιείται και απενεργοποιείται με τον ποδοδιακόπτη (21, Tornado / 4, Magnum). Ο διακόπτης (18, Tornado / 3, Magnum) χρησιμεύει στην προεπιλογή της φοράς περιστροφής ή της ταχύτητας. Η μηχανή μπορεί να ενεργοποιηθεί μόνο, όταν το πλήκτρο Διακοπή Ανάγκης (22, Tornado / 5, Magnum) 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 16A.

### 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.

#### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Το υλικό σπειροτόμησης **REMS Spezial** είναι ένα ισχυρό μίγμα που χρησιμοποιείται για σπείρωμα σωλήνων και πείρων (μπουλονιών) κάθε είδους. Μπορεί να ξεπλυθεί με νερό (ελεγμένο). Η χρήση των υλικών σπειροτόμησης με βάση ορυκτέλαιου, δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται σε σωλήνες του δικτύου ύδρευσης σε διάφορες χώρες, π.χ. στη Γερμανία, την Αυστρία και στην Ελβετία. Σε αυτήν την περίπτωση χρησιμοποιείτε το χωρίς ορυκτέλαιο REMS Sanitol.

Το υλικό σπειροτόμησης **REMS Sanitol** δεν περιέχει ορυκτέλαιο, είναι συνθετικό, πλήρως διαλυτό στο νερό, και έχει τις ιδιότητες λίπανσης του ορυκτελαίου. Αυτό το υλικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε όλα τα σπείρωματα σωλήνων και πείρων. Στη Γερμανία, την Αυστρία και την Ελβετία πρέπει να χρησιμοποιείται στους σωλήνες του δικτύου ύδρευσης και ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές (DVGW αριθ. ελέγχου DW-0201AS2032; OEVGW αριθ. ελέγχου W 1.303; SVGW αριθ. ελέγχου 7808-649).

#### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

**Χρησιμοποιείτε όλα τα υλικά σπειροτόμησης χωρίς να τα αραιώνετε!**

### 2.5. Στήριγμα επεξεργαζόμενου κομματιού

#### ⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Οι σωλήνες 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 σωλήνων 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: Ø ⅜ – 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



Χρησιμοποιείτε προστατευτικά μαγιά



Χρησιμοποιείτε ωτασπίδες

### 3.1. Εργαλεία

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 σωλήνων, 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 κοπή (14, Tornado / 17, Magnum).

Σπρώξτε τις σιαγόνες κοπής μέσα στην κεφαλή κοπής μέχρι να ασφαλίσει η σφαιρα 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 κοπής. Για το σκοπό αυτό σπρώξτε 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 οποτεδήποτε με το χέρι, πιέζοντας ελαφρά προς τα αριστερά πάνω στο μοχλό κλεισίματος και ανοίγματος.

Εάν στην κεφαλή κοπής 2½–3" και 2½–4", λόγω αυξημένης δύναμης κοπής (π.χ. στομαμένες 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 ¼–2" ή 2½–4".

Η διάταξη αφαίρεσης των εσωτερικών γρεζιών των σωλήνων (16, Tornado / 19, Magnum) χρησιμοποιείται για σωλήνες από ¼–2" ή από 2½–4". 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. Σφικτήρας

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.

#### 3.2.1. Σφικτήρας 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 σφικτήρων.

#### 3.2.2. Σφικτήρας Magnum (1) (2)

*Κρουστικός ταχυσφικτήρας (1), σφικτήρας οδηγός (2)*

Ο μπροστινός κρουστικός ταχυσφικτήρας (1) με το μεγάλο δακτύλιο σύσφιξης και τις τοποθετημένες στους φορείς των σιαγόνων κινούμενες σιαγόνες σύσφιξης εξασφαλίζει ένα κεντραρισμένο και σίγουρο σφίξιμο με ελάχιστη δύναμη. Όταν το υλικό προεξέχει από τον οδηγό σύσφιξης (τσόκ) (2), τότε μπορείτε να τον κλείσετε.

#### 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). Σπρώξτε τις σιαγόνες σύσφιξης μ' ένα κατάλληλο εργαλείο (κατσαβίδι) προς τα πίσω. Σπρώξτε τις νέες σιαγόνες σύσφιξης, με τοποθετημένη τη βίδα, από εμπρός μέσα στο φορέα των σιαγόνων σύσφιξης.

### 3.3. Πορεία εργασίας

Πριν την έναρξη των εργασιών απομακρύνετε μπλοκ ρινισμάτων και θραύσματα του τεμαχίου εργασίας.

#### 3.3.1. Tornado

Απομακρύνετε τα εργαλεία και φέρτε τον εργαλειοφόρα με το μοχλό προσπίεσης (5) στη δεξιά τερματική θέση. Περάστε μέσα το υλικό, έτσι ώστε να προεξέχει περίπου 10 cm έξω από το σφικτήρα (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 ανοίξτε 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 εργαλειοφόρας πλησιάσει στο κέλυφος της μηχανής. Μην ανοίξετε την κεφαλή κοπής. Θέστε το διακόπτη (18) στη θέση R. Ξεσφίξτε το υλικό και θέστε τον εργαλειοφόρα 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 στρώχεται 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 εύκαμπο σωλήνα από τον εργαλειοφόρα (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).

#### 3.3.2. Magnum

Απομακρύνετε τα εργαλεία και φέρτε τον εργαλειοφόρα με το μοχλό προσπίεσης (8) στη δεξιά τερματική θέση. Περάστε το υλικό μέσα από τον ανοιχτό σφικτήρα οδηγό (2) και μέσα από τον ανοιχτό κρουστικό ταχυσφικτήρα (1), έτσι ώστε να προεξέχει περίπου 10 cm έξω από τον κρουστικό ταχυσφικτήρα. Κλείστε τον κρουστικό ταχυσφικτήρα 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 σφικτήρα 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 / 3000 / 4000 ενεργοποιείται και απενεργοποιείται τώρα μόνο με τον ποδοδιακόπτη (4).

Στη μηχανή Magnum 2010 / 3010 / 4010 και 2020 / 3020 / 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 ανοίξτε χειροκίνητα την κεφαλή κοπής, με τη μηχανή σε λειτουργία. Αφήστε τον ποδοδιακόπτη (4) ελεύθερο. Ανοίξτε τον κρουστικό ταχυσφικτήρα 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 εργαλειοφόρας πλησιάσει στο κέλυφος της μηχανής. Μην ανοίξετε την κεφαλή κοπής. Ξεσφίξτε το υλικό και θέστε τον εργαλειοφόρα 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 στρώχεται 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 εύκαμπο σωλήνα από τον εργαλειοφόρα (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 συνδεδειγμένων εξαρτημάτων και διπλών συνδεδειγμένων εξαρτημάτων

Για την κοπή των συνδεδειγμένων εξαρτημάτων χρησιμοποιείται ο σφικτήρας REMS Nippelfix (αυτόματο εσωτερικό σφίξιμο) ή ο σφικτήρας συνδεδειγμένων 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 σφικτήρα συνδεδειγμένων εξαρτημάτων της REMS ανοίξτε την κεφαλή του σφικτήρα συνδεδειγμένων εξαρτημάτων, περιστρέφοντας την άτρακτο μ' ένα εργαλείο (π.χ. κατσαβίδι). Αυτό πρέπει να γίνεται μόνο όταν το σωληνωτό τεμάχιο είναι τοποθετημένο.

Τόσο με το σφικτήρα REMS Nippelfix, όσο και με το σφικτήρα συνδεδειγμένων εξαρτημάτων REMS πρέπει να προσέξετε, να μην κοπούν κοντύτερα συνδεδειγμένα εξαρτήματα, απ' ό,τι επιτρέπουν οι προδιαγραφές.

### 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 M10x40, ειδάλως ενδέχεται να ανασηκωθεί και να φθαρεί η αρχή του σπειρώματος. Θέστε το διακόπτη στη θέση „R”. Ανταλλάξτε τις συνδέσεις ελαστικού σωλήνα στην αντίλια λιπαντικού ψύξης ή βραχυκυκλώστε την αντίλια λιπαντικού ψύξης. Εναλλακτικά χρησιμοποιήστε τη βαλβίδα μεταγωγής (κωδ. είδους 342080) (πρόσθετος εξοπλισμός), η οποία στερεώνεται στο μηχανήμα. Με το μοχλό στη βαλβίδα μεταγωγής (εικ. 9) αναστρέφεται η κατεύθυνση ροής της αντίλιας λιπαντικού ψύξης.

## 4. Συντήρηση

### **⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ**

**Πριν τις εργασίες συντήρησης και επισκευής, βγάξτε το φως από την πρίζα!** Αυτές οι εργασίες πρέπει να εκτελούνται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό.

#### 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 / 3000 / 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.

#### 5. Σχεδιαγράμματα σύνδεσης και κατάλογος συσκευών

βλ. επόμενη σελίδα.

#### 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 / 3000 / 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 (ελάχ. 2,5 mm<sup>2</sup>).
- Η επαφή στις βυσματούμενες συνδέσεις δεν είναι καλή.
- Οι ψήκτρες άνθρακα είναι φθαρμένες (Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 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.

##### 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 εργαλειοφορέα εμποδίζεται.

##### 6.7. Βλάβη: Ο σωλήνας γλιστρά στους σφικτήρες.

###### Αιτία:

- Οι σιαγόνες σύσφιξης είναι πολύ λερωμένες.
- Στους χοντρούς σωλήνες με επένδυση πλαστικού χρησιμοποιείτε ειδικές σιαγόνες σύσφιξης.
- Οι σιαγόνες σύσφιξης είναι φθαρμένες.

#### 7. Αποκομιδή

Οι μηχανές απαγορεύονται να συλλεχθούν για αποκομιδή μετά το τέλος της χρήσης τους μαζί με τα απορρίματα του νοικοκυριού. Η αποκομιδή τους πρέπει να γίνει σύμφωνα με τις νομικές προδιαγραφές.

#### 8. Εγγύηση κατασκευαστή

Η χρονική διάρκεια της εγγύησης ανέρχεται στους 12 μήνες 2 μήνες μετά την παράδοση του νέου προϊόντος στον πρώτο χρήστη. Το χρονικό σημείο της παράδοσης πρέπει να αποδεικνύεται με την αποστολή των γνήσιων εγγράφων αγοράς, τα οποία πρέπει να περιλαμβάνουν την ημερομηνία 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 παρατείνεται ούτε ανανεώνεται η χρονική διάρκεια της εγγύησης του προϊόντος. Οι ζημιές, που οφείλονται σε φυσική φθορά, στον μη ενδεδειγμένο χειρισμό ή παραβίαση της ενδεδειγμένης χρήσης, σε μη προσοχή των προδιαγραφών 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 εταιρία REMS δεν ευθύνεται, αποκλείονται από την εγγύηση.

Οι παροχές της εγγύησης επιτρέπεται να παρέχονται μόνο από τα προς τούτο εξουσιοδοτημένα συμβεβλημένα συνεργεία εξυπηρέτησης πελατών της εταιρίας REMS. Οι διαμαρτυρίες αναγνωρίζονται μόνο, όταν το προϊόν παραδοθεί χωρίς

προηγούμενη επέμβαση, συναρμολογημένο σ' ένα εξουσιοδοτημένο συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της εταιρίας REMS. Τα αντικαθιστούμενα προϊόντα και εξαρτήματα περιέχονται στην κυριότητα της εταιρίας 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, δεν περιορίζονται από την παρούσα εγγύηση. Η παρούσα Εγγύηση Κατασκευαστή ισχύει μόνο για νέα προϊόντα, που αγοράζονται και χρησιμοποιούνται στην Ευρωπαϊκή Ένωση, στη Νορβηγία ή στην Ελβετία.

Η παρούσα εγγύηση διέπεται από το γερμανικό δίκαιο αποκλείοντας τη συμφωνία των Ηνωμένων Εθνών περί συμβάσεων για την διεθνή αγορά προϊόντων (CISG).

#### 9. Κατάλογοι εξαρτημάτων

Βλ. για τους καταλόγους εξαρτημάτων [www.rems.de](http://www.rems.de) → Downloads → Parts lists.



## Orijinal kullanım kılavuzunun tercümesi

### REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020

1 Kelebek tipi civata	14 Dış açma taraflar 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	21 Ayak pedali tipinde çalıştırma şalteri
8 Dış kesme/açma kafası	22 Acil durum durdurma butonu
9 Uzunluk posası	23 Koruma tipi şalter
10 Açma ve kapatma manivelası/kolu	24 Yönlendirme pimi
11 Sıkıştırma kolu	
12 Ayar değiştirme diski	
13 Küresel buton biçiminde tutma yeri	

### REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 3000 / 3010 / 3020 / 4000 / 4010 / 4020

1 Hızlı sıkıştırma özelliği	14 Açma ve kapama kolu
2 Yönlendirme mandreni	15 Sıkıştırma kolu
3 Sağ/sol şalteri	16 Ayar değiştirme diski
4 Ayak tipi çalıştırma pedali	17 Kesme yanakları tutucusu
5 Acil durum durdurma butonu	18 Boru kesme tertibatı
6 Koruma şalteri	19 Boru iç kısmı çapak temizleme tertibatı
7 Takım taşıyıcısı	20 Soğutma maddesi karteri
8 Bastırma manivelası	21 Talaş küveti
9 Tutma yeri	22 Sıkıştırma/gerdirme bileziği
10 Kelebek civatalı sıkıştırma bileziği	23 Sıkıştırma yanakları taşıyıcısı
11 Kelebek tipi civata	24 Sıkıştırma yanakları
12 Kesme kafası	25 Kapatma tapası
13 Uzunluk posası	

## Elektrikli aletler için geçerli genel güvenlik uyarıları

### ⚠ UYARI

Tüm güvenlik uyarılarını ve talimatları okuyun. Güvenlik uyarıları ve talimatlara uyulmaması elektrik çarpması, yangın ve/veya ağır yaralanmalara yol açabilir.

Tüm güvenlik uyarılarını ve talimatları ilerisi için saklayın.

### 1) Çalışma yerinde güvenlik

- Çalışma yerinizin temiz ve iyi aydınlatılmış olmasını sağlayın.** Düzensizlik ya da aydınlatılmayan çalışma yerleri kazalara yol açabilir.
- Elektrikli aletle içinde yanabilir sıvı, gaz veya tozların bulunduğu patlama tehlikesi olan ortamlarda çalışmayın.** Elektrikli aletler, toz veya buharları ateşleyebilen kıvılcımlar üretirler.
- Elektrikli aleti kullandığınız süre boyunca çocukları ve diğer kişileri uzak tutun.** Dikkatinizi dağıldığında alet üzerindeki kontrolünüzü kaybedebilirsiniz.

### 2) Elektrik güvenliği

- Elektrikli aletin bağlantı fişi prize uymalıdır.** Fiş hiçbir şekilde değiştirilmemelidir. Adaptörlü fişleri topraklamalı elektrikli aletlerle birlikte kullanmayın. Değiştirilmeyen fişler ve uygun prizler elektrik çarpması riskini azaltır.
- Boru, kalorifer, fırın veya buzdolabı gibi topraklanmış yüzeylerle bedensel temaslardan kaçının.** Bedeniniz topraklandığında elektrik çarpması riski artar.
- Elektrikli aletleri yağmur veya nemden uzak tutun.** Elektrikli aletin içine su girmesi elektrik çarpması riskini artırır.
- Elektrikli aleti taşımak, asmak veya fişi prizden çekmek gibi amaç dışı işlemler için aletin kablosunu kullanmayın.** Kabloyu ısı, yağ, keskin kenarlar ve hareketli alet aksamlarından uzak tutun. Hasarlı veya dolanmış kablolar elektrik çarpması riskini artırır.
- Elektrikli aletle açık alanda çalışacaksanız, dış alanlarda kullanım için de uygun olan uzatma kabloları kullanın.** Dış alanlarda kullanıma uygun bir uzatma kablosunun kullanılması elektrik çarpması riskini azaltır.
- Elektrikli aletin nemli bir ortamda kullanılmasının kaçınılmaz olduğu ya da kablunun kesilme ihtimali söz konusu olduğu hallerde, hatalı akım koruyucu şalteri kullanın.** Hatalı akım koruyucu şalterinin kullanılması elektrik çarpması riskini azaltır.

### 3) Kişilerin güvenliği

- Dikkatli olun, itinayla çalışın ve elektrikli aleti kullanarak işe başlarken sakın olun.** Yorgun olduğunuz veya uyuşturucu, alkol veya ilaçların etkisi altında olduğunuz zamanlar elektrikli aletler kullanmayın. Elektrikli aletin kullanımı esnasında bir anlık dikkatsizlik ciddi yaralanmalara yol açabilir.
- Kişisel koruyucu ekipmanınızı kullanın ve daima bir koruyucu gözlük takın.** Elektrikli aletin türü ve kullanımına göre takılacak toz maskesi, kaymaz iş ayakkabıları, kask veya kulaklık gibi kişisel koruyucu ekipman yaralanma riskini azaltır.
- Aletin istenmeden çalıştırılmasını önleyin.** Elektrik kablosunu prize takarken ve/veya aküyü yerleştirirken, elektrikli aleti alırken veya taşırken elektrikli aletin kapalı olduğundan emin olun. Elektrikli aleti taşırken parmağınızın şalter üzerinde olması veya aleti açık konumdayken elektrikle bağlamanız kazalara yol açabilir.
- Elektrikli aleti çalıştırmadan önce ayar takımlarını veya anahtarları çıkarın.** Rotatif bir alet aksamında kalan takım veya anahtar yaralanmalara yol açabilir.
- Normal olmayan duruşlardan kaçının.** Her zaman için yere sağlam basın ve

dengeyi sağlayın. Böylelikle elektrikli aleti beklenmedik durumlarda karşılarında daha iyi kontrol edebilirsiniz.

- Uygun kıyafetler giyin.** Bol kıyafetler giyinmeyin veya takılar takmayın. Saçlarınızı, kıyafetinizi ve eldivenlerinizi hareketli parçalardan uzak tutun. Bol kıyafetler, takılar veya uzun saçlar hareketli parçalara takılabilir.
  - Toz emme veya toplama düzeneklerinin takılması mümkün olduğu hallerde, bu düzenekler takılmalı ve doğru şekilde kullanılmalıdır.** Toz emme düzeneğinin kullanılması, tozdan kaynaklanan tehlikeleri azaltabilir.
- ### 4) Elektrikli aletin kullanımı ve bakımı
- Aleti aşırı zorlanmalara maruz bırakmayın.** Yapacağınız işe uygun olan elektrikli aleti kullanın. Uygun elektrikli aletle belirtilen performans aralığında hem daha iyi, hem de daha güvenli çalışırsınız.
  - Şalteri bozuk olan elektrikli aletleri kullanmayın.** Açılıp kapatılması artık mümkün olmayan bir elektrikli alet tehlikelidir ve onarılması gerekir.
  - Aleti ayarlamadan, aksesuarlarını değiştirmeden veya aleti bir yere koymadan önce fişi prizden çekin ve/veya aküyü çıkarın.** Bu güvenlik önlemi sayesinde elektrikli aletin istenmeden çalışmasını önlemiş olursunuz.
  - Kullanılmayan elektrikli aletleri çocukların ulaşamayacakları yerlerde muhafaza edin.** Aleti tanımayan veya bu talimatları okumamış olan kişilerin aleti kullanmalarına izin vermeyin. Elektrikli aletler, tecrübesiz kişiler tarafından kullanıldıklarında tehlikelidir.
  - Elektrikli aletlerin bakımını itinayla yapın.** Hareketli parçaların kusursuz çalıştırdıklarından ve sıkışmadıklarından, parçaların kırılmış veya elektrikli aletin fonksiyonunu olumsuz etkileyecek şekilde hasarlı olmadıklarından emin olun ve bu hususları kontrol edin. Aleti kullanmadan önce hasarlı parçaların onarılmasını sağlayın. Çoğu kazalar elektrikli aletlerin bakımlarının yetersiz yapılmasından kaynaklanmaktadır.
  - Kesici aletleri keskin ve temiz tutun.** Bakımı itinayla yapılmış olan keskin kenarlı kesici aletler çalışma esnasında daha az sıkışır ve kullanımı daha kolaydır.
  - Elektrikli aleti, aksesuarları, takım ve aletleri vs. bu talimatlar doğrultusunda kullanın.** Bu bağlamda çalışma şartlarını ve yapılacak işi de dikkate alın. Elektrikli aletlerin öngörülen uygulamalardan farklı alanlarda kullanılmaları tehlikeli durumlara yol açabilir.
  - Kulpları kuru ve temiz tutun, ayrıca yağ ve gresten arındırın.** Kaygan kulplar elektrikli aletin beklenmedik durumlarda güvenli kullanımını ve kontrolünü engeller.

### 5) Servis

- Elektrikli aletinizi sadece orijinal yedek parçalar kullanılmak suretiyle sadece kalifiye uzman personele tamir ettirin.** Böylelikle elektrikli aletin güvenliği korunmuş olur.

## Pafta makineleri için güvenlik uyarıları

### Çalışma yerinde güvenlik

- Zemini daima kuru tutun ve örneğin yağ gibi kayıcı maddelerden arındırın.** Kaygan zeminler kazalara yol açar.
- İş parçası makineden dışarı taşıyorsa, makineye erişimi sınırlandırarak ya da parmaklıklar yardımıyla iş parçasına en az iki metre mesafe kalmasını sağlayın.** Makineye erişimin sınırlandırılması veya parmaklıklar iş parçasına yakalanma riskini azaltır.

### Elektrik güvenliği

- Elektrik bağlantılarını kuru ve zeminden uzak tutun.** Fişlere ya da elektrikli alete yağ ellerle dokunmayın. Bu güvenlik önlemleri elektrik çarpması riskini azaltır.

### Kişilerin güvenliği

- Makinede çalışırken eldiven takmayın, bol kıyafetler giyinmeyin ve ceketinizin kollarını ve önünü ilikleyin.** Makinenin ya da borunun üzerinden bir yere uzanmayın. Kıyafetiniz boru ya da makineye takılabilir ve sıkışabilirsiniz.

### Makine güvenliği

- Bu makinenin usulüne uygun kullanımı için verilen tüm talimatlara uyun.** Makine, örneğin delik açmak ya da vinçleri çevirmek gibi başka amaçlar için kullanılmamalıdır. Farklı amaçla kullanım ya da başka amaçlar için motor tahriğinde yapılacak değişiklikler ağır yaralanma riskini artırabilir.
- Makineyi çalışma tezgâhı ya da sehpa üzerine sabitleyin.** Uzun, ağır boruları boru dayanaklarıyla destekleyin. Böylece makinenin devrilmesi önlenir.
- Makineyi kumanda ederken İLERİ/GERİ şalterinin bulunduğu tarafta durun.** Makinenin bu taraftan kumanda edilmesi, makinenin üzerinden bir yere uzanılmasını önler.
- Ellerinizi rotatif borulardan ya da boru birleştiricilerden uzak tutun.** Boru dışlarını temizlemeden ya da boru birleştiricileri monte etmeden önce makineyi kapatın. Boruya dokunmadan önce makinenin tam olarak durmasını bekleyin. Böylece, rotatif parçalara yakalanma olasılığı azalmış olur.
- Makineyi boru birleştiricilerini takmak ya da sökmek için kullanmayın;** makine bu amaç için tasarlanmamıştır. Bu şekilde bir kullanım sıkışmaya, makineye yakalanmaya ya da kontrol kaybına yol açabilir.
- Kapakları yerlerinde bırakın.** Makineyi kapaklar olmadan işletmeyin. Hareketli parçaların açıkta bırakılması makineye yakalanma riskini artırır.

### Ayak şalteri güvenliği

- Makineyi ayak şalteri olmadan ya da ayak şalteri bozukken kullanmayın.** Ayak şalteri, farklı acil durumlarda ayağınızı şalterden çekmek suretiyle makineyi kapatabilmenize yarayan, daha iyi kontrol olanağı sağlayan bir güvenlik düzeneğidir. Örnek: Kıyafetiniz makineye yakalandığında, yüksek tork değeri nedeniyle giderek makinenin içine çekilmeniz olasıdır. Kıyafetiniz kolunuza ya da başka vücut

aksamlarınıza yeterli kuvvetle dolanarak kemik sıkışmalarına ya da kırılmalarına sebep olabilir.

## Ek güvenlik uyarıları








- Koruyucu kulaklık ve koruyucu gözlük takın.
- Makineyi sadece çalışan bir koruyucu iletkene sahip prizlere takın. Tereddüt halinde koruyucu iletkene fonksiyonunu kontrol edin ya da ettirin.
- Makineyi sadece 30 mA hatalı akıma karşı koruyucu tertibat (FI şalteri) üzerinden sebecke akımına bağlayın.
- Bağlantı kablosunun değiştirilmesi gerekiyorsa, güvenlik riskini önlemek amacıyla bu çalışmanın **sadece vasıflı uzman personel tarafından** yapılması gerekir.
- Makine basma tipi acil kapatma butonu ile donatılmış, emniyet tipi açma kapama ayak pedalı 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.
- Ağız 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 Nippelfix ile gerdiriniz.
- 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 korununuz.

- Soğuk pafta yağı maddelerinin yağ giderici etkisi olduğundan, bunların cildinize yoğun biçimde temas etmesinden kaçınınız. Yağlayıcı etkisi olan cilt koruyucu maddeleri kullanılmalıdır.
- Hijyenik bakımdan makine karterinin belirli zamanlarda ve en az yılda bir kez olmak kaydıyla, biriken kir ve malzeme talaşlarından temizlenmesi gerekmektedir.

### DUYURU

- 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.

### Sembollerin anlamı

-  Çalıştırmadan önce kullanım kılavuzunu okuyun
-  Koruyucu gözlük kullanın
-  Koruyucu kulaklık kullanın
-  Elektrikli alet koruma sınıfı I'ye tabidir
-  Elektrikli alet koruma sınıfı II'ye tabidir
-  Çevreyi koruma kriterlerine uygun imha
-  CE Uygunluk sembolü

## 1. Teknik veriler

### Tasarım amacına uygun kullanım

REMS Tornado ve Magnum pafta makinelerini tasarım amacına uygun olarak sadece dış açma, boru kesme, çapak alma, manşon kesme ve yuvarlama yöntemiyle kanal açma işlemleri için kullanın.

### ⚠ UYARI

Tüm diğer kullanımlar tasarım amacına aykırı ve dolayısıyla yasaktır.

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 3000 Magnum 3010 Magnum 3020	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
<b>1.1. Çalışma alanı</b>						
<b>1.1.1. Pafta çapları</b>						
Borular (Plastik kaplamalı borular dahil)	1/16 – 2"	1/16 – 2"	(1/16) 1/2 – 3"	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 1/2 – 2"	6 – 60 mm 1/4 – 2"	6 – 60 mm 1/4 – 2"	14 – 60 mm 1/2 – 2"
<b>1.1.2. Pafta türleri</b>						
Meyilli boru paftaları sağ dış Silindirik boru sağ dış Çelik zırlı boru paftaları Pim paftaları				R (ISO 7-1, DIN 2999, BSPT), NPT G (ISO 228-1, DIN 259, BSPP), NPSM Pg (DIN 40430), IEC M (ISO 261, DIN 13), UNC, BSW		
<b>1.1.3. Pafta uzunluğu</b>						
Meyilli boru paftalarında	Norm uzunlukları	Norm uzunlukları	Norm uzunlukları	Norm uzunlukları	Norm uzunlukları	Norm uzunlukları
Silindirik boru paftalarında Pim paftaları	165 mm, sıkıştırma yöntemiyle sonsuz olarak	150 mm, sıkıştırma yöntemiyle sonsuz olarak	150 mm, sıkıştırma yöntemiyle sonsuz olarak	165 mm, sıkıştırma yöntemiyle sonsuz olarak	165 mm, sıkıştırma yöntemiyle sonsuz olarak	150 mm, sıkıştırma yöntemiyle sonsuz olarak
<b>1.1.4. Boru kesme işlemleri</b>						
Borular	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"
<b>1.1.5. İç kısım çapak temizleme işlemleri</b>						
Borular	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"
<b>1.1.6. REMS Nippelspanner manşon sıkıştırma tertibatı ile (içten sıkıştırılmalı) REMS Nippelfix manşon sıkıştırma tertibatı ile (otomatik olarak içten sıkıştırılmalı)</b>						
	3/8 – 2"	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"	1/2 – 4"
<b>1.1.7. REMS 4" otomatik pafta açma kafası bütün makine tipleri için Tornado ve Magnum 2000/2010/2020 ve Magnum 3000/3010/3020 (bakınız resim 6)</b>				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 3000	1/4 – 3"	23 – 20 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 3010 / 3020	1/4 – 3"	20 – 10 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 / 3000 / 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 S3 25% 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 S3 25% 2,5/10 min.
Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 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 S3 70% 7/10 min.
Tornado 2020, Magnum 2020 / 3020 / 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 S3 70% 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 3000	915 x 580 x 495 mm
Magnum 3010 / 3020	870 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

Tornado 2000	Tahrik Makineler	Takımları	Standart aksesuarları
Tornado 2010	31	12	7
Tornado 2020	43	12	7
	Tahrik Makineler	Takımları	Standart aksesuarları
Magnum 2000	1/4 – 2"	1/4 – 2"	Standart aksesuarları
Magnum 2010	75	12	16
Magnum 2020	87	12	16
	Tahrik Makineler	Takımları	Takımları
Magnum 3000	2 1/2 – 3"	1/4 – 2"	2 1/2 – 3"
Magnum 3010	79	12	23
Magnum 3020	108	12	23
	Tahrik Makineler	Takımları	Takımları
Magnum 4000	2 1/2 – 4"	1/4 – 2"	2 1/2 – 4"
Magnum 4010	81	12	25
Magnum 4020	108	12	25

## 1.6. Gürültü seviyesi bilgileri

Çalışma alanı üzerinden baz alınmış ses emisyonu değeri	
Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000	83 dB (A)
Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010	75 dB (A)
Tornado 2020	72 dB (A)
Magnum 2020 / 3020 / 4020	74 dB (A)

## 1.7. Vibrasyonlar (tüm modeller)

Hızlanma faktörünün ölçülmüş efektif değeri	2,5 m/s <sup>2</sup>
---	----------------------

Titresim deyeri normlu bir Deneme Usulüne göre belirlenmiş ve istenildiğinde başka bir alet'in deyerleri ile kıyaslanabilir. Titresim gücü performans azalması nin bir göstergesi olarak ta kullanılabilir.

### ⚠ DİKKAT

Titresim deyeri kullanma anında sabit haline nazaran farklı olabilir, kullanma şekli ne bağlıdır. Gerçek kullanma şartlarına bakarak, kullanan kişiyi koruma maksati ile, emniyet kuralları nin belirlenmesi gerekli olabilir.

## 2. Çalıştırma

### ⚠ DİKKAT

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 kutusunun 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 maki-

neyi makine çalışma tezgahı üzerinde tesis edilebilir. Makine alt kısımdan olmak kaydıyla 3 adet M 10 tipi civata vasıtasıyla sabitleştirilir.

Takım taşıyıcısını 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.

**DUYURU****Makineyi kesinlikle pafta yağı olmadan çalıştırmayın.**

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 çalıştırma pedalını dışı kutusu gövdesinin arka kısmında bulunan civataya takınız (resim 3).

**Magnum 2000 T, 2010 T, 2020 T, 3000 T, 3010 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 60cm uzunluğunda ve ¼" Ø çapında borular takılarak, mapaların üzerlerinde bulunan kelebek tipi civatalar vasıtasıyla sıklıktan sonra taşınabilmektedir. Makinelerin taşınmayacağı ve yerlerinde sabit kalacakları durumlarda, altlarında bulunan iki adet tekerlek sökülebilmektedir.

Makinenin içine 5 litre pafta açma yardımcı maddesi doldurunuz.

**DUYURU****Makineyi kesinlikle pafta yağı olmadan çalıştırmayın.****2.2. Tornado 2000 T, 2010 T, 2020 T 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 ¼" 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.

**DUYURU****Makineyi kesinlikle pafta yağı olmadan çalıştırmayın.****Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L, 3000 T-L, 3010 T-L, 3020 T-L, 4000 T-L, 4010 T-L, 4020 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, dışı 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 kuvvetini makinenin arka kısmından monte ediniz.

Makinenin içine 2 litre pafta açma yardımcı maddesi doldurunuz.

**DUYURU****Makineyi kesinlikle pafta yağı olmadan çalıştırmayın.****2.3. Elektrik bağlantısı****UYARI**

Makinenin bağlantısını yapmadan önce makine etiketinde belirtilen voltajın şebeke voltajına uygun olup olmadığını kontrol edin. Sadece topraklamalı, uygun uzatma kabloları kullanın. Makine ayak pedali tipi (21, Tornado / 4, Magnum) çalıştırma 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 pedali tipi çalıştırma butonunun (23, Tornado / 6, Magnum) koruma şalteri basılı olduğunda çalıştırılabilir. Makine fiş bağlantısı olmadan doğrudan şebeke gerilimine bağlandığında, mutlaka bağlantı arasına bir 16 A gücünden 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.

**DUYURU**

**REMS Spezial** Madeni yağ bazında hazırlanmış yüksek alaşımli pafta açma/kesme yardımcı maddesi. Konforlu çalışma özelliği bulunmaktadır ve su ile temizlenebilir olup, bilirkışilerce 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** terkinde 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).

**DUYURU**

**Tüm pafta açma yardımcı maddelerini sadece inceltilmemiş olarak uygulayınız!**

**2.5. Malzeme destekleme tertibatları****⚠ DİKKAT**

2 metreden daha uzun olan malzemeler ve borular, yapılan işlemler sırasında REMS Herkules tipi malzeme destekleme tertibatları tarafından desteklenmemelidir. 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 kullanılmaktadır. REMS Herkules ile REMS Herkules Y-modelinin çalışma alanları: ¼ – 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**

Koruyucu gözlük kullanın



Koruyucu kulaklık kullanın

**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 çalışmaktadır. 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 taraqları değiştirilmeleri**

Diş açma taraqlarını 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 bölümden (13), sıkıştırma kolundan uzaklaştırmak şartıyla son konumuna kadar itiniz. Bu konumda diş açma taraqları yuvalarından çıkartılır ve/veya yuvalarına takılır. Bu işlem sırasında, diş açma taraqlarının arka kısımlarında yazılı olan tarak ebadının, açılacak olan diş ebadına uygun olup olmadığına dikkat ediniz. Aynı zamanda yine diş açma taraqlarının arka kısımlarında bulunan numaraların, diş açma yatakları tutucusu üzerinde bulunan numaralar ile aynı olmalarına dikkat ediniz (14, Tornado / 17, Magnum).

Taraqlarını, diş açma tutucusunun yönlendirme kanalının içinde bulunan bilyenin yerine oturmasına dek içeriye doğru itiniz. Bütün diş açma taraqları 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. Diş açma kafasını kapatmak için açma ve kapama kolunu (14, Tornado / 17, Magnum) kuvvetli bir biçimde sağa ve aşağıya doğru itiniz. Diş açma kafası otomatik olarak (meyilli boru paftaları ayarında) veya gerektiğinde her zaman için el yönteminde açma/kapama kolunun hafif bir baskı gücüyle sola doğru itilmesi durumunda açılmaktadır.

Diş açma kafasının 2½–3" ve 2½–4" ayarında aşırı yüklenme nedeniyle (mesela körelmiş diş açma taraqları 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) ¼–2" veya 2½–4" ebatlarda boruların kesilmeleri için öngörülmüştür.

Boru içi çapak temizleme tertibatı (16, Tornado / 19, Magnum) ¼–2" veya 2½–4" 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**

2" Magnum ve Tornado için sıkıştırma çapı < 8 mm, 4" Magnum için sıkıştırma çapı < 20 mm'dir, uygun bir sıkıştırma kovani monte edilerek (Art. Nr: 343001) istenilen ölçü sağlanabilir. Siparişlerde istenilen ölçüye göre sıkıştırma kovani seçimi yapılmalıdır.

**3.2.1. Sıkıştırma mandrenleri Tornado (19) veya (20)**

Kendiliğinden merkezlendirme 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 yanağının resimler 4 ve 5'de tarif edildiği biçimde konumlandırılmalarına dikkat ediniz. Aksi takdirde hasarlar meydana gelebilecektir. Makine tüm sıkıştırma yanakları ile her iki sıkıştırma mandreni kapakları tesis edilmeden kesinlikle ve hiçbir biçimde çalıştırılmamalıdır.

### 3.2.2. Sıkıştırma mandrenleri Magnum (1) (2)

**Hızlı sıkıştırma özellikli vurdurmalı tipi-mandren (1), yönlendirme mandreni (2)**  
Ön kısımda bulunan hızlı sıkıştırma özellikli vurdurmalı mandren (1) ve yanak taşıyıcıları içinde konumlandırılmış ve hareketli sıkıştırma yanakları sayesinde, son derece az bir kuvvet gerektiren, tamamen merkezleştirilmiş ve emniyetli sıkıştırma özelliği sağlanmaktadır. Dolaşım kabından çıkan Metal (2) kızma noktasına ulaşır ulaşmaz, kapatınız.

### 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

Çalışmaya başlamadan önce talaşlardan oluşan blokajları ve iş parçasından kırılan parçaları gidirin.

#### 3.3.1. 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 boşalınca dek çalıştırınız. Veya: Karteri sökünüz ve karterin boşalmasını, boşaltma ağızından (17) sağlayınız.

#### 3.3.2. 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 / 3000 / 4000 modelleri sadece ayak tipi çalıştırma pedalı aracılığıyla (4) çalıştırılabilirler.

Magnum 2010 / 3010 / 4010 ve 2020 / 3020 / 4020 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 boşalınca dek çalıştırınız. Veya: kapatma tapasını (25) sökünüz ve karterin boşalmasını 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 dış 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 M10x40), aksi takdirde yukarıya doğru kalkar ve dış başlangıcı zarar görebilir. Şalteri „R” konumuna getirin, yağlama-soğutma pompasının hortum bağlantılarını değiştirin yada yağlama-soğutma pompasını 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

### ⚠ TEHLİKE

**Çalışır durumda getirme ve onarım çalışmalarından önce elektrik fişini çıkarın!** Bu çalışmalar sadece kalifiye uzman personel tarafından yapılmalıdır.

#### 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 / 3000 / 4000 modellerinin tahrik motoru sürtünme tipi kömürlere 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

Bir sonraki sayfaya bakın.

## 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 / 3000 / 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 (min. 2,5 mm<sup>2</sup>).
- Fiş/priz tipi bağlantılarda iyi temas sağlanamamıştır.
- Motor kömürleri aşınmıştır (Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000).

### 6.3. Arıza türü: Pafta açma kafasına pafta açma yardımcı maddesi hiç ulaşmıyor veya az miktarlarda ulaşılıyor.

#### Sebebi:

- Pompa bozulmuştur.
- Karterin içinde bulunan pafta açma yardımcı maddesi miktarı azdır.
- Emme borusunun ucunda bulunan süzgeç tıkanmıştır.



## 5. Bağlantı şemaları ve parça listesi Tornado

Bağlantı şemaları		Tornado 2000		Tornado 2010		Tornado 2020		
		Kablo renkleri /No.	Klemens	Kablo renkleri /No.	Klemens	Kablo renkleri /No.	Klemens	
Ayak pedali	Elektrikli 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 Gri 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	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⌞ Dişli kutusu gövdesi	
	Motor	Siyah 2 Siyah 5 Siyah 6 Siyah 4 Siyah 3 Siyah 1	4 8 10 6 5 2	Kırmızı 1 Sarı 2 Yeşil 3 Siyah Beyaz Mavi Yeşil/Sarı	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> ⌞ Dişli kutusu gövdesi	Kırmızı Sarı Yeşil Siyah Beyaz Mavi Beyaz 7/20 Beyaz 8/21 Yeşil/Sarı	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⌞ Dişli kutusu gövdesi	
	Resistör	Koyu Mavi	5 12					
	Kondensatör			Koyu Mavi	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>			
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	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> ⌞ Dişli kutusu gövdesi	
<b>Parça listesi</b>								
Motor	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 343	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	CA 10 D-U277 * 01 FT22V	REMS
Ayak tipi şalter	T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS	T 5400	REMS
Kondensatör			MP 35/100/330	REMS				

## Bağlantı şemaları ve parça listesi Magnum

Bağlantı şemaları		Magnum 2000/3000/4000		Magnum 2010		Magnum 3010/4010		Magnum 2020		Magnum 3020/4020		
		Kablo renk. /No.	Klemens	Kablo renk. /No.	Klemens	Kablo renk. /No.	Klemens	Kablo renk. /No.	Klemens	Kablo renk. /No.	Klemens	
Ayak pedali	Elektrikli kablosu	Koyu Mavi	1 (Not-Aus) 3 (emergency stop)	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 5 Mavi Yeşil/Sarı	1 3 5 A1 ⌞ Dişli kutusu gövdesi	Koyu Siyah Siyah 5 Mavi Yeşil/Sarı	1 3 5 A1 ⌞ Dişli kutusu gövdesi	
	Bağlantı kablosu	Koyu Mavi	2 (Motorkoruyucu) 4 (emergency stop)	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	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  Kırmızı	1 (emergency stop) ↓ 13 (Taster) 14 (Taster) ↓ 1 (Motorkoruyucu)	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	Kırmızı  Kırmızı	5 → 1 (emerg. stop)  13 → A2	
Gövde	Bağlantı kablosu	Koyu Mavi	1 3	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 <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⌞ Dişli kutusu gövdesi	Siyah 1 Siyah 2 Siyah 3 Siyah 4 Siyah 5 Yeşil/Sarı	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⌞ Dişli kutusu gövdesi	
	Motor	Siyah 2 Siyah 5 Siyah 6 Siyah 4 Siyah 3 Siyah 1	Koyu 2 6 5 3 4 Mavi 4	Kırmızı Sarı Yeşil Siyah Beyaz Mavi Yeşil/Sarı	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> ⌞ Dişli kutusu gövdesi	Kırmızı Sarı Yeşil Siyah Beyaz Mavi Yeşil/Sarı	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> ⌞ Dişli kutusu gövdesi	Kırmızı Sarı Yeşil Siyah Beyaz Mavi Beyaz 7/20 Beyaz 8/21 Yeşil/Sarı	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⌞ Dişli kutusu gövdesi	Kırmızı Sarı Yeşil Siyah Beyaz Mavi Beyaz 7/20 Beyaz 8/21 Yeşil/Sarı	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⌞ Dişli kutusu gövdesi	
	Kondensatör			Koyu Mavi	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	Koyu Mavi	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>					
	<b>Parça listesi</b>											
Motor	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS
Noken tipi şalter	CA 10 C 58751 * FT22V	REMS	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	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	T 5400	REMS
Kondensatör			MP 35/100/330	REMS	MP 35/100/330	REMS						

**6.4. Арıza түрү:** Doğru gösterge konumuna rağmen, пафта ачама yanakları çok fazla açık durumda.

**Sebebi:**

- Пафта kafası kapanmamıştır.

**6.5. Арıza түрү:** Пафта kafası açılmıştır.

**Sebebi:**

- Açılmış пафта ачама kafası konumunda, пафта bir пафта boyu daha büyük açılmıştır.
- Diş boyu posası tertibatı devre dışı bırakılmıştır.

**6.6. Арıza түрү:** İşe yarayan bir diş elde edilemiyor.

**Sebebi:**

- Diş ачама таракları körelmiştir.
- Diş ачама таракları yanlış takılmıştır. Numaralandırmalarına dikkat ediniz.
- Diş ачама kafasına пафта ачама yardımcı maddesi hiç ulaşmıyor veya az miktarlarda ulaşmıyor.
- Kötü nitelikte пафта ачама yardımcı maddesi kullanılmıştır.
- Takım taşıyıcısının ilerleme imkanı engellenmiştir.

**6.7. Арıza түрү:** Boru sıkıştırma mandrenleri içinde kayıyor.

**Sebebi:**

- Mandrenler aşırı derecede kirlenmiş durumdadır.
- Kalın bir biçimde plastik kaplama maddesi ile kaplanmış borularda, özel nitelikte пафта sıkıştırma yanakları kullanınız.
- Пафта sıkıştırma yanakları yıpranmıştır.

## 7. İmha

Makineler, kullanım ömrü sona erdiğinde normal ev atığı olarak imha edilmelidir. Makinelerin yasal hükümler doğrultusunda usulüne uygun imha edilmeleri gerekir.

## 8. Üretici Garantisi

Garanti süresi, yeni ürünün ilk kullanıcıya teslim edilmesinden itibaren 12 aydır. Teslim tarihi, satın alma tarihini ve ürün tanımını içermesi zorunlu olan orijinal satış belgesi gönderilmek suretiyle kanıtlanmalıdır. Garanti süresi zarfında beliren ve kanıtlandığı üzere imalat veya malzeme kusurundan kaynaklanan tüm fonksiyon hataları ücretsiz giderilir. Hatanın giderilmesiyle ürünün garanti süresi uzamaz ve yenilenmez. Doğal aşınma, tasarım amacına uygun olmayan veya yanlış kullanım, işletme talimatlarına uyulmaması, uygun olmayan işletim maddeleri, aşırı zorlanma, tasarım amacına aykırı kullanım, kullanıcının veya bir başkasının müdahaleleri veya başka sebepler nedeniyle meydana gelen ve REMS şirketinin sorumluluğu dahilinde olmayan hasarlar garanti kapsamı dışındadır.

Garanti kapsamındaki işlemler, sadece yetkili bir REMS müşteri hizmetleri servis departmanı tarafından yapılabilir. Kusurlar ancak ürünün önceden müdahale edilmemiş ve parçalara ayrılmamış durumda REMS müşteri hizmetleri servis departmanına teslim edilmesi halinde kabul edilir. Yenisiyle değiştirilen ürün ve parçalar REMS şirketinin mülkiyetine geçer.

Gönderme ve iade için nakliye bedelleri kullanıcıya aittir.

Kullanıcının yasal hakları, özellikle ayıp/kusur nedeniyle satıcıya karşı ileri sürdüğü talepleri, bu garantiyle kısıtlanmaz. İşbu üretici garantisi, sadece Avrupa Birliği, Norveç veya İsviçre'de satın alınan ve oralarda kullanılan yeni ürünler için geçerlidir.

Bu garanti için, Uluslararası Satım Sözleşmelerine İlişkin Birleşmiş Milletler Antlaşması (CISG) hükümleri hariç kılınmak suretiyle, Alman yasaları geçerlidir.

## 9. Parça listeleri

Parça listeleri için bkz. [www.rems.de](http://www.rems.de) → Downloads → Parça listeleri.

## Превод на оригиналното ръководство за експлоатация

### REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020

1	Крилчат болт	13	Кръгла ръкохватка/ жлебовидна ръкохватка
2	Инструментален държател	14	Държател на винторезните челюсти
3	Преден водач	15	Тръборез
4	Заден водач	16	Отстранител на вътрешните тръбни чапльци
5	Притискателен лост	17	Заливащо устройство
6	Крепителен пръстен	18	Шалтер
7	Ръкохватка	19	Патронник (универсал)
8	Режеща глава	21	Крачен шалтер
9	Надлъжен упор	22	Авариен изключвател
10	Отварящо-затварящ лост	23	Предпазен шалтер
11	Притискателен лост	24	Водещ болт
12	Регулационна пластина		

### REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 3000 / 3010 / 3020 / 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 челюсти
5	Авариен изключвател	18	Тръборез
6	Предпазен шалтер	19	Отстранител на вътрешните тръбни чапльци
7	Инструментален държател	20	Вана за охлаждащата течност
8	Притискателен лост	21	Вана за стърготини
9	Ръкохватка	22	Притягащ пръстен
10	Крепителен пръстен с крилчат болт	23	Държател на притискателните челюсти
11	Крилчат болт	24	Притискателни челюсти
12	Режеща глава	25	Запушалка
13	Надлъжен упор		

## Общи указания за безопасност на електрически инструменти

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прочетете всички указания за безопасност и инструкциите. Пропуски при спазване на указанията за безопасност и инструкциите могат да причинят електрически удар, пожар и/или тежки наранявания.

Запазете за напред всички указания за безопасност и инструкции.

### 1) Безопасност на работното място

- Поддържайте работното си място чисто и добре осветено. Безпорядъкът или неосветените работни зони могат да доведат до злополуки.
- Не работете с електрическия инструмент във взривоопасна среда, в която се намират горими течности, газове или прахове. Електрическите инструменти образуват искри, които могат да запалят праховете или парите.
- Дръжте деца и други лица надалеч от електрическия инструмент по време на неговата експлоатация. При отвлечане на вниманието можете да загубите контрола върху уреда.

### 2) Електрическа безопасност

- Съединителният щепсел на електрическия инструмент трябва да пасва в електрическия контакт. Щепселът не трябва да се променя по никакъв начин. Не използвайте адаптерни щепсели заедно с предпазно заземените електрически инструменти. Непроменените щепсели и подходящите контакти намаляват риска от електрически удар.
- Избягвайте телесен контакт със заземените повърхности, като тръби, парно, печки и хладилници. Налице е повишена опасност от електрически удар, когато вашето тяло е заземено.
- Предпазвайте електрическите инструменти от дъжд и влага. Проникването на вода в електрическия инструмент повишава риска от електрически уред.
- Не използвайте кабели, за да носите електрическия инструмент, да го окачвате или за да изтеглете щепсела от контакта. Дръжте кабели настрана от топлина, масло, остри ръбове или движещи се части на уреда. Повредени или омотани кабели повишават опасността от електрически удар.
- Когато работите на открито с електрически инструмент, използвайте само удължителни кабели, които са годни за използване навън. Използването на кабели, годни за употреба на открито, намаляват риска от електрически удар.
- Ако не може да се избегне употребата на електрическия инструмент във влажна среда или ако е налице опасност за отрязване на кабели, използвайте автоматически прекъсвач. Използването на автоматически прекъсвач намалява риска от електрически удар.

### 3) Безопасност на лица

- Бъдете внимателни, внимавайте, какво вършите и работете разумно с електрическия инструмент. Не използвайте електрически инструмент, когато сте уморени или се намирате под влиянието на наркотици, алкохол или лекарства. Момент на невнимание при употреба на електрическия инструмент може да доведе до сериозни наранявания.
- Носете лично защитно оборудване и винаги защитни очила. Носенето

на лично защитно оборудване като прахова маска, нехлъзгащи се защитни обувки, защитна каска или антифон, в зависимост от вида на експлоатация на електрическия инструмент, намалява риска от наранявания.

- e) Избягвайте неволното пускане. Уверете се, че електрическият инструмент е изключен, преди да го включите в електрическата мрежа и/или поставите акумулаторната батерия, преди да вземете или носите. Ако при носенето на електрическия инструмент пръстът Ви се намира на прекъсвача или включите уреда в мрежата, когато той е включен, това може да доведе до злополуки.
  - e) Отстранете настройващите инструменти или отвертките, преди да включите електрическия инструмент. Инструментът или ключът, намиращ се във въртяща се част, може да доведе до наранявания.
  - d) Избягвайте необичайно висока стойка на тялото. Заемете стабилна и сигурна стойка и поддържайте винаги равновесие. Така сте в състояние да контролирате по-добре електрическия инструмент при настъпване на непредвидени ситуации.
  - e) Носете подходящо облекло. Не носете широко облекло или бижута. Дръжте косите, облеклото и ръкавиците надалеч от въртящите се части. Свободното облекло, бижутата или дългите коси могат да бъдат захванати от движещите се части.
  - ж) Ако се наложи да се монтира прахозасмукващи и прахоулавящи устройства, те трябва да се включват и използват правилно. Използването на прахозасмукващо устройство може да намали опасността, произтичащи от наличието на прах.
- 4) Използване и боравене с електрически инструмент**
- a) Не претоварвайте уреда. Използвайте за Вашата работа определения за целта електрически инструмент. С подходящия електрически инструмент Ви ще работите по-добре, по-сигурно и по-безопасно в посочения мощностен обхват.
  - b) Не използвайте електрически инструмент, чийто прекъсвач е дефектен. Електрическият инструмент, който не може да се включва и изключва, е опасен и трябва да се ремонтира.
  - e) Изключете щепсела от контакта и/или отстранете акумулаторната батерия, преди да правите настройки по уреда, да смените аксесоарни части или да оставите уреда. Тази мярка предотвратява неволното пускане на електрическия инструмент.
  - e) Съхранявайте надалеч от малки деца електрическите инструменти, които не използвате в момента. Не оставяйте уредът да бъде използван от лица, които не са запознати с него или не са прочели тази инструкция. Електрическите инструменти са опасни, когато се използват от неопитни лица.
  - d) Поддържайте старателно електрическите инструменти. Контролирайте дали функционират безупречно движещите се части, дали има счупени или повредени части, които нарушават функцията на електрическия инструмент. Предайте на ремонт повредените части, преди да използвате уреда. Голяма част от злополуките са причинени от лошо поддържани електрически инструменти.
  - e) Поддържайте режещите инструменти добре наострени и чисти. Добре поддържаните режещи инструменти с остри ръбове не блокират бързо и могат лесно да бъдат направлявани.
  - ж) Използвайте електрическия инструмент, аксесоарите, експлоатационните инструменти в съответствие с инструкциите. Обърнете внимание на работните условия и на извършващата се дейност. Използването на електрическите инструменти за различно от предвиденото приложение може да доведе до опасни ситуации.
  - з) Поддържайте дръжките в сухо и чисто състояние, без масло и грес. Плъзгащите се дръжки възпрепятстват сигурното и безопасно боравене и владене на електрическия инструмент при неочаквани ситуации.

#### 5) Сервизно обслужване

- a) Електрическият инструмент може да се ремонтира само от квалифициран персонал и само с оригинални резервни части. По този начин се гарантира безопасността на електрическия инструмент.

### Указания за безопасност относно машините за рязане на тръбни резби

#### Безопасност на работното място

- Поддържайте пода сух и почистен от хлъзгащи вещества, като напр. масло. Хлъзгавите подове могат да причинят злополука.
- Осигурете свободно пространство от поне 1 метър до заготовката като използвате ограничения и ограждения, когато тя стърчи извън машината. Средствата за ограждение или огражденията на работната зона намаляват риска от заплитане.

#### Електрическа безопасност

- Поддържайте електрическите връзки сухи и на разстояние от пода. Не докосвайте щепсела или електрическия инструмент с влажни ръце. Тези мерки за безопасност намаляват риска от електрически удар.

#### Безопасност на персонала

- При работа с машината не носете ръкавици или свободно облекло и закопчейте ръкавите и якетата. Не посягайте през машината или тръбата. Облеклото може да бъде захванато от тръбата или машината, което може да ви завлече.

#### Безопасност на машината

- Спазвайте инструкциите за правилна употреба на тази машина. Тя не трябва да се използва за други цели, напр. за пробиване на отвори или завъртане на ледедки. Друга употреба или изменения по задвижването

на двигателя за други цели могат да увеличат риска от тежки наранявания.

- **Закрепете машината върху работна маса или стойка. Закрепете дългите и тежки тръби с тръбни опори. По този начин се предотвратява обръщането на машината.**
- **По време на обслужване на машината заставайте от страната, от която се намира прекъсвача НАПРЕД/НАЗАД. Обслужването на машината от тази страна изключва възможността да посегнете през машината.**
- **Пазете ръцете си от въртящи се тръби или фитинги. Изключете машината преди да почистите резбите на тръбата или да монтирате фитингите. Преди да докоснете тръбата, изчакайте машината да спре напълно. Този начин на работа намалява възможността да бъдете захванати въртящи се части.**
- **Не използвайте тази машина за завиване и развинтване на фитинги; тя не е предвидена за това. Подобно използване би могло да доведе до блокиране, захващане и загуба на контрол.**
- **Не сваляйте капаците. Не пускайте машината със свалени капацити. Откриването на движещи се части увеличава опасността от захващане.**

#### Педален прекъсвач-безопасност

- **Не използвайте машината без или с дефектен педален прекъсвач. Педалният прекъсвач е предпазно устройство, с който можете да контролирате по-добре машината, като я изключвате в различни аварийни ситуации, сваляйки крака от педала. Например ако машината захване Вашето облекло, поради високия въртящ момент то ще продължи да се завлича в нея. Облеклото може да се увие с достатъчно сила около ръката или други части от тялото и да причини счупване или контузия на костта.**

### Допълнителни указания за безопасност

- Носете антифон и защитни очила.
- Включвайте машината само в контакт с функциониращ защитен проводник. В случай на съмнение контролирайте или оставете да бъде контролирана функцията на защитния проводник.
- Машината може да се използва в мрежата само чрез 30 mA устройство за автоматично прекъсване при повреда в тока (дефектното прекъсвач).
- Ако е необходимо да се замени подвключваната мощност, то това трябва да се извърши само от квалифициран персонал, за да се избягнат опасности за безопасността.
- 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 демониране, 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 смазващо-охлаждащите течности трябва да се избягва интензивният им контакт с кожата. Да се използват средства за защита на кожата с омекотяващо действие.
- От хигиенни съображения ваната трябва редовно и най-малко веднъж годишно да се почиства от нечистотии и стърготини.

#### УКАЗАНИЕ

- Охлаждащата течност не трябва да се излива в концентриран вид в канализационната мрежа, водоемите или върху почвата. Непотребната охлаждаща течност трябва да се предава на авторизираните предприятия за сметноизвозване. Кодът за отпадък с минерални масла е 54401, за синтетични охлаждащи течности и 54109.

#### Обяснение на символите



Прочетете ръководството за експлоатация преди да използвате



Използвайте защитни очила



Използвайте антифон



Електрическият инструмент отговаря на клас на защита I



Електрическият инструмент отговаря на клас на защита II



Екологично рециклиране



Декларация за съответствие CE

## 1. Технически данни

### Употреба по предназначение

Машините за рязане на резба REMS Tornado и Magnum трябва да се използват само в съответствие с тяхното предназначение за рязане на резба, отрязване, сваляне на израстъци (мустаци), изрязване на нипели и кръгли канали.

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всяка останала употреба не отговаря на предназначението и не е разрешена.

	<b>Tornado 2000</b> <b>Tornado 2010</b> <b>Tornado 2020</b>	<b>Magnum 2000</b> <b>Magnum 2010</b> <b>Magnum 2020</b>	<b>Magnum 3000</b> <b>Magnum 3010</b> <b>Magnum 3020</b>	<b>Magnum 2000</b> <b>Magnum 2010</b> <b>Magnum 2020</b> <b>с REMS 4"</b> <b>автоматична</b> <b>режеща глава</b>	<b>Tornado 2000</b> <b>Tornado 2010</b> <b>Tornado 2020</b> <b>с REMS 4"</b> <b>автоматична</b> <b>режеща глава</b>	<b>Magnum 4000</b> <b>Magnum 4010</b> <b>Magnum 4020</b>
<b>1.1. Работен обхват</b>						
<b>1.1.1. Размер на резбата</b>						
Тръби (също и с пластмасово покритие)	1/16 – 2"	1/16 – 2"	(1/16) 1/2 – 3"	1/16 – 4"	1/16 – 4"	1/4 – 4"
Болтове	6 – 60 мм	6 – 60 мм	6 – 60 мм	6 – 60 мм	6 – 60 мм	14 – 60 мм
	1/4 – 2"	1/2 – 2"	1/2 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/2 – 2"
<b>1.1.2. Вид на резбата</b>						
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			
<b>1.1.3. Дължини на резбата</b>						
Тръбни резби, конусни	Нормирана	Нормирана	Нормирана	Нормирана	Нормирана	Нормирана
Тръбни резби цилиндрични	165 мм, с допълнително притягане	150 мм, с допълнително притягане	150 мм, с допълнително притягане	165 мм, с допълнително притягане	165 мм, с допълнително притягане	150 мм, с допълнително притягане
Болтови резби цилиндрични						
<b>1.1.4. Отрязване</b>						
Тръби	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"
<b>1.1.5. Отстраняване</b>						
Тръби	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"
<b>1.1.6. Нипели и двойни нипели с REMS нипелово (вътрешно у-во) с REMS Nippelfix (авт. вътрешно стягане)</b>						
с REMS нипелово (вътрешно у-во)	3/8 – 2"	3/8 – 2"	3/8 – 2"	3/8 – 2"	3/8 – 2"	3/8 – 2"
с REMS Nippelfix (авт. вътрешно стягане)	1/2 – 4"	1/2 – 4"	1/2 – 4"	1/2 – 4"	1/2 – 4"	1/2 – 4"
<b>1.1.7. REMS 4" Автоматична винторезна глава за всички типа Tornado или Magnum 2000/2010/2020 или Magnum 3000/3010/3020 (фиг. 6)</b>						
				2 1/2 – 4"	2 1/2 – 4"	
<b>1.2. Обороти на работната ос</b>						
Tornado 2000	1/16 – 2"	53 – 40 1/мин				
Magnum 2000	1/4 – 2"	53 – 40 1/мин				
Magnum 3000	1/4 – 3"	23 – 20 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 3010 / 3020	1/4 – 3"	20 – 10 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-големите резби Tornado 26 1/мин и Magnum 10 1/мин.						
<b>1.3. Електрически данни</b>						
Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000		230 V, 1~; 50–60 Hz; 1700 W консумация, 1200 W отдаване; 8.3 A; мрежов предпазител 16 A (B). Изключване на захранването S3 25% 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 S3 25% 2,5/10 мин.				
Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010		230 V, 1~; 50 Hz; 2100 W консумация, 1400 W отдаване; 10 A; мрежов предпазител 10 A (B). Изключване на захранването S3 70% 7/10 мин.				
Tornado 2020, Magnum 2020 / 3020 / 4020		400 V; 3~; 50 Hz; 2000 W консумация, 1500 W отдаване; 5 A; мрежов предпазител 10 A (B). Изключване на захранването S3 70% 7/10 мин.				
<b>1.4. Размери (Д x Ш x В)</b>						
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 3000	915 x 580 x 495 мм					
Magnum 3010 / 3020	870 x 580 x 495 мм					
Magnum 4000	915 x 580 x 495 мм					
Magnum 4010 / 4020	870 x 580 x 495 мм					
<b>1.5. Тегло в кг</b>						
Машина		Инструменти		Станд. оборудване		
Tornado 2000	31	12		7		
Tornado 2010	43	12		7		
Tornado 2020	43	12		7		
Машина		Инструменти		Мобилно съоръж.		
1/4 – 2"		1/4 – 2"				
Magnum 2000	75	12		16		
Magnum 2010	87	12		16		
Magnum 2020	87	12		16		

	Машина	Инструменти	Инструменти
	2½ – 3"	¼ – 2"	2½ – 3"
Magnum 3000	79	12	16
Magnum 3010	108	12	16
Magnum 3020	108	12	16
	Машина	Инструменти	Инструменти
	2½ – 4"	¼ – 2"	2½ – 4"
Magnum 4000	81	12	16
Magnum 4010	108	12	16
Magnum 4020	108	12	16

## 1.6. Шумност

Шумност на работното място	
Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000	83 dB (A)
Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010	75 dB (A)
Tornado 2020	72 dB (A)
Magnum 2020 / 3020 / 4020	74 dB (A)

## 1.7. Вибрации (за всички типа)

Ефективна стойност на ускорението	
	2,5 м/сек <sup>2</sup>

Указаната стойност на вибрациите е измерена посредством метод според нормите и може да се използва за сравнение с друг инструмент. Зададената стойност на вибрациите може да се използва за основна оценка на неравномерността.

### ⚠ ВНИМАНИЕ

Стойностите на вибрации на уреда могат да се различават при фактическото използване на уреда от зададените, в зависимост от начина по който се използва уреда: В зависимост от действителните условия на използване (прекъснат режим) може да се изискват средства за защита на работещите.

## 2. Пускане в експлоатация

### ⚠ ВНИМАНИЕ

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 предно-разположен 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 (свердело 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. Върху 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.

### УКАЗАНИЕ

**Не използвайте никога машината без смазка за нарязване на резба.**

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, 3000 T, 3010 T, 3020 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 ¾" 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.

### УКАЗАНИЕ

**Не използвайте никога машината без смазка за нарязване на резба.**

### 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 ¾" 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.

### УКАЗАНИЕ

**Не използвайте никога машината без смазка за нарязване на резба.**

### Сглобяване на Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L, 3000 T-L, 3010 T-L, 3020 T-L, 4000 T-L, 4010 T-L, 4020 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. Крепжният 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. Крепжният 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.

### УКАЗАНИЕ

**Не използвайте никога машината без смазка за нарязване на резба.**

## 2.3. Включване към елзакхранването

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Преди присъединяване на машината проверете дали посоченото на табелката напрежение отговаря на номиналното напрежение. Използвайте само подходящ удължителен кабел със защитно заземяване. Машината се включва и изключва с крачен шалтер (21 за Тornado, 4 за Magnum). Шалтерът (18 за Тornado и 3 за Magnum) служи за предварително подбиране на посоката и на скоростта на въртене. Машината може да бъде включена само ако аварийният изключвател (22 за Тornado и 5 за Magnum) е деблокиран и предпазният шалтер (23 за Тornado и 6 за Magnum) 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

Използвайте само материали за резби на REMS. Това гарантира безупречни резби, дълъг живот на винторезните челюсти и дълъг живот на машината.

### УКАЗАНИЕ

**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 течности 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).

### УКАЗАНИЕ

**Всички винторезни течности се употребяват неразредени!**

## 2.5. Укрепване на материала

### ⚠ ВНИМАНИЕ

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  $\frac{1}{2}$  – 4”.

## 2.6. Режеща глава REMS 4” Automatik

При работа с режеща глава REMS 4” Automatik трябва да се съобразяват с инструкциите за това устройство.

## 3. Работа с устройството



Използвайте защитни очила



Използвайте антифон

### 3.1. Инструменти

Режещата глава (8 за Торнадо, 12 за Магнум) представлява универсална режеща глава за гореспонематите 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 отмества 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 крайна 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 захване в жлеба. След поставянето на всички режещи челюсти чрез преместването на регулиращата шайба се настройва желаният 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 2½–3” и 2½–4” поради повишена сила на рязането (например заради изхабени режещи челюсти) силата на притягащият 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 ¼–2” респ. 2½–4”.

Отстранителят на вътрешни чапльци (16 за Торнадо и 19 за Магнум) се употребява за тръби ¼–2” респ. 2½–4”. Пинолът се подсигурава за въртене чрез зацепване в заглаждащото рамо отпред или отзад в зависимост от дължината на тръбата.

### 3.2. Патронник (универсал)

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.

#### 3.2.1. 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).

#### 3.2.2. Патронник (универсал) Magnum (1) (2)

Бързозатягащ ударен патронник (универсал) (1), водач (2)

Предният бързозатягащ ударен патронник (1) с голям затягащ пръстен и монтирани в челюстния носач подвижни стягащи челюсти гарантира центрчно и сигурно притягане с минимални усилия. Тогава когато материала се покаже от водещия патронник (2), то същия трябва да се затвори.

### 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

Отстранете блокирани места от стружки, стърготини или части от заготовката, преди да започнете работа.

#### 3.3.1. 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 типовете 2010 и 2020 за рязане и почистване от чапльци както и за нарязване на по-малки резби може да се подбере втората придалка. За целта при движеща 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.

Получавания се при отрязването вътрешен чапльк 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 (17).

#### 3.3.2. 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 / 3000 / 4000 се пуска и спира посредством крачния шалтер 4.

При Магнум 2010 / 3010 / 4010 и 2020 / 3020 / 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 извеждат 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.

Получавания се при отрязването вътрешен чапльк 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 запущалката (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 почистени отвътре от чапльци. 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 М 10 x 40, 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

#### **▲ ОПАСНОСТ**

**Преди ремонт и поддръжка трябва да се изключи щепсела!** Тези работи могат да се извършват само от квалифициран персонал.

#### 4.1. Поддръжка

Машините работят без специална поддръжка. Трансмисиата 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 / 3000 / 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.

### 5. Електрически схеми и списъци на приборите

вижте следващата страница.

### 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 / 3000 / 4000).

#### 6.2. Неизправност: Машината не изтегля докрай.

##### Причина:

- Режещите челюсти твърде тъпи.
- Лошокачествена винторезна течност.
- Претоварена мрежа.
- Твърде малко сечение на удължителния кабел (мин. 2,5 mm<sup>2</sup>).
- Лош контакт на щепсела.
- Износени четки (Торнадо 2000, Магнум 2000 / 3000 / 4000).

#### 6.3. Неизправност: Липсва подаване или недостатъчно подаване на винторезна течност към главата.

##### Причина:

- Дефектно 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.

#### 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 дебелистено пластмасово покритие на тръбата употребявайте специални челюсти.
- Износени челюсти.

### 7. Рециклиране

Машините не трябва да се извърлят с битовите отпадъци в края на техния експлоатационен срок. Те трябва да се рециклират в съответствие със законовите разпоредби.

### 8. Гаранционни условия

Гаранционният срок е 12 месеца след предаване на новия продукт на първоначалния потребител. Времето за предаване трябва да се удостовери чрез изпращане на оригиналните документи за покупката, които съдържат данни относно датата на покупката и обозначението на продукта. Всички настъпили по време на гаранционния срок функционални дефекти, които доказуемо се дължат на грешки в изработването или материала, се отстраняват безплатно. Гаранционният срок на продукта не се удължава или подновява поради отстраняване на дефекта. Щетите, които се дължат на естествено износване, неправилно боравене или злоупотреба, несъблюдаване на експлоатационните инструкции, неподходящи производствени материали, прекомерно натоварване, неотговарящо на целта използване, собствена или чужда намеса или други причини, които не се вменяват в отговорността на фирма REMS, са изключени от гаранцията.

Гаранционните услуги могат да се извършват само от оторизиран сервиз на фирма REMS. Рекламациите се признават само, когато продуктът се предаде в неразглобено състояние без предварителна намеса в оторизиран сервиз на фирма REMS. Заменените продукти и части стават собственост на фирма REMS.

Разноските за пратката при постъпване и изпращане са за сметка на потребителя.

Законните права на потребителя, особено неговите права при недостатъци спрямо продавача, не се ограничават с тази гаранция. Тази гаранция на производителя важи само за нови продукти, които са закупени или се използват в Европейския съюз, Норвегия или в Швейцария.

За тази гаранция важи немско право като се изключи конвенцията на Обединените нации за договорите за международна продажба на стоки (CISG).

### 9. Списък на частите

Списък на частите виж [www.rems.de](http://www.rems.de) → Downloads → Parts lists.

## 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 (Авар. изклю.) 2 (Авар. изклю.) ⊥ Корпус	Кафява Синя Зелена/Жълта	2 (Авар. изклю.) 2 (Авар. изклю.) ⊥ Корпус	Кафява Черна Сив Синя Зелена/Жълта	1 3 5 A1 ⊥ Корпус
	Съединителен кабел	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
	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	5 → 1 (Авар. изклю.)  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	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ Корпус
	Двигател	Черна 2 Черна 5 Черна 6 Черна 4 Черна 3 Черна 1	4 8 10 6 5 2	Червена 1 Жълта 2 Зелена 3 Черна Бял Синя	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ Корпус	Червена Жълта Зелена Черна Бял Синя Бял 7/20 Бял 8/21 Зелена/Жълта	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ Корпус
	Спирачно съпротивление	Кафява Синя	5 12				
	Кондензатор			Кафява Синя	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>		
Вана	Електрическа помпа (машинен вариант "Т")	Кафява Синя Зелена/Жълта	1 3 ⊥ Корпус	Кафява Синя Зелена/Жълта	R S ⊥ Корпус	Кафява Синя Зелена/Жълта	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> ⊥ Корпус

## Списък на приборите

Двигател	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS
Ексцентрик 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		

## Електрически схеми и списъци на приборите Magnum

Електрически схеми		Magnum 2000/3000/4000		Magnum 2010		Magnum 3010/4010		Magnum 2020		Magnum 3020/4020	
		Цвет. на пров.	Клеми	Цвет. на пров.	Клеми	Цвет. на пров.	Клеми	Цвет. на пров.	Клеми	Цвет. на пров.	Клеми
Крачен шалтер	Свързващ кабел	Кафява Синя	1 (Авар. изклю.) 3 (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 A1 ⊥ Корпус	Кафява Черна Черна Синя Зелена/Жълта	1 3 5 A1 ⊥ Корпус
	Съединителен кабел	Кафява Синя	2 (Двигат. предп.) 4 (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 → A2	Червена  Червена	5 → 1 (Авар. изклю.)  13 → A2
Трансмисионна кутия	Съединителен кабел	Кафява Синя	1 3	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	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ Корпус	Черна 1 Черна 2 Черна 3 Черна 4 Черна 5 Зелена/Жълта	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ Корпус
	Двигател	Черна 2 Черна 5 Черна 6 Черна 4 Черна 3 Черна 1	Кафява 2 6 5 3 4 Синя 4	Червена Жълта Зелена Черна Бял Синя	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ Корпус	Червена Жълта Зелена Черна Бял Синя	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ Корпус	Червена Жълта Зелена Черна Бял Синя Бял 7/20 Бял 8/21 Зелена/Жълта	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ Корпус	Червена Жълта Зелена Черна Бял Синя Бял 7/20 Бял 8/21 Зелена/Жълта	U <sub>1</sub> W <sub>1</sub> V <sub>1</sub> U <sub>2</sub> W <sub>2</sub> V <sub>2</sub> 7 8 ⊥ Корпус
	Кондензатор			Кафява Синя	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	Кафява Синя	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>				

## Списък на приборите

Двигател	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS
Ексцентрик шалтер			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
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				



## Originalios naudojimo instrukcijos vertimas

### REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020

1	Sparnuotoji veržlė	13	Sferinė rankenėlė
2	Įrankių laikiklis	14	Sriegėjų laikiklis
3	Priekinė nukreipiamoji skersė	15	Vamzdžiapjovė
4	Galinė nukreipiamoji skersė	16	Vidinės vamzdžio užvartas
5	Spaudimo svirtis		nuėmiklis
6	Gnybto žiedas	17	Nupiltuvai
7	Rankena	18	Jungiklis
8	Sriegimo galvutė	19	Kumštelinis griebtuvas
9	Ilgio atremtis	21	Kojinis jungiklis
10	Uždarymo ir atidarymo svirtis	22	Avarinis jungiklis
11	Spaudžiamoji svirtis	23	Saugiklis
12	Perstatymo skriemulys	24	Nukreipiamasis pirštas

### REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 3000 / 3010 / 3020 / 4000 / 4010 / 4020

1	Greitos fiksacijos smūginis griebtuvas	13	Ilgio atremtis
2	Centavimo griebtuvas	14	Uždarymo ir atidarymo svirtis
3	Jungiklis „dešinėn-kairėn“	15	Fiksavimo svirtis
4	Kojinis jungiklis	16	Nustatymo diskas
5	Avarinis jungiklis	17	Sriegėjų laikiklis
6	Saugilis	18	Vamzdžiapjovė
7	Įrankio laikiklis	19	Vidinės vamzdžio užvartas nuėmiklis
8	Spaudžiamoji svirtis	20	Aušinimo priemonių vonia
9	Rankena	21	Vonelė drožlėms
10	Fiksavimo žiedas su sparnuotąja veržle	22	Suspauzimo žiedas
		23	Griebtuvo kumštelių laikiklis
11	Sparnuotoji veržlė	24	Griebtuvo kumšteliai
12	Sriegimo galvutė	25	Sandaravimo varžtas

## Bendrieji saugos nurodymai darbui su elektriniais įrankiais

### ⚠ SPĖJIMAS

Perskaitykite visus saugos nurodymus ir reikalavimus. Jei nesilaikysite saugos nurodymų ir reikalavimų, galite gauti elektros smūgį, sukelti gaisrą ir / arba sunkiai susižeisti.

Visus saugos nurodymus ir reikalavimus saugokite ateičiai.

#### 1) Sauga darbo vietoje

- Darbo zona turi būti švari ir gerai apšviesta. Tinkama arba neapšviesta darbo zona gali būti nelaimingų atsitikimų priežastis.
- Nedirbkite su elektriniu įrankiu sprogoje aplinkoje, kurioje yra degių skysčių, dujų arba dulkių. Elektriniai įrankiai kibirkščiuoja, ir kibirkštys gali uždegti dulkes arba garus.
- Dirbdami su įrankiu neleiskite šalia būti vaikams ir kitiems asmenims. Nukreipę į juos dėmesį, galite nesuvaldyti įrankio.

#### 2) Elektrosauga

- Elektrinio įrankio maitinimo kabelio šakutė turi atitikti šakutės lizdą. Jokiu būdu negalima keisti šakutės. Nenaudokite šakutės adapterių su įžemintais elektriniais įrankiais. Originalios šakutės ir tinkami šakučių lizdai sumažina elektros smūgio pavojų.
- Venkite kūno sąlyčio su įžemintais paviršiais, pvz., vamzdžiu, šildytuvu, viryklėmis ir šaldytuvu. Jei Jūsų kūnas yra įžemintas, padidėja elektros smūgio pavojus.
- Saugokite elektrinį įrankį nuo lietaus ir drėgmės. Jei į elektrinį įrankį patenka vandens, padidėja elektros smūgio pavojus.
- Nenaudokite kabelio ne pagal paskirtį, t. y. elektrinio įrankio neneškite paėmę už kabelio, nekabinkite už kabelio arba nenaudokite kabelio šakutei iš šakutės lizdo ištraukti. Kabelį saugokite nuo karščio, alyvos, aštrių briaunų arba judančių prietaiso dalių. Pažeisti arba susipynę kabeliai didina elektros smūgio pavojų.
- Jei su elektriniu įrankiu dirbate lauke, naudokite ir lauko darbams skirtus ilginamuosius kabelius. Naudojant lauko darbams skirtą ilginamąjį kabelį, sumažėja elektros smūgio pavojus.
- Jei su elektriniu įrankiu neišvengiamai reikia dirbti drėgnoje aplinkoje arba yra tikimybė perpjauti kabelį, naudokite nuotėkio srovės išjungiklį. Naudojant nuotėkio srovės išjungiklį, sumažėja elektros smūgio pavojus.

#### 3) Asmenų sauga

- Būkite atidūs, sutelkite dėmesį į tai, ką Jūs darote, dirbdami su elektriniu įrankiu vadovaukitės sveiku protu. Nedirbkite su elektriniu įrankiu, jei esate pavargę arba apsvaigę nuo narkotikų, alkoholio arba medikamentų. Dėl akimirksnio neatidumo dirbant su elektriniu įrankiu galima sunkiai susižeisti.
- Naudokite asmenines apsaugos priemones ir nešiokite apsauginius akinus. Naudojant asmenines apsaugos priemones, pvz., respiratorių, apsauginius batus neslidžiais padais, apsauginį šalną arba klausos apsaugos priemones, kurių naudojimas priklauso nuo elektrinio įrankio rūšies ir naudojimo, sumažėja pavojus susižeisti.
- Venkite atsitiktinai įjungti. Prieš prijungdami elektrinį įrankį prie elektros tinklo ir/arba akumuliatoriaus, prieš pakeldami arba nešdami įsitikinkite, kad jis yra išjungtas. Jeigu nešdami elektrinį įrankį pirštą laikysite ant jungiklio arba įjungtą prietaisą prijungsite prie elektros tinklo, gali įvykti nelaimingas atsitikimas.

- Prieš įjungdami elektrinį įrankį pašalinkite reguliavimo įrankius arba veržliarakčius. Dėl besisukančioje įrankio dalyje esančio įrankio arba raktų galima susižeisti.
- Venkite neįprastos kūno padėties. Stenkitės stovėti tvirtai ir visada išlaikykite pusiausvyrą. Tvirtai stovėdami ir gerai išlaikydami pusiausvyrą galėsite geriau kontroliuoti elektrinį įrankį netikėtose situacijose.
- Dėvėkite tinkamus drabužius. Nedėvėkite plačių drabužių arba papuošalų. Plaukus, drabužius ir pirštines saugokite nuo judamųjų dalių. Laisvus drabužius, papuošalus arba ilgus plaukus gali įtraukti judamosios dalys.
- Jei yra galimybė prijungti dulkių nusiurbimo arba surinkimo įrangą, ją reikia prijungti ir tinkamai naudoti. Naudojant dulkių nusiurbimo įrangą galima sumažinti kenksmingą dulkių poveikį.

#### 4) Elektrinio įrankio naudojimas ir priežiūra

- Neperkraukite elektrinio įrankio. Naudokite Jūsų darbui tinkamą elektrinį įrankį. Su tinkamu elektriniu įrankiu Jūs dirbsite geriau ir saugiau, jei neviršysite nurodyto galimumo.
- Nenaudokite elektrinio įrankio su sugedusiu jungikliu. Elektrinis įrankis, kurio nebegalima įjungti arba išjungti, yra pavojingas, ir jį reikia remontuoti.
- Prieš atlikdami prietaiso nustatymus arba keisdami priedų dalis, ištraukite šakutę iš šakutės lizdo ir / arba išimkite akumuliatorių. Ši atsargumo priemonė apsaugos nuo atsitiktinio elektrinio įrankio įsijungimo.
- Nenaudojamus elektrinius įrankius saugokite vaikams neprieinamoje vietoje. Neleiskite naudoti prietaiso asmenims, kurie nemoka juo naudotis arba neskaityti instrukcijos. Elektriniai įrankiai yra pavojingi, kai juos naudoja nepatyrę asmenys.
- Rūpestingai prižiūrėkite elektrinius įrankius. Patikrinkite, ar judamosios dalys veikia neprikaištingai ir nestranga, ar nėra sulūžusių arba pažeistų dalių, kurios trikdytų elektrinio įrankio veikimą. Prieš naudodami prietaisą leiskite sutaisyti pažeistas dalis. Daugelio nelaimingų atsitikimų priežastis yra blogai prižiūrimi elektriniai įrankiai.
- Pjovimo įrankius laikykite aštrius ir švarius. Rūpestingai prižiūrėti pjovimo įrankiai su aštriomis pjaunamosiomis briaunomis mažiau stringa, ir juos yra lengviau valdyti.
- Rūpestingai prižiūrėkite elektrinius įrankius. Patikrinkite, ar judamosios dalys veikia neprikaištingai ir nestranga, ar nėra sulūžusių arba pažeistų dalių, kurios trikdytų elektrinio įrankio veikimą. Prieš naudodami prietaisą leiskite sutaisyti pažeistas dalis. Daugelio nelaimingų atsitikimų priežastis yra blogai prižiūrimi elektriniai įrankiai.
- Pjovimo įrankius laikykite aštrius ir švarius. Rūpestingai prižiūrėti pjovimo įrankiai su aštriomis pjaunamosiomis briaunomis mažiau stringa, ir juos yra lengviau valdyti.
- Rūpestingai prižiūrėkite elektrinius įrankius. Patikrinkite, ar judamosios dalys veikia neprikaištingai ir nestranga, ar nėra sulūžusių arba pažeistų dalių, kurios trikdytų elektrinio įrankio veikimą. Prieš naudodami prietaisą leiskite sutaisyti pažeistas dalis. Daugelio nelaimingų atsitikimų priežastis yra blogai prižiūrimi elektriniai įrankiai.
- Rankenos turi būti sausos, švarios ir neišteptos alyva ir tepalu. Esant slidžioms rankenoms, sudėtinga saugiai valdyti ir kontroliuoti elektrinį įrankį netikėtose situacijose.

#### 5) Techninė priežiūra

- Elektrinį įrankį leiskite remontuoti tik kvalifikuotiems specialistams, naudojant tik originalias atsargines dalis. Taip galima garantuoti, jog elektrinis įrankis bus saugus naudoti.

## Darbo su sriegimo staklėmis saugos nurodymai

### Sauga darbo vietoje

- Grindys turi būti sausos, ant jų neturi būti slydžių medžiagų, pvz., alyvos. Ant slydžių grindų gali įvykti nelaimingi atsitikimai.
- Grindys turi būti sausos, ant jų neturi būti slydžių medžiagų, pvz., alyvos. Prieigos apribojimas arba darbo zonos aptvėrimas sumažina įpainiojimo pavojų.

### Apsauga nuo elektros

- Visas elektrines jungtis laikykite sausas ir toliau nuo grindų. Nelieskite šlapioms rankomis kištuko arba elektrinio prietaiso. Šios apsaugos priemonės sumažina elektros smūgio pavojų.

### Žmonių sauga

- Dirbdami su staklėmis nemūvėkite pirštinių arba nedėvėkite plačių drabužių, užsekite rankovių ir švarkų sagas. Nekiškite rankų virš staklių arba vamzdžio. Drabužius gali įtraukti vamzdis arba staklės, ir dėl to jie gali įspainioti.

### Mašinų sauga

- Laikykite tinkamo staklių naudojimo reikalavimus. Jų negalima naudoti kitiems tikslams, pvz., skylėms gręžti arba gervei sukti. Naudojant kitais tikslais arba atliekant elektros pavaros pakeitimus, gali padidėti pavojus sunkiai susižeisti.
- Stakles pritvirtinkite prie darbatalio arba stovo. Ilgus, sunkius vamzdžius paremkite vamzdžių atramomis. Tokiu būdu staklės apsaugomos nuo apvirtimo.
- Valdydami stakles stovėkite pusėje, kurioje yra jungiklis PIRMYN / ATGAL. Valdant stakles iš šios pusės, nereikia tiesti rankų virš staklių.
- Nekiškite rankų prie besisukančių vamzdžių arba vamzdžių jungiamųjų dalių. Prieš valydami vidinius sriegius arba montuodami vamzdžių jungiamąsias dalis, išjunkite stakles. Prieš liedami vamzdį, leiskite staklėms visiškai sustoti. Šis būdas sumažina galimybę įspainioti į besisukančias dalis.
- Šių staklių nenaudokite vamzdžių jungiamosioms dalims užsukti arba atsukti; jos tam nesuktos. Naudojant stakles šiuo tikslu, galima įstrigti, įspainioti arba netekti kontrolės.
- Gaubtus palikite jų vietoje. Neįjunkite staklių be gaubtų. Atviros judančiosios dalys padidina įspainiojimo tikimybę.

### Sauga, naudojant kojinių jungiklį

- Nenaudokite šių staklių be arba su pažeistu kojiniu jungikliu. Kojinis jungiklis yra saugos įtaisas, kuriuo galima geriau kontroliuoti stakles, nes jas galima išjungti susidarius įvairioms avarinėms situacijoms, patraukiant koją nuo jungiklio. Pvz., jei staklės sugriebia drabužį, didelis sukimo momentas traukia Jus toliau į stakles.

Drabužis gali su pakankama jėga apsvirti aplink ranką arba kitas kūno dalis ir sutraiškyti arba sulaužyti kaulus.

## Papildomi saugos nurodymai








- Naudokite klausos apsaugos priemones ir saugos akinius.
- Aparatą įjunkite tik į šakutės lizdą su veikiančiu apsauginiu sujungimu. Jei kyla abejonų, patikrinkite patys arba leiskite patikrinti apsauginio sujungimo veikimą.
- Aparatąjunkite prie tinklo tik su apsauginiu 30 mA nuotėkio srovės jungikliu (FI jungikliu).
- Jei reikia pakeisti jungiamąjį laidą, tai turi atlikti **tik kvalifikuotas specialistas**, kad būtų išvengta pavojaus saugumui.
- Mašina įjungžiama apsauginiu kojiniu jungikliu paspaudus avarinį („Not-Aus“) mygtuką. Saugos įrenginiai, pvz., apsauginis vamzdis, apsauginė dėžė, užtvara reikalingi, kai neįmanoma numatyti apie staklės ir apdorojamą detalę susidarantios pavojaus zonos.
- Tokie darbai, kaip pvz., vijimas, montavimas ir išmontavimas, sriegimas rankiniu sriegikliu, darbas rankiniu vamzdžių plovikliu bei detalės laikymas ranka, užuot naudojant 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 aerozoliniuose 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 tepimo ir aušinimo skysčio nuriebinamojo efekto būtina vengti sąlyčio su oda. Reikia naudoti odos apsaugos priemones su riebinančiu poveikiu.
- Dėl higieninių priežasčių iš vonelės reguliariai reikia pašalinti purvą ir drožles. Drožles reikia pašalinti ne rečiau kaip kartą per metus.

### PRANEŠIMAS

- 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.

### Simbolių paaiškinimas

-  Prieš naudojimą perskaitykite instrukciją
-  Būtina naudoti saugos akinius
-  Būtina naudoti klausos apsaugos priemones
-  Elektrinis įrankis atitinka I apsaugos klasę
-  Elektrinis įrankis atitinka II apsaugos klasę
-  Aplinkai nekenksmingas utilizavimas
-  CE atitikties ženklas

## 1. Techniniai duomenys

### Naudojimas pagal paskirtį

REMS sriegimo staklės Tornado ir Magnum yra skirtos sriegiams pjauti, atpjauti, užvartoms pašalinti, įmovoms pjauti ir rievėms lankstyti.

### ⚠️ ĮSPĖJIMAS

Naudojant kitais tikslais yra naudojama ne pagal paskirtį, ir todėl neleidžiama naudoti.

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 3000 Magnum 3010 Magnum 3020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020 su REMS 4" automatine sriegimo galvute	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020 su REMS 4" automatine sriegimo galvute	Magnum 4000 Magnum 4010 Magnum 4020
<b>1.1. Darbinis diapazonas</b>						
<b>1.1.1. Sriegimo diametras</b>						
Vamzdžių (taip pat sintetiniu apvalkalu)	1/16 – 2"	1/16 – 2"	(1/16) 1/2 – 3"	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 1/2 – 2"	6 – 60 mm 1/4 – 2"	6 – 60 mm 1/4 – 2"	14 – 60 mm 1/2 – 2"
<b>1.1.2. Sriegių rūšys</b>						
Vamzdžių sriegis, kūginis dešininis Vamzdžių sriegis, cilindrinis dešininis Plieninio šarvinio vamzdžio sriegis Varžtų sriegis				R (ISO 7-1, DIN 2999, BSPT), NPT G (ISO 228-1, DIN 259, BSPP), NPSM Pg (DIN 40430), IEC M (ISO 261, DIN 13), UNC, BSW		
<b>1.1.3. Sriegio ilgis</b>						
Vamzdžių sriegis, kūginis	normalus ilgis	normalus ilgis	normalus ilgis	normalus ilgis	normalus ilgis	normalus ilgis
Vamzdžių sriegis, cilindrinis Varžtų sriegimas	165 mm, su neribotu veržimu	150 mm, su neribotu veržimu	150 mm, su neribotu veržimu	165 mm, su neribotu veržimu	165 mm, su neribotu veržimu	150 mm, su neribotu veržimu
<b>1.1.4. Vamzdžių nupjovimas</b>	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"
<b>1.1.5. Vamzdžių vidinis valymas</b>	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"
<b>1.1.6. Nipelio ir trumpasriegių su REMS įmovos spaudikliu (vidinis veržimas) REMS Nippelspanner) su REMS įmovos fiksatoriumi (automatinis vidinis veržimas) REMS Nippelfix)</b>	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"	3/8 – 2" 1/2 – 4"
<b>1.1.7. REMS 4" automatine sriegimo galvutė visiems Tornado modeliams ir Magnum 2000/2010/2020 modeliams ir Magnum 3000/3010/3020 modeliams (žr. 6 pav.)</b>				2 1/2 – 4"	2 1/2 – 4"	
<b>1.2. Pavaros apsukimų skaičius</b>						
Tornado 2000 Magnum 2000 Magnum 3000 Magnum 4000 Automatinis, bepakopis valdymas	1/16 – 2" 1/4 – 2" 1/4 – 3" 1/4 – 4"	53 – 40 1/min 53 – 40 1/min 23 – 20 1/min 23 – 20 1/min				
Tornado 2010 / 2020 Magnum 2010 / 2020 Magnum 3010 / 3020 Magnum 4010 / 4020	1/16 – 2" 1/4 – 2" 1/4 – 3" 1/4 – 4"	52 1/min 52 – 26 1/min 20 – 10 1/min 20 – 10 1/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/min ir Magnum 10 1/min.

### 1.3. Elektros duomenys

Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000	230 V, 1~; 50–60 Hz; 1700 W priėmimas, 1200 W atidavimas; 8,3 A; (tinklo) saugiklis 16 A (B). Kartotinis režimas S3 25% 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 S3 25% 2,5/10 min.
Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010	230 V, 1~; 50 Hz; 2100 W priėmimas, 1400 W atidavimas; 10 A; (tinklo) saugiklis 10 A (B). Kartotinis režimas S3 70% 7/10 min.
Tornado 2020, Magnum 2020 / 3020 / 4020	400 V; 3~; 50 Hz; 2000 W priėmimas, 1500 W atidavimas; 5 A; (tinklo) saugiklis 10 A (B). Kartotinis režimas S3 70% 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 3000	915 x 580 x 495 mm
Magnum 3010 / 3020	870 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	7		
Tornado 2010	43	7		
Tornado 2020	43	7		
Mašina	Instrumentai	Važiuojantis stovas		
Magnum 2000	75	12	16	
Magnum 2010	87	12	16	
Magnum 2020	87	12	16	
Mašina	Instrumentai	Instrumentai	Instrumentai	
Magnum 3000	79	12	23	16
Magnum 3010	108	12	23	16
Magnum 3020	108	12	23	16
Mašina	Instrumentai	Instrumentai	Instrumentai	
Magnum 4000	81	12	25	16
Magnum 4010	108	12	25	16
Magnum 4020	108	12	25	16

### 1.6. Triukšmingumas

Emisinė vertė darbo vietoje	
Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000	83 dB (A)
Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010	75 dB (A)
Tornado 2020	72 dB (A)
Magnum 2020 / 3020 / 4020	74 dB (A)

### 1.7. Vibracija (visų modelių)

Pagreičio svertinė efektyvi vertė	2,5 m/s <sup>2</sup>
-----------------------------------	----------------------

Nurodyta vibravimo emisijos vertė buvo išmatuota, remiantis standartiniu išbandymo metodu ir gali būti naudojama palyginimui su kitu prietaisu. Nurodytą vibravimo emisijos vertę galima taip pat naudoti, pradedant vertinti prietaiso gedimus.

#### ⚠ DĖMESIO

Vibracijos emisijos vertė faktinio prietaiso naudojimo metu gali skirtis nuo nurodytos vertės, priklausomai nuo prietaiso naudojimo būdo. Taip pat, priklausomai nuo faktinių naudojimo sąlygų (darbas su periodinėmis pertraukomis), gali prireikti nustatyti saugumo užtikrinimo priemones, norint apsaugoti prietaiso naudotoją.

## 2. Eksploatavimo pradžia

#### ⚠ DĖMESIO

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 veržlę (1). Nuimti įrankių laikiklį (2). Stakles nustatyti vertikaliai ant abiejų nukreipiamųjų skersių (3 + 4) ir įstatyti 3 vamzdines 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 veržlė 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 prispausti. Žarną su prisūbimo filtru pakabinti į vonelę, o kitą žarnos galą nustumti ant įmovos galinėje laikiklio pusėje.

Pripilti 2 litus sriegimo tepalo. Lovį drožlėms pastatyti galinėje dalyje.

#### PRANEŠIMAS

**Niekada nenaudoti staklių be sriegimui skirtos medžiagos.**

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, 3000 T, 3010 T, 3020 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 ¾" maždaug 60 cm ilgio ir pritvirtinami sparnuotomis veržlėmis. Jei staklės nebus transportuojamos, galima nuimti abu ratus.

Reikia pripildyti 5 litrus sriegimo tepalo.

#### PRANEŠIMAS

**Niekada nenaudoti staklių be sriegimui skirtos medžiagos.**

### 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 ¾" maždaug 60 cm ilgio ir pritvirtinami sparnuotomis veržlėmis. Jei staklės nebus transportuojamos, galima nuimti abu ratus.

Reikia pripildyti 5 litrus sriegimo tepalo.

### PRANEŠIMAS

**Niekada nenaudoti staklių be sriegimui skirtos medžiagos.**

#### Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L, 3000 T-L, 3010 T-L, 3020 T-L, 4000 T-L, 4010 T-L, 4020 T-L (8 pav.) pastatymas

Staklės pritvirtinti ant darbatalio arba ant stovo su ratukais, panaudojus 4 rinkinyje esančius varžtus. Vonele įkabinti gale į abu varžtus apacioje prie reduktoriaus korpuso ir priekyje į grandinės griovelį prie galinio kreipiklio. Fiksavimo žiedą (10) pastumti prie voneinės pakabinimo ir fiksuoti. Žarną su prisiurbimo filtru pakabinti į vonele. Drožlių įstatyti iš užpakalinės pusės.

Pripilti 2 litrus sriegimo tepalo.

### PRANEŠIMAS

**Niekada nenaudoti staklių be sriegimui skirtos medžiagos.**

## 2.3. Elektros prijungimas

### ⚠️ ĮSPĖJIMAS

Prieš prijungdami stakles patikrinkite, ar gaminio parametrų lentelėje nurodyta įtampa atitinka tinklo įtampą. Naudokite tik tinkamus ilginamuosius kabelius su apsauginiu 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 įjungiamos 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 rezultata, sutaupysite sriegėjų resursus ir tausosite stakles.

### PRANEŠIMAS

Sriegimo tepalas **REMS Spezial** yra stipriai legiruotas ir vartojamas visų rūšių vamzdžių ir varžtų sriegimui. Jis nuplaunamas vandeniu (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 vandeniu 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).

### PRANEŠIMAS

**Visus sriegimo tepalus reikia naudoti tik nepraskiestus!**

## 2.5. Detalių atremtis

### ⚠️ DĖMESIO

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, neaperčiant 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: Ø ⅓ – 4“.

## 2.6. REMS 4“ automatinė galvutė

Naudojant REMS 4“ automatinę galvutę, reikia laikytis su REMS 4“ automatinė galvutė pristatytos eksploatacijos instrukcijos.

## 3. Eksploatavimas



Būtina naudoti saugos akinius



Būtina naudoti klausos apsaugos priemones

### 3.1. Įrankiai

Sriegimo galvutė (8, Tornado/12, Magnum) yra universali sriegimo galvutė, t.y. tinkanti visoms aukščiau įvardintoms sriegimo rūšims, padalinta į 2 įrankių rinkinius, nes naudojama 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 sriegį visada reikia nustatyti į padėtį „Bol“. 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 2½–3“ ir 2½–4“ 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.

Vamzdžiaprovė (15, Tornado / 18, Magnum) skirta vamzdžių pjovimui ¼–2“ arba 2½–4“.

Vidinis vamzdžio užvartų nuėmėjas (16, Tornado/19, Magnum) naudojamas vamzdžiams nuo ¼–2“ arba 2½–4“. Jei vamzdis trumpas, kad pasiekti užvartą, tada užvartų nuėmiklio rankena fiksuojama; priekyje arba gale, priklausomai nuo vamzdžio ilgio.

## 3.2. Kumštelinis griebtuvas

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 pageidaujama suspaudimo skersmenį.

### 3.2.1. Tornado kumštelinis griebtuvas (19) ir (20)

Savicentruojantys griebtuvai kumšteliai atsidaro ir užsidaro automatiškai, sukant kairėn arba dešinėn jungiklį (18) ir paspaudus kojinių jungiklį (21). Keičiant priekinį ir galinį griebtuvų kumštelius, reikia atkreipti dėmesį į tai, kad kumšteliai būtų įstatomi atitinkamai pagal 4 ir 5 pav. Jokiu būdu negalima jungti mašinos, kol nesumontuoti visi kumšteliai ir abiejų kumštelinių griebtuvų dangteliai.

### 3.2.2. Magnum kumštelinis griebtuvas (1) (2)

*Greitos fiksacijos smūginis griebtuvas (1), centavimo griebtuvas (2)*  
Priekinis griebtuvo kumštelis su dideliu spaudimo žiedu ir į laikiklius įstatyti judantys griebtuvų kumšteliai užtikrina centrinį tikslų suspaudimą minimaliomis pastangomis. Kai tik medžiaga išlenda iš centravimo griebtuvo (2), ji reikia uždaryti.

### Magnum griebtuvo kumštelinių keitimas

Griebtuvo kumštelius (24) spaudimo žiedu (22) nuveskite maždaug iki 30mm spaudimo skersmens. Atsukite kumštelių (24) varžtus. Tinkamu įrankiu (atsuktuvu) nustumkite atgal kumštelius. Įstumkite naujus griebtuvo kumštelius su įstatytais varžtais į laikiklius.

## 3.3. Darbo procesas

Prieš darbo pradžia pašalinkite drožlių ir ruošinio atplaišų sankaupas.

### 3.3.1. Tornado

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 perfiksuojuojant 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 vamzdžiaprovė (15) ir prispaudimo svirtimi nustumiamas į pageidaujamą pjovimo poziciją. Sukant dešinėn vamzdžiaprovės varžtą, atpaunamas sukamas vamzdis.

Sriegimo metu atsirančios drožlės pašalinamos vidiniu užvartų nuėmikliu (16).

Sriegimo tepalo nuleidimas: nuimti žarną prie įrankio laikiklio (2) ir laikyti talpoje. Leisti staklėms veikti, kol vonele bus tuščia. Arba, nuimti vonele ir ištuštinti virš piltuvo (17).

### 3.3.2. Magnum

Pasukti įrankius ir įrankių laikiklį spaudžiamą 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 / 3000 / 4000 įjungiamas ir išjungiamas tik kojiniu jungikliu (4).

Magnum 2010 / 3010 / 4010 ir 2020 / 3020 / 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 galvutė 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 vamzdžiapjovė (18) ir spaudžiamąja svirtimi nustumiamas į pageidaujama pjovimo poziciją. Sukant dešinėn 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, įmovo 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 įmovo, 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. M 10 x 40, 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

### PAVOJUS

**Prieš pradėdami priežiūros ir remonto darbus, ištraukite tinklo kištuką!** Šiuos darbus leidžiama atlikti tik kvalifikuotiems specialistams.

#### 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 / 3000 / 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. Sujungimo planai ir prietaisų sąrašas

žr. kitą psl.

## 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 / 3000 / 4000).

### 6.2. Gedimas: Staklės netraukia.

#### Priežastis:

- Buka sriegpjovė.
- Blogas sriegimo tepalas.
- Srovės tinklo perkrovimas.
- Per mažas laidinio prailgintuvo skersmuo (min. 2,5 mm<sup>2</sup>).
- Prastas kontaktas su (kištukinėmis) jungtimis.
- Susidėvėję angliniai šepetėliai (Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 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, sriegpjovė 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 sriegpjovė.
- Blogai įstatyta sriegpjovė. 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.

## 7. Utilizavimas

Baigus naudoti sriegtuvą, draudžiama jį išmesti kartu su buitinėmis atliekomis. Jie privalo būti tinkamai utilizuoti pagal įstatyminius potvarkius.

## 8. Garantinės gamintojo sąlygos

Garantijos laikotarpis yra 12 mėnesių, skaičiuojant nuo naujo gaminio perdavimo galutiniam vartotojui. Perdavimo momentas įrodomas atsiunčiant originalius pirkimą patvirtinančius dokumentus, kuriuose privalo būti nurodyta pirkimo data ir gaminio pavadinimas. Visi dėl gamybos arba medžiagų defektų atsiradę gedimai garantiniu laikotarpiu šalinami nemokamai. Pašalinus gedimą, garantinis gaminio laikotarpis nėra pratęsiamas arba atnaujinamas (t. y. skaičiuojamas iš naujo). Defektams, kurie atsiranda dėl natūralaus nusidėvėjimo, netinkamo arba neleistino naudojimo, naudojimo instrukcijos nesilaikymo, netinkamų eksploatacinių medžiagų naudojimo, per didelių apkrovų, naudojimo ne pagal paskirtį, dėl vartotojo arba kitų asmenų atliktų pakeitimų arba kitų priežasčių, garantija netaikoma.

Garantines paslaugas gali suteikti tik įgaliotosios REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvės. Reklamacija pripažįstama tik tuo atveju, jei gaminys į įgaliotąsias REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuves pristatomas neišardytas ir nepažeistas. Pakeisti gaminiai ir dalys tampa REMS nuosavybe.

Pristatymo ir grąžinimo išlaidas apmoka vartotojas.

Vartotojo įstatyminės teisės, ypač pretenzijos dėl kokybės pardavėjo atžvilgiu, šia garantija neribojamos. Ši gamintojo garantija galioja tik naujiems gaminiais, kurie perkami ir naudojami Europos Sąjungoje, Norvegijoje ir Šveicarijoje.

Šiai garantijai galioja Vokietijos įstatymai, išskyrus tas nuostatas, kurioms galioja Jungtinių Tautų Konvencija dėl tarptautinių pirkimo-pardavimo sutarčių (CISG).

## 9. Dalių sąrašas

Dalių sąrašą žr. [www.rems.de](http://www.rems.de) → Downloads → Parts lists.

## 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 Gris 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	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ Korpusas	
	Variklis	Juoda 2 Juoda 5 Juoda 6 Juoda 4 Juoda 3 Juoda 1	4 8 10 6 5 2	Raudona 1 Geltona 2 Žalia 3 Juoda Baltas Mėlyna  Žalia/geltona	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ Korpusas	Raudona Geltona Žalia Juoda Baltas Mėlyna Baltas 7/20 Baltas 8/21 Žalia/geltona	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ Korpusas	
	Stabdžių pasipriešinimas	Ruda Mėlyna	5 12					
	Kondensatorius			Ruda Mėlyna	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>			
Vonelė	Elektrinis siurblys (Mašina modelių "T")	Ruda Mėlyna Žalia/geltona	1 3 ⊥ Korpusas	Ruda Mėlyna Žalia/geltona	R S ⊥ Korpusas	Ruda Mėlyna Žalia/geltona	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> ⊥ Korpusas	

## 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		

## Magnum sujungimo planai ir prietaisų sąrašas

Sujungimo planai		Magnum 2000/3000/4000		Magnum 2010		Magnum 3010/4010		Magnum 2020		Magnum 3020/4020	
		Gyslos sp./Nr	Gnybtas	Gyslos sp./Nr	Gnybtas	Gyslos sp./Nr	Gnybtas	Gyslos sp./Nr	Gnybtas	Gyslos sp./Nr	Gnybtas
Kojinis jungiklis	Maitinimo laidas/instaliacija	Ruda Mėlyna	1 (Avar.j.) 3 (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 A1 ⊥ Korpusas	Ruda Juoda Juoda Mėlyna Žalia/geltona	1 3 5 A1 ⊥ Korpusas
	Sujungimo laidas	Ruda Mėlyna	2 (Variklio apsaug.) 4 (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 → A2	Raudona  Raudona	5 → 1 (Avar.j.)  13 → A2
Reduktoriaus korpusas	Sujungimo laidas	Ruda Mėlyna	1 3	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 <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ Korpusas	Juoda 1 Juoda 2 Juoda 3 Juoda 4 Juoda 5 Žalia/geltona	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ Korpusas
	Variklis	Juoda 2 Juoda 5 Juoda 6 Juoda 4 Juoda 3 Juoda 1	Ruda 2 6 5 3 4 Mėlyna 4	Raudona Geltona Žalia Juoda Baltas Mėlyna  Žalia/geltona	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ Korpusas	Raudona Geltona Žalia Juoda Baltas Mėlyna  Žalia/geltona	U <sub>1</sub> W <sub>1</sub> V <sub>1</sub> U <sub>2</sub> W <sub>2</sub> V <sub>2</sub>  ⊥ Korpusas	Raudona Geltona Žalia Juoda Baltas Mėlyna Baltas 7/20 Baltas 8/21 Žalia/geltona	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ Korpusas	Raudona Geltona Žalia Juoda Baltas Mėlyna Baltas 7/20 Baltas 8/21 Žalia/geltona	U <sub>1</sub> W <sub>1</sub> V <sub>1</sub> U <sub>2</sub> W <sub>2</sub> V <sub>2</sub> 7 8 ⊥ Korpusas
	Kondensatorius			Ruda Mėlyna	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	Ruda Mėlyna	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>				

## 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				

## Originālās lietošanas instrukcijas tulkojums

### REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020

1 Spārnskrūve	13 Sfēriskā poga/padzīlējuma 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	21 Kājas slēdzis
9 Garuma atbalsts	22 Avārijas izslēgšanas poga
10 Aizvēršanas un atvēršanas svira	23 Aizsargslēdzis
11 Spīles svira	24 Vadtapa
12 Regulēšanas disks	

### REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 3000 / 3010 / 3020 / 4000 / 4010 / 4020

1 Ātrās iespīlēšanas – sitienu ietvere	14 Aizvēršanas un atvēršanas svira
2 Vadietvere	15 Spīles svira
3 Slēdzis pa labi – pa kreisi	16 Regulēšanas disks
4 Kājas slēdzis	17 Vītņzobu turētājs
5 Avārijas izslēgšanas poga	18 Cauruļu nogriezējs
6 Aizsargslēdzis	19 Cauruļu grātes noņēmējs
7 Instrumentu turētājs	20 Dzesēšanas līdzekļa vanna
8 Piespiedējsvira	21 Skaidu vanna
9 Rokturis	22 Spīlgredzens
10 Spīlgredzens ar spārnskrūvi	23 Spīļžokļa turētājs
11 Spārnskrūve	24 Spīļžoklis
12 Griežņa galva	25 Aizbāznis
13 Garuma atbalsts	

## Vispārīgie drošības norādījumi elektroinstrumentiem

### ⚠ BRĪDINĀJUMS

Izlasiet visus drošības norādījumus un instrukcijas. Ja drošības norādījumi un instrukcijas netiek ievērotas, iespējams elektrisks trieciens, uzliesmošanās un/vai smagi savainojumi.

**Uzglabājiet visus drošības norādījumus un instrukcijas turpmākai lietošanai.**

#### 1) Drošība darba vietā

- a) Darba vietai jābūt tīrai un labi apgaismotai. Nekārtība un slikts apgaismojums var novest pie negadījumiem.
- b) Neveiciet darbus ar elektroinstrumentiem sprādzienbīstamās zonās, kur atrodas aizdedzināmi šķidrums, gāzes vai putekļi. Elektroinstrumenti veido dzirksteles, kas var aizdedzināt putekļus vai tvaikus.
- c) Elektroinstrumentu lietošanas laikā tuvumā nedrīkst atrasties bērni un citas personas. Ja Jūsu uzmanība tiek novērsta, Jūs varat zaudēt kontroli pār ierīci.

#### 2) Elektriskā drošība

- a) Elektroinstrumenta pieslēgšanas kontaktdakšai jābūt piemērotai rozetei. Kontaktdakšu nedrīkst mainīt nekādā ziņā. Kopā ar iezemētiem elektroinstrumentiem neizmantojiet adapterus. Neizmānītas kontaktdakšas un piemērotas rozetes mazina elektriskā trieciena risku.
- b) Izvairoties no ķermeņa kontakta ar cauruļu, apkures sistēmu, krāšņu un ledusskapju iezemētām virsmām. Pastāv paaugstināts elektriskā trieciena risks, ja Jūsu ķermenis ir iezemēts.
- c) Sargājiet elektroinstrumentus no lietus un mitruma. Ūdens nokļūšana elektroinstrumentos paaugstina elektriskā trieciena risku.
- d) Neizmantojiet kabeli elektroinstrumenta pārnesšanai, uzkāšanai vai kontaktdakšas izvilkšanai no rozetes. Sargājiet kabeli no karstuma, eļļas, asām malām un kustīgām ierīces daļām. Bojāti vai sapīti kabeli paaugstina elektriskā trieciena risku.
- e) Ja Jūs strādājat ar elektroinstrumentu ārā, izmantojiet tikai pagarinājuma kabelus, kas ir piemēroti darbiem ārā, tiek samazināts elektriskā trieciena risks.
- f) Ja nevar izvairīties no darbu veikšanas mitrā vidē vai pastāv risks pārgriezt kabeli, izmantojiet noplūdes strāvas aizsargslēdzi. Noplūdes strāvas aizsargslēdža izmantošana mazina elektriskā trieciena risku.

#### 3) Personu drošība

- a) Rīkojieties uzmanīgi un piesardzīgi, strādājot ar elektroinstrumentu. Nelietojiet elektroinstrumentu, ja esat noguris vai atrodaties zem narkotisku vielu, alkohola vai medikamentu iedarbības. Pat viegla nevērtība darbā ar elektroinstrumentu var izraisīt nopietnus savainojumus.
- b) Valkājiet personīgos aizsardzības līdzekļus un aizsargbrilles. Izmantojot personīgos aizsardzības līdzekļus, tādus kā putekļu masku, neslidošus aizsargapavus, aizsargķiveri un dzirdes aizsardzības līdzekļus, tiek samazināts savainošanās risks.
- c) Nepieļaujiet nekontrolētu instrumenta palaišanu. Pārlicinieties, ka elektroinstrumenti ir izslēgti, pirms pieslēgt to strāvas avotam un/vai akumulatoram, ņemt to rokās vai pārnesāt. Ja pārnesšanas laikā Jūsu pirksts ir uz slēdža vai ierīce tiek ieslēgtā veidā pieslēgta strāvas avotam, pastāv negadījumu risks.
- d) Pirms ieslēgt elektroinstrumentu, izņemiet iestatīšanas instrumentus un

skrūvatslēgas. Instruments vai atslēga, kas atrodas kustīgā ierīces daļā, var izraisīt savainojumus.

- e) Izvairoties no nenormālām ķermeņa stāvokļiem. Nodrošiniet vienmēr stabili stāvokli un ķermeņa līdzsvaru. Tā Jūs varēsiet labāk kontrolēt elektroinstrumentu jebkurās negaidītās situācijās.
- f) Valkājiet piemērotas drēbes. Nevalkājiet pieguļošas drēbes un rotaslietas. Matus, drēbes un cimdus turiet attālumā no kustīgām detaļām. Platas drēbes, rotaslietas vai gari mati var aizķerties aiz kustīgām detaļām.
- g) Ja ir iespējams montēt putekļu izsūkšanas un uztvēršanas iekārtas, tās ir jāpieslēdz un pareizi jālieto. Putekļu izsūkšanas iekārtu lietošana var samazināt riskus, ko izraisa putekļi.

#### 4) Elektroinstrumenta lietošana un apkalpošana

- a) Nepārslodziet ierīci. Darbam izmantojiet tikai tam piemērotu instrumentu. Ar piemērotu instrumentu darbs ir labāks un drošāks paredzētajā jaudas diapazonā.
- b) Neizmantojiet elektroinstrumentu ar bojātu slēdzi. Elektroinstrumenti, ko vairs nav iespējams ieslēgt vai izslēgt, ir bīstams un ir jāizlabo.
- c) Izvelciet kontaktdakšu no rozetes un/vai izņemiet akumulatoru, pirms veikt ierīces iestatījumus, nomainīt piederumus vai atlikt ierīci. Šis drošības pasākums novērš nekontrolētu elektroinstrumenta palaišanu.
- d) Neizmantojamus instrumentus uzglabājiet bērniem nepieejamās vietās. Neļaujiet lietot ierīci personām, kas nepārvalda ierīci vai nav izlasījušas foto instrukciju. Elektroinstrumenti ir bīstami, ja tos lieto nepieredzējušās personas.
- e) Rūpīgi kopjiet elektroinstrumentu. Pārbaudiet, vai kustīgas detaļas darbojas nevainojami un neaizķeras, vai detaļas nav bojātas tā, ka tas varētu nelabvēlīgi ietekmēt elektroinstrumenta darbību. Pirms ierīces izmantošanas izlabojiet bojātas detaļas. Daudzu negadījumu cēlonis ir slikti kopti elektroinstrumenti.
- f) Griešanas instrumentiem jābūt asiem un tīriem. Rūpīgi kopti griešanas instrumenti ar asām malām mazāk aizķeras un ir vieglāk vadāmi.
- g) Lietojiet elektroinstrumentu, piederumus, rezerves instrumentus utt. atbilstoši instrukcijām. Ņemiet vērā darba apstākļus un izpildāmus darbus. Ja elektroinstrumenti tiek izmantoti neparedzētiem mērķiem, tas var novest pie bīstamām situācijām.
- h) Rokturim jābūt tīriem, sausiem un brīviem no eļļas un taukiem. Slīdoši rokturi neļauj droši vadīt elektroinstrumentu negaidītās situācijās.

#### 5) Serviss

- a) Elektroinstrumentu drīkst remontēt tikai kvalificēti speciālisti, izmantojot tikai oriģinālas rezerves daļas. Tā tiek garantēta elektroinstrumenta drošība arī pēc remonta.

## Drošības norādījumi vītņu griešanas mašīnām

### Drošība darba vietā

- Uzmanieties, lai grīda būtu tīra un brīva no vielām, kas var izraisīt slīdēšanu, piemēram, eļļas. Slīdoša grīda var izraisīt negadījumu.
- Ja apstrādāmā detaļa izvīzās pāri mašīnas kontūram, atstājiet vismaz vienu metru brīvas vietas līdz detaļai un nodrošiniet pieejas iespēju ierobežojumus. Ierobežojot vai bloķējot pieeju darba zonai, tiek mazināts negadījumu risks.

### Elektriskā drošība

- Elektriskajiem pieslēgumiem jābūt sausiem un tie nedrīkst atrasties uz grīdas. Nepieskarieties kontaktdakšām vai elektroinstrumentiem ar mitrām rokām. Šādi drošības pasākumi mazina negadījumu risku.

### Personu drošība

- Strādājot ar mašīnu, nevalkājiet cimdus un vaļus apģērbus, piedurknēm un jakām jābūt aizpogotiem. Neliecieties pāri mašīnai vai caurulei. Apģērbi var nokļūt caurulē vai mašīnā, kas var novest pie aizķeršanās.

### Mašīnas drošība

- Sekojiet mašīnas pienācīgās lietošanas norādījumiem. Mašīnu nedrīkst izmantot citiem mērķiem, piemēram, caurumu urbšanai vai grieztuves pagriešanai. Lietošana neparedzētiem mērķiem vai motora piedziņas izmaiņšana paaugstina smagu savainojumu risku.
- Nospīriniet mašīnu uz darbvalda vai stenda. Garas, smagas caurules nostipriniet ar balstiem. Šādā veidā var novērst mašīnas apgāšanos.
- Strādājot ar mašīnu stāviet no tās mašīnas puses, kur atrodas slēdzis UZ PRIEKŠU/ATPAKAĻ. Ja darbs ar mašīnu tiek veikts no šīs puses, tiek novērsta pārliekšanās pāri mašīnai.
- Turiet rokas attālumā no rotējošām caurulēm un cauruļu savienotājiem. Pirms veikt cauruļu vītņu tīrīšanu vai cauruļu savienotāju montāžu, atslēdziet mašīnu. Ļaujiet mašīnai pilnīgi apstāties, pirms pieskarties caurulei. Šādā veidā tiek samazināts risks aizķerties ar rotējošām detaļām.
- Neizmantojiet šo mašīnu cauruļu savienotāju piekrūvēšanai un atskrūvēšanai; tā nav paredzēta šim mērķim. Šāda mašīnas lietošana var novest pie aizķeršanās vai kontroles zaudēšanas.
- Nenogemiet vākus. Neieslēdziet mašīnu bez vākiem. Ja rotējošās detaļas nav apsegtas, paaugstinās aizķeršanās risks.

### Kājasslēdža drošība

- Nelietojiet mašīnu bez kājasslēdža vai ar bojātu kājasslēdzi. Kājasslēdzis ir drošības iekārta, kas nodrošina labāku kontroli, dodot Jums iespēju izslēgt mašīnu ārkārtas situācijās, noņemot kāju no slēdža. Piemēram, ja mašīnā nonāk drēbes, augstais griezes moments ievilkīs Jūs tālāk mašīnā. Drēbes var pietiekoši spēcīgi apvilkties apkārt rokai vai citām ķermeņa daļām, kā rezultātā var tikt saspiesti vai lūzti kauli.

## Papildus drošības norādījumi

- Izmantojiet dzirdes un acu aizsardzības līdzekļus.
- Pieslēdziet mašīnu tikai rozetei ar piemērotu iezemējošu vadu. Ja Jums rodas šaubas par iezemējošā vada pienācīgo darbību, pārbaudiet to.
- Mašīnas barošana veicama tikai no tīkla ar 30 mA noplūdes strāvas drošības iekārtu (FI slēdzis).
- Ja nepieciešams nomainīt pieslēgšanas vadu, to drīkst izdarīt **tikai kvalificēts personāls**, kas ļauj novērst riskus.
- 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 aptveri, darbi ar rokas cauruļu nogriežņiem, 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 šķēsgriezuma 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 sasīšanas virs 50°C.
- Sakarā ar to, ka dzesēšanas smērvielām ir attaukojoša iedarbība, jāizvairās no intensīvas saskares ar ādu. Jāizmanto taukaini ādas aizsardzības līdzekļi.
- Higiēnisku iemeslu dēļ, vannu ir regulāri jāattīra no netīrumiem un skaidām, bet ne retāk kā reizi gadā.

## IEVĒRĪBAI

- 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.

## Simbolu paskaidrojumi



Pirms pieņemšanas ekspluatācijā izlasīt lietošanas instrukciju



Izmantojiet acu aizsardzības līdzekli



Izmantojiet dzirdes aizsardzības līdzekli



Elektroinstruments atbilst aizsardzības klasei I



Elektroinstruments atbilst aizsardzības klasei II



Utilizācija atbilstoši vides aizsardzības noteikumiem



CE atbilstības apzīmējums

## 1. Tehniskie dati

### Lietošana atbilstoši noteiktajam mērķim

REMS vītngriežus Tornado un Magnum izmantojiet tikai atbilstoši paredzētajam mērķim vītņu griešanai, nogriešanai, grates noņemšanai, nipeļu griešanai un rullīšu gropēšanai.

### BRĪDINĀJUMS

Jebkuri citi lietošanas veidi uzskatāmi par neatbilstošiem noteiktajam mērķim un tāpēc ir nepieļaujami.

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 3000 Magnum 3010 Magnum 3020	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
<b>1.1. Darba sfēra</b>						
<b>1.1.1. Vītnes diametrs</b>						
Caurules (arī ar sintētiskā materiāla pārklājumu)	1/16 – 2"	1/16 – 2"	(1/16) 1/2 – 3"	1/16 – 4"	1/16 – 4"	1/4 – 4"
Tapas	6 – 60 mm 1/4 – 2"	6 – 60 mm 1/2 – 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"
<b>1.1.2. Vītņu veidi</b>						
Caurulvītne, konusveida pa labi			R (ISO 7-1, DIN 2999, BSPT), NPT			
Caurulvītne, 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			
<b>1.1.3. Vītnes garums</b>						
Caurulvītne, konusveida	Standarta garums	Standarta garums	Standarta garums	Standarta garums	Standarta garums	Standarta garums
Caurulvītne, cilindriskā Tapvītne	165 mm, ar pievilkšanu neierobežots	150 mm, ar pievilkšanu neierobežots	150 mm, ar pievilkšanu neierobežots	165 mm, ar pievilkšanu neierobežots	165 mm, ar pievilkšanu neierobežots	150 mm, ar pievilkšanu neierobežots
<b>1.1.4. Nogriešana</b>						
Caurules	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"
<b>1.1.5. Grātes noņemšana</b>						
Caurules	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"
<b>1.1.6. Nipelis un dubultnipelis ar</b>						
REMS Nippelspanner nipeļa iespīlēšanu (iekšējā iespīlēšana) ar REMS Nippelfix nipeļa fiksētāju (automātiska iekšējā iespīlēšana)	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"	3/8 – 2" 1/2 – 4"
<b>1.1.7. REMS 4" automātiskā griežņa galva</b>						
visiem Tornado tiptiem ar Magnum 2000/2010/2020 tiptiem ar Magnum 3000/3010/3020 tiptiem (skat. 6. att.)				2 1/2 – 4"	2 1/2 – 4"	
<b>1.2. Darba vārpstīgas apgriezumu skaits</b>						
Tornado 2000	1/16 – 2"	53 – 40 1/min				
Magnum 2000	1/4 – 2"	53 – 40 1/min				
Magnum 3000	1/4 – 3"	23 – 20 1/min				
Magnum 4000	1/4 – 4"	23 – 20 1/min				
automātiska, nepārtraukti maināma apgriezumu skaita regulēšana						



Tornado 2010 / 2020	1/16 – 2"	52 1/min
Magnum 2010 / 2020	1/4 – 2"	52 – 26 1/min
Magnum 3010 / 3020	1/4 – 3"	20 – 10 1/min
Magnum 4010 / 4020	1/4 – 4"	20 – 10 1/min

Arī pie pilna noslogojuma. Augsta noslogojuma un slihta strāvas nodrošinājuma apstākļos lielākām vītņēm Tornado 26 1/min vai Magnum 10 1/min.

### 1.3. Elektriskie dati

Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000	230 V, 1~; 50–60 Hz; 1700 W patēriņš, 1200 W atdeve; 8,3 A; Drošinātājs (tīkls) 16 A (B). Intermitējošais režīms S3 25% 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 S3 25% 2,5/10 min.
Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010	230 V, 1~; 50 Hz; 2100 W patēriņš, 1400 W atdeve; 10 A; Drošinātājs (tīkls) 10 A (B). Intermitējošais režīms S3 70% 7/10 min.
Tornado 2020, Magnum 2020 / 3020 / 4020	400 V; 3~; 50 Hz; 2000 W patēriņš, 1500 W atdeve; 5 A; Drošinātājs (tīkls) 10 A (B). Intermitējošais režīms S3 70% 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 3000	915 x 580 x 495 mm
Magnum 3010 / 3020	870 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	Instrumenti	Pārvietojams apakšrāmis
	1/4 – 2"	1/4 – 2"	
Magnum 2000	75	12	16
Magnum 2010	87	12	16
Magnum 2020	87	12	16
	Mašīna	Instrumenti	Instrumenti
	2 1/2 – 3"	1/4 – 2"	2 1/2 – 3"
Magnum 3000	79	12	23
Magnum 3010	108	12	23
Magnum 3020	108	12	23
	Mašīna	Instrumenti	Instrumenti
	2 1/2 – 4"	1/4 – 2"	2 1/2 – 4"
Magnum 4000	81	12	25
Magnum 4010	108	12	25
Magnum 4020	108	12	25

### 1.6. Trokšņu rādītāji

Uz darba vietu attiecināmais emisijas rādītājs	
Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000	83 dB (A)
Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010	75 dB (A)
Tornado 2020	72 dB (A)
Magnum 2020 / 3020 / 4020	74 dB (A)

### 1.7. Vibrācijas (visi tipi)

Paaītrinājuma svērtā efektivitātes vērtība	2,5 m/s <sup>2</sup>
--	----------------------

Norādītā vibrēšanas emisijas vērtība tika izmērīta, balstoties uz standarta izmēģinājumu metodi, un var tikt izmantota, lai salīdzinātu ar citu ierīci. Norādīto vibrēšanas emisijas vērtību tāpat var izmantot, uzsākot novērtēt ierīces bojājumus.

#### ⚠ UZMANĪBU

Vibrācijas emisijas vērtība faktiskajā ierīces lietošanas laikā var atšķirties no norādītās vērtības atkarībā no ierīces lietošanas veida. Arī atkarībā no faktiskajiem lietošanas apstākļiem (darbs ar periodiskiem pārtraukumiem), var nākties lietot drošības pasākumus, lai pasargātu lietotāju.

## 2. Nodošana ekspluatācijā

#### ⚠ UZMANĪBU

Transportēšanas smagumus virs 35 kg ir jāpārvieto 2 personām, instrumentu komplektu nest atsevišķi. Transportējot un uzstādot mašīnu sekot līdz 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 pārneseuma korpusā, līdz tie saslēdzas (Att. 1). Mašīnu satvert aiz pārneseuma 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 vītņi caurumi. Ar piegādes komplektā esošā šablona palīdzību izurbt uz darba sola 3 caurumus (urbis-Ø 12 mm). Pēc tam mašīnu pieskrūvēt no apakšas ar 3 M10 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 pārneseuma korpusa uzliktajās skrūvēs un pastumt uz labo pusi spraugā. Vannu iekārt gredzena vītņē 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.

#### ⚠ IEVĒRĪBAI

**Nekādā gadījumā nelietojiet mašīnu bez vītņu griešanas vielas.**

Labākai pārvietošanai, kājas slēdzi iekārt skrūvē pārneseuma korpusa aizmugurē (Att. 3).

### Magnum 2000 T, 2010 T, 2020 T, 3000 T, 3010 T, 3020 T, 4000 T, 4010 T, 4020 T uzstādīšana (Att. 8)

Mašīnu piestiprināt uz darba sola vai pārvietojuma apakšrāmja (piederums) ar 3 līdzīgi piegādātajām skrūvēm. Lai mašīnu transportētu, to var pacelt ar iestiprinātu cauruli vadpacēlumu priekšā un aizmugurē pie iespīlēšanas un vadietveres. Lai transportētu, apakšējā rāmja osās tiek iestumtas cauruļu detaļas Ø 3/4" ar aptuveno garumu 60 cm un piestiprinātas ar spārnskrūvēm. Ja mašīnu nav nepieciešams pārvietot, abus riteņus var noņemt.

Iepildīt 5 litrus vītņu griešanas eļļas.

#### ⚠ IEVĒRĪBAI

**Nekādā gadījumā nelietojiet mašīnu bez vītņu griešanas vielas.**

## 2.2. Tornado 2000 T, 2010 T, 2020 T uzstādīšana (Att. 7 + 8)

Mašīnu piestiprināt uz darba sola vai pārvietojuma apakšrāmja (piederums) ar 3 līdzī piegādātajām skrūvēm. Lai mašīnu transportētu, to var pacelt ar iestiprinātu cauruli vadvadpacēlumam 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.

### IEVĒRĪBAI

**Nekādā gadījumā nelietojiet mašīnu bez vītņu griešanas vielas.**

## Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L, 3000 T-L, 3010 T-L, 3020 T-L, 4000 T-L, 4010 T-L, 4020 T-L uzstādīšana (Att. 8)

Mašīnu piestiprināt uz darba sola vai pārvietojuma apakšrāmja (piederums) ar 4 līdzī piegādātajām skrūvēm. Lai mašīnu transportētu, to var pacelt ar iestiprinātu cauruli vadvadpacēlumam priekšā un aizmugurē pie iespīlēšanas un vadietveres. Spīlgredzenu (10) ar spārnskrūvi uzstūm uz aizmugurējā vadvadpacēluma tā, lai gredzena vītne paliktu brīva. Vannu iekārt abās zem pārnesešanas korpusa uzliktajās skrūvēs un iekārt priekšā gredzena vītne pie aizmugurējā vadvadpacēluma. Spīlgredzenu (10) pabīdīt līdz konstrukcijai vannas piekāšanai un cieši saspiest. Šļauku ar uzsūkšanas filtru iekārt vannā un otru šļaukas galu uzstūm uz nipeļa instrumentu turētāja aizmugurē.

Iepildīt 2 litrus vītņu griešanas eļļas.

### IEVĒRĪBAI

**Nekādā gadījumā nelietojiet mašīnu bez vītņu griešanas vielas.**

## 2.3. Elektriskais pieslēgums

### BRĪDINĀJUMS

Pirms mašīnas pieslēgšanas pārbaudiet, vai jauda, kas norādīta uz izkārtnes, atbilst tīkla spriegumam. Izmantojiet tikai piemērotus kabelus ar drošības iezīmējumu. 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 uzdevas), tad ir jāuzstāda jaudas slēdzis 16 A.

## 2.4. Vītņu griešanas eļļas

Izmantojiet tikai REMS vītņu griešanas eļļas. Tās nodrošina nevainojamus griešanas rezultātus, augstu vītņozobu izturīgumu, kā arī paaugstinātu mašīnas saudzēšanu.

### IEVĒRĪBAI

**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 dzeramā ūdens cauruļvadiem atsevišķās valstīs, piemēram, Vācijā, Austrijā un Šveicē nav atļauta. Šajā gadījumā izmantot minerāleļļu nesaturošo REMS Sanitol.

**REMS Sanitol** Vītņu griešanas eļļa, kas nesatur minerāleļļu, sintētiska, pilnībā šķīst ūdenī un tai piemīt minerāleļļas smaržošanas īpašības. To var izmantot visām cauruļu- un tapvītņiem. Vācijā, Austrijā un Šveicē to ir jāizmanto dzeramā ūdens cauruļvados un tā atbilst sekojošajiem priekšrakstiem (DVGW Pārbaudes Nr. DW-0201AS2032; ÖVGW Pārbaudes Nr. W 1.303; SVGW Pārbaudes Nr. 7808-649).

### IEVĒRĪBAI

**Visas vītņu griešanas eļļas izmantot tikai neatšķaidītas!**

## 2.5. Materiālu atbalstīšana

### UZMANĪBU

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 ½ – 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



Izmantojiet acu aizsardzības līdzekli



Izmantojiet dzirdes aizsardzības līdzekli

### 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).

### Vītņozobu maiņa

Vītņozobus 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 vītņozobus izņem un ievieto. Pie tam ievērot, lai vītņozobu aizmugurē norādītais vītnes izmērs atbilstu griežņam vītnes izmēram. Tāpat arī ievērot, lai vītņozobu aizmugurē norādītais numurs saskanētu ar numuru uz vītņozobu turētāja (14, Tornado / 17, Magnum).

Vītņozobu iebīdīt griežņa galvā tik tālu, līdz saslēdzas vītņripas turētāja spraugā esošā lodīte. Kad visas vītņozobi ir ievietoti, pārbīdot 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 nospiegt pa labi uz leju aizvēršanas un atvēršanas sviru (10, Tornado / 14, Magnum). Griežņa galva atveras vai nu automātiski (konusveida cauruļvītņu gadījumā), vai arī iebkurā brīdī ar roku, viegli piespiežot pa kreisi uz leju atvēršanas un aizvēršanas sviru.

Ja griežņa galvai 2½–3" un 2½–4", pamatojoties uz paaugstinātu griešanas spēku (piem., truli vītņozobi), 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 2½–4" cauruļu nogriešanai.

Cauruļu grātes noņēmēju (16, Tornado / 19, Magnum) izmanto ¼–2" vai 2½–4" caurulēm. Pinoli nodrošināt pret pagriešanos, fiksējot to stiprinājuma kronšteinā priekšā vai aizmugurē, atkarībā no caurules garuma.

### 3.2. Iespīlēšanas ietvere

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.

#### 3.2.1. 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.

#### 3.2.2. Iespīlēšanas ietvere Magnum (1) (2)

*Ātrās iespīlēšanas – sišanas ietvere (1), vadietvere (2)*

Priekšējā ātrās iespīlēšanas – sišanas ietvere (1) ar lielo spīlgredzenu un žokļu turētājos ievietoto, kustīgo spīļžokli nodrošina centrisku un drošu iespīlēšanu pie mazākā sasprindzinājuma. Tiklīdz materiāls parādās ārpus centrēšanas vadietvere (2), tas ir jāaizver.

#### 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. Darba gaita

Pirms darba sākuma izņemiet skaidas sastrēgumus un apstrādājamās detaļas lūžņus.

#### 3.3.1. Tornado

Instrumentus pacelt un instrumentu turētāju novietot labajā gala pozīcijā ar piespiedējsvīras (5) palīdzību. Ievadīt materiālus tā, ka apstrādājams materiāls gals apmēram 10 cm stiepjas ārā no iespīlēšanas ietveres (19). Griežņa galvu (8) pagriezt uz leju un aizvērt. Slēdzi (18) ieslēgt pozīcijā 1, darbināt kājas slēdzi (21). Tagad materiālu iespīez mehāniski. Tipu 2010 un 2020 gadījumā nogriešanai un gludapogriešanai, 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 spiest 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) pagriezt uz R. Īsu laiku darbināt kājas slēdzi (21) – materiāls tiek atbrīvots.

Iespīlējot 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) pagriezt uz R. Atbrīvot materiālu, instrumentu turētāju un materiālu ar piespiedējsvīru 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 noņemt ar cauruļu grātes noņēmēju (16).

Vītnes griešanas vielas iztecināšana: novilkot no instrumentu turētāja (2) šļauku un turēt to tvertnē. Atstāt mašīnu darboties līdz vanna ir tukša. Vai: vannu noņemt un iztukšot caur sprauslu (17).

### 3.3.2. Magnum

Instrumentus pacelt un instrumentu turētāju novietot labējā gala pozīcijā ar piespiedējsvīras (8) palīdzību. Materiālu ievadīt caur atvērto vadietveri (2) un caur atvērto ātrās iespīlēšanas – sišanas ietveri (1) tā, ka apstrādājams materiāla gals apmēram 10 cm stiepijas ārā no ātrās iespīlēšanas – sišanas ietveres. Aizvērt ātrās iespīlēšanas – sišanas ietveri līdz spīļžoklis piekļaujas pie materiāla. Ar spīļžokli, 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. Slēdži (3) pagriezti uz 1, darbināt kājas slēdži (4). Magnum 2000 / 3000 / 4000 ieslēdz vai izslēdz tikai ar kājas slēdži (4).

Magnum 2010 / 3010 / 4010 un 2020 / 3020 / 4020 gadījumā nogriešanai un gludapgriešanai, kā arī mazāku vītņu griešanai, var izvēlēties 2. ātrumu. Šajā nolūkā viegli pārslēgt slēdži (3) pie ejošas mašīnas no pozīcijas 1 uz 2. Griežņa galvu spiest pret rotējošo materiālu ar piespiedējsvīru (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 tapvītņu gadījumā, pie strādājošas mašīnas, atvērt griežņa galvu ar rokām. Atlaist kājas slēdži (4). Atvērt ātrās iespīlēšanas – sišanas ietveri, izņemt materiālu.

Iespīlējot materiālu papildus, var griezt neierobežoti garas vītnes. Šajā nolūkā vītnes griešanas laikā, kad mašīnas korpusam pietuvojas instrumenta turētājs, atlaist kājas slēdži (4). Neatvērt griežņa galvu. Atbrīvot materiālu, instrumentu turētāju un materiālu ar piespiedējsvīru novietot labajā gala pozīcijā. Mašīnu atkal ieslēgt. Lai atdalītu caurules tiek iegrozīts cauruļnogriezējs (18) un ar piespiedējsvīras palīdzību iebīdīts vēlamajā nogriešanas pozīcijā. Griežot vārpstu pa labi, tiek atdalīta rotējošā caurule.

Nogriešanas rezultātā izveidojušos iekšējo aso šķautni noņemt ar cauruļu grātes noņēmēju (19).

Vītnes griešanas vielas iztecināšana: novilkt no instrumentu turētāja (7) šjauku un turēt to tvērtē. Atstāt mašīnu darboties līdz vannā 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 iekšpusēs) vai REMS nipeļu iespīlētāju (iespīlē no iekšpusēs). Pie tam ir jāseko līdzi 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 līdzi 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. Griežņu galva ar piemērotu skrūvi, piem. M 10x40, 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 slēdži (Att. 9) tiek mainīts eļļas plūsmas virziens.

## 4. Uzturēšana kārtībā

### BĪSTAMI

**Pirms profilaktisko var remontdarbu veikšanas izvelciet tīkla kontaktdakšu!** Šos darbus drīkst veikt tikai kvalificēti speciālisti.

#### 4.1. Apkope

Mašīnu nav jāapkopj. Dzinējs darbojas slēgtā eļļas vannā un tāpēc to nav jāieeļļo.

#### 4.2. Pārbaude / remontēšana

Tornado 2000 / Magnum 2000 / 3000 / 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 pārseģus no motora. Skatīt arī 6. punktu – rīcība traucējumu gadījumā.

## 5. Pieslēguma plāni un iekārtu saraksts

skatīt nākamo lapu.

## 6. Rīcība traucējumu gadījumā

### 6.1. Traucējums: Mašīna nedarbojas.

#### Cēlonis:

- Nav atbloķēta avārijas izslēgšanās.
- To ir izraisījis motora aizsargslēdzis.
- Noliektas vai bojātas piededžu birstes (Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000).

### 6.2. Traucējums: Mašīna nevelk, trūkst jaudas.

#### Cēlonis:

- Truļi vītņzobi.
- Slikta vītņu griešanas viela.
- Strāvas tīkla pārslogojums.
- Pārāk mazs pagarinājuma kabeļa vada šķērsgriezums (min. 2,5 mm<sup>2</sup>).
- Slikts kontakts pie savienotājiem.
- Noliektas ogļišu birstes (Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 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 ieklūdes atverēs.

### 6.4. Traucējums: Neskatoties uz skalas iestatījumu, vītņzobi ir par daudz vajā.

#### Cēlonis:

- Nav aizvērtā griežņa galva.

### 6.5. Traucējums: Griežņa galva neveras vajā.

#### Cēlonis:

- Pie atvērtas griežņa galvas ir nogriezta vītne uz nākošā lielākā caurules diametra.
- Garuma atbalsts ir aizlocīts.

### 6.6. Traucējums: Neizmantojama vītne.

#### Cēlonis:

- Truļi 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 slīd spīles ietverē.

#### Cēlonis:

- Stipri piesārņots spīļžoklis.
- Cauruļu gadījumā, kuras ir blīvi aplūtas ar sintētisko materiālu, izmantot speciālo spīļžokli.
- Noliektas spīļžoklis.

## 7. Utilizācija

Pēc ekspluatācijas mašīnas nedrīkst utilizēt kopā ar sadzīves atkritumiem. Tās ir utilizējamās saskaņā ar spēkā esošās likumdošanas prasībām.

## 8. Ražotāja garantija

Garantijas laiks sastāda 12 mēnešus pēc jaunā izstrādājuma nodošanas pirmajam lietotājam. Izstrādājuma nodošanas brīdis jāpierāda, atsūtot oriģinālos pirkuma dokumentus, kuros ir norādītas ziņas par izstrādājuma pirkuma datumu un izstrādājuma nosaukumu. Garantijas laikā visi izstrādājuma darbības traucējumi, kas acimredzot ir saistīti ar ražošanas vai materiāla trūkumiem, tiek novērsti bezmaksas. Trūkumu novēršana nepagarina un neatjauno garantijas laiku izstrādājumam. Garantija neattiecas uz bojājumiem, kas izriet no normāla nodiluma, nepareizas vai nepienācīgas lietošanas, lietošanas instrukciju neievērošanas, nepiemērotiem ražošanas līdzekļiem, pārmērīgas slodzes, lietošanas neparedzētiem mērķiem, patvaļīgām izmaiņām vai citiem apstākļiem, par kādiem REMS nevar uzņemties atbildību.

Garantijas remontu drīkst veikt tikai REMS autorizēta darbnīca, ar kuru ir noslēgts klientu apkalpošanas līgums. Pretenzijas tiek pieņemtas, ja izstrādājums bez jebkādiem izmaiņām un neizjauktā veidā tiek nodots REMS autorizēta darbnīcā, ar kuru ir noslēgts klientu apkalpošanas līgums. Nomainīti izstrādājumi un detaļas ir firmas REMS īpašums.

Izdējumus, kas saistīti ar izstrādājuma pārsūtīšanu, sedz lietotājs.

Lietotāja tiesības, kas paredzētas normatīvajos aktos, pirmkārt, tiesības attiecībā uz pretenzijām, kas var tikt izvirzītas pārdevējam trūkumu gadījumā, ar šo garantiju netiek skartas. Dotā ražotāja garantija attiecas tikai uz izstrādājumiem, kas tika iegādāti vai tiek lietoti Eiropas Savienības valstīs, Norvēģijā vai Šveicē.

Dotajai garantijai piemērojamas Vācijas Federatīvās Republikas tiesības. ANO Konvencija par starptautiskajiem preču pirkuma - pārdevuma līgumiem (CISG) šeit nav piemērojama.

## 9. Detaļu saraksti

Detaļu sarakstus skatīt [www.rems.de](http://www.rems.de) → Downloads → Parts lists.

## 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 izsl.) 2 (Avārijas izsl.) ⊥ Korpuss	Brūns Zils Zaļš/Dzeltens	2 (Avārijas izsl.) 2 (Avārijas izsl.) ⊥ Korpuss	Brūns Melns Gris Zils Zaļš/Dzeltens	1 3 5 A1 ⊥ Korpuss	
	Savienojuma līnija	Brūns Zils Zaļš/Dzeltens	2 (Motora aizsegs) 1 (Avārijas izsl.) ⊥ Korpuss	Brūns Zils Zaļš/Dzeltens	2 (Motora aizsegs) 1 (Avārijas izsl.) ⊥ Korpuss	Melns 1 Melns 2 Melns 3 Melns 4 Melns 5 Zaļš/Dzeltens	2 4 6 14 2 (Avārijas izsl.) ⊥ Korpuss	
	Iekšējās līnijas	Sarkans  Sarkans	1 (Avārijas izsl.) ↓ 13 (Taustiņš) 14 (Taustiņš) ↓ 1 (Motora aizsegs)	Sarkans  Sarkans	1 (Avārijas izsl.) ↓ 13 (Taustiņš) 14 (Taustiņš) ↓ 1 (Motora aizsegs)	Sarkans  Sarkans	5 → 1 (Avārijas izsl.)  13 → A2	
Dzinēja korpuss	Savienojuma līnija	Brūns  Zils  Zaļš/Dzeltens	1  3  ⊥ Korpuss	Brūns  Zils  Zaļš/Dzeltens	R  S  ⊥ Korpuss	Melns 1 Melns 2 Melns 3 Melns 4 Melns 5 Zaļš/Dzeltens	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ Korpuss	
	Motors	Melns 2 Melns 5 Melns 6 Melns 4 Melns 3 Melns 1	4 8 10 6 5 2	Sarkans 1 Dzeltens 2 Zaļš 3 Melns Balta Zils  Zaļš/Dzeltens	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ Korpuss	Sarkans Dzeltens Zaļš Melns Balta Zils Balta 7/20 Balta 8/21 Zaļš/Dzeltens	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ Korpuss	
	Bremžu pretestība	Brūns Zils	5 12					
	Kondensators			Brūns Zils	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>			
Vanna	Elektriskais sūknis (Mašīnas konstrukcija "T")	Brūns Zils Zaļš/Dzeltens	1 3 ⊥ Korpuss	Brūns Zils Zaļš/Dzeltens	R S ⊥ Korpuss	Brūns Zils Zaļš/Dzeltens	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> ⊥ Korpuss	

## Pieslēguma plāni un iekārtu saraksts Magnum

Pieslēguma plāni		Magnum 2000/3000/4000		Magnum 2010		Magnum 3010/4010		Magnum 2020		Magnum 3020/4020	
		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	1 (Avārijas izsl.) 3 (Avārijas izsl.)	Brūns Zils Zaļš/Dzeltens	2 (Avārijas izsl.) 2 (Avārijas izsl.) ⊥ Korpuss	Brūns Zils Zaļš/Dzeltens	2 (Avārijas izsl.) 2 (Avārijas izsl.) ⊥ Korpuss	Brūns Melns Melns Zils Zaļš/Dzeltens	1 3 5 A1 ⊥ Korpuss	Brūns Melns Melns Zils Zaļš/Dzeltens	1 3 5 A1 ⊥ Korpuss
	Savienojuma līnija	Brūns Zils	2 (Motora aizsegs) 4 (Avārijas izsl.)	Brūns Zils Zaļš/Dzeltens	2 (Motora aizsegs) 1 (Avārijas izsl.) ⊥ Korpuss	Brūns Zils Zaļš/Dzeltens	2 (Motora aizsegs) 1 (Avārijas izsl.) ⊥ Korpuss	Melns 1 Melns 2 Melns 3 Melns 4 Melns 5 Zaļš/Dzeltens	2 4 6 14 2 (Avārijas izsl.) ⊥ Korpuss	Melns 1 Melns 2 Melns 3 Melns 4 Melns 5 Zaļš/Dzeltens	2 4 6 14 2 (Avārijas izsl.) ⊥ Korpuss
	Iekšējās līnijas	Sarkans  Sarkans	1 (Avārijas izsl.) ↓ 13 (Taustiņš) 14 (Taustiņš) ↓ 1 (Motora aizsegs)	Sarkans  Sarkans	1 (Avārijas izsl.) ↓ 13 (Taustiņš) 14 (Taustiņš) ↓ 1 (Motora aizsegs)	Sarkans  Sarkans	1 (Avārijas izsl.) ↓ 13 (Taustiņš) 14 (Taustiņš) ↓ 1 (Motora aizsegs)	Sarkans  Sarkans	5 → 1 (Avārijas izsl.)  13 → A2	Sarkans  Sarkans	5 → 1 (Avārijas izsl.)  13 → A2
Dzinēja korpuss	Savienojuma līnija	Brūns Zils	1 3	Brūns Zils  Zaļš/Dzeltens	R S  ⊥ Korpuss	Brūns Zils  Zaļš/Dzeltens	R S  ⊥ Korpuss	Melns 1 Melns 2 Melns 3 Melns 4 Melns 5 Zaļš/Dzeltens	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ Korpuss	Melns 1 Melns 2 Melns 3 Melns 4 Melns 5 Zaļš/Dzeltens	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ Korpuss
	Motors	Melns 2 Melns 5 Melns 6 Melns 4 Melns 3 Melns 1	Brūns 2 6 5 3 4 Zils 4	Sarkans Dzeltens Zaļš Melns Balta Zils	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>	Sarkans Dzeltens Zaļš Melns Balta Zils	U <sub>1</sub> W <sub>1</sub> V <sub>1</sub> U <sub>2</sub> W <sub>2</sub> V <sub>2</sub>	Sarkans Dzeltens Zaļš Melns Balta Zils Balta 7/20 Balta 8/21 Zaļš/Dzeltens	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ Korpuss	Sarkans Dzeltens Zaļš Melns Balta Zils Balta 7/20 Balta 8/21 Zaļš/Dzeltens	U <sub>1</sub> W <sub>1</sub> V <sub>1</sub> U <sub>2</sub> W <sub>2</sub> V <sub>2</sub> 7 8 ⊥ Korpuss
	Kondensators			Brūns Zils	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	Brūns Zils	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>				

Iekārtu saraksts		Magnum 2000/3000/4000		Magnum 2010		Magnum 3010/4010		Magnum 2020		Magnum 3020/4020	
Motors	RW 345	REMS	RW 342	REMS	RW 342	REMS	RW 343	REMS	RW 343	REMS	
Sadales vārpstas slēdzis	CA 10 C 58751 * FT22V	REMS	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 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS	T 5400	REMS	
Kondensators			MP 35/100/330	REMS	MP 35/100/330	REMS					

## Originaalkasutusjuhendi tõlge

### REMS Tornado 2000 / 2010 / 2020

1	Liblikkruvi	13	Kuulnupp/käepideme orv
2	Tööriistahoidja	14	Lõiketerahoidja
3	Eesmine juhtdetail	15	Torulõikaja
4	Tagumine juhtdetail	16	Toru siseserva krassieemaldaja
5	Presskang	17	Tila
6	Pitskruvi	18	Lüliti
7	Käepide	19	Pingutuspadrun
8	Lõikepea	21	Jalglüliti
9	Keerme pikkuse määraja	22	Avariinupp
10	Sulgemis- ja avamiskang	23	Kaitselüliti
11	Pitskang	24	Juhtpolt
12	Seadistusseib		

### REMS Magnum 2000 / 2010 / 2020 / 3000 / 3010 / 3020 / 4000 / 4010 / 4020

1	Kiirpingutuspadrun (löökpadrin)	14	Sulgemis- ja avamiskang
2	Juhtpadrun	15	Pitskang
3	Lüliti vasak-parem	16	Seadistusseib
4	Jalglüliti	17	Lõiketerahoidja
5	Avariilüliti	18	Torulõikaja
6	Kaitselüliti	19	Toru siseserva krassieemaldaja
7	Tööriistahoidja	20	Jahutusvedeliku vann
8	Presskang	21	Laastuvann
9	Käepide	22	Pingutusrõngas
10	Pitskruvi liblikkruviga	23	Lõiketerahoidja
11	Liblikkruvi	24	Lõiketera
12	Lõikepea	25	Sulgur-kork
13	Keerme pikkuse määraja		

## Üldised ohutusnõuded elektritööriistadele

### ⚠ HOIATUS

Lugege läbi kõik ohutusnõuded ja juhised. Ohutusnõuete ja juhiste mittetäitmise tagajärjel võib tekkida elektrilööki, puhkeda tulekahju ja/või tekkida rasked kehavigastused.

Hoidke kõik ohutusnõuded ja juhised tuleviku tarbeks alles.

#### 1) Töökeskkonna turvalisus

- Hoidke oma tööpiirkond puhas ja hästi valgustatud. Korras või valgustamata tööpiirkonnad võivad põhjustada õnnetusi.
- Ärge töötage elektritööriistadega plahvatusohtlikus keskkonnas, kus leidub süttivaid vedelikke, gaase või tolmu. Elektritööriistad tekitavad sädemeid, mis võivad süüdata tolmu või auru.
- Hoidke lapsed ja teised isikud elektritööriista kasutamise ajal eemal. Kui teie tähelepanu kõrvale juhitakse, võite kaotada kontrolli seadme üle.

#### 2) Elektriohutused

- Elektritööriista ühenduspistik peab pistikupesasse sobima. Pistikut ei tohi mingil moel muuta. Ärge kasutage koos kaitsemaandatud elektritööriistadega adapterpistikuid. Kui pistiku konstruktsiooni ei muudeta ja kasutatakse sellega sobivat pistikupesast, väheneb elektrilöögi oht.
- Vältige kehakontakti maandatud pindadega nagu torud, radiaatorid, pliidid ja külmkapid. Kui teie keha on maandatud, valitseb suurem elektrilöögi oht.
- Ärge jätke elektritööriista vihma või niiskuse kätte. Vee sattumisel elektritööriista suureneb elektrilöögi tekkimise oht.
- Ärge väärkasutage toitejuhet, kasutades seda elektritööriista kandmiseks, ülesriputamiseks või pistiku pistikupesast väljatõmbamiseks. Kaitske toitejuhet kuumuse, õli, teravate servade või seadme liikuvate osade eest. Kahjustatud või puntras toitejuhtmed suurendavad elektrilöögi ohtu.
- Kui töötate elektritööriistaga õues, kasutage ainult välistingimustes kasutamiseks ette nähtud pikendusjuhtmeid. Välistingimustesse sobiva pikendusjuhtme kasutamine vähendab elektrilöögi ohtu.
- Kui elektritööriista kasutamine niiskes keskkonnas on vältimatu või kui varitseb oht toitejuhe katki lõigata, kasutage rikkevoolukaitselüliti. Rikkevoolukaitselüliti kasutamine vähendab elektrilöögi ohtu.

#### 3) Inimeste ohutus

- Olge tähelepanelik, jälgige, mida teete, ja kasutage elektritööriistaga töötades tervet mõistust. Ärge kasutage elektritööriista, kui olete väsinud või uimas, alkoholi või ravimite mõju all. Hetk tähelepanematust elektritööriista kasutamisel võib põhjustada tõsiselt vigastusi.
- Kandke isiklikku kaitsevarustust ja alati kaitseprille. Isikliku kaitsevarustuse, nagu tolumaski, libisemiskindlate turvajalanõude, kaitsekiivri või kuulmiskaitse kandmine, vastavalt elektritööriista liigile ja kasutusele, vähendab vigastuste ohtu.
- Vältige etteavatsematut kasutuselevõtmist. Veenduge, et elektritööriist on välja lülitatud, enne kui ühendate selle vooluvõrku ja/või akuga, võtate kätte või kannate. Kui hoiate elektritööriista kandes sõrme lülilil või ühendate seadme sisselülitatult vooluvõrku, võib see kaasa tuua õnnetusi.
- Eemaldage enne elektritööriista sisselülitamist reguleerimisadmed või mutrivõtmed. Tööriist või võti, mis on jäänud seadme pöörleva osa külge, võib tekitada vigastusi.
- Vältige ebatavalist kehahoiakut. Jälgige, et seisaksite kindlalt ja säilitaksite

kogu aeg tasakaalu. Niimoodi on teil elektritööriista üle ootamatutes olukordades parem kontroll.

- Kandke sobivaid riideid. Ärge kandke liiga avaraid riideid ega ehteid. Hoidke juuksed, riided ja kindad liikuvatest osadest eemal. Liiga avarad riided, ehted või pikad juuksed võivad jääda liikuvate osade vahele.
  - Kui on võimalus paigaldada tolmuimeimis- ja kogumisseadmeid, tuleb need ühendada ja need õigesti kasutada. Tolmuimeamise kasutamine võib vähendada tolmu seotud ohte.
- 4) Elektritööriista kasutamine ja käsitsemine
- Ärge koormake seadet üle. Kasutage oma töös selleks ette nähtud elektritööriista. Sobiva elektritööriistaga töötate etteantud võimsusvahemikus paremini ja turvalisemalt.
  - Ärge kasutage elektritööriista, mille lüliti on defektne. Elektritööriista, mida ei saa enam sisse või välja lülitada, on ohtlik ja tuleb ära parandada.
  - Tõmmake pistik pistikupesast välja ja/või võtke aku välja, enne kui teete seadme juures seadistusi, vahetate tarvikuid või panete seadme ära. See ettevaatusabinõu hoiab ära elektritööriista etteakatsematu käivitumise.
  - Kui elektritööriista ei kasutata, hoidke neid lastele kättesaamatus kohas. Ärge lubage seadet kasutada inimestel, kes ei tunne selle käsitsemist või ei ole neid juhiseid lugenud. Elektritööriistad on ohtlikud, kui neid kasutavad kogematu inimesed.
  - Käige elektritööriistadega hoolikalt ümber. Kontrollige, kas liikuvad osad töötavad korralikult ega kiildu, kas osad ei ole purunenud või nii kahjustunud, et elektritööriista ei saa nõuetekohaselt töötada. Laske kahjustunud osad enne seadme kasutamist ära parandada. Halvasti hooldatud elektritööriistad on paljude õnnetuste põhjustajaks.
  - Hoidke lõiketarvikud teravad ja puhtad. Hästi hooldatud teravate lõikeservadega lõiketarvikud jäävad vähem kinni ja neid on hõlpsam juhtida.
  - Kasutage elektritööriista, tarvikuid, tööriista jne kooskõlas käesolevate juhistega. Arvestage töötingimuste ja töö iseloomuga. Elektritööriistade kasutamine muul otstarbel peale ettenähtute võib tuua kaasa ohtlike olukordi.
  - Hoidke käepidemed kuivad ning õlist ja määrdest puhtad. Libedate käepidemete oht on raske elektritööriista turvaliselt käsitseda ja ootamatutes olukordades kontrollida.

#### 5) Teenindus

- Laske oma elektritööriista remontida ainult kvalifitseeritud erialapersonalil ja originaalvaruosadega. See tagab elektritööriista turvalisuse.

## Ohutusnõuded keermestusmasinatele

### Töökoha turvalisus

- Hoidke põrandad kuivad ja libedatest ainetest (nt õli) puhtad. Libedad põrandad soodustavad õnnetuste teket.
- Piirake ligipääsu või hoolitsege vähemalt ühe meetri suuruse vaba piirkonna tõkestamise eest töödeldava materjali juures, kui see ulatub masinast välja. Ligipääsu piiramine või tööpiirkonna tõkestamine vähendab vahelejäätamise ohtu.

### Elektriohutused

- Hoidke kõik elektritööriistade ühendused kuivad ja põrandast kõrgemal. Ärge puudutage pistikuid või elektritööriista niiskete kättega. Need ettevaatusabinõud vähendavad elektrilöögi ohtu.

### Isikute ohutus

- Ärge kandke masina käsitsemisel kindaid või avaraid rõivaid, varruka- ja jakinööbid olgu kinni. Ärge pange kätt masina või toru kohale. Rõivad võivad sattuda toru või masina vahele ja sinna kinni jääda.

### Masina turvalisus

- Masina kasutamiseks ettenähtud korras järgige juhiseid. Masinat ei tohi kasutada muul otstarbel, näiteks aukude puurimiseks või keermete lõikamiseks. Teistsugune kasutamine või muudatused mootoriajami juures muul otstarbel kasutamiseks võivad suurendada raskete vigastuste tekkimise ohtu.
- Kinnitage masin tööpingi või aluse külge. Toestage pikki, raskeid torusid torutugegeda. See takistab masina ümberkukkumist.
- Seiske masina käsitsemise ajal sellel küljel, kus asub EDASI/TAGASI lüliti. Masina käsitsemise sellel küljel välistab vajaduse käe hoidmiseks masina kohal.
- Hoidke käd pöörlevatest torudest või toruliitmikest eemal. Lülitage masin enne torukeermete puhastamist või toruliitmike paigaldamist välja. Enne toru puudutamist laske masinal täielikult seiskuda. Nii on väiksem oht jääda pöörlevate osade vahele.
- Ärge kasutage masinat toruliitmike paigaldamiseks või mahamonteerimiseks; masin ei ole selleks ette nähtud. See võib põhjustada kinnijäämist, vahelejäätamist ja kontrolli kaotamist masina üle.
- Jätke katted oma kohale. Ärge töötage ilma kateteta masinaga. Katmata liikuvate osade puhul on vahelejäätamise oht suurem.

### Jalglüliti tagab ohutuse

- Ärge kasutage masinat ilma jalglülitita või kui jalglüliti on katki. Jalglüliti on turvaseade, mis tagab parema kontrolli hädaolukordades, seadme väljalülitamiseks tuleb jalglüliti pealt ära võtta. Näide: riided jäävad masinaosade vahele, suur pöördemoment tõmbab teid pidevalt masina suunas. Riided tõmbuvad tugevalt ümber käsivarre või muu kehaosa, vigastuse tagajärjel võib tekkida muljumine või luumurd.

## Täiendavad ohutusnõuded

- Kandke kuulmis- ja silmakaitsevahendit.
- Masinat tohib ühendada ainult töökorras kaitsejuhiga pistikupesaga. Kahtluse korral kontrollida või lasta kontrollida kaitsejuhi töökorras olekut.
- Masinat tohib ühendada ainult pistikupesaga, mis on varustatud 30 mA rikkevoolukaitseülilülitiga (FI-lüliti).
- Kui toitejuhe on vaja välja vahetada, siis tuleb seda lasta teha **ainult kvalifitseeritud spetsialistil**, et mitte ohustada turvalisust.
- Masinaga töötamisel kasutatakse turvalist jalglüliti, millel on avariinupp. Kui seda ei ole näht, töödeldava eseme keerlemise tõttu võimalik kasutada, peab tarvitusele võtma turvameetmed, näit. kaitsetõkkesid.
- Tööd, nagu näit. ülestõstmine, monteerimine ja demonteerimine, käsiklupiga keermete lõikamine, töötamine käsilõikuriga, samuti tööriistade käes hoidmisel, materjale toestavate abivahendite 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 keermelõikamisvahendite 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.
- Määrimis-jahutusvedelik sisaldab rasva eemaldavaid komponente, seetõttu peab vältima selle sattumist nahale. Kasutada rasvast nahakreemi.

- Hügieeni hoidmiseks peab vanni regulaarselt, vähemalt üks kord aastas, mustusest ja laastudest puhastama.

### TEATIS

- Kontsentreeritud jahutusvedelik ei tohi sattuda kanalisatsiooni, veekogudesse ega mullapinda. Kasutamata jäänud jahutusvedelik tuleb käidelda vastava jäätmeäritusfirma poolt. Käidelda mineraalõli sisaldavate jahutusvedelike koodi 54401 järgi, sünteetilisi 54109 järgi.

### Sümbolite tähendused



Enne kasutuselevõtmist lugeda kasutusjuhendit



Kanna silmakaitsevahendit



Kanna kuulmiskaitsevahendit



Elektritööriist vastab I kaitseklassi nõuetele



Elektritööriist vastab II kaitseklassi nõuetele



Keskkonnasõbralik jäätmete kõrvaldamine



CE vastavusdeklaratsioon

## 1. Tehnilised andmed

### Otstarbekohane kasutamine

REMS keermestusmasinaid Tornado ja Magnum kasutada ettenähtud viisil keermelõikamiseks, lõikamiseks, lõikeservadelt kidade eemaldamiseks, niplite lõikamiseks ja soonestamiseks.

### HOIATUS

Kõik muud kasutused ei ole otstarbekohased ja ei ole seepärast lubatud.

	Tornado 2000 Tornado 2010 Tornado 2020	Magnum 2000 Magnum 2010 Magnum 2020	Magnum 3000 Magnum 3010 Magnum 3020	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
<b>1.1. Kasutusala</b>						
<b>1.1.1. Keerme läbimõõt</b>						
Torud (ka kunstmaterjalist mantliga)	1/16 – 2"	1/16 – 2"	(1/16) 1/2 – 3"	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 1/2 – 2"	6 – 60 mm 1/4 – 2"	6 – 60 mm 1/4 – 2"	14 – 60 mm 1/2 – 2"
<b>1.1.2. Keermete liigid</b>						
torukeermed, koonilised parempoolsed torukeermed, silindrilised parempoolsed terrasoomustoru keermed poldikeermed				R (ISO 7-1, DIN 2999, BSPT), NPT G (ISO 228-1, DIN 259, BSPP), NPSM Pg (DIN 40430), IEC M (ISO 261, DIN 13), UNC, BSW		
<b>1.1.3. Keerme pikkus</b>						
torukeermed, koonilised } torukeermed, silindrilised } poldikeermed }	normpikkus 165 mm, koos järelpingutus piiramata	normpikkus 150 mm, koos järelpingutus piiramata	normpikkus 150 mm, koos järelpingutus piiramata	normpikkus 165 mm, koos järelpingutus piiramata	normpikkus 165 mm, koos järelpingutus piiramata	normpikkus 150 mm, koos järelpingutus piiramata
<b>1.1.4. Torude lõikamine</b>	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"	1/8 – 2"	1/8 – 2"	1/4 – 4"
<b>1.1.5. Torude siseservade puhastamine</b>	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"	1/4 – 2"	1/4 – 2"	1/4 – 4"
<b>1.1.6. Niplid- ja topeltniplid</b>						
REMS Nippelspanner niplipingutajaga (sisemine)	3/8 – 2"	3/8 – 2"	3/8 – 2"	3/8 – 2"	3/8 – 2"	3/8 – 2"
REMS Nippelfix'iga (automaat sisepingutus)	1/2 – 4"	1/2 – 4"	1/2 – 4"	1/2 – 4"	1/2 – 4"	1/2 – 4"
<b>1.1.7. REMS 4" automaat-lõikepea</b>						
kõikidele Tornado- ja Magnum 2000/2010/2020-tüüpidele ja Magnum 3000/3010/3020-tüüpidele (vt. joon. 6)				2 1/2 – 4"	2 1/2 – 4"	
<b>1.2. Tööspindli pööretearvud</b>						
Tornado 2000	1/16 – 2"	53 – 40 1/min				
Magnum 2000	1/4 – 2"	53 – 40 1/min				
Magnum 3000	1/4 – 3"	23 – 20 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 3010 / 3020	1/4 – 3"	20 – 10 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 / 3000 / 4000

230 V, 1~; 50–60 Hz; 1700 W vastuvõtt, 1200 W väljaandm.; 8,3 A; kaitse (võrk) 16 A (B). Korduv-lühiajaline režiim S3 25% 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 S3 25% 2,5/10 min.

Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010

230 V, 1~; 50 Hz; 2100 W vastuvõtt, 1400 W väljaandm.; 10 A; kaitse (võrk) 10 A (B). Korduv-lühiajaline režiim S3 70% 7/10 min.

Tornado 2020, Magnum 2020 / 3020 / 4020

400 V, 3~; 50 Hz; 2000 W vastuvõtt, 1500 W väljaandm.; 5 A; kaitse (võrk) 10 A (B). Korduv-lühiajaline režiim S3 70% 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 3000	915 x 580 x 495 mm
Magnum 3010 / 3020	870 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

Tornado 2000	masin	tööriistad	standardkomplekt
Tornado 2010	31	12	7
Tornado 2020	43	12	7
	masin	tööriistad	teisaldatav
	¼ – 2"	¼ – 2"	alustugi
Magnum 2000	75	12	16
Magnum 2010	87	12	16
Magnum 2020	87	12	16
	masin	tööriistad	tööriistad
	2½ – 3"	¼ – 2"	2½ – 3"
Magnum 3000	79	12	23
Magnum 3010	108	12	23
Magnum 3020	108	12	23
	masin	tööriistad	tööriistad
	2½ – 4"	¼ – 2"	2½ – 4"
Magnum 4000	81	12	25
Magnum 4010	108	12	25
Magnum 4020	108	12	25

### 1.6. Müra

Müraemissioon töökohal

Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 4000	83 dB (A)
Tornado 2010, Magnum 2010 / 3010 / 4010	75 dB (A)
Tornado 2020	72 dB (A)
Magnum 2020 / 3020 / 4020	74 dB (A)

### 1.7. Vibratsioon (kõik tüübid)

Mõõdetud efektiivväärtus kiirendusel 2,5 m/s<sup>2</sup>

Märgitud võnkesagedusemissiooni suurus saadi normeeritud kontrollmõõtmise tulemusel ja saadud tulemust võib kasutada võrdluseks teiste seadmete samasuguste andmetega. Märkitud võnkesagedusemissiooni suuruse järgi saab ka hinnata seadme koormamise võimalusi kuni väljalülituseni.

#### ⚠ ETTEVAATUST

Olenevalt sellest, millisel viisil ja millistes oludes seadet kasutatakse, võib märgitud võnkesagedusemissioon erineda tegelikest andmetest. Sõltuvalt tegelikest oludest on vajaduse korral tarvis rakendada lisakaitsemeetmeid, et tagada seadmega töötava inimese ohutus.

## 2. Töösse võtmine

#### ⚠ ETTEVAATUST

Üle 35 kg kaaluga esemete transportimist peavad teostama 2 inimest. Transportimisel ja masina paigaldamisel peab jälgima, et masina raskusele, nii alusega kui ilma aluseta, ei oleks liiga kõrget.

### 2.1. Tornado 2000, 2010, 2020 paigaldamine (joonised 1–3)

Liblikruuvi (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). M asina 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 šablooni 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 pitskrui (6) nihutada tagumisele juhtdetailile nii, et liblikruuvi 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 pitskrui 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.

#### TEATIS

Ärge kunagi kasutage masinat ilma keermelõikavahendita.

Lõikepea (8) juhtpolt asetada tööriistahoidja auku ja lõikepea aksiaalsurvega juhtpoldile kõigutades paigale lükata.

Transportimise lihtsustamiseks riputada jalglüüti ajamikorpuse tagaküljel oleva kruvi otsa (joonis 3).

### Magnum 2000 T, 2010 T, 2020 T, 3000 T, 3010 T, 3020 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 torujupid Ø ¾", pikkusega ca 60 cm ja kinnitatakse liblikruvidega. Kui masinat ei transpordita, võib mõlemad rattad ära võtta.

Täita 5 liitri keermelõikamisvahendiga.

#### TEATIS

Ärge kunagi kasutage masinat ilma keermelõikavahendita.

### 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 torujupid Ø ¾", pikkusega ca 60 cm ja kinnitatakse liblikruvidega. Kui masinat ei transpordita, võib mõlemad rattad ära võtta.

Täita 5 liitri keermelõikamisvahendiga.

#### TEATIS

Ärge kunagi kasutage masinat ilma keermelõikavahendita.

## Magnum 2000 T-L, 2010 T-L, 2020 T-L, 3000 T-L, 3010 T-L, 3020 T-L, 4000 T-L, 4010 T-L, 4020 T-L paigaldamine (joonis 8)

Masin kinnitatakse tööpingile või liigutatavale alusele (komplektis) 4 kaasasoleva kruvi abil. Transportimiseks võib masinat tõsta aluse eesosas olevatest käepidemetest ja mootori tagaküljest või materjalialuse käepidemetest. Pitskruvi liblikruviga (10) lükata tagumise juhtdetaili nii, et rõngaskanal jääks vabaks. Vann riputada tagantpoolt mootorikeska küljes oleva kruvi külge ja eestpoolt tagumise juhtdetaili rõngaskanalisse. Pitskruvi (10) vanni rippumiskohani lükata ja kinni keerata. Filtriga voolik riputada vanni. Laastukauss paigaldada tagaküljelt.

Täita 2 liitri keermelõikamisvahendiga.

### TEATIS

Ärge kunagi kasutage masinat ilma keermelõikevahendita.

## 2.3. Elektriühendus

### ⚠ HOIATUS

Enne masina ühendamist tuleb kontrollida, kas andmesildil toodud pinge vastab võrgupingele. Kasutage ainult sobivaid maandusega pikendusjuhtmeid. Masinat lülitatakse sisse ja välja jalglüliti abil (21, Tornado / 4, Magnum). Lüliti (18, Tornado / 3, Magnum) on pöorete suuna või kiiruse eelnevak 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. Keermelõikamisvahend

Kasutage vaid REMS keermelõikamisvahendeid. Need tagavad laitmatu tulemuse, lõiketerade pikaelulisuse, samuti säästate sellega masinat. REMS soovivad praktilist ja säästlikku aerosoolpudelit.

### TEATIS

**REMS Spezial:** kõrglepeeritud keermelõikamisvahend mineraalõli baasil ja on kasutatav igat liiki toru- ja poldikeermete puhul. Veega mahapestav, ekspertide poolt kontrollitud. Mineraalõli baasil keermelõikevahendeid ei ole lubatud kasutada joogiveetorude juures paljudes maades, näit. Saksamaal, Austrias ja Šveitsis. Sel juhul kasutada mineraalõlivaba REMS Sanitoli.

**REMS Sanitol:** mineraalõlivaba, sünteetiline, täielikult vees lahustuv ja mineraalõli määrdemadustega keermelõikamisvahend. Kasutatav 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).

### TEATIS

Kõiki keermelõikamisvahendeid kasutada vaid lahjendamata kujul!

## 2.5. Materjali toestamine

### ⚠ ETTEVAATUST

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 ½ – 4".

## 2.6. REMS 4" automaat-pea

REMS 4" automaat-pea kasutamisel järgida kaasasolevat REMS 4" automaat-pea kasutusjuhendit.

## 3. Töötamine



Kanna silmakaitsevahendit



Kanna kuulmiskaitsevahendit

### 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 lükata lõikepea sisse nii kaugele, kuni lõiketerahoidja pilus olev kuul klõpsatab. Kui kõik lõiketerad on paigaldatud, määratakse seadistusseibi nihutamisega soovitud keermesuurus. Poldikeermete puhul seadistada alati „Bolt“ (polt) asend. Seadistusseibi 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 2½–3" ja 2½–4" lõikepea puhul ei ole pitskangi (11, Tornado / 15, Magnum) hoidejõud tänu kõrgendatud lõiketugevusele (näit. nüri 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 ¼–2" või 2½–4" torude lõikamiseks.

Toru sisesevade puhastajat (16, Tornado / 19, Magnum) kasutatakse ¼–2" või 2½–4" torude puhul. Pinool keerata servapuhastaja käepidemesse klõpsatusega kinni eest või tagantpoolt – sõltuvalt toru pikkusest.

## 3.2. Pingutuspadrun

Magnumil kuni 2" ja Tornadol peab läbimõõdud < 8 mm pingutamiseks, Magnumil kuni 4" läbimõõdud < 20 mm pingutamisel olema läbimõõdule sobiv pitshülss (art. nr. 343001). Pitshülssi tellimisel peab esitama soovitud läbimõõdu.

### 3.2.1. Pingutuspadrun Tornado (19) ja (20)

Isentsentreeruvad lõiketerad avanevad ja sulguvad automaatselt lüliti (18) vasakule või paremale keeramisega ja jalglüliti (21) lülitamisega. Eesmist ja tagumiste lõiketerade vahetamisel peab jälgima, et iga lõiketera paigaldatakse 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.

### 3.2.2. Pingutuspadrun Magnum (1) (2)

#### Kiirpingutuspadrun (lõõkpadrun) (1), juhtpadrun (2)

Eesmine kiirpingutuspadrun (1) koos suure pingutusrõngaga lõiketerade hoidjasse paigaldada, liikuvad lõiketerad vajavad tsentraalse ja kindla pingutuse puhul minimaalset jõukasutust. Niipea, kui materjal juhtpadrunist (2) välja ulatub, tuleb see sulgeda.

### 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

Enne töö alustamist eemaldada töödeldavalt materjalilt laastud ja murdunud tüki, mis võivad tööd takistada.

### 3.3.1. Tornado

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. Lüliti (18) lülitada asendisse 1, jalglüliti (21) alla vajutada. Nüüd pingutatakse materjal automaatselt. Tüüpide 2010 ja 2020 puhul on võimalik väiksemate keermete lõikamisel 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 käsitisi avama. Jalglüliti (21) lahti lasta. Lüliti (18) keerata asendisse R. Lülitada korra sisse jalglüliti (21), materjal vabaneb pingest alt.

Materjali järelingutamiseks võib teha piiramatult pikki keermepikkusi. Selleks lasta jalglüliti (21) keermelõikamise ajal lahti, kui tööriistahoidja läheneb masinakorpusele. Lõikepead mitte avada. Lüliti (18) lülitada asendisse R. Materjal pingest alt vabastada, tööriistahoidja ja materjal viia presskangi abil tagumisse parempoolsesse asendisse. Masin lülitada uuesti lülitisasendisse 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 sisesevade lõikajaga (16).

Keermelõikamisvahendi väljalaskmine: tömmata voolik tööriistahoidjalt maha ja jätta anumasse. Lasta masinalt töötada kuni vann on tühi. Või: Võtta vann mahajä jätmendata tila (17) kaudu.

### 3.3.2. Magnum

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 korra sisse keerates pingutada materjali paar korda üle. Juhtpadruni (2) sulgemisega tsentreeritakse tagant väljaulatuv materjal. Lõikepea alla vajutada ja sulgeda. Lüliti (3) lülitada asendisse 1, jalglüliti (4) alla vajutada. Magnum 2000 / 3000 / 4000 saab ainult jalglülitiga sisse ja välja lülitada.

Magnum 2010 / 3010 / 4010 ja 2020 / 3020 / 4020 puhul on võimalik lõikamisel ja sisesevade 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 käsitisi avama. Jalglüliti (4) lahti lasta. Kiirpingutuspadrun avada, materjal välja võtta.



Materjali järelingutamiseks võib teha piiramatult pikki keermeid. Selleks lasta jalglüliti (4) keermelõikamise ajal lahti, kui tööriistahoidja läheneb masinakorpusele. Lõikepead mitte avada. Materjal pinge alt 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 siseseerva 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 niplid, 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 M 10x40, 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 korrashoiu- ja remonttööd tõmmata võrgupistik pistikupesast välja!**  
Neid töid tohivad teostada vaid kvalifitseeritud spetsialistid.

### 4.1. Hooldus

Need masinad on hooldusvabad. Ajam töötab suletud õlivannis ja ei vaja seetõttu määrimist.

### 4.2. Inspekteerimine / korrashoid

Tornado 2000 / Magnum 2000 / 3000 / 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

Vt järgmist lehekülge.

## 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 / 3000 / 4000).

### 6.2. Häire: Masin ei lõika.

#### Põhjus:

- Lõiketerad on nürid.
- Halb keermelõikamisvahend.
- Vooluvõrgu ülekoormatus.
- Pikenduskaabli läbimõõt liiga väike (min. 2,5 mm<sup>2</sup>).
- Halb kontakt elektriühendustes.
- Kulunud sõeharjad (Tornado 2000, Magnum 2000 / 3000 / 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.
- Keerme pikkuse 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.

## 7. Jäätmete kõrvaldamine

Pärast kasutuse lõppu ei tohi visata masinaid majapidamisjäätmete hulka. Need tuleb kõrvaldada seadusega ettenähtud korras.

## 8. Tootja garantii

Garantiiage kestab 12 kuud ja algab hetkest, mil uus toode on esimesele lõpptarbijale üle antud. Üleandmise kuupäeva tõendamiseks tuleb saata ostudokumendi originaal, millele peab olema märgitud ostukuupäev ja toote nimetus. Kõik garantiiajal ilmnevad funktsioonivead, mis on tõendatavalt seotud valmistamis- või materjalivigadega, parandatakse tasuta. Toote garantiiage ei pikene ega uuene puuduste kõrvaldamisega. Garantii alla ei kuulu kahjustused, mis on tekkinud loomulikust kulumisest, asjatundmatu käsitsemise või kasutamise nõuete rikkumise, tootjapoolsete ettekirjutuste mittetäitmise, sobimatute materjalide kasutamise, ülekoormamise, mitteotstarbekohase kasutamise, enda või kellegi teise poolt vale remontimise või muu sarnase põhjuse tõttu, mille eest REMS vastutust ei kannab.

Garantiiteenuseid tohivad osutada ainult firma REMS volitatud lepingulised töökodjad. Garantiiõuet võetakse arvesse vaid juhul, kui toode tuuakse firma REMS volitatud lepingulisse töökotta, ilma et seda oleks eelnevalt püütud ise parandada. Asendatud tooted ja osad saavad firma REMS omandiks.

Kohale- ja tagasitoimetamise transpordikulud kannab kasutaja.

Garantii ei piira kasutajale seadusega tagatud õigusi, eriti vigadest tingitud garantiioüete esitamisel edasimüüjatele. Käesolev tootja garantii kehtib vaid uutele toodetele, mis on ostetud Euroopa Liidust, Norrast või Šveitsist.

Käesolev garantii allub Saksa seadusandlusele, ÜRO konventsioon kaupade rahvusvahelisele ostu-müügi lepingute kohta (CISG) ei kehti.

## 9. Osade kataloog

Osade kataloogi vt [www.rems.de](http://www.rems.de) → Downloads → Parts lists.

## 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 hall 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	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ korpus
	mootor	must 2 must 5 must 6 must 4 must 3 must 1	4 8 10 6 5 2	punane 1 kollane 2 roheline 3 must valge sinine	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ korpus	punane kollane roheline must valge sinine valge 7/20 valge 8/21 roheline/kollane	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ korpus
	pidurdus	pruun sinine	5 12				
	kondensaator			pruun sinine	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>		
Vann	elektriline pump (masina tüüp "T")	pruun sinine roheline/kollane	1 3 ⊥ korpus	pruun sinine roheline/kollane	R S ⊥ korpus	pruun sinine roheline/kollane	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> ⊥ korpus
<b>Seadmete nimekiri</b>							
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	
jalgüliti	T 5300	REMS	T 5300	REMS	T 5400	REMS	
kondensaator			MP 35/100/330	REMS			

## Ühendusplaanid ja seadmete nimekiri Magnum

Ühendusplaanid		Magnum 2000/3000/4000		Magnum 2010		Magnum 3010/4010		Magnum 2020		Magnum 3020/4020	
		soone värvus/nr.	klemm	soone värvus/nr.	klemm	soone värvus/nr.	klemm	soone värvus/nr.	klemm	soone värvus/nr.	klemm
Jalgüliti	voolujuhe	pruun sinine	1 (avariilüliti) 3 (avariilüliti)	pruun sinine roheline/kollane	2 (avariilüliti) 2 (avariilüliti) ⊥ korpus	pruun sinine roheline/kollane	2 (avariilüliti) 2 (avariilüliti) ⊥ korpus	pruun must 5 sinine roheline/kollane	1 3 5 A1 ⊥ korpus	pruun must 5 sinine roheline/kollane	1 3 5 A1 ⊥ korpus
	ühendusjuhe	pruun sinine	2 (mootori kaitse) 4 (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 → A2	punane  punane	5 → 1 (avariilüliti)  13 → A2
Ajamikorpus	ühendusjuhe	pruun sinine	1 3	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 <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ korpus	must 1 must 2 must 3 must 4 must 5 roheline/kollane	L <sub>1</sub> L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> 4 5 ⊥ korpus
	mootor	must 2 must 5 must 6 must 4 must 3 must 1	pruun 2 6 5 3 4 sinine 4	punane kollane roheline must valge sinine	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub>  ⊥ korpus	punane kollane roheline must valge sinine	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> V <sub>1</sub> U <sub>2</sub> W <sub>2</sub> V <sub>2</sub>  ⊥ korpus	punane kollane roheline must valge sinine valge 7/20 valge 8/21 roheline/kollane	U <sub>1</sub> V <sub>1</sub> W <sub>1</sub> U <sub>2</sub> V <sub>2</sub> W <sub>2</sub> 7 8 ⊥ korpus	punane kollane roheline must valge sinine valge 7/20 valge 8/21 roheline/kollane	U <sub>1</sub> W <sub>1</sub> V <sub>1</sub> U <sub>2</sub> W <sub>2</sub> V <sub>2</sub> 7 8 ⊥ korpus
	kondensaator			pruun sinine	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	pruun sinine	C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>				
<b>Seadmete nimekiri</b>											
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 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					

**deu EG-Konformitätserklärung**

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das unter „Technische Daten“ beschriebene Produkt mit den unten aufgeführten Normen gemäß den Bestimmungen der Richtlinie 2006/42/EG übereinstimmt.

**eng EC Declaration of Conformity**

We declare under our sole responsibility that the product described under „Technical Data“ is in conformity with the standards below mentioned following the provisions of Directives 2006/42/EC.

**fra Déclaration de conformité CE**

Nous déclarons, de notre seule responsabilité, que le produit décrit au chapitre « Caractéristiques techniques » est conforme aux normes citées ci-dessous, conformément aux dispositions des directives 2006/42/EC.

**ita Dichiarazione di conformità CE**

Dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che il prodotto descritto in “Dati tecnici” è conforme alle norme indicate secondo le disposizioni delle direttive 2006/42/EC.

**spa Declaración de conformidad CE**

Declaramos bajo responsabilidad única, que el producto descrito en el apartado “Datos técnicos” satisface las normas abajo mencionadas conforme a las disposiciones de las directivas 2006/42/EC.

**nld EG-conformiteitsverklaring**

Wij verklaren op eigen verantwoordelijkheid dat het onder ‘Technische gegevens’ beschreven product in overeenstemming is met onderstaande normen volgens de bepalingen van de richtlijnen 2006/42/EC.

**swe EG-försäkran om överensstämmelse**

Vi förklarar på eget ansvar att produkten som beskrivs under “Tekniska data” överensstämmer med nedanstående standarder i enlighet med bestämmelserna i direktiv 2006/42/EC.

**nno EF-samsvarserklæring**

Vi erklærer på eget eneansvar at det produktet som er beskrevet under „Tekniske data“ er i samsvar med de nedenfor oppførte standardene i henhold til bestemmelserne i direktivene 2006/42/EC.

**dan EF-overensstemmelsesattest**

Vi erklærer på eget ansvar, at det under “Tekniske data” beskrevne produkt opfylder de nedenfor angivne standarder iht. bestemmelserne fra direktiverne 2006/42/EC.

**fin EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus**

Vakuutamme yksin vastuullisina, että kohdassa “Tekniset tiedot” kuvattu tuote on alla mainituissa direktiiveissä 2006/42/EC määrättyjen standardien vaatimusten mukainen.

**por Declaração de Conformidade CE**

Declaramos sobre a nossa única responsabilidade que o produto descrito em “Dados técnicos” corresponde com as normas designadas em baixo de acordo com as disposições da Directiva 2006/42/EC (MD).

**pol Deklaracja zgodności WE**

Niniejszym oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, iż produkt opisany w rozdziale „Dane techniczne” odpowiada wymienionym niżej normom zgodnie z postanowieniami dyrektyw 2006/42/EC.

**ces EU-prohlášení o shodě**

Prohlašujeme s výhradní odpovědností, že v bodě „Technické údaje“ popsany výrobek odpovídá níže uvedeným normám dle ustanovení směrnic 2006/42/EC.

**slk EU-prehlásenie o zhode**

Prehlasujeme s výhradnou zodpovednosťou, že v bode „Technické údaje“ popísaný výrobok zodpovedá nižšie uvedeným normám podľa ustanovení smerníc 2006/42/EC.

**hun EU-megfelelősségi nyilatkozat**

Kizárólagos felelősséggel kijelentjük, hogy a „Tehnikai adatok” pontban említett termék megfelel, ahogy azt a rendelkezések is előírják a következő szabványoknak 2006/42/EC.

**hrv/srp Izjava o sukladnosti EZ**

Pod punom odgovornošću izjavljujemo da proizvod opisan u poglavlju “Tehnički podaci” odgovara dolje navedenim normama sukladno direktivama 2006/42/EC.

**slv Izjava o skladnosti ES**

Izjavljamo pod izključno odgovornostjo, da je izdelek, ki je opisan v poglavju “Tehnični podatki”, skladen s spodaj navedenimi standardi v skladu z določili direktiv 2006/42/EC.

**ron Declarație de conformitate CE**

Declarăm pe proprie răspundere, că produsul descris la “Date tehnice” corespunde standardelor de mai jos, în conformitate cu prevederile Directivelor europene 2006/42/EC.

**rus Совместимость по EG**

Мы заявляем под единоличную ответственность, что описанное в разделе „Технические данные” изделие соответствует приведенным ниже стандартам согласно положениям Директив 2006/42/EC.

**ell Δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ**

Δια της παρούσης και με πλήρη ευθύνη δηλώνουμε ότι το προϊόν που περιγράφεται στα “Τεχνικά χαρακτηριστικά” συμφωνεί με τα κάτωθι πρότυπα, σύμφωνα με τους κανονισμούς των Οδηγιών 2006/42/EC.

**tur AB Uygunluk Beyanı**

“Teknik Veriler” başlığı altında tarif edilen ürünün 2006/42/EC sayılı direktif hükümleri uyarınca aşağıda yer alan normlara uygun olduğunu, sorumluluğu tarafımıza ait olmak üzere beyan ederiz.

**bul Декларация за съответствие на EO**

Със следното декларираме под собствена отговорност, че описанията в „Технически характеристики” продукти съответства на посочените по-долу стандарти съгласно разпоредбите на директивите 2006/42/EC.

**lit EB atitikties deklaracija**

Mes atsakingai pareiškiame, kad skyruije „Techniniai duomenys“ aprašytas gaminy's atitinka toliau išvardytus standartus pagal 2006/42/EC direktyvų nuostatas.

**lav ES atbilstības deklarācija**

Ar visu atbildību apliecinām, ka “Tehnikajos datos” aprakstītais produkts atbilst norādītajām normām atbilstoši direktīvu 2006/42/EC prasībām.

**est EÜ vastavusdeklaratsioon**

Kinnitame ainuvastutajana, et „tehniliste andmete“ all kirjeldatud toode on kooskõlas allpool toodud normidega vastavalt direktiivide 2006/42/EC sätetele.

**EN 61029-1:2009, EN 61029-2-12:2011, EN 60204-1:2007-06, EN ISO 12100:2011-03**

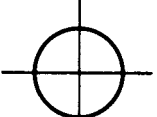
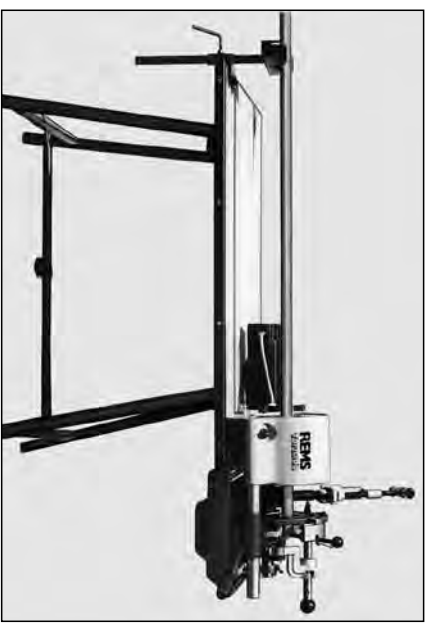
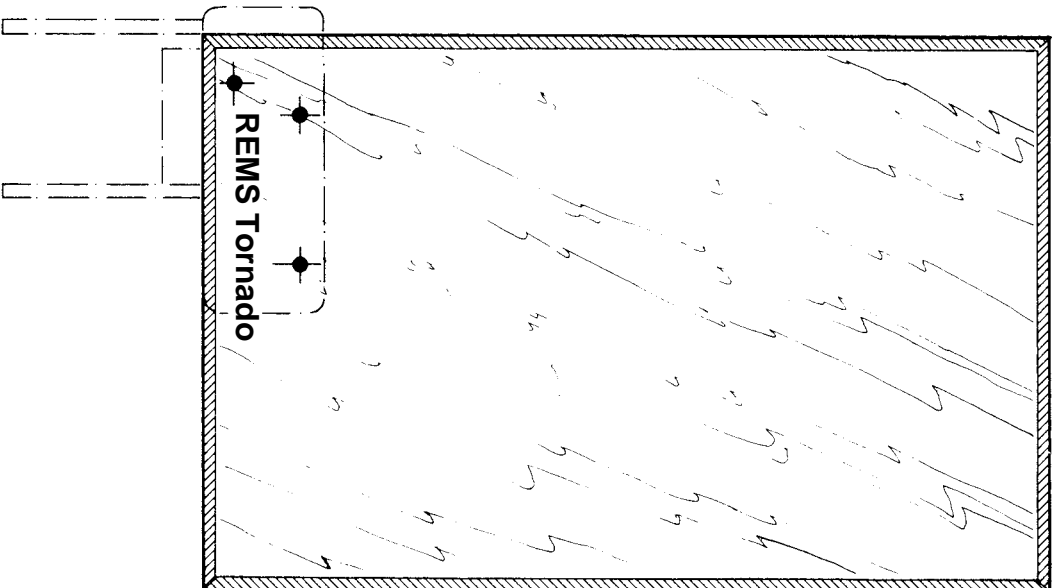
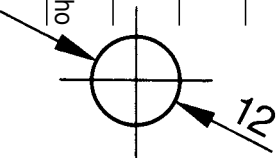
REMS-WERK  
Christian Föll und Söhne GmbH  
D 71332 Waiblingen

2012-03-01



Dipl.-Ing. Hermann Weiß  
Manager Design and Development

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 draadsnijmachine op een werkbank
swe	Schablon för REMS Tornado på arbetsbänk
nor	Sjablong 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 Tomado munkapadra szereléséhez
hrv/scg	Šablona za REMS Tomado na radioničkom stolu
slv	Šablona za REMS Tomado na delovni mizi
rus	Шаблон для REMS Tomado на верстаке



**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 Tomado fissata sul banco pieghevole REMS Jumbo con REMS Herkules Y, il supporto per materiale, regolabile in altezza.

**spa** REMS Tomado 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 universalsättod REMS Herkules Y.

**nor** REMS Tornado monteret på REMS Jumbo arbeidsbenk med høy- og senkbar universalsattete REMS Herkules Y.

**dan** REMS Tomado monteret på REMS Jumbo sammenklæppligt arbejdsbord med justerbar døven-dreng REMS Herkules Y.

**fin** REMS Tomado, asennus taitettavaan työpöytään; korkeussuunnassa säädettävä REMS Herkules Y -tuki.

**por** REMS Tomado montada no tampo da bancada de trabalho desmontável REMS Jumbo, com suporte ajustável em altura REMS Herkules Y.

**pol** REMS Tomado montowana na składanym stole warsztatowym REMS Jumbo z podpórką do materiału REMS Herkules Y o regulowanej wysokości.

**ces** REMS Tomado, namontované na sklápěcím pracovním stole s výškovoě nastavitelnou opěrou materiálu REMS Herkules Y.

**hun** A REMS Tomado REMS Jumbo ószecsukható munkapadra szerelten magasságban elállítható REMS Herkules Y anyagtámasztóval.

**hrv/scg** REMS Tomado na radioničkom sklopivom stolu REMS Jumbo sa po visini podešivom poporom za materijal REMS Herkules Y.

**slv** REMS Tomado na zložitljivi delovni mizi REMS Jumbo z po višini nastavitljivo podporo za material REMS Herkules Y.

**rus** REMS Tomado, монтируемый на откидном верстаке REMS Jumbo, с регулируемой по высоте опорой материала REMS Herkules Y.

