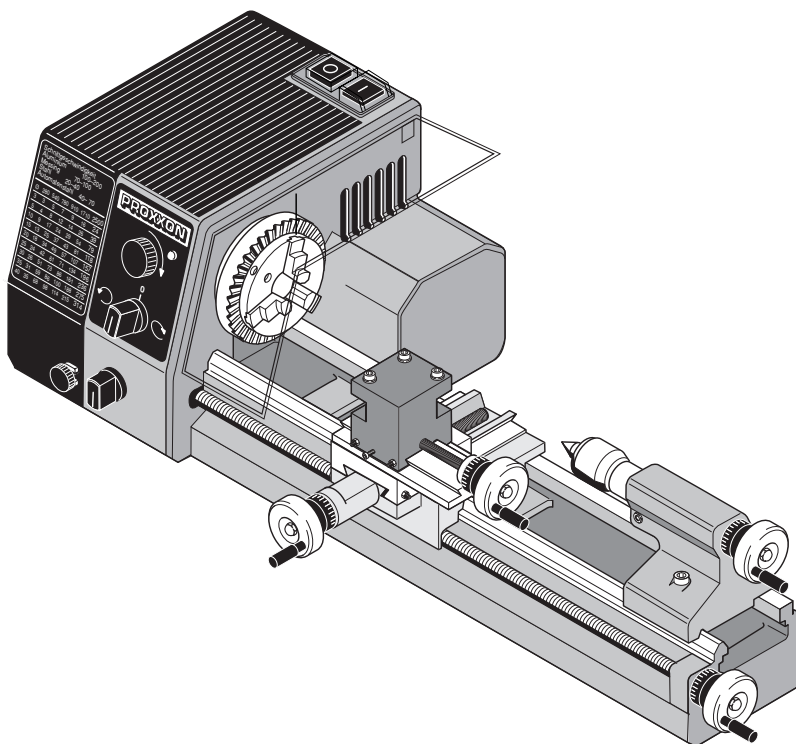


PROXXON

PD 230/E



D

GB

F

I

E

NL

DK

S

CZ

TR

Manual

Deutsch

Beim Lesen der
Gebrauchsanweisung
Bildseiten herausklappen.

Englisch

Fold on the picture pages
when reading the user instructions.

Français

Lorsque vous lisez le manuel d'utilisation,
veuillez déplier les pages d'illustration.

Italiano

Per leggere le istruzioni per l'uso
aprire le pagine ripiegate contenenti le figure.

Español

Al consultar el manual de instrucciones
abrir la hoja plegable.

Nederlands

Bij het lezen van de gebruiksaanwijzing
pagina's met afbeeldingen uitklappen.

Dansk

Når brugsanvisningen læses,
skal billedsiderne klappes ud.

Svenska

Vid läsning av bruksanvisningen,
fall ut bildsidorna.

Česky

Při čtení návodu k obsluze rozložit
stránky s obrázky.

Türkçe

Kullanma Talimatının okunması esnasında
resim sayfalarını dışarı çıkartın.

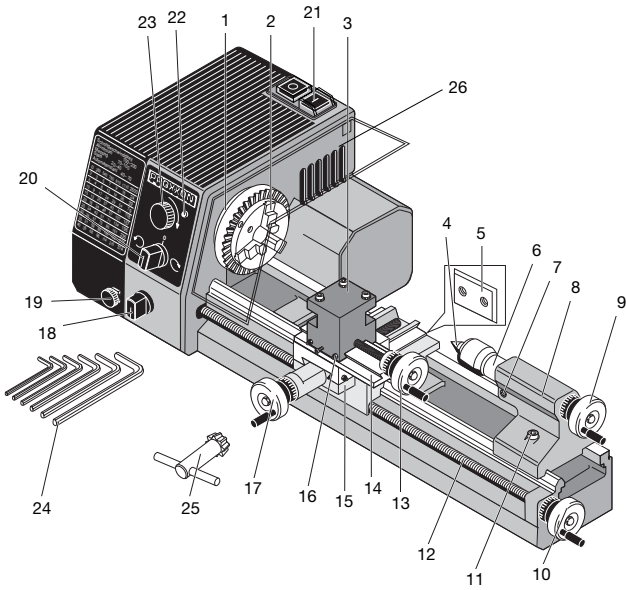


Fig. 1

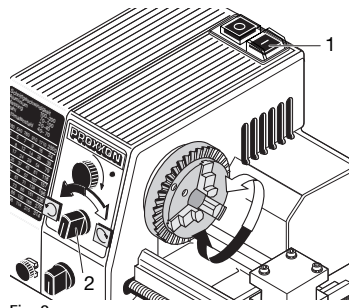


Fig. 2

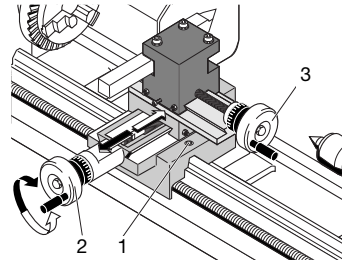


Fig. 3

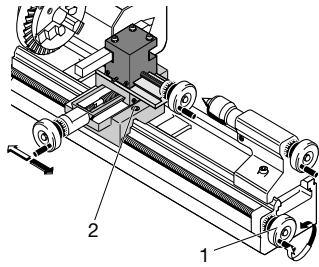


Fig. 4

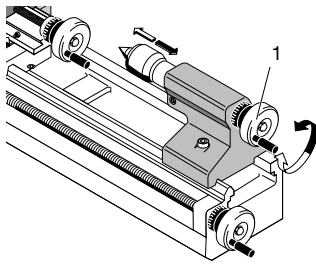


Fig. 5

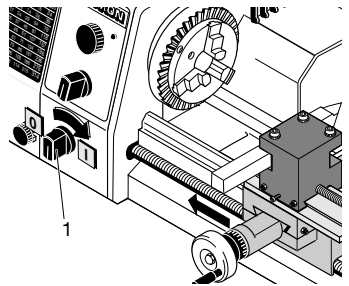


Fig. 6

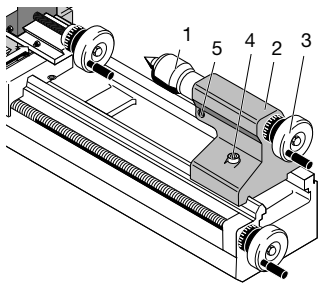


Fig. 7

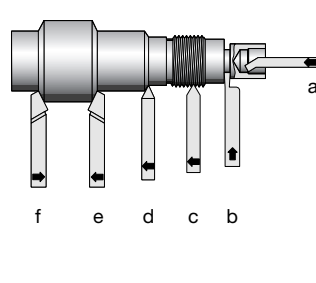


Fig. 8

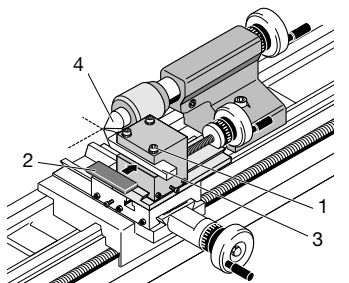


Fig. 9

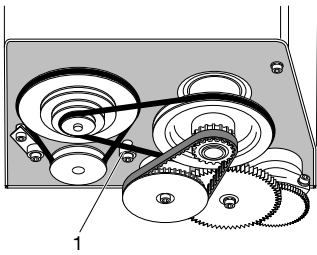


Fig. 10

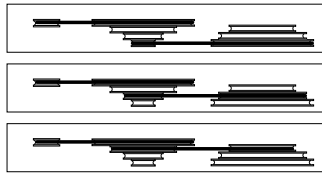


Fig. 11

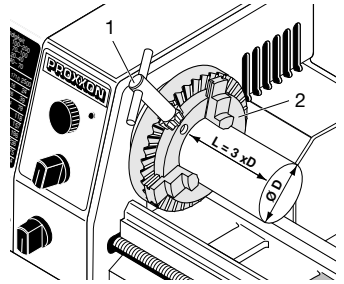


Fig. 12

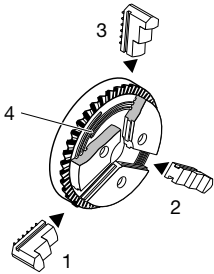


Fig. 13

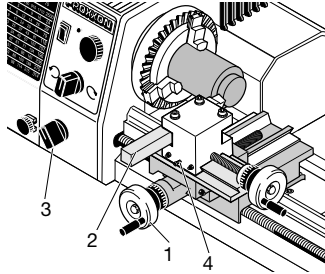


Fig. 14

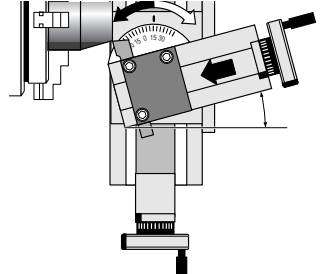


Fig. 15

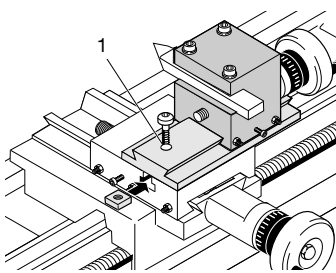


Fig. 16

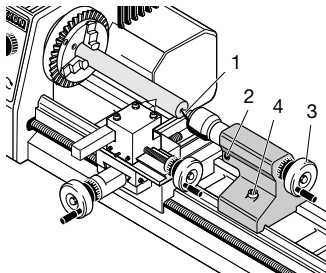


Fig. 17

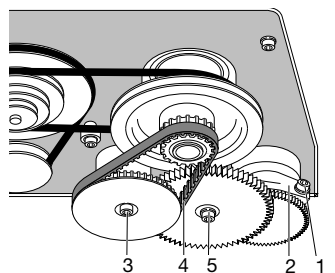


Fig. 18

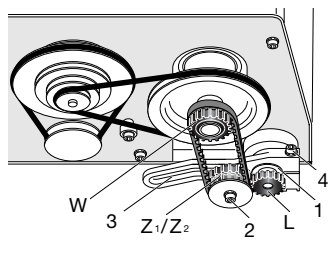


Fig. 19

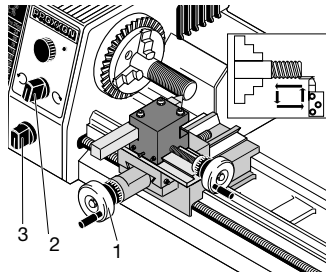


Fig. 20

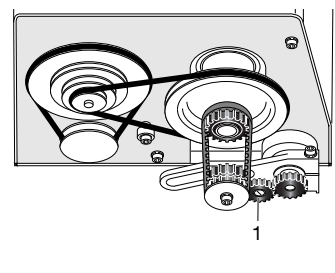


Fig. 21

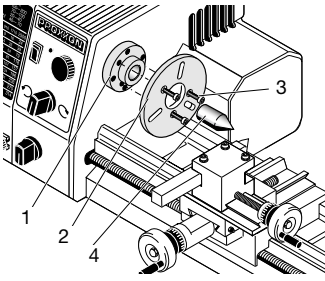


Fig. 22

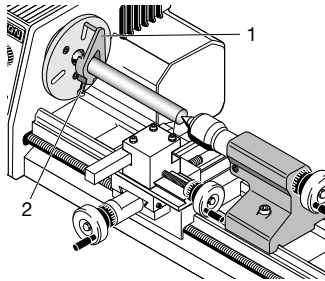


Fig. 23

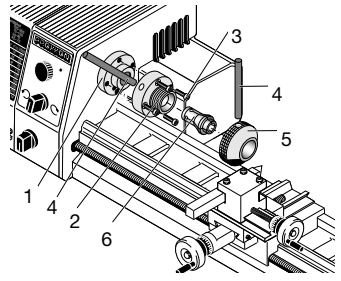


Fig. 24

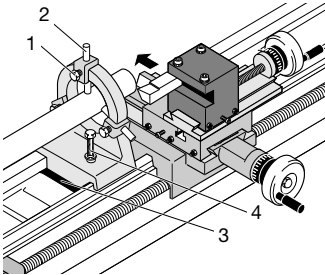


Fig. 25

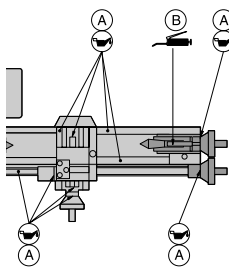


Fig. 26

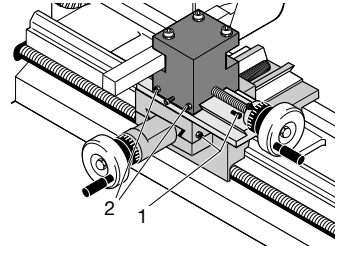


Fig. 27

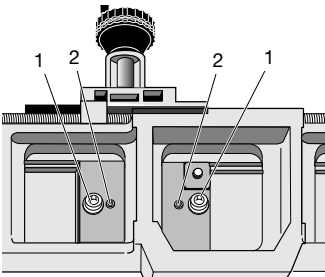


Fig. 28

Sehr geehrter Kunde!

Beim Kauf der PROXXON Drehmaschine PD 230/E haben Sie sich für ein qualitativ hochwertiges Gerät entschieden. Modernste Produktions- und Prüfverfahren garantieren hohe Zuverlässigkeit dieses Gerätes.

Die vorliegende Anleitung umfaßt:

- Sicherheitsvorschriften,
- Bedienung und Wartung,
- Ersatzteilliste.

Bitte beachten Sie!

Die Benutzung dieser Anleitung

- **erleichtert** es, das Gerät kennenzulernen,
- **vermeidet** Störungen durch unsachgemäße Bedienung und
- **erhöht** die Lebensdauer Ihres Gerätes.

Halten Sie diese Anleitung immer griffbereit.

Bedienen Sie diese Maschine nur mit genauer Kenntnis und unter Beachtung dieser Anleitung.

PROXXON haftet nicht für sichere Funktion des Gerätes

- bei Handhabung, die nicht der üblichen Benutzung entspricht,
- anderen Einsatzzwecken, die nicht in der Anleitung genannt sind,
- bei Mißachtung der Sicherheitsvorschriften.

Sie haben keine Gewährleistungsansprüche bei

- Bedienungsfehlern,
- mangelnder Wartung.

Beachten Sie zu Ihrer Sicherheit bitte unbedingt die Sicherheitsvorschriften.

Nur Original PROXXON - Ersatzteile benutzen.

Weiterentwicklungen im Sinne des technischen Fortschrittes behalten wir uns vor.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg mit Ihrem Gerät.

PROXXON GmbH

Achtung!

Die Sicherheitsvorschriften für diese Maschine sind in einer extra Broschüre zusammengefaßt und dieser Maschine beigelegt. Bitte beachten Sie diese Sicherheitshinweise wenn Sie mit der Maschine arbeiten. Sie schützen damit sich selbst und andere.

Inhaltsangabe

	Seite
Vorwort	6
Sicherheitsvorschriften (siehe beiliegendes Heft)	
Legende	7
Beschreibung der Maschine	7
Technische Daten	7
Montage und Aufstellen	7
Maschine einschalten	8
Handräder bedienen	8
Automatischen Vorschub einschalten	8
Arbeiten mit dem Reitstock	8
Drehstahl auswählen	9
Drehstahl in den Stahlhalter einsetzen	9
Spindeldrehzahlen einstellen	9
Maximale Spindeldrehzahl berechnen	9
Werkstück in Drehfutter einspannen	10
Umdrehen der Drehfutterbacken	10
Längsdrehen	10
Plandrehen	11
Kegeldrehen	11
Abstechen eines Werkstückes	11
Bearbeiten längerer Werkstücke mit Reitstock und Körnerspitze	11
Wechselräder für Gewindeschneiden montieren	11
Gewindeschneiden mit dem Drehstahl	12
Gewindeschneiden mit Hilfe des Oberschlittens	13
Schneiden von Linksgewinde	13
Zubehör für Drehmaschine PD 230/E	13
Spitzendreheinrichtung montieren	13
Körnerspitze entfernen	13
Vierbackenfutter	14
Spannzangeneinrichtung und Spannzangen	14
Bohrfutter befestigen	14
Stehlünette	14
Wartung	15
Allgemein	15
Spiel der Führungen einstellen	15
Ersatzteilbestellung	15
Ersatzteilliste	106

Legende

1. Hauptspindel
2. Drehfutter
3. Drehstahlhalter
4. Mitlaufende Körnerspitze
5. Flanschfläche für Fräseinheit
6. Pinole
7. Klemmschraube für Pinole
8. Reitstock
9. Pinolenstellrad
10. Handrad für Leitspindel
11. Klemmschraube für Reitstock
12. Leitspindel
13. Stellrad für Oberschlitten
14. Oberschlitten
15. Support
16. Planschlitten
17. Stellrad für Planschlitten
18. Kupplungsschalter für Automatikvorschub
19. Räderkastenabdeckung mit Drehzahltablette
20. Schalter für Linkslauf - Stop - Rechtslauf
21. Hauptschalter
22. Betriebsanzeige
23. Regelung
24. Innensechskantschlüssel
25. Drehfutterschlüssel
26. Futterschutz

Beschreibung der Maschine

Die PROXXON - Drehmaschine PD 230/E ist ein ausbaufähiges System mit

- Vollwellenelektronik für hohes Drehmoment im gesamten Drehzahlbereich,
- automatischem Vorschub,
- Drehfutter und
- mitlaufender Körnerspitze

für die Bearbeitung von Stahl, Messing, Aluminium und Kunststoff.

Zum Plandrehen, Längsdrehen, Kegeldrehen und Gewindeschneiden.

Mit entsprechendem Zubehör ist die Maschine auch zum Bohren, für Fräsarbeiten und zum Nuten geeignet.

Schwingungsfreies Arbeiten durch verripptes Maschinenbett aus Grauguß mit geschliffenen Prismenführungen.

Technische Daten

Spitzenweite	230 mm
Spitzenhöhe	52 mm
Höhe über Support	28 mm
Spannbereich	
– Innenbacken	2 - 35 mm
– Außenbacken	24 - 68 mm
Planschlittenverstellung	60 mm
Oberschlittenverstellung	45 mm
Spindeldurchlaß	10,5 mm
Kegelaufnahme, futterseitig	MK1/kurz
Stahlhalter für Stähle	8x8 mm
Geräteabmessungen	530x260x150 mm
Gewicht	ca. 10kg
Mögliche Gewindesteigungen	0,5/0,625/0,7/0,75 0,8/1,0/1,25 und 1,5 mm
Spindeldrehzahlen	
– durch Umlegen des Keilriemens	400/1600/ und 3000/min
– durch Regelung	25% bis 100%
Vorschub	0,05 und 0,1 mm/U
Pinolenhub	30 mm
Pinole für Morsekegel	MK 1/kurz
Motor	
Spannung:	220-240 Volt, 50 Hz,~
Leistungsaufnahme:	140 Watt
Geräuschentwicklung:	≤70 dB (A)

Gerät bitte nicht über den Hausmüll entsorgen!



Montage und Aufstellen

Zur Standardausrüstung der PROXXON- Drehmaschine PD 230/E gehören folgende Teile:

- Drehmaschine komplett mit Motor, automatischem Vorschub und Dreibeckenfutter mit Futterschlüssel und Futterschutz mit Zubehör,
- mitlaufende Körnerspitze,
- Werkzeugsatz,
- Satz Wechselräder zum Gewindedrehen,
- Stahlhalter
- Wechselzahnriemen.

Die Aufstellfläche muß eben, erschütterungsfrei und stabil sein. Die Maschine muß an den vorgesehenen Bohrungen auf einer stabilen Werkbank befestigt werden.

Achtung!

Beim Anheben der Maschine darauf achten, daß die Kunststoffhaube des Räderkastens verschlossen ist. Andernfalls könnte die Kappe brechen.

Alle blanken Metallteile sind bei Lieferung mit einem Korrosionsschutz konserviert.

Diese Konservierung muß vor der ersten Benutzung mit Petroleum abgewaschen werden.

Anschließend müssen alle blanken Führungen und Spindeln gut geölt werden. Futterschutz anschrauben.

Maschine einschalten

Achtung!

Vor dem Einschalten der Maschine darauf achten, daß der Spannfeederschlüssel nicht im Futter steckt, die Drehbacken nicht überstehen und niemand in den Gefahrenbereich faßt.

Maschine nur einschalten, wenn ein Drehteil im Futter eingespannt ist. Ansonsten können sich die Backen lösen und Sie verletzen.

Vermeiden Sie abnormale Körperhaltung! Sorgen Sie für sicheren Stand und halten Sie das Gleichgewicht.

1. Wahlschalter 2 (Fig. 2) auf Position "0" stellen.
2. Hauptschalter 1 einschalten. Die Betriebsanzeige muß jetzt leuchten.
3. Für normales Drehen den Wahlschalter 2 nach rechts drehen.
4. Für Linkslauf den Wahlschalter nach links drehen.

Achtung!

Nur im Stillstand schalten.

5. Nach Beendigung der Arbeit Maschine wieder am Hauptschalter ausschalten. Erst jetzt ist das Gerät vollständig vom Netz getrennt.

Handräder bedienen

Achtung!

Falls sich der Support nicht oder nur schwer bewegen läßt, Schraube 1 (Fig. 3) leicht lösen.

Hinweis:

Die Handräder für die Leitspindel, den Planschlitten, den Oberschlitten und die Reitstockpinole bewirken bei einer Umdrehung 1 mm Vorschub.

Achtung!

Bei eingeschaltetem automatischem Vorschub ist eine Verstellung des Supports von Hand nicht möglich.

1. Das Handrad 2 (Fig. 3) für den Planschlitten drehen, der Schlitten mit dem Stahlhalter bewegt sich quer zum Bett.

Beispiel: Eine Handradumdrehung
= 1 mm Zustellung
= 2 mm Durchmesseränderung

2. Das Handrad 3 für den Oberschlitten drehen, der Oberschlitten bewegt sich parallel zum Bett.
3. Das Handrad 1 (Fig. 4) für die Supportverstellung drehen, der Support 2 bewegt sich in Längsrichtung.
4. Das Handrad 1 (Fig. 5) für die Pinole drehen, die Pinole bewegt sich in Längsrichtung.

Automatischen Vorschub einschalten

Achtung!

Vorschub nur im Stillstand einschalten.

1. Den Schalter 1 (Fig. 6) nach rechts drehen.
2. Zum Ausschalten des Vorschubes Schalter nach links drehen.
Bei Schwergängigkeit das Handrad der Leitspindel etwas bewegen.

Achtung!

Bei eingeschaltetem automatischem Vorschub immer darauf achten, daß Support oder Drehmeißel nicht gegen das Drehfutter oder den Reitstock laufen.

Hinweis:

Bei eingeschaltetem Vorschub verschiebt sich der Support je nach Zahnradkombination um 0,05 oder 0,1 mm pro Umdrehung.

Bitte beachten Sie zur Verstellung des Vorschubes den Aufkleber auf der Innenseite des Räderkastens.

Bei normaler Spindeldrehung (Rechtslauf) und eingeschaltetem automatischem Vorschub bewegt sich der Support immer von rechts nach links. Dies ist auch beim Drehen der reguläre Vorschub.

Der Support kann natürlich auch automatisch in die Ausgangsstellung zurückgefahren werden.

Dazu Maschine abschalten, Drehstahl etwas zurücknehmen und anschließend Schalter 2 (Fig. 2) auf Linkslauf stellen.

Arbeiten mit dem Reitstock

1. Die Klemmschraube 4 (Fig. 7) lösen, den Reitstock 2 auf der Führung in die gewünschte Position schieben und die Klemmschraube wieder festziehen.

Hinweis:

Die Pinole hat eine Aufnahme für Bohrfutter oder mitlaufende Körnerspitze mit Morsekegel Größe MK 1/kurz.

Achtung!

Aufnahmekegel müssen immer absolut sauber sein.

Schmutz und vor allem Metallspäne beeinträchtigen die Genauigkeit und können Pinole und Konus unbrauchbar machen.

2. Zum Einsetzen z. B. der Körnerspitze 1 (Fig. 7), Pinole durch Drehen des Handrades 3 ca. 10 mm ausfahren.

Hinweis:

Die Pinole kann durch Festziehen der Schraube 5 (Fig. 7) in jeder Position geklemmt werden.

- Die Körnerspitze 1 (Fig. 7) mit Konus kräftig mit der Hand in die Pinole einstecken. Der Konus sitzt fest und kann von vorne nicht herausgezogen werden.
- Zum Lösen eines eingesetzten Werkzeugs Handrad 3 bis zum Anschlag nach links drehen.
- Dann gegen den Widerstand noch ca. eine Umdrehung weiterdrehen. Der Kegel löst sich und kann entnommen werden.

Drehstahl auswählen

Achtung!

Für ordentliches Drehen ist es unerlässlich, daß:

- der richtige Drehstahl für den jeweiligen Zweck ausgewählt wurde,
- die Schneide des Drehstahls scharf ist,
- die Schneide des Drehstahls genau auf "Mitte" steht
- und mit der richtigen Drehzahl gearbeitet wird.

Innendrehstähle (a) (Fig. 8)

- werden zum Innenausdrehen benutzt.

Abstechstähle (b)

- zum Einstechen von Nuten und zum Abtrennen von Werkstücken.

Gewindestähle (c)

- benutzt man zum Schneiden von Außengewinde.

Schlicht- oder Spitzstähle (d)

- werden eingesetzt, um bei geringer Spanabnahme eine saubere Oberfläche zu erhalten.

Rechte Seitenstähle (e)

- verwendet man, um in kurzer Zeit möglichst viel Span in rechter Bearbeitungsrichtung abzutragen, ohne Rücksicht auf die Qualität der Werkstückoberfläche (sog. "Schruppen").

Linke Seitenstähle (f)

- verwendet man, um in kurzer Zeit möglichst viel Span in linker Bearbeitungsrichtung abzutragen, ohne Rücksicht auf die Qualität der Werkstückoberfläche.

Drehstahl in den Stahhalter einsetzen

- Beide Befestigungsschrauben 1 (Fig. 9) so weit herausdrehen, bis der ausgewählte Drehstahl 3 in die Aufnahme paßt.

Achtung!

Drehstahl möglichst kurz einspannen. Ein großer Überstand führt zu Schwingungen, Ungenauigkeiten und unsauberer Oberfläche.

- Den Drehstahl 3 einsetzen und die Befestigungsschrauben 1 festziehen.
- Den Drehstahl zur Körnerspitze 4 fahren und prüfen, ob die Höhe richtig eingestellt ist.

Hinweis:

Bei Höhenabweichungen müssen Metallblättchen 2 (z.B. Ventilfühlerlehren) vollständig untergelegt werden.

Spindeldrehzahlen einstellen

Achtung!

Vor Arbeiten im Räderkasten unbedingt Netzstecker ziehen. Verletzungsgefahr!

Je nach Werkstückmaterial und Durchmesser muß die Spindeldrehzahl angepaßt werden.

Maximale Spindeldrehzahl berechnen

Bei einer bekannten maximalen Schnittgeschwindigkeit, für ein bestimmtes Material kann die erforderliche Spindeldrehzahl berechnet werden.

Maximal zulässige Spindeldrehzahl

$$= \frac{\text{Schnittgeschwindigkeit} \times 1000}{\text{Werkstückdurchmesser} \times 3,14}$$

Beispiel:

Abgedreht werden soll ein Werkstück mit einem Durchmesser von 20 mm bei einer Schnittgeschwindigkeit von 50 m/min.

$$\frac{50 \times 1000}{20 \times 3,14} = 796/\text{min}$$

Durch Umlegen des Keilriemens (Fig. 10) ist die nächst höhere Drehzahl einzustellen. In diesem Falle 1600/min. Die richtige Geschwindigkeit wird nun über die Regelung eingestellt, wobei zu beachten ist, daß die Regelung einen Geschwindigkeitsbereich von 25% bis 100% abdeckt, in unserem Beispiel also 400/min bis 1600/min.

- Die Klemmschraube am Räderkasten lösen und Klappe öffnen.
- Keilriemenspanner 1 (Fig. 10) lösen.
- Die entsprechende Drehzahl durch Umlegen des Keilriemens gemäß Fig. 11 einstellen.
- Keilriemenspanner wieder anziehen. Auf angemessene Spannung des Keilriemens achten. Eine zu starke Spannung erhöht den Verschleiß von Riemen und Lager und verringert die Motorleistung.
- Vor Beginn der Dreharbeiten Räderkasten wieder verschließen.

Werkstück in Drehfutter einspannen

Achtung!

Werden Werkstücke nur im Drehfutter ohne Gegenhalterung durch den Reitstock gespannt, darf der Überstand (Fig. 12) nicht größer sein als der dreifache Durchmesser des Materials ($L = 3 \times D$).

Hinweis:

Das normale Drehfutter hat drei Backen aus Stahl, die sich gleichmäßig verstellen und runde Werkstücke automatisch zentrieren.

In normaler Position können Werkstücke bis zu einem Durchmesser von 35 mm gespannt werden. Nach dem Umdrehen der Backen ist ein Spannen bis zu einem Durchmesser von 68 mm möglich.

1. Das Drehfutter 2 (Fig. 12) mit Hilfe des Schlüssels 2 soweit aufdrehen, bis das Werkstück in die Aufnahme paßt.

Achtung!

**Schlüssel nicht im Drehfutter stecken lassen.
Verletzungsgefahr!**

2. Das Werkstück fest einspannen und Schlüssel wieder aus dem Futter entfernen.
3. Den Rundlauf des Werkstückes prüfen, ggf. korrigieren.

Achtung!

Wird ein längeres Werkstück eingespannt, das durch die Spindel geführt wird und nach links übersteht, besteht erhöhtes Verletzungsrisiko. Seien Sie in diesem Fall besonders vorsichtig, damit keine Gegenstände von der rotierenden Welle erfaßt werden. Sichern Sie diesen Bereich gesondert ab.

Umdrehen der Drehfutterbacken

Achtung!

Netzstecker ziehen!

Achtung!

Keine Werkstücke einspannen, deren Durchmesser größer als 68 mm ist. Die Spannkraft der Backen ist dann zu gering und das Werkstück kann sich lösen. Unfallgefahr!

Hinweis:

Die Backen sind numeriert.

1. Das Drehfutter so weit öffnen bis sich die Backen aus dem Futter lösen. Dies geschieht in der Reihenfolge 3, 2 und 1.
2. Die Backen umdrehen und Nr. 3 zuerst in eine der drei Führungen (Fig. 13) einführen.
3. Backe Nr. 3 in Richtung Drehfutterzentrum drücken und gleichzeitig den Futterschlüssel in Richtung "Spannen" drehen.

4. Wenn die Gewindeschnecke 4 den Backen Nr. 3 erfaßt hat, muß der Backen Nr. 2 in die nächste Führung (im Uhrzeigersinn) eingesetzt werden.
5. Vorgang wie vorher beschrieben mit Nr. 2 und Nr. 1 durchführen.
6. Anschließend prüfen, ob sich alle Backen in zentrierter Position befinden.
7. Wenn Sie wieder mit Innenbackenfutter arbeiten wollen, wiederholen Sie die vorher beschriebenen Schritte, jedoch in umgekehrter Reihenfolge, d.h. **zuerst** die Backen Nr. 1 und 2 und dann Nr. 3 einsetzen.

Längsdrehen

Hinweis:

Drehen parallel zur Drehachse und Bearbeiten zylindrischer Gegenstände sind die Hauptanwendungen einer Drehmaschine.

1. Die Spindeldrehzahl gemäß Tabelle auf Ihrer Drehmaschine wählen.
2. Die erforderliche Drehzahl durch Umlegen der Riemen im Räderkasten (siehe vorhergehenden Abschnitt) einstellen.
3. Einen rechten Seitenstahl 2 (Fig. 14) in den Stahlhalter einspannen (siehe vorhergehenden Abschnitt).
4. Den automatischen Vorschub 3 abstellen.
5. Den Support von rechts nach links an das Werkstück heranzufahren.
6. Mit dem Planschlitten 1 die Schnitttiefe einstellen.

Achtung!

Vor Einschalten der Maschine mit der Hand prüfen, ob Spindel, Futter und Werkstück frei laufen.

Support oder Drehstahl nicht gegen das Drehfutter laufen lassen.

7. Die Maschine einschalten (Rechtslauf).
8. Vorschub manuell vornehmen oder den automatischen Vorschub 3 einschalten, dabei Maschine nicht überlasten.

Hinweis:

Wird der Oberschlitten nicht benötigt, ist es sinnvoll ihn mit der Schraube 4 (Fig. 14) zu klemmen. Durch die Eliminierung des Spiels wird das Drehergebnis verbessert.

Plandrehen

Hinweis:

Diese Arbeitsweise wird benutzt, um die Stirnseite eines Werkstückes plan abzdrehen.

1. Den rechten Seitenstahl um ca. 2° bis 3° (Fig. 15) verstellen.
2. Den Planschlitten mit Drehstahl von außen nach innen (zum Zentrum) bewegen.

Achtung!

Bei größeren Werkstückdurchmessern differiert die Schnittgeschwindigkeit von außen nach innen ganz erheblich. Deshalb Planschlitten gefühlvoll und langsam vorschieben.

Kegeldrehen

Der Oberschlitten (Fig. 16) ist mit einer Skala ausgerüstet und kann nach zwei Seiten zum Kegeldrehen um 45° geschwenkt werden. Dazu Befestigungsschraube 1 lösen, Oberschlitten einstellen und anschließend wieder festziehen.

Abstechen eines Werkstückes

1. Den Abstechstahl rechtwinklig in den Stahlhalter einspannen.

Achtung!

Abstechstahl möglichst kurz einspannen (halber Durchmesser des Werkstücks + 1 mm). Das Werkstück ebenfalls möglichst kurz einspannen.

Auf exakte Spitzenhöhe des Abstechstahles achten. Mit niedrigen Drehzahlen arbeiten und Schneide möglichst kühlen.

2. Den Planschlitten mit Drehstahl gefühlvoll von außen nach innen (zum Zentrum) bewegen.

Bearbeiten längerer Werkstücke mit Reitstock und Körnerspitze

Achtung!

Wenn der Futterüberstand größer als der 3-fache Werkstückdurchmesser ist, muß das Werkstück am rechten Ende durch den Reitstock mit Körnerspitze gehalten werden.

Zu diesem Zweck muß auf der rechten Seite des Werkstückes eine Zentrierbohrung gebohrt werden.

1. Dazu die rechte Stirnseite plandrehen.
2. Das Bohrfutter (Zubehör) in den Reitstock einsetzen und den Zentrierbohrer einspannen.
3. Den Reitstock mit Bohrfutter und Zentrierbohrer bis an die Stirnseite des Werkstückes fahren.
4. Die Maschine einschalten und Zentrierbohrung mit Hilfe des Pinolenvorschubes bohren.
5. Das Bohrfutter wieder gegen die mitlaufende Körnerspitze 1 (Fig. 17) austauschen
6. Die Spitze in die Zentrierbohrung einführen und den Reitstock 3 festklemmen.
7. Die Pinole so weit zustellen 2 bis jegliches Spiel eliminiert ist.
8. Die Pinole mit Hilfe der Feststellschraube 4 blockieren.

Wechselräder für Gewindeschneiden montieren

Hinweis:

Mit der PROXXON Drehmaschine PD 230/E können metrische Gewinde mit einer Steigung von: 0,5 (M3), 0,625, 0,7 (M4), 0,75, 0,8 (M5), 1,0 (M6), 1,25 (M8), und 1,5 (M10) geschnitten werden.


Die PD 230/E wird mit montiertem Räderarm und der Wechselradkombination für den automatischen Vorschub von 0,05 mm/U geliefert. Zum Gewindeschneiden müssen lediglich die auf dem Räderarm montierten Wechselräder gewechselt werden.

1. Die Klemmschraube 1 (Fig. 18) lösen und den Räderarm 2 etwas nach oben kippen, um den Zahnriemen 4 abzunehmen.
2. Die Befestigungsschrauben 3 und 5 der normalen Räder für den automatischen Vorschub entfernen.

Hinweis:

Die Zähnezahl ist auf allen Wechselrädern eingeschlagen.

Soll zum Beispiel ein Gewinde mit einer Steigung von 1,0 mm geschnitten werden, nennt die Tabelle im Räderkasten die folgenden Daten:



	W	Z ₁	Z ₂	L
0.5	15	15	20	40
0.625	15	15	25	40
0.7	15	15	28	40
0.75	15	15	30	40
0.8	15	15	32	40
1.0	15	15	20	20
1.25	15	15	25	20
1.5	15	15	30	20

W 15 - Zahnrad auf der Hauptspindel mit 15 Zähnen. Dieses Rad ist bereits auf der Welle montiert und muß nicht gewechselt werden.

Z₁ 15 - Z₂ 20 - Zwischenrad für den Zahnriemen von der Hauptspindel mit 15 Zähnen mit fest verbundenem Zahnrad zur Leitspindel mit 20 Zähnen.

L20 - Leitspindelzahnrad mit 20 Zähnen.

- Das Wechselrad "Z₁-Z₂" mit 15/20 Zähnen (Fig. 19) mit Hilfe der Schraube 2, Scheibe, Zwischenhülse und Mutter auf dem Räderarm 3 befestigen.

Hinweis:

Die Mutter der Befestigungsschraube 2 noch nicht festziehen (seitlicher Versatz muß noch möglich sein).

Das Wechselrad "Z₁-Z₂" läuft frei zwischen Scheibe und Hülse.

Die Scheibe verhindert, daß der Zahnriemen vom Zahnrad "Z₁" abspringt.

- Den Gewindestift 1 lösen, Wechselrad "L40" abziehen und durch Wechselrad "L20" ersetzen.

Hinweis:

Die Narbe des Leitspindelwechselrades "L" muß immer zum Drehfutter zeigen.

Die Klemmung mit dem Gewindestift 1 muß am abgeflachten Teil der Welle erfolgen.

Achtung!

Damit zwischen den Wechselrädern genügend Spiel vorhanden ist, grundsätzlich beim Zusammenschieben der Wechselräder einen Zeitungspapierstreifen zwischen die Zahnung führen. Die Dicke des Papiers entspricht etwa dem unbedingt erforderlichen Zahnspiel.

- Die Achse des Wechselrades "Z₁-Z₂" auf dem Arm so verschieben, daß sie mit dem Leitspindelrad "L" in Eingriff kommt und dann die Mutter der Befestigungsschraube 2 festziehen.
- Für die Verbindung zwischen den Zahnradern auf der Hauptspindel "W" und "Z₁" den kurzen Zahnriemen auflegen.
- Den Räderarm 3 nach unten drücken und Klemmschraube 4 anziehen.

Gewindeschneiden mit dem Drehstahl

Hinweis:

Für folgende Arbeiten muß das Werkstück fertig bearbeitet sein und den richtigen Gewindeaußendurchmesser aufweisen. Es empfiehlt sich, am Gewindeanfang eine Fase anzudrehen. Der Gewindedrehstahl muß genau im Winkel von 90° eingespannt werden.

- Das Werkstück einspannen.
- Den automatischen Vorschub ausschalten und Drehstahl in Anfangsstellung bringen.

Achtung!

Beim Gewindeschneiden die kleinste Drehzahl verwenden und äußerst behutsam vorgehen.

- Die Maschine einschalten und auf Rechtslauf stellen (Schalter 2, Fig. 20)
- Den Drehmeißel am Planschlitten 1 zustellen und Vorschub 3 einkuppeln.
- Nach Erreichen der gewünschten Gewindelänge Maschine abschalten 2.

Achtung!

Der automatische Vorschub muß bis zur Fertigstellung des Gewindes eingeschaltet bleiben. Ein Auskuppeln zwischen den einzelnen Arbeitsgängen macht das Weiterarbeiten unmöglich.

Motorschalter erst nach völligem Stillstand des Drehfutters umschalten. Sofortiges Umschalten bewirkt einen höheren Verschleiß und vermindert die Lebensdauer des Motors.

6. Den Drehstahl mit dem Planschlitten etwas zurückfahren.
7. Den Support in Ausgangsstellung zurückfahren, dazu Drehrichtung der Hauptspindel umschalten.
8. Den Drehstahl zustellen und die vorher beschriebenen Arbeitsgänge wiederholen, bis die erforderliche Gewindetiefe erreicht ist.

Gewindeschneiden mit Hilfe des Oberschlittens

Ein qualitativ einwandfreies Gewinde kann nur durch Einbeziehung des Oberschlittens (Zubehör) geschnitten werden.

Die Zustellung des Gewindestahles erfolgt wie vorher beschrieben mit dem Planschlitten.

Der Oberschlitten wird dabei jedoch jeweils um 0,025 mm einmal nach links und dann nach rechts verstellt.

Der Span im Gewindegang wird also immer nur von einer Seite abgehoben.

Erst beim Erreichen der vollen Gewindetiefe wird zum Schluß noch einmal durch geringes Zustellen voll eingeschnitten.

Schneiden von Linksgewinde

Zum Schneiden von Linksgewinden muß das Zwischenzahnrad 1 (Fig. 21) zwischen "Z₁-Z₂" und dem Leitspindelrad "L1" eingebaut werden.

Dadurch wird die Drehrichtung der Leitspindel umgekehrt. Der Support läuft bei rechtsdrehendem Futter von links nach rechts.

Die Montage und Arbeitsweise bleibt die gleiche wie vorher beschrieben.

Zubehör für Drehmaschine PD 230/E

Hinweis:

Die folgenden Zubehöerteile gehören nicht zum Lieferumfang.

Spitzendreheinrichtung montieren

Hinweis:

Längere Werkstücke werden zwischen den Zentrierspitzen von Hauptspindel und Reitstock gespannt.

Das Werkstück muß an beiden Stirnflächen je eine Zentrierbohrung besitzen.

Ein genau zylindrisches Werkstück erhält man nur, wenn die Spitzen in waagerechter und horizontaler Position fluchten.

1. Drei Befestigungsschrauben des Dreibackenfutters herausdrehen und Futter abnehmen.
2. Die Passung für die Mitnehmerscheibe, Körnerspitze und deren Passung in der Hauptspindel gründlich reinigen.
3. Die Körnerspitze 4 (Fig. 22) in die Passung 1 der Hauptspindel einsetzen.
4. Die Mitnehmerscheibe 2 aufsetzen und mit drei Schrauben 3 befestigen.
5. Das Drehherz 1 (Fig. 23) auf das Werkstück schieben (Mitnehmerstift nach außen) und die Befestigungsschraube 2 festziehen.
6. Auf der linken Seite Mitnehmerstift in eines der drei Langlöcher der Mitnehmerscheibe und die Körnerspitze in die Zentrierbohrung einführen.
7. Auf der rechten Seite das Werkstück mit Hilfe des Reitstockes und fester oder mitlaufender Körnerspitze fixieren.

Achtung!

Bei Benutzung einer festen Körnerspitze im Reitstock ist laudendes Ölen der Spitze und Zentrierbohrung notwendig um ein Ausglühen zu vermeiden.

Körnerspitze entfernen

8. Einen passenden Stab aus Aluminium oder Messing von links nach rechts durch die Hauptspindel führen.
9. Die Körnerspitze festhalten und mit leichtem Schlag auf den Stab die Körnerspitze lösen.

Vierbackenfutter

Hinweis:

Durch die Möglichkeit, die Backen einzeln zu verstellen, können runde, ovale, viereckige und auch unregelmäßig geformte Werkstücke gespannt werden.

Das Spannen kann zentrisch oder auch exzentrisch erfolgen. Im Gegensatz zum Dreibackenfutter muß die Zentrierung des Werkstückes hier manuell vorgenommen werden.

Achtung!

Netzstecker ziehen!

1. Das Dreibackenfutter abbauen und das Vierbackenfutter montieren.
2. Die vier Backen öffnen, die Auflageflächen reinigen und das Werkstück nach Augenmaß nur leicht einspannen.
3. Den Support mit Drehstahl auf die Planfläche des Werkstückes fahren.
4. Das Futter mit der Hand drehen, um Abweichungen von der Symmetrie festzustellen.
5. Eine Justierung durch Öffnen eines Backens und Nachstellen des gegenüberliegenden Backens durchführen.
6. Alle vier Backen gleichmäßig über Kreuz festziehen.

Achtung!

In normaler Position der Spannbacken dürfen nur Werkstücke mit maximal 30 mm Kantenlänge gespannt werden. In umgekehrter Position maximal 80 mm.

Größere Werkstücke werden nicht sicher gehalten.
Unfallgefahr!

Spannzangeneinrichtung und Spannzangen

Hinweis:

Die Spannzangeneinrichtung eignet sich besonders zum Bearbeiten von Rundteilen mit hoher Präzision. Die Rundlaufgenauigkeit ist hierbei wesentlich höher als beim Arbeiten mit einem Backenfutter.

Achtung!

Netzstecker ziehen!

1. Drei Befestigungsschrauben des Dreibackenfutters herausdrehen und Futter abnehmen.
2. Die Passung für die Spannzangenaufnahme 2 (Fig. 24) und die Passung in der Hauptspindel 1 gründlich reinigen.
3. Die Spannzangenaufnahme 2 mit Hilfe von vier Befestigungsschrauben 3 montieren.

Achtung!

Immer nur die exakt zum Werkstück passende Spannzange verwenden. Zangen mit zu großem Durchmesser werden zerstört.

4. Die Spannzange 6 einsetzen und Überwurfmutter 5 nur leicht aufschrauben.

Achtung!

Die Überwurfmutter niemals festziehen, wenn kein Werkstück eingesetzt wurde.

Die Stifte 4 (Fig. 24) zum Festziehen der Überwurfmutter 5 nach dem Festziehen sofort entfernen.

5. Das passende Werkstück in die Spannzange einführen und Überwurfmutter 5 mit Hilfe der Stahlstifte 4 festziehen.

Bohrfutter befestigen

1. Die mitlaufende Körnerspitze aus der Pinole entfernen. Konus und Futterbohrung von Fett und Schmutz gut reinigen.
2. Den Zapfen in die Pinole einsetzen und Bohrfutter kräftig aufschieben.

Hinweis:

Das Lösen des Bohrfutters erfolgt wie bei der mitlaufenden Körnerspitze.

Stehlünette

Die Lünette eignet sich besonders zum Ausdrehen von längeren Werkstücken mit Durchmessern bis zu 40 mm.

1. Die Befestigungsschraube 4 (Fig. 25) lösen und Halteplatte 3 querstellen.
2. Die Lünette auf die Bettführung stellen und in gewünschte Position stellen.
3. Die Halteplatte 3 parallel zum Sockel der Lünette einschwenken und Befestigungsschraube 4 festziehen.
4. Alle Klemmschrauben 1 lösen und die einzelnen Haltebacken 2 an das Werkstück heranfahren.

Achtung!

Die Backen 2 dürfen das Werkstück nur berühren, jedoch nicht klemmen. Es besteht sonst die Gefahr, daß die Werkstückoberfläche zerkratzt und der Motor überlastet wird.

Falls das Werkstück an der Abstützstelle nicht rund und glatt ist, muß es vorher abgedreht werden.

Backen und Werkstück müssen beim Drehen laufend geölt werden.

5. Prüfen, daß das Werkstück spielfrei in der Lünette gelagert ist und Klemmschrauben 1 wieder anziehen.

Wartung

Achtung!

Vor allen Wartungs- und Reinigungsarbeiten Netzstecker ziehen. Keine Preßluft zur Reinigung benutzen.

Allgemein

1. Nach der Benutzung, Maschine von allen Spänen mit einem Pinsel oder Handfeger gründlich reinigen.
2. Alle Teile gemäß Schmierplan (Fig. 26) fetten bzw. ölen.

A = Ölen / Schmieren vor der Benutzung
B = Ölen / Schmieren monatlich

Spiel der Führungen einstellen

Hinweis:

Auch wenn die Führungen regelmäßig geölt werden, läßt es sich nicht vermeiden, daß die Führungen nach einiger Zeit Spiel aufweisen.

1. Kontermuttern 1 (Fig. 27) der Einstellschrauben für den Planschieber lösen, alle Einstellschrauben gleichmäßig hindrehen, bis das Spiel beseitigt ist und Kontermuttern wieder anziehen.
2. Kontermuttern 2 der Einstellschrauben für den Längsschieber lösen, alle Einstellschrauben gleichmäßig hineindrehen, bis das Spiel beseitigt ist und Kontermuttern wieder anziehen.
3. Die Maschine umdrehen und Gewindestift 2 (Fig. 28) wenig herausdrehen.
4. Klemmschrauben 1 wieder leicht beiziehen.

Achtung!

Anschließend prüfen, ob sich der Support noch leichtgängig verschieben läßt.

Spiel des Handrades einstellen.

1. Hutmutter lösen.
2. Handrad nachstellen.
3. Hutmutter wieder anziehen.

Ersatzteilbestellung

Wenden Sie sich bitte schriftlich an:

PROXXON-Zentralservice
Im Spanischen 18-24
D-54518 Niersbach/Eifel

Entsorgung:

Bitte entsorgen Sie das Gerät nicht über den Hausmüll! Das Gerät enthält Wertstoffe, die recycelt werden können. Bei Fragen dazu wenden Sie sich bitte an Ihre lokalen Entsorgungsunternehmen oder andere entsprechenden kommunalen Einrichtungen.

EG-Konformitätserklärung

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt die Bestimmungen folgender EG-Richtlinien erfüllt:

- **EG-Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG**
• DIN EN 61029-1 / 12.2003
- **EG-Maschinenrichtlinie 98/037/EWG**
• DIN EN 61029-1 / 12.2003
- **EG-EMV-Richtlinie 89/336/EWG**
• DIN EN 55014-1 / 09.2003
• DIN EN 55014-2 / 08.2002
• DIN EN 61000-3-2 / 09.2005
• DIN EN 61000-3-3 / 05.2002

Datum: 10.08.2006



Dipl.-Ing. Jörg Wagner

PROXXON S.A.
Geschäftsbereich Gerätesicherheit

Dear Customer,

By purchasing your PROXXON Lathe PD 230/E, you have chosen a good-quality, high-grade machine. The latest production and testing methods guarantee a high level of reliability for this machine.

This instruction manual covers:

- safety regulations
- operation and maintenance
- spare parts list

Please read carefully!

Using this instruction manual will

- **make it easier for you** to get used to the machine,
- **help prevent** faults occurring due to improper use and
- **increase** the service life of your machine.

Keep this instruction manual in an easily accessible place.

Only operate this machine if you are qualified to do so and follow the guidelines in this instruction manual.

PROXXON does not accept responsibility for the safe functioning of the machine

- if it is handled in a manner which constitutes improper use,
- if it is used for other purposes which are not specified in the instruction manual,
- if the safety regulations are not observed.

Warranty claims are invalid if

- the machine is incorrectly operated,
- the machine has not been sufficiently maintained.

In the interests of your safety, please always observe the safety regulations.

Only use genuine PROXXON spare parts.

We reserve the right to make further alterations for the purpose of technical progress.

We wish you every success with your machine.

PROXXON GmbH

Important

The safety regulations for this machine are contained in a supplementary brochure and enclosed with this machine. Please note these safety instructions when working with the machine. In doing so, you will protect yourself and others.

Contents

	Page
Foreword	16
Safety regulations (see enclosed booklet)	
Legend	17
Description of the machine	17
Technical data	17
Installation and setting up	17
Switching on the machine	18
Operating the handwheels	18
Switching on the automatic feed	18
Working with the tailstock	18
Selecting the turning tool	19
Inserting the turning tool in the tool holder	19
Setting the spindle speeds	19
Calculating the maximum spindle speed	19
Clamping the work piece in the lathe chuck	20
Turning the jaws of the lathe chuck	20
Longitudinal turning	20
Face turning	21
Taper turning	21
Cutting off a work piece	21
Machining long work pieces with tailstock and centre	21
Fitting change gears for thread cutting	21
Thread cutting with the turning tool	22
Thread cutting using the top slide	23
Cutting left threads	23
Accessories for Lathe PD 230/E	23
Installing the centre lathe	23
Removing the centre	23
Four-jaw chuck	24
Collet chuck unit and collet chucks	24
Fastening the drill chuck	24
Fixed steady	24
Maintenance	25
General	25
Setting the guide play	25
Spare parts list	106

Legend

1. Main spindle
2. Lathe chuck
3. Turning tool holder
4. Rotating centre
5. Flange surface for milling unit
6. Sleeve
7. Clamp screw for sleeve
8. Tailstock
9. Sleeve adjusting handwheel
10. Handwheel for leadscrew
11. Clamp screw for tailstock
12. Leadscrew
13. Adjusting handwheel for top slide
14. Top slide
15. Support
16. Cross-slide
17. Adjusting handwheel for cross-slide
18. Clutch switch for automatic feed
19. Drive gearbox cover with speed table
20. Switch for anticlockwise rotation - stop - clockwise rotation
21. Main switch
22. Function display
23. Control
24. Hollow hexagon wrench
25. Lathe chuck wrench
26. Chuck guard

Description of the machine

The PROXXON lathe PD 230/E is an extensible system which consists of

- solid shaft electronics for high torques over the entire speed range
- automatic feed
- lathe chuck and
- rotating centre

for machining steel, brass, aluminium and plastics.

It can also be used for face turning, longitudinal turning and thread cutting.

The machine is also suitable for boring, milling work and grooving by using the appropriate accessories.

The ribbed, grey cast iron machine bed with ground prismatic guideways ensures vibration-free work.

Technical data

Centre distance	230 mm
Centre height	52 mm
Height above support	28 mm
Holding capacity	
- Inner jaws	2 - 35 mm
- Outer jaws	24 - 68 mm
Cross-slide adjustment	60 mm
Top slide adjustment	45 mm
Spindle passage	10.5 mm
Nose support on chuck side	MK1/short
Tool holder	8x8 mm
Machine dimensions	530x260x150 mm
Weight	approx. 10 kg
Possible thread leads	0.5/0.625/0.7/0.75 0.8/1.0/1.25 and 1.5 mm
Spindle speeds	
- by shifting the V-belt	400/1600/ and 3000 rpm
- by control	25% to 100%
Feed	0.05 and 0.1 mm/revolution
Sleeve motion	30 mm
Sleeve for morse taper	MK 1/short
Motor	
Voltage:	220-240 Volt, 50 Hz,~
Power consumption	140 Watt
Noise emission	≤70 dB (A)

Please do not dispose off the machine!



Installation and setting up

The standard equipment of the PROXXON Lathe PD 230/E consists of the following parts:

- Metal working lathe complete with motor, automatic feed and triple jaw chuck including chuck key and chuck guard and accessories.
- rotating centre
- tool kit
- change gear kit for thread turning
- tool holder,
- Removable toothed belts.

The floor space must be even, vibration-free and stable. The machine must be fastened to a stable work bench using the bores provided.

Important

When lifting the machine, ensure that the plastic cover of the drive gearbox is closed. If it is not, the cap may break.

All naked metal parts are supplied in a corrosion protection preservative.

This preservative must be washed off with paraffin oil before using for the first time.

Subsequently oil all polished guides and spindles well. Fasten the chuck guard with screws.

Switching on the machine

Important

Before switching on the machine, ensure that the jaw chuck wrench is not in the chuck, the jaws are not protruding and that there is no-one in the danger zone.

Only switch on the machine when the part to be turned is clamped in the chuck, as otherwise the jaws could become loose and cause injury.

Avoid unnatural body positions. Ensure that you are standing in a safe position and keep your balance.

1. Set selection switch **2** (Fig. 2) to "0" position.
2. Switch on main switch 1. The function display should now illuminate.
3. Turn the selection switch 2 to the right for normal turning.
4. Turn the selection switch to the left for anti-clockwise rotation.

Important

Only switch on when the machine is stationary.

5. When you have finished working, switch off the machine again using the main switch. Only then is the machine completely disconnected from the mains.

Operating the handwheels

Important

If the support will not move easily, release screw 1 (Fig. 3) slightly.

Note:

The handwheels for the leadscrew, cross-slide, top slide and tailstock sleeve produce a 1 mm feed when turned once.

Important

If the automatic feed is switched on, manual adjustment of the support is not possible.

1. Turn the handwheel **2** (Fig. 3) for the cross-slide, the slide and the tool holder move at right angles to the bed.

Example: One turn of the handwheel
= 1 mm advance
= 2 mm change in diameter

2. Turn the handwheel **3** for the top slide, the top slide moves parallel to the bed.
3. Turn the handwheel **1** (Fig. 4) for the support adjustment, the support **2** moves lengthwise.
4. Turn the handwheel **1** (Fig. 5) for the sleeve, the sleeve moves lengthwise.

Switching on the automatic feed

Important

Only switch on the feed when the machine is stationary.

1. Turn the switch **1** (Fig. 6) to the right.
2. Turn the switch to the left to switch off the feed.
If stiff, slightly move the handwheel of the leadscrew.

Important

When the automatic feed is switched on, always ensure that the support or turning tool do not collide with the lathe chuck or tailstock.

Note:

When the automatic feed is switched on, the support is pushed by 0.05 or 0.1 mm per turn depending on the gear combination.

Please note the sticker on the inside of the drive gearbox when adjusting the feed.

The support always moves from right to left when the spindle is turning normally (clockwise rotation) and the automatic feed is switched on. This is also the normal feed when turning.

Of course, the support can also be moved back to the output position automatically.

To do so, switch off the machine, slightly draw back the turning tool and then set the switch **2** (Fig. 2) to anticlockwise rotation.

Working with the tailstock

1. Release the clamp screw **4** (Fig. 7), push the tailstock **2** on the guide into the required position and re-tighten the clamp screw.

Note:

A mount is located on the sleeve for the drill chuck or rotating centre with morse taper, size MK 1/short.

Important

Receiving tapers must always be perfectly clean.

Dirt, especially metal chips, affect the precision and can render the sleeve and shank taper unusable.

2. To insert a tool, e.g. the centre **1** (Fig. 7), extend the sleeve approx. 10 mm by turning the handwheel **3**.

Note:

The sleeve can be clamped in any position by tightening the screw 5 (Fig. 7).

3. Firmly push the cone of the lathe center 1 (Fig. 7) by hand into the spindle sleeve.
The cone is firmly seated and cannot be pulled out from the front.
4. To release an inserted tool, turn handwheel 3 to the left to stop.
5. Then turn approx. one further turn against the resistance.
The taper is released and can be removed.

Selecting the turning tool

Important

For proper turning, it is essential that:

- the correct turning tool has been selected for the appropriate purpose
- the blade of the turning tool is sharp
- the blade of the turning tool sits exactly in the "centre" position
- and is operated at the correct speed.

Inside turning tools (a) (Fig. 8)

- are used for interior diameter turning.

Cut-off tools (b)

- for plunge-cutting grooves and cutting off work pieces.

Thread tools (c)

- are used for cutting outer threads.

Finishing or tapering tools (d)

- are used to achieve a clean surface when removing small chips.

Right side tools (e)

- is used to cut as many turning chips as possible in the right-hand direction of processing regardless of the quality of the work piece surface (so-called "rough-cutting").

Left side tools (f)

- are used to remove as many chips as possible in a short time when machining towards the left, regardless of the surface quality of the work piece.

Insert the cutting tool in the tool post

1. Unscrew both fastening screws 1 (Fig. 9) until the selected turning tool 3 fits into the mount.

Important

Give the turning tool as short an overhang as possible. Allowing the tool to project too far leads to vibrations, imprecision and an unclear surface.

2. Insert the turning tool 3 and tighten the fastening screws 1.
3. Move the turning tool to the centre 4 and check whether the height has been correctly adjusted.

Note:

For height deviations, small metal sheets 2 (e.g. valve sensor gauges) must be placed beneath the complete surface.

Setting the spindle speeds

Important

Always disconnect the mains plug before working on the drive gearbox. Risk of injury.

The spindle speed must be adjusted to suit the work piece material and diameter.

Calculating the maximum spindle speed

The required spindle speed can be calculated when the specified maximum cutting speed for a certain material is known.

Maximum permissible spindle speed

$$= \frac{\text{Cutting speed} \times 1000}{\text{Working piece diameter} \times 3.14}$$

Example:

A work piece with a diameter of 20 mm is to be turned at a cutting speed of 50 rpm.

$$\frac{50 \times 1000}{20 \times 3.14} = 796/\text{min}$$

By shifting the V-belt (Fig. 10), set to the next highest speed. In this case, the speed is 1600 rpm. The correct speed is now set via the controls, and here is important to note that the controls cover a speed range of 25% to 100%, i.e. in our example, 400 rpm to 1600 rpm.

1. Release the clamp screw from the drive gearbox and open the flap.
2. Release V-belt tensioner 1 (Fig. 10).
3. Adjust the relevant speed by shifting the V-belt according to Fig. 11.
4. Re-tighten V-belt tensioner. Note the appropriate tension of the V-belt. Overtensioning increases the wear of the belt and bearing and reduces the motor power.
5. Close the drive gearbox before commencing turning work.

Clamping the work piece in the lathe chuck

Important

If work pieces are clamped in the lathe chuck using the tail-stock without a steady, the projection (Fig. 12) must not be greater than three times the diameter of the material ($L = 3 \times D$).

Note:

The normal lathe chuck has three steel jaws, which are uniformly adjusted and centre round work pieces automatically.

In the normal position, work pieces can be clamped up to a diameter of 35 mm. After turning the jaws, it is possible to clamp up to a diameter of 68 mm.

1. Turn the lathe chuck 2 (Fig. 12) using the wrench 1 until the work piece fits in the mount.

Important

Do not leave the wrench in the lathe chuck. Risk of injury.

2. Clamp the work piece tightly and remove the wrench from the chuck.
3. Check the running of the work piece and correct if necessary.

Important

Clamping a longer work piece which has been guided through the spindle and is projecting to the left increases the risk of injury. In this case, be particularly careful to ensure that no objects are caught in the rotating shaft. Protect this zone separately by fuse.

Turning the jaws of the lathe chuck

Important

Remove mains plug.

Important

Do not clamp work pieces with a diameter greater than 68 mm. The clamping force of the jaws is then too small and the work piece may become loose. Danger of accident.

Note:

The jaws are numbered.

1. Open the lathe chuck until the jaws are released from the chuck. This occurs in the sequence 3, 2 and 1.
2. Turn the jaws and first insert no. 3 in one of the three guides (Fig. 13).
3. Press jaw no. 3 in the direction of the lathe chuck centre and simultaneously turn the chuck wrench in the "clamp" direction.

4. When the thread worm 4 has gripped jaw no. 3, insert jaw no. 2 into the next guide (clockwise).
5. Repeat procedure described above with nos. 2 and 1.
6. Then check that all jaws are in the central position.
7. If you want to work with the inside jaw chuck again, repeat the steps described above in the reverse order, i.e. first insert jaw nos. 1 and 2, and then 3.

Longitudinal turning

Note:

Turning parallel to the rotational axis and machining cylindrical objects are the main uses of a lathe.

1. Select the spindle speed according to the table on your lathe.
2. Adjust the required speed by shifting the belt in the drive gearbox (see previous section).
3. Clamp a right side tool 2 (Fig. 14) in the tool holder (see previous section).
4. Switch off the automatic feed 3.
5. Move the support from the right to the left of the work piece.
6. Adjust the cutting depth using the cross-slide 1.

Important

Before switching on the machine, manually check whether the spindle, chuck and work piece are running free.

Do not allow the support or turning tool to collide with the lathe chuck.

7. Switch on the machine (clockwise rotation).
8. Manually feed or switch on the automatic feed 3, do not overload the machine.

Note:

If the top slide is not necessary, it is advisable to clamp it with the screw 4 (Fig. 14). The turning performance is improved by eliminating play.

Face turning

Note:

This method of working is used to turn off the face of a work piece.

1. Adjust the right side tool by approx. 2° to 3° (Fig. 15).
2. Move the cross-slide from outside inwards (to the centre) with the turning tool.

Important

The cutting speed from outside inwards differs considerably for work pieces with larger diameters. Therefore, push the cross-slide slowly and sensitively.

Taper turning

The top slide (Fig. 16) is equipped with a scale and can be swivelled by 45° on either side of zero for taper turning. To do so, release fastening screw 1, adjust top slide and then re-tighten.

Cutting off a work piece

1. Clamp the cut-off tool at right angles in the tool holder.

Important

Give the cut-off tool as short an overhang as possible (half of the diameter of the work piece + 1 mm). Similarly, give the work piece as short an overhang as possible.

Note the exact centre height of the cut-off tool. Work at low speeds and cool blade as often as possible.

2. Sensitively move the cross-slide from outside inwards (to the centre) with the turning tool.

Machining longer work pieces with tailstock and centre

Important

If the chuck projection is greater than three times the diameter of the work piece, the work piece must be held at the right end by the tailstock and centre.

For this purpose, a centre bore must be drilled on the right side of the work piece.

1. Face turn the right face.
2. Insert the drill chuck (accessories) in the tailstock and clamp the centring drill.
3. Move the tailstock with drill chuck and centring drill up to the face of the work piece.
4. Switch on the machine and drill centre bore using the sleeve feed.
5. Replace the drill chuck with the rotating centre **1** (Fig. 17).
6. Insert the centre in the centre bore and clamp the tailstock **3** securely.
7. Advance the sleeve **2** until all play is eliminated.
8. Secure the sleeve using a set screw **4**.

Fitting change gears for thread cutting

Note:

The PROXXON Lathe PD 230/E can be used to cut metric threads with a pitch of: 0.5 (M3), 0.625, 0.7 (M4), 0.75, 0.8 (M5), 1.0 (M6), 1.25 (M8), and 1.5 (M10).

The PD 230/E is supplied with installed gear arm and the change gear combination for the automatic feed of 0.05 mm/revolution. It is only necessary to replace the change gears installed on the gear arm for thread cutting.

1. Release the clamp screw **1** (Fig. 18) and tilt the gear arm **2** slightly upwards to remove the toothed belt **4**.
2. Remove the fastening screws **3** and **5** from the normal gears for the automatic feed.

Note:

The number of teeth is imprinted on all change gears.

For example, if cutting a thread with a pitch of 1.0 mm, the table on the drive gearbox will show the following data:

	W	Z ₁	Z ₂	L
0.5	15	15	20	40
0.625	15	15	25	40
0.7	15	15	28	40
0.75	15	15	30	40
0.8	15	15	32	40
1.0	15	15	20	20
1.25	15	15	25	20
1.5	15	15	30	20

W 15 - gear on the main spindle with 15 teeth. This gear is already installed on the shaft and must not be replaced.

Z₁ 15 - Z₂ 20 - Intermediate gear for the toothed belt of the main spindle with 15 teeth and permanently linked gear for the leadscrew with 20 teeth.

L20 - leadscrew gear with 20 teeth.

3. Fasten the change gear "Z₁-Z₂" with 15/20 teeth (Fig. 19) to the gear arm 3 using the screw 2, pulley, reduction sleeve and nut.

Note:

Do not yet tighten the fastening screw nut 2 (off-centre adjustment must still be possible).

The change gear "Z₁-Z₂" runs freely between pulley and sleeve.

The washer prevents the toothed belt from becoming detached from the gear "Z₁".

4. Release the set screw 1, remove the change gear "L40" and replace with the change gear "L20".

Note:

The grain of the leadscrew change "L" must always point to the lathe chuck.

The set screw 1 must be clamped onto the flattened part of the shaft.

Important

To ensure that there is sufficient play between the change gears, always insert a strip of newspaper between the teeth when pushing the change gears together. The thickness of the newspaper should correspond to the required tooth play.

5. Push the axle of the change gear "Z₁-Z₂" onto the arm so that it contacts the leadscrew gear "L" and then tighten the fastening screw nut 2.
6. Position the short toothed belt for the connection between the gears "W" and "Z₁" on the main spindles.
7. Push the gear arm 3 downwards and tighten the clamp screw 4.

Thread cutting with the turning tool

Note:

For the following operations, the work piece must be machined completely and have the correct thread outer diameter. It is advisable to work out a chamfer at the beginning of the thread. The thread turning tool must be clamped at an angle of 90° exactly.

1. Clamp the work piece.
2. Switch off the automatic feed and set the turning tool to the starting position.

Important

Use the lowest speed when cutting threads and proceed with utmost caution.

3. Press button 2 (Fig. 20) to switch on the machine (clockwise rotation).
4. Advance the turning tool on the cross-slide 1 and engage feed 3.
5. Switch off the machine when the required thread length has been reached 2.

Important

The automatic feed must remain switched on until completion of the thread. Disengaging between individual steps renders further work impossible.

Only switch over the motor switch once the lathe chuck has come to a complete standstill. Switching over immediately increases wear and reduces the service life of the motor.

6. Move back the turning tool slightly with the cross-slide.
7. Move the support back to the output position. To do so, switch over the turning direction of the main spindle.
8. Advance the turning tool and repeat the steps described above until the required thread depth is reached.

Thread cutting using the top slide

A perfect, good-quality thread can only be cut by using the top slide (accessories).

Advancing the thread tool is performed using the cross-slide as described above.

However, this causes the top slide to shift by 0.025 mm to the left and the same distance to the right.

The chip in the thread is therefore always only removed from one side.

Once the full thread depth has been reached, a final full cut is made by advancing slightly.

Cutting left threads

To cut left threads, the intermediate gear 1 (Fig. 21) must be installed between "Z₁-Z₂" and the leadscrew gear "L1".

In doing so, the turning direction of the leadscrew is reversed. The support runs from right to left when the chuck is turning clockwise.

Installation and operation are as described above.

Accessories for Lathe PD 230/E

Note:

The following accessories are not included in the standard equipment.

Installing the centre lathe

Note:

Longer work pieces are clamped between the brad points of the main spindle and tailstock.

The work piece must have a centre bore on both faces.

An exact cylindrical work piece is only achieved if the points align in the horizontal position.

1. Remove three fastening screws from the three-jaw chuck and remove chuck.
2. Thoroughly clean the fit for the driving disc and centre and its fit in the main spindle.
3. Insert the centre 4 (Fig. 22) in the fit 1 of the main spindle.
4. Fit the driving disc 2 and fasten with three screws 3.
5. Push the lathe carrier 1 (Fig. 23) onto the work piece (driving pin outwards) and tighten the fastening screw 2.
6. On the left side, insert driving pin in one of the three long holes on the driving disc and the centre in the centre bore.
7. On the right side, attach the work piece using the tailstock and fixed or rotating centre.

Important

When using a centre fixed to the tailstock, regular lubrication of the centre and centre bore is necessary to prevent the temper from loosening.

Removing the centre

8. Guide a suitable aluminium or brass rod through the main spindle from left to right.
9. Hold the centre and release by lightly tapping the rod.

Four-jaw chuck

Note:

Round, oval, square and irregularly shaped work pieces can be clamped as it is possible to adjust the jaws individually.

Centric or eccentric clamping is possible.

Unlike the three-jaw chuck, centring of the work piece must be performed manually.

Important

Remove mains plug.

1. Detach the three-jaw chuck and attach the four-jaw chuck.
2. Open the four jaws, clean the contact faces and clamp the work piece lightly according to visual estimation.
3. Move the support and turning tool onto the plane surface of the work piece.
4. Turn the chuck by hand to establish symmetrical deviations.
5. Adjust by opening one of the jaws and re-set the opposite jaw accordingly.
6. Tighten all four jaws evenly, alternating crosswise.

Important

In the normal clamping jaw position, only work pieces with an edge of up to max. 30 mm long can be clamped. The maximum length is 80 mm in the reverse position.

Larger work pieces are not securely held. Danger of accident.

Collet chuck unit and collet chucks

Note:

The collet chuck unit is especially suitable for processing round parts with great precision. The truth of running is considerably greater than when working with a jaw chuck.

Important

Remove mains plug.

1. Remove three fastening screws from the three-jaw chuck and remove chuck.
2. Thoroughly clean the fit for the collet chuck mount 2 (Fig. 24) and the fit in the main spindle 1.
3. Attach the collet chuck mount 2 using four fastening screws 3.

Important

Always use the correct collet chuck to suit the work piece. Chucks with an oversized diameter are destroyed.

4. Insert the collet chuck 6 and loosely screw in the union nut 5.

Important

Never tighten the union nut when there is no work piece inserted.

Remove the pins 4 (Fig. 24) for tightening the union nut 5 immediately after tightening.

5. Insert the appropriate work piece in the collet chuck and tighten the union nut 5 using the tool pins 4.

Fastening the drill chuck

1. Remove the rotating centre from the sleeve. Thoroughly clean the grease and dirt from the shank taper and chuck bore.
2. Insert the journal in the sleeve and firmly push onto the drill chuck.

Note:

Releasing the drill chuck is performed in the same way as the rotating centre.

Fixed steady

The steady is particularly suitable for following out long work pieces with diameters up to 40 mm.

1. Release the fastening screw 4 (Fig. 25) and position retaining plate 3 crosswise.
2. Place the steady on the bed guide and set to the required position.
3. Swivel the retaining plate 3 parallel to the steady base and tighten fastening screw 4.
4. Release all clamp screws 1 and drive the individual retaining jaws 2 onto the work piece

Important

The jaws 2 must only touch the work piece and must not jam. Otherwise there is a risk of the work piece surface becoming scratched and the motor becoming overloaded.

If the work piece is not round and smooth at the support point, it must first be turned round.

Lubricate the jaws and work piece regularly when turning.

5. Check that the work piece is positioned in the steady free of play and re-tighten clamp screws 1.

Maintenance

Important

Disconnect mains power before cleaning and maintaining unit. Do not use compressed air when cleaning.

General

1. After use, thoroughly clean all chips from the machine using a brush or hand brush.
2. Lubricate or oil all parts according to lubrication diagram (Fig. 26).

A = oil / lubricate before use

B = oil / lubricate once a month

Setting the guide play

Note:

Regular lubrication of the guides does not prevent evidence of play in the guides after a certain amount of time.

1. Release adjustment screw lock nuts **1** (Fig. 27) for the radial facing slide, screw in all adjustment screws evenly until play is eliminated and re-tighten the lock nuts.
2. Release adjustment screw lock nuts **2** for the longitudinal facing slide, screw in all adjustment screws evenly until play is eliminated and re-tighten the lock nuts.
3. Turn over the machine and slightly unscrew the set screw **2** (Fig. 28).
4. Re-tighten clamp screws 1 loosely.

Important

Then check whether the support can still be pushed easily.

Adjust play in handwheel.

1. Release cap nut.
2. Reset handwheel.
3. Re-tighten cap nut.

Disposal:

Please do not dispose of the device in domestic waste! The device contains valuable substances that can be recycled. If you have any questions about this, please contact your local waste management enterprise or other corresponding municipal facilities.

EC Declaration of Conformity

We declare and assume sole responsibility or ensuring that this Product corresponds with the following EC guidelines:

- **EC-Low Voltage guideline 73/23/EC**
• DIN EN 61029-1 / 12.2003
- **EC-Machine guideline 98/037/EC**
• DIN EN 61029-1 / 12.2003
- **EC-EMI guideline 89/336/EC**
• DIN EN 55014-1 / 09.2003
• DIN EN 55014-2 / 08.2002
• DIN EN 61000-3-2 / 09.2005
• DIN EN 61000-3-3 / 05.2002

Datum: 10.08.2006



Dipl.-Ing. Jörg Wagner

PROXXON S.A.
Department for Equipment Safety

Cher client,

Félicitations, vous venez d'acquérir le tour PD 230/E, un appareil de haute qualité. Les processus de production et de contrôle les plus modernes garantissent la fiabilité de cet appareil.

Ces instructions comprennent :

- les consignes de sécurité,
- l'utilisation et la maintenance,
- la liste des pièces de rechange.

Attention !

Utilisez ces instructions pour

- **réussir** à vous familiariser avec l'appareil,
- **éviter** les dysfonctionnements dus à une utilisation inappropriée et
- **augmenter** la durabilité de votre appareil.

Tenez ces instructions toujours à portée de main.

N'utilisez cet appareil qu'après avoir pris connaissance de ces instructions et qu'en les respectant.

PROXXON ne peut être tenu responsable du mauvais fonctionnement de l'appareil lorsque :

- vous l'utilisez dans des conditions anormales,
- vous l'utilisez à des fins autres que celles prescrites dans ces instructions,
- vous ne respectez pas les consignes de sécurité.

Nous ne pourrions prendre en considération vos droits à la garantie en cas :

- d'erreurs de manipulation,
- de maintenance insuffisante.

Pour votre sécurité, respectez impérativement les consignes de sécurité.

N'utilisez que des pièces de rechange d'origine PROXXON.

Nous nous réservons le droit de procéder à des modifications pour tenir compte du progrès technique.

Nous vous souhaitons beaucoup de réussite avec votre appareil.

PROXXON GmbH

Attention !

Vous trouverez les conseils de sécurité concernant cet appareil dans une brochure séparée, jointe à l'appareil. Respectez absolument les consignes de sécurité lorsque vous travaillez avec l'appareil ; ceci dans votre propre intérêt et dans celui des autres.

Sommaire

	Page
Avant-propos	26
Consignes de sécurité (voir la brochure jointe à l'appareil)	
Légende	27
Descriptif de l'appareil	27
Caractéristiques techniques	27
Montage et mise en place	27
Mise sous tension de l'appareil	28
Utilisation des volants	28
Activation de l'avancement automatique	28
Usinage avec la poupée mobile	28
Sélection de l'outil	29
Mise en place de l'outil dans le porte-outil	29
Réglage de la vitesse de rotation de l'arbre	29
Calcul de la vitesse de rotation maximale de l'arbre	29
Serrage de la pièce dans le mandrin	30
Retournement des mors du mandrin	30
Tournage longitudinal	30
Tournage transversal	31
Tournage conique	31
Saignée d'une pièce	31
Usinage de pièces plus longues à l'aide de la poupée mobile et de la contre-pointe	31
Montage des pignons amovibles pour le filetage	31
Filetage avec l'outil	32
Filetage à l'aide du chariot supérieur	33
Taille du filet gauche	33
Accessoires du tour PD 230/E	33
Montage du dispositif de tournage à pointes	33
Retrait de la contre-pointe	33
Mandrin à quatre mors	34
Dispositif à pinces de serrage et pinces de serrage	34
Fixation du mandrin	34
Lunette fixe	34
Maintenance	35
Généralités	35
Réglage du jeu des glissières	35
Nomenclature des pièces de rechange	106

Légende

- 1) Arbre moteur
- 2) Mandrin
- 3) Porte-outils
- 4) Contre-pointe tournante
- 5) Surface de la bride pour l'unité de fraissage
- 6) Fourreau de la broche
- 7) Vis de serrage du fourreau de la broche
- 8) Poupée mobile
- 9) Volant de réglage du fourreau de la broche
- 10) Volant de la vis mère
- 11) Vis de serrage de la poupée mobile
- 12) Vis mère
- 13) Volant du chariot supérieur
- 14) Chariot supérieur
- 15) Banc
- 16) Chariot transversal
- 17) Volant du chariot transversal
- 18) Interrupteur de couplage de l'avancement automatique
- 19) Cache du carter de la boîte d'engrenages avec tableau des vitesses de rotation
- 20) Commutateur marche à gauche - arrêt - marche à droite
- 21) Interrupteur principal
- 22) Diode d'indication de fonctionnement
- 23) Réglage
- 24) Clé Allen
- 25) clé tournante de mandrin
- 26) Protection de mandrin

Descriptif de l'appareil

Le tour PROXXON PD 230/E est un système aux multiples possibilités disposant

- d'une électronique à onde pleine pour garantir un couple de rotation élevé dans toute la gamme de vitesses de rotation,
- d'un avancement automatique,
- d'un mandrin et
- d'une contre-pointe tournante

pour le traitement de l'acier, du laiton, de l'aluminium et des matières plastiques.

Il est également adapté au tournage transversal, longitudinal, conique et au filetage.

En utilisant les accessoires appropriés, l'appareil est également adapté aux travaux de perçage, de fraissage et de rainurage.

Cet appareil assure des travaux exempts de vibrations grâce à un berceau de machine nervurée en fonte grise doté de glissières polies en forme de prismes.

Caractéristiques techniques

Entre-pointes	230 mm
Hauteur des pointes	52 mm
Hauteur au-dessus du banc	28 mm
Capacité de serrage	
– Mors intérieurs	de 2 à 35 mm
– Mors extérieurs	de 24 à 68 mm
Déplacement du chariot transversal	60 mm
Déplacement du chariot supérieur	45 mm
Diamètre admissible de la broche	10,5 mm
Logement du cône, du côté mandrin	MK1/court
Porte-outils pour les outils	8x8 mm
Dimensions de l'appareil	530x260x150 mm
Poids	env. 10 kg
Pas de filetage possibles	0,5/0,625/0,7/0,75 0,8/1,0/1,25 et 1,5 mm

Vitesses de rotation de l'arbre

– par changement de place de la courroie trapézoïdale	400/1600/ et 3000/min
– par réglage	de 25 % à 100 %
Avancement	0,05 et 0,1 mm/tr

Course du fourreau de la broche	30 mm
Fourreau de la broche pour cône normal	MK 1/court

Moteur

Tension :	220 à 240 Volt, 50 Hz,~
Puissance absorbée :	140 Watt
Niveau sonore :	≤70 dB (A)

Ne pas jeter la machine avec les ordures ménagères!



Montage et mise en place

Les pièces suivantes font partie de l'équipement standard du tour PROXXON PD 230/E :

- Tour complet avec moteur, avance automatique et mandrin à trois mors avec clé de mandrin et protection de mandrin avec accessoires,
- Contre-pointe tournante,
- Jeu d'outils,
- Jeu de pignons amovibles pour le filetage,
- Porte-outils,
- Courroie crantée interchangeable.

La surface d'appui doit être plane, exempte de vibrations et robuste. L'appareil doit être fixé sur un établi robuste, dans les alésages prévus à cet effet.

Attention !

En soulevant l'appareil, veillez à ce que le cache en matière plastique du carter de la boîte d'engrenages soit bien fermé. Sinon, le cache risquerait de casser.

Toutes les pièces métalliques à nu sont, à la livraison, enduites d'un anticorrosif.

Avant la première mise en service de ces pièces, retirez cet enduit en les lavant au pétrole.

Ensuite, tous les guidages et broches finis doivent être bien huilés. Visser la protection de mandrin.

Mise sous tension de l'appareil

Attention !

Avant de mettre en marche l'appareil, veillez à retirer la clé à mandrin du mandrin, les mors réversibles ne doivent pas dépasser et personne ne doit mettre les mains dans la zone dangereuse.

Ne mettez l'appareil en marche que lorsqu'une pièce rotative est serrée dans le mandrin. Les mors pourraient sinon se détacher et vous blesser.

Adaptez une posture habituelle et stable.

- 1) Tournez le bouton de sélection **2** (fig. 2) en position "0".
- 2) Actionnez l'interrupteur principal 1. La diode d'indication de fonctionnement doit s'allumer.
- 3) Pour effectuer des travaux de tournage usuels, tournez le bouton de sélection **2** vers la droite.
- 4) Pour faire fonctionner le tour vers la gauche, tournez le bouton de sélection vers la gauche.

Attention !

Ne commutiez le tour que lorsqu'il est à l'arrêt.

- 5) Après avoir terminé vos travaux, éteignez l'appareil en actionnant l'interrupteur principal. Ce n'est qu'alors que l'appareil est coupé entièrement du réseau.

Utilisation des volants

Attention !

Si le banc ne se laisse pas ou difficilement manœuvrer, desserrez légèrement la vis **1** (fig. 3).

Remarque :

Les volants de la vis mère, des chariots transversal et supérieur et du fourreau de la broche de la poupée mobile font avancer la pièce d'1 mm à chaque rotation.

Attention !

Si l'avancement automatique est activé, il n'est pas possible de régler le banc à la main.

- 1) Tournez le volant **2** (fig. 3) du chariot transversal, le chariot transportant le porte-outil se déplace perpendiculairement au berceau.

Exemple : Un tour de volant
= le chariot avance d'1 mm
= le diamètre se modifie de 2 mm

- 2) Tournez le volant **3** du chariot supérieur, ce dernier se déplace parallèlement au berceau.
- 3) Tournez le volant **1** (fig. 4) de réglage du banc, le banc **2** se déplace longitudinalement.
- 4) Tournez le volant **1** (fig. 5) du fourreau de broche, ce dernier se déplace longitudinalement

Activation de l'avancement automatique

Attention !

N'activez l'avancement que lorsque l'appareil est à l'arrêt.

- 1) Tournez le commutateur **1** (fig. 6) vers la droite.
- 2) Pour stopper l'avancement, tournez le commutateur vers la gauche.
Si le volant est difficile à manœuvrer, faites légèrement bouger la vis mère.

Attention !

Lorsque l'avancement automatique est activé, veillez à ce que le banc ou l'outil ne touche pas le mandrin ou la poupée mobile.

Remarque :

Lorsque l'avancement est activé, le banc bouge de 0,05 ou 0,1 mm par rotation, en fonction de la combinaison des roues d'engrenage.

Veillez tenir compte de l'étiquette collée dans le carter de la boîte d'engrenages avant de régler l'avancement du banc.

Lorsque l'arbre tourne normalement (marche à droite) et l'avancement automatique est activé, le banc se déplace toujours de droite à gauche. C'est également le cas lors du tournage des pièces.

Le banc peut également revenir automatiquement à sa position initiale.

Pour cela, éteignez l'appareil, faites rentrer légèrement l'outil et placez le commutateur **2** (fig. 2) sur la position marche à gauche.

Usinage avec la poupée mobile

- 1) Desserrez la vis de serrage **4** (fig. 7), faites glisser la poupée mobile **2** sur la glissière, placez-la dans la position souhaitée et resserrez la vis de serrage.

Remarque :

Le fourreau de broche est constitué d'un logement pour le mandrin ou la contre-pointe tournante avec cône normal MK 1/court.

Attention !

Les cônes de logement doivent toujours être d'une propriété absolue.

La saleté et surtout les copeaux métalliques nuisent à la précision de l'appareil et peuvent entraîner une destruction du fourreau de broche et du cône.

- 2) Pour placer p. ex. la contre-pointe **1** (fig. 7), faites sortir de 10 mm le fourreau de broche en tournant le volant **3**.

Remarque :

Il est possible de bloquer le fourreau de broche dans toutes les positions souhaitées, en serrant la vis **5** (fig. 7).

- 3) À la main, insérer fortement la contre-pointe **1** (fig. 7) avec le cône dans le fourreau.
Le cône est maintenant fixe et ne peut pas être extrait à l'avant
- 4) Pour desserrer un outil monté, tournez le volant 3 vers la gauche, jusqu'en butée.
- 5) Puis forcer le volant, d'un tour environ. Le cône se desserre et vous pouvez le retirer.

Sélection de l'outil

Attention !

Pour assurer un bon fonctionnement du tour, il est indispensable :

- de sélectionner l'outil approprié au travail envisagé,
- de disposer d'un taillant de l'outil bien aiguisé,
- de placer le taillant de l'outil bien au "Centre"
- et de travailler à la bonne vitesse.

Les outils de filetage intérieur (a) (fig. 8)

- sont utilisés pour le filetage intérieur.

Les outils de saignée (b)

- sont utilisés pour la saignée des rainures et pour le découpage des pièces.

Les outils de filetage (c)

- sont utilisés pour la taille du filet extérieur.

Les outils de finition (d)

- sont mis en place pour conserver une surface propre en cas de faible enlèvement des copeaux.

Les outils de chariotage à droite (e)

- on l'utilise pour ôter autant de copeaux que possible dans le sens droit d'usinage, sans tenir compte de la qualité de la surface de la pièce (« dégrossissage au tour »).

Les outils de chariotage à gauche (f)

- sont utilisés pour enlever le plus de copeaux le plus rapidement possible, dans le sens gauche d'usinage sans prendre en considération la qualité de la surface de la pièce.

Insérer l'outil de tournage dans le porte-outil

- 1) Desserrez les deux vis de fixation **1** (fig. 9) jusqu'à ce que l'outil sélectionné 3 rentre dans son logement.

Attention !

Serrez l'outil au plus près possible. Si l'outil dépasse, cela entraîne des vibrations, des inexactitudes et une surface sale.

- 2) Placez l'outil 3 et serrez à fond les vis de fixation 1.
- 3) Faites avancer l'outil vers la contre-pointe 4 et vérifiez si la hauteur est bien réglée.

Remarque :

En cas d'écart de hauteurs, compensez en plaçant des petites feuilles métalliques 2 (p. ex. jauge d'épaisseur de sou-pape) sur toute la surface.

Réglage de la vitesse de rotation de l'arbre

Attention !

Retirez le cordon d'alimentation avant d'effectuer tous travaux dans le carter de la boîte d'engrenages. Risque de blessures !

Ajustez la vitesse de rotation de l'arbre au matériau de la pièce et à son diamètre.

Calcul de la vitesse de rotation maximale de l'arbre

Pour un matériau déterminé, il est possible de calculer la vitesse de rotation nécessaire de l'arbre lorsque la vitesse de coupe maximale est connue.

Vitesse maximale admissible de rotation de l'arbre

$$= \frac{\text{Vitesse de coupe} \times 1000}{\text{Diamètre de la pièce} \times 3,14}$$

Exemple :

Il faut tourner une pièce de 20 mm de diamètre à une vitesse de coupe de 50 m/min.

$$\frac{50 \times 1000}{20 \times 3,14} = 796/\text{min}$$

Réglez à la vitesse de rotation supérieure (dans ce cas, 1600/min) en déplaçant la courroie trapézoïdale (fig. 10). Le dispositif de régulation permet de régler à la vitesse appropriée. Tenez compte du fait que le dispositif de régulation couvre la plage de vitesses de 25 % à 100 %, soit dans notre exemple la plage de vitesses de 400/min à 1600/min.

- 1) Desserrez la vis de blocage du carter de la boîte d'engrenages et ouvrez le volet.
- 2) Desserrez le tendeur de la courroie trapézoïdale **1** (fig. 10).
- 3) Réglez à la vitesse de rotation correspondante en déplaçant la courroie trapézoïdale (fig. 11).
- 4) Tendez à nouveau le tendeur de la courroie trapézoïdale. Veillez à la tension correcte de la courroie trapézoïdale. Une tension trop forte augmente l'usure de la courroie et du palier et diminue la puissance du moteur.
- 5) Avant de procéder aux travaux de tournage, refermez le carter de la boîte d'engrenages.

Serrage de la pièce dans le mandrin

Attention !

Si les pièces sont serrées dans le mandrin avec la poupée mobile, sans dispositif de maintien, la saillie (fig. 12) ne doit pas dépasser le triple du diamètre du matériau ($L = 3 \times D$).

Remarque :

Le mandrin standard est composé de trois mors métalliques qui se règlent de façon uniforme et centrent automatiquement les pièces rondes.

En position normale, il est possible de serrer des pièces dont le diamètre ne dépasse pas 35 mm. Il est possible d'obtenir un diamètre de serrage de 68 mm en retournant le mors.

- 1) Ouvrez le mandrin 2 (fig. 12) à l'aide de la clé 1 jusqu'à ce que la pièce rentre dans le logement.

Attention !

N'oubliez pas d'enlever la clé du mandrin. Risque de blessures !

- 2) Serrez à fond la pièce et enlevez de nouveau la clé du mandrin.
- 3) Vérifiez et corrigez, si nécessaire la concentricité de la pièce.

Attention !

Si vous serrez une pièce plus longue qui traverse l'arbre et dépasse à gauche : risque important de blessure. Dans ce cas, soyez particulièrement vigilant pour éviter que l'arbre en rotation n'entraîne des objets. Veillez à bien protéger cette zone de travail.

Retournement des mors du mandrin

Attention !

Retirez le cordon d'alimentation !

Attention !

Ne serrez pas des pièces dont le diamètre dépasse 68 mm. La capacité de serrage des mors est alors trop faible et la pièce peut se détacher. Risque d'accident !

Remarque :

Les mors sont numérotés.

- 1) Ouvrez le mandrin jusqu'à ce que les mors se détachent du mandrin. Et ce dans l'ordre 3, 2 et 1.
- 2) Retournez les mors et replacez tout d'abord le n° 3 dans l'un des trois guides (fig. 13).
- 3) Faites glisser le mors n° 3 vers le centre du mandrin et tournez simultanément la clé à mandrin en direction "Serrage".

- 4) Lorsque la vis sans fin 4 a saisi le mors n° 3, placez le mors n° 2 dans le guide suivant (dans le sens des aiguilles d'une montre).
- 5) Pour les mors n° 2 et 1, procédez de la même manière.
- 6) Vérifiez ensuite si tous les mors sont bien centrés.
- 7) Si vous souhaitez de nouveau travailler avec le mandrin intérieur, répétez les étapes décrites ci-dessus, dans l'ordre inverse, c'est-à-dire positionnez **tout d'abord** le mors n° 1, puis le n° 2 et enfin le n° 3.

Tournage longitudinal

Remarque :

Un tour sert principalement à usiner des pièces parallèlement à l'axe de tournage ainsi que des pièces cylindriques.

- 1) Sélectionnez la vitesse de rotation de l'arbre en fonction du tableau situé sur votre tour.
- 2) Réglez la vitesse de rotation nécessaire en déplaçant la courroie du carter de la boîte d'engrenages (voir la section précédente).
- 3) Serrez un outil de chariotage à droite 2 (fig. 14) dans le porte-outil (voir la section précédente).
- 4) Désactivez l'avancement automatique 3.
- 5) Faites avancer le banc vers la pièce, de la droite vers la gauche.
- 6) Réglez la profondeur de coupe avec le chariot transversal 1.

Attention !

Avant de mettre l'appareil sous tension, vérifiez manuellement si l'arbre, le mandrin et la pièce tournent sans contrainte.

Faites en sorte que le banc et l'outil ne touchent pas le mandrin.

- 7) Mettez l'appareil sous tension (marche à droite).
- 8) Procédez à l'avancement manuel ou activez l'avancement automatique 3, veillez à ne pas surcharger l'appareil pendant cette opération.

Remarque :

Si vous n'avez pas besoin du chariot supérieur, il est utile de le bloquer avec la vis 4 (fig. 14). En éliminant le jeu existant, vous améliorez le résultat de tournage.

Tournage transversal

Remarque :

Ayez recours à ce procédé pour décoller en plongée l'extrémité libre d'une pièce.

- 1) Réajustez l'outil de chariotage à droite de 2° à 3° (fig. 15).
- 2) Déplacez le chariot transversal, muni d'un outil, de l'extérieur vers l'intérieur (vers le centre).

Attention !

La vitesse de coupe de l'extérieur vers l'intérieur diffère considérablement lorsqu'il s'agit de pièces de plus grand diamètre. C'est pourquoi, il faut avancer le chariot transversal lentement et en douceur.

Tournage conique

Le chariot supérieur (fig. 16) est gradué d'une échelle et vous pouvez le faire pivoter de 45°, des deux côtés pour le tournage conique. Pour cela, desserrez la vis de fixation 1, réglez le chariot supérieur et serrez-le ensuite.

Saignée d'une pièce

- 1) Serrez l'outil de saignée à la perpendiculaire dans le porte-outil.

Attention !

Serrez l'outil de saignée au plus près (la moitié du diamètre de la pièce + 1 mm). Serrez la pièce également au plus près.

Veillez à la hauteur de pointe exacte de l'outil de saignée. Usinez à une vitesse de rotation basse et essayez de refroidir le taillant.

- 2) Déplacez en douceur le chariot transversal, muni d'un outil, de l'extérieur vers l'intérieur (vers le centre).

Usinage de pièces plus longues à l'aide de la poupée mobile et de la contre-pointe

Attention !

Si la saillie du mandrin est trois fois plus grande que le diamètre de la pièce, maintenez la pièce à son extrémité droite avec la poupée mobile et la contre-pointe.

Dans ce but, forez un alésage de centrage sur le côté droit de la pièce.

- 1) Dans ce but, travaillez en plongée l'extrémité droite de la pièce.
- 2) Placez le mandrin (accessoires) dans la poupée mobile et serrez le foret à centrer.
- 3) Faites avancer la poupée mobile, le mandrin et le foret de centrage jusqu'à l'extrémité libre de la pièce.
- 4) Mettez l'appareil sous tension et percez un alésage de centrage avec l'avancement du fourreau de broche.
- 5) Remplacez à nouveau le mandrin par la contre-pointe tournante 1 (fig. 17).
- 6) Introduisez la pointe dans l'alésage de centrage et bloquez la poupée mobile 3.
- 7) Avancez le fourreau de broche 2 jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de jeu.
- 8) Bloquez le fourreau de broche à l'aide de la vis d'arrêt 4.

Montage des pignons amovibles pour le filetage

Remarque :

Le tour PROXXON PD 230/E vous permet de couper des filets métriques aux pas suivants : 0,5 (M3) ; 0,625 ; 0,7 (M4) ; 0,75 ; 0,8 (M5) ; 1,0 (M6) ; 1,25 (M8) et 1,5 (M10).


Le tour PD 230/E est disponible avec un bras de pignons monté et la combinaison de pignons amovibles pour l'avancement automatique de 0,05 mm/tr. Pour le filetage, remplacez uniquement les pignons amovibles montés sur l'arbre de pignons.

- 1) Desserrez la vis de serrage 1 (fig. 18) et faites basculer légèrement l'arbre des pignons 2 vers le haut pour retirer la courroie trapézoïdale 4.
- 2) Retirez les vis de fixation 3 et 5 des pignons de l'avancement automatique.

Remarque :

Le nombre de dents est gravé sur tous les pignons amovibles.

Pour tailler un filet à un pas de 1,0 mm p. ex., le tableau du carter de la boîte d'engrenages récapitule les données suivantes :



	W	Z ₁	Z ₂	L
0.5	15	15	20	40
0.625	15	15	25	40
0.7	15	15	28	40
0.75	15	15	30	40
0.8	15	15	32	40
1.0	15	15	20	20
1.25	15	15	25	20
1.5	15	15	30	20

W 15 - Roue à 15 dents sur l'arbre moteur. Ce pignon est déjà monté sur l'arbre et il n'est pas nécessaire de le remplacer.

Z₁ 15 - Z₂ 20 - Pignon intermédiaire de la courroie dentée sur l'arbre moteur avec 15 dents et une roue à 20 dents, combinée à la vis mère.

L20 - Roue à 20 dents de la vis mère.

- 3) Fixez le pignon amovible " Z₁-Z₂ " à 15/20 dents (fig. 19) sur le bras de pignon 3 à l'aide de la vis 2, de la rondelle, de la douille intermédiaire et de l'écrou.

Remarque :

Ne serrez pas encore à fond l'écrou de la vis de fixation 2 (il doit être toujours possible de la décaler sur le côté).

Le pignon amovible "Z₁-Z₂ " se déplace librement entre la rondelle et la douille.

La rondelle empêche que la courroie dentée ne se détache de la roue dentée " Z₁ ".

- 4) Desserrez la goupille fileté 1, retirez le pignon amovible "L40" et remplacez-le par le pignon amovible "L20".

Remarque :

La marque de la transition de la vis mère "L" doit toujours être tournée vers le mandrin.

La goupille fileté 1 doit être serrée sur la partie aplaniée de l'arbre.

Attention !

Pour garantir un jeu suffisant entre les pignons amovibles, glissez systématiquement un morceau de papier journal entre la denture des pignons amovibles lorsque vous les emboîtez. L'épaisseur du papier doit correspondre au jeu nécessaire entre les dents des pignons.

- 5) Faites glisser l'axe du pignon amovible "Z₁-Z₂" sur le bras de pignon jusqu'à ce que le pignon de la vis mère "L" s'engrène, puis serrez l'écrou de la vis de fixation 2.
- 6) Positionnez la petite courroie dentée pour relier les pignons dentés de l'arbre moteur "W" et "Z₁".
- 7) Abaissez le bras des pignons 3 et serrez la vis de blocage 4.

Filetage avec l'outil

Remarque :

Pour les travaux suivants, la pièce doit avoir passé toutes les étapes d'usinage et le diamètre du filet extérieur doit être à déquat. Nous vous recommandons de façonner un chanfrein au début du filet. Serrez l'outil de filetage à un angle exact de 90 °.

- 1) Serrez la pièce.
- 2) Désactivez l'avancement automatique et placez l'outil en position initiale.

Attention !

Utilisez la vitesse de rotation la plus basse pour le filetage et procédez avec le plus de précaution possible.

- 3) Mettre la machine sous tension (fonctionnement à droite) avec le bouton 2 (fig. 20).
- 4) Avancez l'outil sur le chariot transversal 1 et accouplez l'avancement 3.
- 5) Après obtention de la longueur de filetage souhaitée, mettez l'appareil hors tension 2.

Attention !

L'avancement automatique doit rester actif jusqu'à la fin du procédé de filetage. Le désaccouplement entre les différentes opérations vous empêche de poursuivre votre travail.

Ne commutiez l'interrupteur de démarrage qu'après l'arrêt complet du mandrin. Une commutation avant l'arrêt complet de celui-ci entraîne une usure prématurée du moteur et raccourcit sa durabilité.

- 6) Faites légèrement reculer l'outil avec le chariot transversal.
- 7) Faites reculer le banc dans sa position de départ, pour cela commutez le sens de rotation de l'arbre moteur.
- 8) Avancez l'outil et répétez les opérations décrites ci-dessus jusqu'à obtention de la profondeur de pas souhaitée.

Filetage à l'aide du chariot supérieur

Il n'est possible de tailler un filet de qualité irréprochable qu'en utilisant le chariot supérieur (accessoire).

L'avancement de l'outil de filetage est effectué comme décrit précédemment, avec le chariot transversal.

Pour cela, déplacez le chariot supérieur de 0,025 mm vers la droite puis la gauche.

Dans le pas de vis, n'enlevez systématiquement les copeaux que par un côté.

Ce n'est qu'après l'obtention de la profondeur totale du pas, que le tour finit par entailler complètement le filet en faisant avancer légèrement l'outil.

Taille du filet gauche

Le pignon denté intermédiaire 1 (fig. 21) doit être monté entre "Z₁-Z₂" et le pignon de la vis mère "L1" pour tailler des filets gauches.

Cela inverse le sens de rotation de la vis mère. Dans le cas d'un mandrin tournant vers la droite, le banc se déplace de gauche à droite.

Le montage et la manière de procéder ne diffèrent pas de ceux décrits précédemment.

Accessoires du tour PD 230/E

Remarque :

Les accessoires suivants ne sont pas livrés avec le tour.

Montage du dispositif de tournage à pointes

Remarque :

Les pièces plus longues sont serrées entre les pointes de centrage de l'arbre moteur et la poupée mobile.

Chacune des extrémités de la pièce doit être pourvue d'un alésage de centrage.

Vous n'obtiendrez une pièce parfaitement cylindrique que si les pointes sont alignées horizontalement et verticalement.

- 1) Desserrez les trois vis de fixation du mandrin à trois mors et retirez ce dernier.
- 2) Nettoyez à fond l'ajustement du disque d'entraînement, la contre-pointe et son ajustement dans l'arbre moteur.
- 3) Introduisez la contre-pointe 4 (fig. 22) dans l'ajustement 1 de l'arbre moteur.
- 4) Posez le disque d'entraînement 2 et fixez-le avec trois vis 3.
- 5) Faites glisser le toc du tour 1 (fig. 23) sur la pièce (la broche d'entraînement est orientée vers l'extérieur) et serrez à bloc la vis de fixation 2.
- 6) Introduisez, à gauche, la broche d'entraînement dans l'un des trois trous oblongs du disque d'entraînement et la contre-pointe dans l'alésage de centrage.
- 7) A droite, fixez la pièce à l'aide de la poupée mobile et de la contre pointe fixe ou tournante.

Attention !

En utilisant une contre-pointe fixe dans la poupée mobile, il est nécessaire de lubrifier en permanence la pointe et l'alésage de centrage pour éviter toute surchauffe.

Retrait de la contre-pointe

- 8) Faites passer une tige en aluminium ou en laiton de taille appropriée, à travers l'arbre moteur, de gauche à droite.
- 9) Maintenez la contre-pointe et desserrez-la en tapant légèrement sur la tige.

Mandrin à quatre mors

Remarque :

Grâce aux quatre mors réglables séparément, il est possible de fixer des pièces ovales, carrées ou asymétriques.

La fixation peut être concentrique ou excentrique.

Contrairement au mandrin à trois mors, il faut, dans ce cas, procéder au centrage de la pièce manuellement.

Attention !

Retirez le cordon d'alimentation !

- 1) Démontez le mandrin à trois mors et montez celui à quatre mors.
- 2) Écartez les quatre mors, nettoyez les surfaces d'appui et serrez légèrement, à vue d'œil, la pièce.
- 3) Faites avancer le banc avec l'outil vers la surface plane de la pièce.
- 4) Tournez le mandrin à la main pour constater des asymétries.
- 5) Procédez à l'ajustage du mandrin en écartant un mors et en réglant ensuite le mors opposé.
- 6) Serrez de manière homogène les quatre mors en croix.

Attention !

Lorsque les mors sont en position normale, vous ne pouvez fixer que des pièces dont la longueur d'arête ne dépasse pas 30 mm. Si vous inversez les mors du mandrin, il est possible de fixer des pièces de 80 mm de longueur d'arête.

Il est impossible de garantir une bonne fixation des pièces plus grandes. Risque d'accident !

Dispositif à pinces de serrage et pinces de serrage

Remarque :

Le dispositif à pinces de serrage convient particulièrement à l'usinage très précis de pièces rondes. Il garantit une concentricité largement meilleure qu'avec le mandrin.

Attention !

Retirez le cordon d'alimentation !

- 1) Desserrez les trois vis de fixation du mandrin à trois mors et retirez ce dernier.
- 2) Nettoyez à fond l'ajustement du logement de la pince de serrage **2** (fig. 24) et l'ajustement dans l'arbre moteur 1.
- 3) Montez le logement de la pince de serrage 2 à l'aide de quatre vis de fixation 3.

Attention !

N'utilisez systématiquement que la pince de serrage adaptée à la pièce. Des pinces, dont le diamètre est trop grand, seront détruites.

- 4) Introduisez la pince de serrage 6 et ne serrez que légèrement l'écrou raccord 5.

Attention !

Ne serrez jamais à bloc l'écrou raccord lorsqu'aucune pièce n'a été posée.

Retirez immédiatement les goupilles **4** (fig. 24) après les avoir utilisées pour serrer à bloc l'écrou-raccord 5

- 5) Introduisez la pièce correspondante dans la pince de serrage et vissez à bloc l'écrou-raccord 5 à l'aide des broches en métal 4.

Fixation du mandrin

- 1) Retirez la contre-pointe tournante du fourreau de broche. Éliminez la graisse et la saleté du cône et de l'alésage du mandrin.
- 2) Introduisez le tourillon dans le fourreau de broche et placez franchement le mandrin.

Remarque :

Pour desserrer le mandrin, procédez de la même manière que dans le cas de la contre-pointe.

Lunette fixe

La lunette est particulièrement bien adaptée pour aléser au tour des grandes pièces de diamètre allant jusqu'à 40 mm.

- 1) Desserrez la vis de fixation **4** (fig. 25) et placez la plaque de retenue 3 en travers du tour.
- 2) Posez la lunette sur le guide de berceau et placez-la dans la position souhaitée.
- 3) Faites pivoter la plaque de retenue 3 parallèlement au socle de la lunette et serrez à bloc la vis de fixation 4.
- 4) Desserrez toutes les vis de blocage 1 et avancez chacun des mors de retenue 2 vers la pièce.

Attention !

Les mors 2 peuvent toucher la pièce mais ne doivent pas la coincer. Vous risquez autrement de rayer la surface de la pièce et de surcharger le moteur.

Si le point d'appui de la pièce n'est pas rond et lisse, il faut l'usiner préalablement au tour.

Lubrifiez en permanence les mors et la pièce pendant le tournage.

- 5) Vérifiez si la pièce est logée sans jeu dans la lunette et resserrez les vis de blocage 1.

Maintenance

Attention !

Retirez le cordon d'alimentation avant de procéder à tous travaux de maintenance et de nettoyage. N'utilisez pas d'air comprimé pour nettoyer le tour.

Généralités

- 1) Après avoir utilisé l'appareil, éliminez soigneusement tous les copeaux à l'aide d'un pinceau ou d'une balayette.
- 2) Graissez ou lubrifiez toutes les pièces en suivant les indications du schéma de graissage (fig. 26).
A = Graissage / lubrification avant l'utilisation du tour
B = Graissage / lubrification une fois par mois

Réglage du jeu des glissières

Remarque :

Même lorsque les glissières sont lubrifiées à intervalles réguliers, vous ne pouvez pas empêcher qu'elles aient du jeu après un certain temps.

- 1) Desserrez les contre-écrous 1 (fig. 27) des vis d'ajustage du chariot transversal, serrez de manière homogène toutes les vis d'ajustage jusqu'à élimination du jeu et serrez à nouveau les contre-écrous.
- 2) Desserrez les contre-écrous 2 des vis d'ajustage du chariot longitudinal, serrez de manière homogène toutes les vis d'ajustage jusqu'à élimination du jeu et serrez à nouveau les contre-écrous.
- 3) Retournez l'appareil et faites légèrement sortir la goupille fileté 2 (fig. 28).
- 4) Serrez légèrement les vis de blocage 1.

Attention !

Contrôlez si vous pouvez toujours déplacer le banc facilement.

Réglez le jeu du volant.

- 1) Desserrez l'écrou borgne.
- 2) Ajustez le volant.
- 3) Serrez à nouveau l'écrou borgne.

Élimination :

N'éliminez pas l'appareil en même temps que les ordures ménagères ! L'appareil comporte des matériaux recyclables. Si vous avez des questions à ce sujet, adressez-vous aux entreprises locales d'élimination des déchets ou à d'autres institutions communales correspondantes.

Déclaration de conformité aux normes de la CEE

Nous déclarons, sous notre seule responsabilité, que ce produit a été fabriqué en conformité avec les directives suivantes de la CEE:

- **Directive Basse tension CEE 73/23/CEE**
• DIN EN 61029-1 / 12.2003
- **EG-Maschinenrichtlinie 98/037/CEE**
• DIN EN 61029-1 / 12.2003
- **Directive Machines CEE 89/336/CEE**
• DIN EN 55014-1 / 09.2003
• DIN EN 55014-2 / 08.2002
• DIN EN 61000-3-2 / 09.2005
• DIN EN 61000-3-3 / 05.2002

Date : 10.08.2006



Jörg Wagner
Ingénieur diplômé

PROXXON S.A.
Direction sécurité produits

I Prefazione

Egregio cliente,

con il tornio PROXXON PD 230/E lei ha scelto una macchina di alta qualità.

I più moderni procedimenti produttivi in abbinamento a severi controlli qualitativi garantiscono una elevata affidabilità dell'utensile.

Le presenti istruzioni d'uso comprendono:

- i ragguagli di sicurezza
- uso e manutenzione
- nomenclatura parti di ricambio

Considerate che:

la conoscenza e il rispetto delle presenti istruzioni

- **facilita** la conoscenza dell'utensile
- **evita** guasti dovuti ad un'utilizzo improprio e
- **aumenta** la longevità del Vostro utensile.

Tenete queste istruzioni sempre a portata di mano!

Utilizzate l'utensile soltanto dopo averne acquisito conoscenza e rispettando sempre le presenti istruzioni.

La PROXXON non risponde del funzionamento dell'utensile in caso di:

- utilizzo che non corrisponde al consueto utilizzo di un tornio
- utilizzo in altri campi di impiego non citati nelle istruzioni
- non osservanza delle prescrizioni di sicurezza
- I diritti di garanzia decadono in caso di:
- errori di manovra
- manutenzione carente.

AtteneteVi assolutamente alle norme di sicurezza a salvaguardia della Vostra incolumità.

Impiegate esclusivamente pezzi di ricambio originali PROXXON.

Ci riserviamo la facoltà di apportare migliorie tecnologiche.

Vi auguriamo tanto successo con il Vostro utensile.

Prescrizioni di sicurezza

ATTENZIONE!

Le prescrizioni di sicurezza per questa macchina sono raggruppate in un'opuscolo a parte che viene ugualmente allegato alla macchina. Per la Vostra ed altrui incolumità rispettate le prescrizioni di sicurezza lavorando con la macchina!

Indice

	pagina
Prefazione	36
Prescrizioni di sicurezza (vedi opuscolo allegato)	
Elementi di manovra	37
Descrizione della macchina	37
Dati tecnici	37
Installazione della macchina	37
Accendere la macchina	38
Uso dei volantini	38
Inserire l'avanzamento automatico	38
Lavorare con la controtesta	38
Sceita dell'utensile	39
Inserire l'utensile nella torretta portautensili	39
Impostare il numero di giri	39
Calcolare il numero di giri massimo	39
Serrare il pezzo nel mandrino	40
Inversione delle griffe del mandrino	40
Tornitura longitudinale	40
Tornitura piana	41
Tornitura di coni	41
Troncatura di un pezzo	41
Lavorazione di pezzi lunghi	41
Montare le ruote dentate per l'esecuzione di filettature	41
Esecuzione di filettature con l'utensile per filettatura	42
Intaglio di filettature con l'ausilio del cursore longitudinale	43
Esecuzione di filettature sinistrorse	43
Accessori per il tornio PD 230/E	43
Montare l'attrezzatura per tornire tra le punte	43
Togliere la punta di centraggio	43
Mandrino a 4 griffe indipendenti	44
Dispositivo di fissaggio per pinze e pinze	44
Fissare il mandrino sulla controtesta	44
Lunetta fissa	44
Manutenzione	45
Registrazione del gioco delle guide	45
Parti di ricambio	106

Elementi di manovra

1. Asse del mandrino
2. Mandrino autocentrante
3. Portautensili
4. Contropunta rotante
5. Superficie rettificata per il montaggio del supporto per fresare
6. Cannotto della contropunta
7. Vite fissaggio cannotto
8. Controtesta
9. Volantino contropunta
10. Volantino avanzamento longitudinale (madrevite)
11. Vite bloccaggio controtesta
12. Madrevite avanzamento longitudinale
13. Volantino slitta superiore
14. Slitta superiore
15. Slitta longitudinale
16. Slitta trasversale
17. Volantino slitta trasversale
18. Manopola innesto avanzamento automatico
19. Coperchio scatola ingranaggi con tabella velocità
20. Manopola rotaz. destra/spento/rotaz. sinistra
21. Interruttore principale.
22. Spia funzionamento
23. Regolazione elettronica
24. Chiavi a brugola
25. Chiave mandrino autocentrante
26. protezione della piattaforma

Descrizione della macchina

Il tornio PROXXON PD 230/E, un sistema ampliabile con

- regolazione elettronica a onda piena con elevata coppia nell'intera gamma di velocità
- avanzamento automatico
- mandrino autocentrante
- contropunta rotante

per la lavorazione di acciaio, ottone, alluminio e materie plastiche.

Per tornire in piano, tornire longitudinalmente, realizzare torniture coniche, eseguire filettature.

Con gli opportuni accessori la macchina può anche forare, fresare e scanalare.

Lavoro privo di vibrazioni grazie al basamento in pregiata ghisa acciaiosa con costole di rinforzo trasversali e guide prismatiche rettificata.

Dati tecnici

Distanza tra le punte	230 mm
Altezza delle punte	52 mm
Altezza sulla slitta trasversale	28 mm
Serraggio mandrino	
– ganasce interne	2 - 35 mm
– ganasce esterne	24 - 68 mm
Corsa della slitta trasversale	60 mm
Corsa della slitta superiore	45 mm
Foro dell'asse del mandrino	10,5 mm
Cono interno lato mandrino	MK 1/corto
Torretta per utensili	8 x 8 mm
Dimensioni	530 x 260 x 150 mm
Peso	10 kg. circa
Passi realizzabili	0,5/0,625/0,70/0,75/ 0,8/1,0/1,25 e 15 mm
Velocità' del'asse (giri/min.)	
– mediante cambio della cinghia	400/1600 e 3.000/min
– mediante regolazione elettronica	dal 25% al 100%
Avanzamento automatico	0,05 oppure 0,1 mm/giro
Corsa cannotto contropunta	30 mm
Attacco cannotto contropunta	cono morse MK1/corto
Motore	
tensione:	220-240 V., 50 Hz. alternata
potenza assorbita:	140 Watt
Emissione sonora	inferiore a 70 dbB(A)

Alla fine della vita dell'utensile non gettarlo nella spazzatura normale bensì nella apposita raccolta differenziata!



Installazione della macchina

I seguenti particolari fanno parte della dotazione standard del tornio PROXXON PD 230/E:

- Tornitrice completa con motore, avanzamento automatico e piattaforma a tre morsetti con chiave e protezione della stessa con accessori
- autocentrante a 3 griffe con relativa chiave
- Contropunta rotante
- Serie chiavi di servizio
- Serie ingranaggi per filettare
- Torretta portautensili
- Cinghia dentata di sostituzione

La superficie d'appoggio deve essere sufficientemente piana, stabile e priva di vibrazioni. Il tornio va fissato sul bancone tramite viti attraverso i fori previsti nel basamento.

ATTENZIONE:

Prima di sollevare la macchina fare attenzione che il coperchio della scatola ingranaggi sia ben chiuso, altrimenti il coperchio potrebbe rompersi.

Tutte le parti d'acciaio della macchina sono state trattate con un fluido antiruggine.

Lavare il fluido antiruggine con petrolio prima del primo impiego del tornio.

In seguito tutte le guide nude e i mandrini vanno ben oleati. Evitare la protezione della piattaforma.

Accendere la macchina

ATTENZIONE!

Prima di accendere la macchina accertarsi che la chiave del mandrino sia stata tolta, le ganasce del mandrino non siano talmente aperte da non poter girare e che nessuno possa trovarsi in pericolo.

Accendere la macchina solo dopo aver stretto un pezzo nel mandrino. Altrimenti le griffe si potrebbero allentare e causare lesioni all'operatore.

Evitate posizioni del corpo anormali! Mettetevi con i piedi ben piazzati e mantenete l'equilibrio.

1. Posizionate il selettore 2 (fig. 2) su "0".
2. Inserire l'interruttore principale. La spia luminosa deve accendersi.
3. Per il normale senso di tornitura girare il selettore 2 verso destra.
4. Per la rotazione sinistrorsa girare il selettore verso sinistra.

ATTENZIONE!

Commutare il selettore soltanto a macchina ferma!

5. Terminato il lavoro, disinserire l'interruttore principale del tornio, solo così la macchina non viene più alimentata.

Uso dei volantini

ATTENZIONE!

Se la slitta longitudinale è bloccata o oppone resistenza al movimento, allentare leggermente la vite 1 (fig. 3).

AVVERTENZA:

I volantini della madrevite, della slitta trasversale, della slitta superiore e del canotto della controtesta determinano un'avanzamento di 1 mm per ogni giro.

ATTENZIONE!

Con l'avanzamento automatico inserito non è possibile spostare manualmente la slitta longitudinale.

1. Ruotare il volantino 2 (fig. 3) della slitta trasversale per ottenere movimenti trasversali.

Esempio: un giro del volantino
= avanzamento di 1 mm
= riduzione del diametro di 2 mm

2. Ruotare il volantino 3 per la slitta superiore che si muove secondo l'angolo predisposto.
3. Ruotare il volantino 1 (fig. 4) per spostare la slitta longitudinale 2 con la slitta superiore.
4. Per spostare il canotto della contropunta (solo in senso longitudinale) ruotare il volantino 1 (fig.5).

Inserire l'avanzamento automatico

ATTENZIONE INSERIRE L'AVANZAMENTO AUTOMATICO SOLO A MACCHINA FERMA!

1. Ruotare verso destra la manopola 1 (fig. 6).
2. Per disinserire l'avanzamento automatico ruotare verso sinistra la manopola.
Se la manopola non si sposta facilmente, muovere leggermente il volantino della madrevite.

ATTENZIONE!

Con l'avanzamento automatico inserito fare sempre attenzione che sia l'utensile che il carrello non vadano ad urtare contro il mandrino o la controtesta.

AVVERTENZA:

A seconda della combinazione di ingranaggi, con l'avanzamento automatico il carrello si sposta di 0,05 oppure 0,1 mm per ogni giro del mandrino.

Prego voler osservare la apposita targhetta all'interno del coperchio della cassa ingranaggi.

Con il normale senso di rotazione (destrorso) e avanzamento automatico inserito, il carrello si sposta sempre da destra verso sinistra.

Si può far tornare il carrello in posizione di partenza utilizzando l'avanzamento automatico: fermare la rotazione posizionando l'interruttore 2 su "0", far recedere leggermente l'utensile e posizionare l'interruttore 2 (fig. 2) su rotazione sinistrorsa.

Lavorare con la controtesta

1. Allentare la vite di bloccaggio 4 (fig. 7) e posizionare la controtesta 2 facendola scorrere lungo la guida prismatica, ruotare il volantino finché, la punta non sia saldamente inserita nella sede precedentemente ricavata con la punta da centro Art. 24630, serrare nuovamente la vite di bloccaggio.

AVVERTENZA:

Il canotto ha un'alloggiamento conico MK 1 corto per il mandrino oppure per la contropunta girevole.

ATTENZIONE!

I perni conici e l'alloggiamento conico devono essere sempre perfettamente puliti!

Sporcizia, ma soprattutto particelle metalliche vanificano la precisione della macchina e possono rendere inservibili sia il canotto, sia l'alloggiamento conico.

2. Per inserire la contropunta girevole 1 (fig. 7) girare il volantino 3 facendo uscire il canotto di circa 10 mm.

AVVERTENZA:

Il cannotto può essere bloccato in qualsiasi posizione serrando la vite **5** (fig.7).

3. Inserire manualmente, in maniera energica, la punta 1 (fig. 7) nel cannotto.
Il cono è fisso e non può essere estratto da davanti
4. Per liberare la contropunta dal cannotto, ruotare il volante n° 3 verso sinistra fino alla battuta.
5. Poi compiere ancora un giro vincendo la resistenza del cono che si libererà e potrà essere estratto manualmente.

Scelta dell'utensile

ATTENZIONE!

Per tornire correttamente, è indispensabile:

- aver scelto sempre l'utensile adatto al lavoro da eseguire
- che il tagliente dell'utensile sia affilato
- che il tagliente dell'utensile sia perfettamente centrato in altezza
- che sia stata impostata la giusta velocità

Leggenda fig. 8

a) Utensili per tornitura interna

- vengono impiegati per torniture interne

b) Utensili per troncatura

- per la realizzazione di scanalature e per troncatura pezzi

c) Utensili per filettare

- per l'intaglio di filettature esterne

d) Utensili finitori a punta

- vengono impiegati per ottenere una superficie pulita con modesta asportazione di truciolo.

e) Utensile laterale destro

- viene utilizzato per livellare in un periodo più breve possibile la massima quantità di sfrido in direzione di lavoro destra, senza prestare attenzione alla qualità della superficie del pezzo da lavorare (cosiddetta "sgrossatura").

f) Utensile laterale sinistro

- viene impiegato lavorando verso sinistra per asportare grandi quantità di trucioli in poco tempo senza badare alla finitura.

Inserire l'utensile da tornio nel fissaggio per lo stesso

1. Allentare le due viti di fissaggio 1 (fig.9) fino a far entrare l'utensile prescelto 3.

ATTENZIONE!

Non fare sporgere eccessivamente l'utensile onde evitare vibrazioni, imprecisioni e una superficie poco finita.

2. Inserire l'utensile 3e serrare le viti di bloccaggio 1.
3. Allineare l'utensile in altezza con la contropunta 4.

AVVERTENZA:

Per aumentare l'altezza inserire piastrine metalliche 2 (ad esempio spessimetri per le valvole) sull'intera superficie.

Impostare il numero di giri

ATTENZIONE!

Prima di qualsiasi intervento nella scatola ingranaggi togliere assolutamente la spina dalla presa!

La velocità va impostata in base al diametro e tipo di materiale.

Calcolare il numero di giri massimo

Con una velocità massima di taglio nota per un determinato materiale si può calcolare il numero di giri del mandrino:

Massima velocità di taglio consentita

$$= \frac{\text{velocità di taglio} \times 1000}{\text{diametro del pezzo} \times 3,14}$$

esempio:

bisogna tornire un pezzo dal diametro di 20 mm con una velocità di taglio di 50 m/min.

$$\frac{50 \times 1000}{20 \times 3,14} = 796/\text{min}$$

Spostando la cinghia trapezoidale (fig. 10) va selezionata la velocità che più vi si avvicina con uno scarto per eccesso. In questo caso 1600/min. La velocità precisa si ottiene agendo sulla regolazione elettronica. Bisogna considerare che il campo di velocità regolabile elettronicamente va dal 25% al 100%, nel nostro caso quindi da 400/min a 1600/min.

1. Allentare la vite zigrinata della scatola ingranaggi e aprire il coperchio
2. Allentare il rullino tendicinghia **1** (fig.10)
3. Selezionare la velocità spostando la cinghia trapezoidale come raffigurato nella fig. 11.
4. Serrare nuovamente il rullino tendicinghia tendendo adeguatamente la cinghia. Una tensione eccessiva aumenta l'usura della cinghia e dei cuscinetti riducendo la potenza del motore.
5. Prima di iniziare il lavoro chiudere nuovamente la scatola ingranaggi.

Serrare il pezzo nel mandrino

ATTENZIONE!

Se si serrano pezzi che non vengono supportati dalla contropunta la massima sporgenza consentita (fig. 12) il triplo del diametro del pezzo ($L = 3 \times D$).

AVVERTENZA:

Il mandrino normale ha tre griffe in acciaio che si spostano contemporaneamente e centrano automaticamente pezzi tonde.

Con le griffe in posizione normale si possono serrare pezzi fino a 35 mm di diametro. Invertendo le griffe si possono serrare diametri fino a 68 mm.

1. Aprire il mandrino **2** (fig. 12) mediante la chiave 1 finché, il pezzo entra nel mandrino.

ATTENZIONE!

Non lasciare la chiave nel mandrino! Pericolo di lesioni in caso di avviamento del tornio!

2. Serrare saldamente il pezzo e togliere la chiave dal mandrino.
3. Verificare la concentricità del pezzo e correggere il serraggio se necessario.

ATTENZIONE!

Se si serra un pezzo lungo che passa attraverso il foro passante dell'albero mandrino e che sporge verso sinistra il rischio di incidenti aumenta! In questo caso dovete assolutamente verificare che non vi siano oggetti che possono entrare in contatto con il materiale in rotazione. Proteggete in particolare questa zona!

Inversione delle griffe del mandrino.

ATTENZIONE!

Togliere la spina di alimentazione!

ATTENZIONE!

Non tentate di serrare pezzi con diametro superiore a 68 mm. La forza di serraggio delle griffe sarebbe troppo lieve e il pezzo potrebbe staccarsi. Pericolo di incidenti!

AVVERTENZA:

Le griffe sono numerate.

1. Aprite il mandrino finché le griffe si sfilano (sequenza di sfilamento 3,2,1).
2. Invertite le griffe ed introducete dapprima la numero 3 in una qualsiasi delle 3 scanalature (fig. 13).
3. Premete la griffa N° 3 verso il centro del mandrino e girate contemporaneamente la chiave del mandrino (nel senso di chiusura).

4. Quando la dentatura della griffa N° 3 ha fatto presa nelle spire del corpo mandrino 4, bisogna inserire la griffa N° 2 nella scanalatura successiva (in senso orario).
5. Con la N° 2 si procede esattamente come con la N° 3, e con la N° 1 altrettanto.
6. Controllate visivamente che le griffe siano tutte centrate.
7. Se desiderate lavorare nuovamente con le griffe posizionate all'interno (posizione normale) la procedura di cui sopra va ripetuta in senso inverso, ovvero **prima** la griffa 1, poi la 2 e poi la 3.

Tornitura longitudinale

AVVERTENZA:

La tornitura parallela all'asse di rotazione e la lavorazione di un oggetto cilindrico e l'utilizzo principale di un tornio.

1. Scegliete la velocità in base alla tabella del Vs. tornio.
2. Impostate la velocità necessaria spostando le cinghie nella scatola ingranaggi (vedi paragrafo precedente).
3. Serrare nella torretta portautensili un utensile laterale destro 2 (fig.14) (vedi paragrafo precedente).
4. Escludere l'avanzamento automatico (pomello verso sinistra).
5. Avvicinate la slitta longitudinale al pezzo da destra verso sinistra.
6. Impostate la profondità di taglio sulla slitta trasversale 1

ATTENZIONE!

Prima di accendere la macchina verificare brevemente, girando il pezzo a mano, che il mandrino e il pezzo girano liberamente.

Evitare che la slitta longitudinale o l'utensile vadano a finire contro il mandrino .

7. Accendere la macchina (rotazione destrorsa)
8. Procedere con avanzamento manuale oppure inserire l'avanzamento automatico 3 senza eccessivo carico sulla macchina.

AVVERTENZA:

Se la slitta longitudinale non serve, è opportuno serrarla bloccando la vite **4** (fig. 14). Eliminando il gioco la finitura della tornitura migliora.

Tornitura piana

AVVERTENZA:

Questa lavorazione viene utilizzata per tornire il lato frontale di un pezzo.

1. Spostare l'utensile laterale destro di 2, 3° circa (fig.15).
2. Muovete la slitta trasversale con l'utensile dall'esterno verso l'interno (verso il centro).

ATTENZIONE!

Su pezzi grandi la velocità di taglio differisce dall'esterno verso l'interno in modo rilevante. Per questo motivo far avanzare l'utensile lentamente e con sensibilità.

Tornitura di coni

La slitta superiore (fig. 16) ha una scala graduata e può essere orientata fino a 45° su ambedue i lati per poter tornire sezioni coniche. Per orientare la slitta allentare la vite di fissaggio 1, impostare la slitta e serrare nuovamente la slitta.

Troncatura di un pezzo

1. Montare l'utensile da taglio nel portautensili posizionandolo a 90° con l'asse del tornio.

ATTENZIONE!

L'utensile va montato senza eccessiva sporgenza (metà del diametro del pezzo da lavorare + 1 mm) anche il pezzo da troncatura va montato più corto possibile.

Verificare l'altezza della punta dell'utensile. Lavorare con un basso numero di giri e se possibile raffreddare il tagliente.

2. Far avanzare con sensibilità la slitta trasversale con l'utensile dall'esterno verso il centro.

Lavorazione di pezzi lunghi.

ATTENZIONE!

Quando il pezzo sporge dal mandrino più del triplo del suo diametro, il pezzo deve essere sostenuto sul lato destro tramite la contropunta.

Sul lato frontale di destra del pezzo bisogna praticare un apposito foro di centraggio utilizzando la punta a centrare art. 24630.

1. Tornire in piano l'estremità di destra.
2. Inserire il mandrino a cremagliera (accessorio) nel canotto della controtesta e serrare la punta a centrare.
3. Accostare la controtesta con mandrino e la punta a centrare al lato frontale del pezzo.
4. Avviare la macchina ed eseguire il foro di centraggio agendo sull'avanzamento del canotto.
5. Sostituire il mandrino con la contropunta girevole 1 (fig.17).
6. Inserire la punta nel foro di centraggio e bloccare la controtesta 3.
7. Far avanzare il canotto con leggera pressione 2 fino ad eliminare qualsiasi gioco.
8. Bloccare il canotto agendo sulla vite di bloccaggio 4.

Montare le ruote dentate per l'esecuzione di filettature

AVVERTENZA:

Con il tornio PROXXON PD 230/E possono essere eseguite filettature metriche con passo da 0,5 (M 3), 0,625, 0,7 (M 4), 0,75, 1,0 (M 6), 1,25 (M 8) e 1,5 (i 10mm).

Il PD 230/E viene fornito con la testa di cavallo già montata e con la combinazione di ruote dentate per l'avanzamento automatico di 0.05 mm/giro. Per l'esecuzione di filettature bisogna soltanto sostituire le ruote dentate sulla testa di cavallo.

1. Allentate la vite a brugola 1 (fig.18) e ruotate la testa di cavallo 2 leggermente verso l'alto per togliere la cinghia dentata 4.
2. Togliere le viti di fissaggio 3 e 5 per poter estrarre le ruote dentate per l'avanzamento automatico.

AVVERTENZA:

Il numero dei denti, stampigliato su ogni ingranaggio.

Se ad esempio dobbiamo eseguire una filettatura con passo da 1.0 mm, la tabella all'interno della scatola ingranaggi ci dà i seguenti dati:

	W	Z ₁	Z ₂	L
0.5	15	15	20	40
0.625	15	15	25	40
0.7	15	15	28	40
0.75	15	15	30	40
0.8	15	15	32	40
1.0	15	15	20	20
1.25	15	15	25	20
1.5	15	15	30	20

W15 - ruota dentata sull'asse del mandrino con 15 denti. Questa ruota dentata è già montata sull'albero e non va sostituita.

Z₁ 15 - Z₂ 20 ruota intermedia (con seconda ruota dentata solidale) per cinghia dentata dall'albero principale con 15 denti alla ruota dentata della vite conduttrice da 20 denti.

L 20 - ruota dentata con 20 denti della madrevite .

3. Montare la ruota dentata "Z₁ - Z₂" da 15/20 denti (fig.19) sulla testa di cavallo 3 utilizzando la vite 2, la rondella, la boccola nonché, il dado.

AVVERTENZA:

Non serrare subito il dado 2 (bisogna ancora poter compiere degli aggiustamenti).

La ruota dentata "Z₁ - Z₂" deve ruotare liberamente tra la rondella e la boccola.

La rondella evita che la cinghia dentata possa saltar via dalla ruota dentata "Z₁".

4. Allentare il grano filettato 1, sfilare la ruota dentata "L40" e sostituirla con la ruota dentata "L20".

AVVERTENZA:

la battuta della ruota dentata "L" della madrevite deve sempre essere rivolta verso la macchina.

Il grano filettato 1 deve premere in corrispondenza della sezione piatta dell'asse.

ATTENZIONE!

Affinché tra le ruote dentate rimanga un gioco sufficiente, inserire una striscia di carta di giornale tra i denti. Lo spessore della carta corrisponde al gioco necessario.

5. L'asse della ruota dentata Z1 va spostato sulla testa di cavallo in modo che faccia presa nella ruota dentata "L", serrare il dado della vite di fissaggio 2.
6. Utilizzare la cinghia corta per collegare le ruote dentate "W" e "Z1" sull'asse principale.
7. Abbassando la testa di cavallo 3 tendere (non eccessivamente) la cinghia e serrare la vite di bloccaggio 4.

Esecuzione di filettature con l'utensile per filettatura

AVVERTENZA:

Il pezzo deve essere completamente finito e possedere esattamente il diametro esterno della filettatura da eseguire. È consigliabile tornire uno smusso sul lato di testa della filettatura e una gola profonda quanto il filetto alla fine, per consentire la fuga dell'utensile. L'utensile per filettare deve essere montato esattamente a 90°.

1. Serrare il pezzo.
2. Disinserire l'avanzamento automatico e portare l'utensile in posizione di inizio lavoro.

ATTENZIONE!

Nell'intaglio delle filettature impiegare il numero di giri più basso e procedere con estrema cautela.

3. Avviare la macchina con il tasto no. 2 (fig. 20) (rotazione verso destra).
4. Fare avanzare l'utensile in profondità agendo sulla slitta trasversale 1 e inserire l'avanzamento automatico 3.
5. Dopo aver raggiunto l'ultimo filetto da eseguire disinserire la macchina.

ATTENZIONE:

L'AVANZAMENTO AUTOMATICO DEVE RESTARE INSERITO FINO ALLA COMPLETA REALIZZAZIONE DEL FILETTO.

IL DISINSERIMENTO DELL'AVANZAMENTO AUTOMATICO DURANTE LA FILETTATURA PROVOCA LO SFASAMENTO DELLA FILETTATURA STESSA RENDENDOLA INSERVIBILE!!

6. Fare recedere l'utensile agendo sulla slitta trasversale. Invertire il senso di rotazione soltanto a mandrino completamente fermo. L'inversione anticipata provoca usura e abbrevia la durata del motore.
7. Far tornare la slitta longitudinale in posizione di partenza, invertendo il senso di rotazione.
8. Portare l'utensile nella posizione d'inizio, aggiungendo la profondità della successiva passata. Queste operazioni si ripetono finché non è stata raggiunta la profondità di filettatura desiderata.

Intaglio di filettature con l'ausilio del cursore longitudinale

Riuscirete a realizzare una filettatura di qualità ineccepibile soltanto facendo uso del cursore longitudinale.

Il posizionamento dell'utensile per filettare avviene come già descritto con la slitta trasversale.

La slitta longitudinale va spostata di 0,025 mm prima a sinistra e poi a destra per ottenere un centraggio sicuro.

Il truciolo nella gola della filettatura viene sempre asportato da un solo lato.

Soltanto a profondità di filettatura raggiunta si esegue una passata al centro della gola.

Esecuzione di filettature sinistrorse

Per eseguire filettature sinistrorse bisogna montare la ruota intermedia 1 (fig. 21) tra "Z₁ - Z₂" e l'ingranaggio della vite conduttrice "L1".

Il senso di rotazione della vite conduttrice viene invertito. Con mandrino in rotazione destrorsa il carrello procede da sinistra verso destra.

Accessori per il tornio PD 230/E

AVVERTENZA:

I seguenti accessori non sono compresi nella fornitura del tornio.

Montare l'attrezzatura per tornire tra le punte

AVVERTENZA

I pezzi più lunghi vanno montati tra le punte di centraggio dell'asse principale e della controtesta.

Il pezzo deve avere un foro di centraggio su ambedue le superfici frontali eseguito con la punta a centrare 24630.

Si ottiene un pezzo cilindrico soltanto quando le punte sono allineate sia orizzontalmente che assialmente.

1. Togliete il normale mandrino da tornio a 3 griffe allentando le 3 viti a brugola.
2. Pulire accuratamente l'alloggiamento del disco di fissaggio e l'alloggiamento della punta fissa
3. Inserire la punta fissa 4 (fig. 22) nell'alloggiamento dell'asse principale.
4. Fissate il disco trascinatore 2 usando le tre viti a brugola 3.
5. Infilate la brida 1 (fig. 23) sul pezzo (il perno di trascinamento va all'esterno) serrare le vite di fissaggio 2.
6. Sul lato di sinistra inserite il perno di trascinamento in una delle tre asole del disco di trascinamento, inserite la punta fissa nel foro di centraggio.
7. Sul lato destro bloccate il pezzo utilizzando la controtesta con la contropunta girevole o fissa.

ATTENZIONE!

Se si utilizza una contropunta fissa nella controtesta bisogna oliare costantemente il foro di centraggio e la punta fissa onde evitare che il punto di contatto si surriscaldi.

Togliere la punta di centraggio

8. Inserire una barra di alluminio o ottone dal diametro appropriato da sinistra verso destra nel foro dell'asse del mandrino.
9. Reggere la punta e allentarla con un leggero colpo sulla barra.

Mandrino a 4 griffe indipendenti

AVVERTENZA

La possibilità di registrare le singole griffe, consente anche il fissaggio di pezzi tondi, ovali, quadrati o anche di forma irregolare.

Il montaggio può essere concentrico oppure eccentrico.

A differenza del mandrino a tre griffe, il centraggio del pezzo va eseguito manualmente.

ATTENZIONE!

Sfilare la spina di alimentazione!

1. Togliere il mandrino a 3 griffe e montare il mandrino a 4 griffe.
2. Aprite le 4 griffe, pulite le superfici delle griffe. Montate il pezzo in modo che venga a trovarsi più o meno al centro dell'asse, serrate soltanto leggermente.
3. Portare la slitta trasversale sulla superficie piana del pezzo.
4. Fate girare a mano il mandrino per determinare le differenze simmetriche.
5. Centrate il pezzo allentando una griffa e recuperando sulla griffa contrapposta.
6. Bloccare le 4 griffe in modo omogeneo con serraggio incrociato.

ATTENZIONE!

Il mandrino con le griffe in posizione normale può serrare massimo fino a 30 mm; con le griffe rovesciate massimo fino a 80 mm.

Pezzi troppo grandi non vengono bloccati con sicurezza dal mandrino e possono causare incidenti.

Dispositivo di fissaggio per pinze e pinze.

AVVERTENZA:

Il dispositivo di fissaggio per pinze è particolarmente adatto alla lavorazione di particolari tondi di estrema precisione. La concentricità è decisamente superiore a quella ottenuta lavorando con il normale mandrino a griffe.

ATTENZIONE!

Sfilare la spina di alimentazione!

1. Svitare le viti di fissaggio del mandrino a tre griffe e togliere il mandrino.
2. Pulire accuratamente l'alloggiamento per le pinze di serraggio 2 (fig. 24) e la flangia 1 sull'asse principale.
3. Montare il dispositivo di fissaggio 2 con le 4 viti 3.

ATTENZIONE!

Montare soltanto la pinza di serraggio corrispondente al diametro del pezzo. Pinze con diametro troppo grande si deteriorano rapidamente durante la lavorazione!

4. Inserire la pinza di serraggio 6 e serrare solo leggermente la ghiera di bloccaggio 5.

ATTENZIONE!

Non serrare mai a vuoto la ghiera!

I perni 4 per il serraggio della ghiera 5 (fig. 24) vanno tolti immediatamente dopo il serraggio.

5. Inserire il pezzo nella ghiera e serrare la ghiera 5 utilizzando i perni d'acciaio 4.

Fissare il mandrino sulla controtesta

1. Togliere la contropunta girevole dal canotto. Pulire con cura il cono e l'alloggiamento nel mandrino.
2. Inserire il perno conico nel canotto premendo energicamente sul mandrino.

AVVERTENZA:

Per togliere il mandrino procedere come per la contropunta.

Lunetta fissa

Un'accessorio indispensabile per la lavorazione a sbalzo di pezzi lunghi con diametro fino a 40 mm. Questo è il sistema corretto per montare la lunetta fissa:

1. Allentare le viti di fissaggio 4 (fig.25) e mettere per traverso la piastra di tenuta 3.
2. Posizionare la lunetta sulle guide e spostarla nella posizione desiderata.
3. Inserire la piastra di tenuta 3 in parallelo alla base della lunetta e bloccare la vite di fissaggio 4.
4. Allentare tutte le viti di fissaggio 1 ed avvicinare le singole ganasce di guida al pezzo.

ATTENZIONE!

Le ganasce di guida 2 devono soltanto toccare il pezzo, ma non incastrarlo! Altrimenti la superficie del pezzo potrebbe rigarsi e il motore andare sotto sforzo!

Se il pezzo non fosse ben tondo e liscio nel punto in cui le ganasce di guida lavorano, bisogna prima tornirlo!

Oliare costantemente le ganasce e il pezzo durante la tornitura.

5. Verificare che il pezzo non abbia gioco e serrare nuovamente le viti di bloccaggio 1.

Manutenzione

ATTENZIONE!

Prima di qualsiasi lavoro di manutenzione e pulizia, sfilare la spina di alimentazione. Non utilizzare aria compressa per la pulizia.

In generale

1. Dopo l'uso pulire accuratamente la macchina togliendo tutti i truciolari con un pennello o una scopetta.
2. Oliare o ingrassare tutte le parti in base allo schema di lubrificazione (fig. 26)

A = oliare/ingrassare prima dell'uso

B = oliare/ingrassare mensilmente

Registrare il gioco delle guide

AVVERTENZA:

Anche se le guide vengono regolarmente oliate, inevitabile che le guide acquistino gioco dopo un certo periodo. E' possibile recuperarlo seguendo queste istruzioni:

1. Allentare i controdadi 1 (fig. 27) delle viti di regolazione della slitta trasversale; serrare tutte le viti di regolazione in modo uniforme finché il gioco non è eliminato. Bloccare nuovamente i controdadi.
2. Allentare i controdadi 2 delle viti di regolazione della slitta longitudinale; serrare tutte le viti di regolazione in modo uniforme finché il gioco non è eliminato e bloccare nuovamente i controdadi.
3. Rivoltare la macchina e svitare leggermente il grano filettato 2 (fig. 28).
4. Aumentare leggermente il serraggio delle viti di bloccaggio 1.

ATTENZIONE!

In seguito verificare che tutte le slitte scorrano agevolmente.

Regolare il gioco del volantino:

1. Allentare il dado cieco.
2. Posizionare il volantino.
3. Serrare nuovamente il dado cieco.

Smaltimento:

Non smaltire l'apparecchio con i rifiuti domestici. L'apparecchio contiene dei materiali che possono essere riciclati. In caso di domande in proposito rivolgersi all'azienda locale per lo smaltimento oppure ai corrispondenti enti comunali.

Dichiarazione di conformità CE

Noi dichiariamo sotto la nostra propria responsabilità che questo prodotto è conforme alla seguenti direttive CE:

- **Direttiva concernente la bassa tensione 73/23/CE**
• DIN EN 61029-1 / 12.2003
- **Direttiva concernente macchine CE 98/037/CE**
• DIN EN 61029-1 / 12.2003
- **Direttiva CE (conformità elettromagnetica) 89/336/CE**
• DIN EN 55014-1 / 09.2003
• DIN EN 55014-2 / 08.2002
• DIN EN 61000-3-2 / 09.2005
• DIN EN 61000-3-3 / 05.2002

Data: 10.08.2006



Ing. Jörg Wagner

PROXXON S.A.
Campo di attività sicurezza degli apparecchi

¡Estimado cliente!

Con la compra de la máquina de tornear PROXXON PD 230/E usted ha adquirido un aparato de alta calidad. Los más modernos procedimientos de producción y verificación garantizan el funcionamiento seguro de este aparato.

El presente manual incluye:

- Normas de seguridad,
- Servicio y mantenimiento,
- Lista de piezas de repuesto.

¡Por favor observe lo siguiente!

El uso de este manual

- **facilita** el proceso de conocimiento del aparato,
- **evita** averías originadas por un manejo incorrecto y
- **augmenta** la vida útil de su aparato.

Mantenga este manual siempre a mano.

Maneje esta máquina sólo con exacto conocimiento de uso y observando las indicaciones de este manual.

PROXXON no se responsabiliza por el funcionamiento seguro del aparato en caso de

- uso del aparato que no corresponda al modo de servicio habitual,
- propósitos de aplicación ajenos a los nombrados en el manual,
- no ser observadas las normas de seguridad.

Usted no tiene derechos de garantía en caso de

- errores de manejo,
- mantenimiento deficiente.

Para garantizar su seguridad personal, le rogamos observar sin falta las normas de seguridad.

Utilice sólo piezas de repuesto originales de PROXXON.

Nos reservamos el derecho a desarrollos ulteriores en lo relativo a avances técnicos.

Le deseamos mucho éxito con su nuevo aparato.

PROXXON GmbH

¡Atención!

Las normas de seguridad para esta máquina se encuentran resumidas en un folleto especial y están adjuntas a la máquina. Por favor, al trabajar con la máquina observe estas indicaciones de seguridad. De este modo se protegerá a sí mismo y a los demás.

Índice

	Página
Preámbulo	46
Normas de seguridad (véase el folleto adjunto)	
Leyenda	47
Descripción de la máquina	47
Datos técnicos	47
Montaje y disposición de la máquina	47
Encendido de la máquina	48
Manejo de los volantes manuales	48
Encendido del avance automático	48
El trabajo con el contrapunto	48
Selección de la herramienta de torno	49
Encaje de la herramienta de torno en el portaherramientas	49
Ajuste del régimen de revoluciones de husillo	49
Cálculo del régimen de revoluciones máximo del husillo	49
Ajuste de la pieza de trabajo en el plato de torno	50
Volteo de las garras del plato de torno	50
Torneado longitudinal	50
Torneado transversal	51
Torneado cónico	51
Tronzado de una pieza de trabajo	51
Mecanizado de una pieza de trabajo larga con contrapunto y punta del cabezal móvil	51
Montaje de ruedas sustituibles para tallar roscas	51
Tallado de roscas con la herramienta para torno	52
Tallado de roscas con la ayuda del carro superior	53
Tallado de roscas a la izquierda	53
Accesorios para la máquina de torneado PD 230/E	53
Montaje del dispositivo de torneado entre puntos	53
Extracción de la punta del cabezal móvil	53
Plato de cuatro garras	54
Dispositivo de pinzas y pinzas	54
Ajuste del portabrocas	54
Luneta fija	54
Mantenimiento	55
Generalidades	55
Ajuste del juego de las guías	55
Lista de piezas de repuesto	106

Leyenda

1. Husillo principal
2. Plato de torno
3. Portaherramientas de torno
4. Punta giratoria del cabezal móvil
5. Cara de brida para unidad fresadora
6. Pinula
7. Tornillo de apriete para pinula
8. Contrapunto
9. Volante para ajuste de pinula
10. Volante manual para husillo guía
11. Tornillo de apriete para contrapunto
12. Husillo guía
13. Volante para ajuste del carro superior
14. Carro superior
15. Soporte
16. Carro transversal
17. Volante para ajuste del carro transversal
18. Interruptores enlazados para el avance automático
19. Cubierta de la caja de ruedas con tabla de régimen de revoluciones
20. Interruptor para Marcha a la izquierda - Parada - Marcha a la derecha
21. Interruptor principal
22. Luz indicadora de funcionamiento
23. Regulación
24. Llave de hexágono interior
25. Llave del plato de torno
26. Protección del mandril

Descripción de la máquina

La máquina de torneado PROXXON PD 230/E constituye un sistema ampliable con

- una electrónica de árbol completa para un par elevado dentro de todo el margen de regímenes de revoluciones,
- avance automático,
- plato de torno y
- punta giratoria del cabezal móvil

para mecanizar acero, latón, aluminio y plásticos.

Para torneados transversales, longitudinales, cónicos y para tallar roscas.

Con los accesorios correspondientes, la máquina también puede taladrar, fresar y hacer muescas.

La bancada de la máquina de fundición gris con guía prismática rectificadas permite trabajar sin vibraciones.

Datos técnicos

Distancia entre puntos	230 mm
Altura de puntos	52 mm
Altura sobre el soporte	28 mm
Campo de sujeción	
- Garras internas	2 - 35 mm
- Garras externas	24 - 68 mm
Graduación del carro transversal	60 mm
Graduación del carro superior	45 mm
Paso del husillo	10,5 mm
Alojamiento para cono, lado del plato	MK1/corto
Portaherramientas para herramientas de torno	8x8 mm
Dimensiones del aparato	530x260x150 mm
Peso	10kg aprox.
Posibles pasos de rosca	0,5/0,625/0,7/0,75 0,8/1,0/1,25 y 1,5 mm

Régimen de revoluciones del husillo

- cambiando la colocación de la correa trapezoidal	400/1600/ y 3000/min
- mediante regulación	25% a 100%
Avance	0,05 y 0,1 mm/U
Carrera de pinula	30 mm
Pinula para cono Morse	MK 1/corto

Motor

Tensión:	220-240 vatios, 50 Hz, ~
Consumo de potencia:	140 vatios
Emisión de ruido:	≤70 dB (A)

Por favor no deshacerse de esta máquina arrojándola a la basura!



Montaje y disposición de la máquina

Las siguientes piezas pertenecen al equipamiento estándar de la máquina de torneado PROXXON PD 230/E:

- Torno completo con motor, avance automático y mandril de tres caras, con llave de mandril y protección del mandril, con accesorios,
- punta giratoria del cabezal móvil,
- juego de herramientas,
- juego de ruedas sustituibles para roscar,
- portaherramientas,
- correa dentada cambiabile.

La superficie donde se coloque la máquina debe ser plana, exenta de vibraciones y estable. La máquina debe ser fijada, mediante los taladros previstos para tal efecto, sobre un banco de trabajo estable.

¡Atención!

Al elevar la máquina prestar atención a que la tapa de plástico de la caja para las ruedas se encuentre cerrada. De lo contrario, podría romperse la cubierta.

Todas las piezas de metal pulido se suministran conservadas con una protección anticorrosiva.

Esta protección debe quitarse lavando con petróleo antes del primer uso.

Seguidamente deben lubricarse bien las guías pulidas y los husillos. Atornillar la protección del mandríl.

Encendido de la máquina

¡Atención!

Antes de encender la máquina, prestar atención a que la llave del plato de sujeción no esté introducida en el plato, las garras de torno no sobresalgan y que nadie se encuentre en la zona de peligro.

Encienda la máquina sólo cuando se encuentre ajustada una pieza de torno en el plato. De lo contrario, pueden soltarse las garras y ocasionar lesiones.

¡Evite posturas corporales no habituales! Adopte una posición segura sobre las dos piernas y mantenga el equilibrio.

1. Colocar el interruptor de selección **2** (Fig. 2) en la posición "0".
2. Encender el interruptor principal 1 La luz indicadora de funcionamiento debe estar ahora encendida.
3. Para obtener una rotación normal, girar el interruptor de selección 2 a la derecha.
4. Para obtener la marcha a la izquierda, girar el interruptor de selección a la izquierda.

¡Atención!

Comutar sólo en estado de detención.

5. Al terminar con el trabajo, volver a apagar la máquina mediante el interruptor principal. Sólo a partir de este momento el aparato se encuentra separado por completo de la red.

Manejo de los volantes manuales

¡Atención!

En caso de que el soporte no se pueda mover o sólo se pueda mover con dificultad, soltar ligeramente el tornillo 1 (Fig. 3).

Indicación:

Los volantes manuales para el husillo guía, el carro transversal, el carro superior y la pínula del contrapunto originan, con un giro, un avance de 1 mm.

¡Atención!

Con el avance automático conectado no es posible regular el soporte manualmente

1. Girar el volante manual **2** (Fig. 3) para el carro transversal, así el carro se mueve transversalmente junto con el porta-herramientas hacia la bancada.

Ejemplo: Un giro del volante manual
= 1 mm más cerca
= 2 mm de modificación del diámetro

2. Girar el volante manual 3 para el carro superior, así el carro superior se mueve paralelamente hacia la bancada
3. Girar el volante manual **1** (Fig. 4) para la regulación del soporte, así el soporte 2 se mueve longitudinalmente.
4. Girar el volante manual **1** (Fig. 5) para la pínula, así la pínula se mueve longitudinalmente.

Encendido del avance automático

¡Atención!

Encender el avance sólo en estado de detención.

1. Girar el interruptor **1** (Fig. 6) hacia la derecha.
2. Para apagar el avance, girar el interruptor hacia la izquierda.
En caso de funcionamiento difícil del volante manual, mover un poco el husillo guía.

¡Atención!

Mientras esté conectado el avance automático, siempre prestar atención a que el soporte o la herramienta de torno no marche contra el plato de torno o el contrapunto.

Indicación:

Con el avance conectado, el soporte se desplaza, según la combinación de rueda dentada, 0,05 ó 0.1 mm por giro.

Por favor, para la regulación del avance observe el adhesivo dispuesto en la parte interior de la caja de ruedas.

Bajo una rotación del husillo normal (marcha a la derecha) y con el avance automático conectado, el soporte siempre se mueve de derecha a izquierda. Lo mismo ocurre bajo la rotación con avance regular.

El soporte puede, naturalmente, retroceder de forma automática a la posición inicial.

Para ello, apagar la máquina, retroceder ligeramente la herramienta de torno y luego ajustar el interruptor **2** (Fig. 2) en marcha a la izquierda.

El trabajo con el contrapunto

1. Soltar el tornillo de fijación **4** (Fig. 7), luego ajustar el contrapunto 2 sobre la guía en la posición deseada y volver a apretar el tornillo de fijación.

Indicación:

La pínula posee un alojamiento para portabrocas o puntas giratorias con cono Morse tamaño MK 1/corto.

¡Atención!

Los conos de alojamiento siempre deben estar absolutamente limpios.

Suciedad y sobre todo virutas metálicas afectan la exactitud del funcionamiento y pueden inutilizar la pínula y el cono.

2. Para colocar, p. ej. la punta del cabezal móvil **1** (Fig. 7), sacar la pínula unos 10 mm girando el volante manual 3.

Indicación:

La pinula puede fijarse en cualquier posición apretando el tornillo 5 (Fig. 7).

3. Introducir la punta del granete (fig. 7) con el cono fuertemente con la mano en la pinola. El cono queda fijado y no puede ser extraído hacia delante.
4. Para soltar una herramienta utilizada, girar el volante manual 3 hacia la izquierda hasta el tope.
5. Luego girar contra la resistencia aproximadamente una vuelta más. El cono se suelta y puede ser extraído.

Selección de la herramienta de torno

¡Atención!

Para una rotación correcta es indispensable que:

- se elija la herramienta de torno correcta según cada propósito,
- el filo de la herramienta de torno esté cortante,
- el filo de la herramienta de torno se encuentre exactamente en "Centro"
- y que se trabaje con un régimen de revoluciones correcto.

Herramientas de torno interiores (a) (Fig. 8)

- son utilizadas para tornearse al interior

Herramientas de tronzar (b)

- para tronzar muescas y separar piezas de trabajo.

Cuchillas para roscados (c)

- se utilizan para cortar roscados interiores.

Herramientas de acabar o cuchillas de punta (d)

- se utilizan para obtener una superficie limpia con poco desprendimiento de virutas.

Cuchillas acodadas derechas (e)

- se usa para eliminar en el menor tiempo posible el máximo de virutas hacia el lado derecho de procesamiento, sin tener en cuenta la calidad de la superficie de la pieza (así llamado "desbastado").

Cuchillas acodadas izquierdas (f)

- se utiliza para quitar en corto tiempo la mayor cantidad de virutas posible en sentido de operación hacia la izquierda, sin considerar la calidad de la superficie de la pieza de trabajo.

Introducir el torno en la sujeción de acero

1. Desenroscar ambos tornillos de fijación 1 (Fig. 9) hasta el punto en que la herramienta de torno elegida 3 asiente en el alojamiento.

¡Atención!

Fijar la herramienta de torno de la manera más corta posible. Un extremo saliente largo conduce a vibraciones, imperfecciones y a una superficie falta de limpieza.

2. Colocar la herramienta de torno 3 y apretar los tornillos de fijación 1.
3. Conducir la herramienta de torno hacia la punta del cabezal móvil 4 y comprobar si la altura está ajustada correctamente.

Indicación:

En caso de discrepancias de altura, deben depositarse hojas de metal 2 (p. ej. galgas de rendijas de válvula) sobre toda la superficie.

Ajuste del régimen de revoluciones del husillo

¡Atención!

Antes de trabajar en la caja de ruedas, es imprescindible extraer el enchufe de la red. ¡Peligro de lesiones!

El régimen de revoluciones debe ser ajustado según el material de la pieza de trabajo y su diámetro.

Cálculo del régimen de revoluciones máximo del husillo

Es posible calcular el régimen de revoluciones necesario para el husillo cuando se conoce la velocidad de corte máxima para un material específico.

Régimen de revoluciones máximo admitido para el husillo

$$= \frac{\text{Velocidad de corte} \times 1000}{\text{Diámetro de la pieza de trabajo} \times 3,14}$$

Ejemplo:

Debe cortarse una pieza de trabajo con un diámetro de 20 mm bajo una velocidad de corte de 50 m/min.

$$\frac{50 \times 1000}{20 \times 3,14} = 796/\text{min}$$

Cambiando la posición de la correa trapezoidal (Fig. 10) se ajusta el próximo régimen de revoluciones más alto. En este caso, 1600/min. Luego se ajusta la velocidad correcta a través de la regulación, prestando atención a que dicha regulación cubra un margen de velocidad de 25% a 100%, es decir en nuestro ejemplo, de 400/min hasta 1600/min.

1. Soltar el tornillo de fijación en la caja de las ruedas y abrir la tapa.
2. Soltar el tensor de la correa de trapezoidal 1 (Fig. 10).
3. Ajustar el régimen de revoluciones correspondiente, cambiando de posición la correa trapezoidal, como se indica en la Fig. 11.
4. Volver a ajustar el tensor de la correa trapezoidal. Observar la tensión adecuada para la correa trapezoidal. Una tensión demasiado alta aumenta el desgaste de la correa y el cojinete, y además reduce la potencia del motor.
5. Antes de comenzar con los trabajos de torneado, volver a cerrar la caja de las ruedas.

Ajuste de la pieza de trabajo en el plato de torno

¡Atención!

Si las piezas de trabajo se ajustan sólo en el plato de torno sin contraapoyo mediante el contrapunto, el extremo saliente (Fig. 12) no debe ser mayor que el triple del diámetro del material ($L = 3 \times D$).

Indicación:

El plato de torno normal posee tres garras de acero, las cuales se ajustan de forma uniforme y centran automáticamente piezas de trabajo redondas.

En posición normal, es posible sujetar piezas de trabajo con un diámetro de hasta 35 mm. Tras voltear las garras, es posible sujetar piezas con un diámetro de hasta 68 mm.

1. Destornillar el plato de torno **2** (Fig. 12) con ayuda de la llave **1** hasta el punto en que la pieza de trabajo asiente en el alojamiento.

¡Atención!

No dejar la llave introducida en el plato de torno. ¡Peligro de lesiones!

2. Fijar firmemente la pieza de trabajo y volver a retirar la llave del plato.
3. Comprobar la correcta rotación de la pieza de trabajo, corregir de ser necesario.

¡Atención!

Si se fija una pieza de trabajo larga que se conduce a través del husillo y presenta un extremo saliente a la izquierda, existe un mayor grado de riesgo de lesiones. En este caso, actúe con especial cuidado para evitar así que algún objeto sea agarrado por el árbol rotatorio. Asegure esta zona aislándola de toda fuente potencial de peligro.

Volteo de las garras del plato de torno

¡Atención!

¡Extraer el enchufe de la red!

¡Atención!

No fijar piezas de trabajo cuyo diámetro sobrepase los 68 mm. La fuerza de sujeción de las garras es, en este caso, demasiado baja y la pieza de trabajo puede soltarse. ¡Peligro de accidente!

Indicación:

Las garras están numeradas.

1. Abrir el plato de torno hasta el punto en que las garras se suelten del plato. Esto ocurre en el orden de sucesión 3, 2 y 1.
2. Voltear las garras e introducir primero la número 3 en una de las tres guías (Fig. 13).
3. Presionar la garra n° 3 hacia el centro del plato de torno, girando al mismo tiempo la llave de mandril en el sentido de "Apretar".

4. Cuando la espiral del roscado 4 ha captado la garra n° 3, debe introducirse la garra n° 2 en la próxima guía (en el sentido de las agujas del reloj).
5. Llevar a cabo el procedimiento, como ya se ha descrito, con la garra n° 1 y n° 2.
6. Por último, comprobar si todas las garras se encuentran en posición centrada.
7. Si desea trabajar nuevamente con plato de garras interiores, repita los pasos descritos arriba, pero en orden de sucesión inversa, es decir, colocar primero las garras n° 1 y 2, y luego la n° 3.

Torneado longitudinal

Indicación:

El torneado paralelo al eje de rotación y el mecanizado de objetos cilíndricos constituyen las aplicaciones principales de la máquina de torneer.

1. Seleccionar el régimen de revoluciones del husillo conforme a la tabla ubicada en su máquina de torneer.
2. Ajustar el régimen de revoluciones necesario cambiando de posición la correa en la caja de ruedas (véase el párrafo anterior).
3. Ajustar una cuchilla acodada derecha (Fig. 14) en el portaherramientas (véase el párrafo anterior).
4. Desconectar el avance automático 3.
5. Conducir el soporte, de derecha a izquierda, hacia la pieza de trabajo.
6. Ajustar la profundidad de corte con el carro transversal 1.

¡Atención!

Antes de encender la máquina, comprobar manualmente si el husillo, el plato y la pieza de trabajo tienen marcha libre.

No dejar que el soporte o la herramienta de torno marchen contra el plato de torno.

7. Encender la máquina (marcha a la derecha).
8. Efectuar el avance de forma manual o conectar el avance automático 3, no sobrecargar con ello la máquina.

Indicación:

Si no se necesita el carro superior, es recomendable fijarlo con el tornillo **4** (Fig. 14). Mediante la eliminación del juego, mejora el resultado de la operación de torno.

Torneado transversal

Indicación:

Este método de trabajo se utiliza para aplanar mediante torno la cara frontal de una pieza de trabajo.

1. Ajustar la cuchilla acodada derecha en 2° a 3° aprox. (Fig. 15).
2. Desplazar el carro transversal con la herramienta de torno de afuera hacia dentro (hacia el centro)

¡Atención!

En diámetros anchos de piezas de trabajo, la velocidad de corte de afuera hacia dentro difiere bastante. Por esta razón, hacer avanzar el carro transversal lentamente y con cuidado.

Torneado cónico

El carro superior (Fig. 16) está equipado con una escala y puede ser girado en 45° hacia dos lados para efectuar torneados cónicos. Para ello, soltar el tornillo de fijación 1, ajustar el carro superior y luego volver a apretar el tornillo.

Tronzado de una pieza de trabajo

1. Ajustar perpendicularmente la herramienta de tronzar en el portaherramientas.

¡Atención!

Fijar la herramienta de tronzar de la manera más corta posible (la mitad del diámetro de la pieza de trabajo + 1 mm). Igualmente, fijar la pieza de trabajo de la manera más corta posible.

Observar la altura máxima exacta de la herramienta de tronzar. Trabajar con regímenes de revoluciones bajos y procurar enfriar la cuchilla.

2. Desplazar cuidadosamente el carro transversal con la herramienta de torno de afuera hacia dentro (hacia el centro).

Mecanizado de una pieza de trabajo larga con contrapunto y punta del cabezal móvil

¡Atención!

Si el extremo saliente del plato es mayor que el triple del diámetro de la pieza de trabajo, dicha pieza debe sujetarse en el extremo derecho mediante el contrapunto con punta del cabezal móvil.

Para este propósito, debe taladrarse un agujero de centrado en el lado derecho de la pieza de trabajo.

1. Para ello, aplanar mediante torno la cara frontal derecha.
2. Colocar el portabrocas (accesorio) en el contrapunto y ajustar la broca de centrar.
3. Conducir el contrapunto con el portabrocas y la broca de centrar hasta alcanzar la cara frontal de la pieza de trabajo.
4. Encender la máquina y taladrar el agujero de centrado con ayuda del avance de pinula.
5. Intercambiar nuevamente el portabrocas por la punta giratoria del cabezal móvil 1 (Fig. 17).
6. Introducir la punta en el agujero de centrado y fijar el contrapunto 3.
7. Aproximar la pinula 2 hasta que el juego quede completamente eliminado.
8. Bloquear la pinula con ayuda del tornillo de fijación 4.

Montaje de ruedas sustituibles para tallar roscas

Indicación:

Con la máquina de torneado PROXXON PD 230/E se pueden tallar roscas métricas con pasos de: 0.5 (M3), 0.625, 0.7 (M4), 0.75, 0.8 (M5), 1,0 (M6), 1,25 (M8), y 1,5 (M10).


La máquina PD 230/E se suministra con brazo de ruedas montado y combinación de ruedas sustituibles para el avance automático de 0,05 mm/U. Para tallar roscas basta con cambiar las ruedas sustituibles montadas en el brazo de ruedas.

1. Soltar el tornillo de fijación 1 (Fig. 18) e inclinar el brazo de ruedas levemente hacia arriba para sacar la correa dentada 4).
2. Retirar los tornillos de fijación 3 y 5 de las ruedas normales para el avance automático.

Indicación:

El número de dientes se encuentra marcado en todas las ruedas sustituibles.

Si, por ejemplo, se debe tallar una rosca con pasos de 1,0 mm, la tabla en la caja de ruedas indica los siguientes datos:



	W	Z ₁	Z ₂	L
0.5	15	15	20	40
0.625	15	15	25	40
0.7	15	15	28	40
0.75	15	15	30	40
0.8	15	15	32	40
1.0	15	15	20	20
1.25	15	15	25	20
1.5	15	15	30	20

W 15 - Rueda dentada sobre el husillo principal con 15 dientes. Esta rueda ya se encuentra montada en el árbol y no tiene que ser cambiada.

Z₁ 15 - Z₂ 20 - Rueda intermedia para la correa dentada desde el husillo principal con 15 dientes con rueda dentada fija hacia el husillo guía con 20 dientes.

L20 - Rueda dentada del husillo guía con 20 dientes.

3. Fijar la rueda sustituible "Z₁-Z₂" con 15/20 dientes (Fig. 19) en el brazo de ruedas 3 con ayuda del tornillo 2, la arandela, el manguito intermedio y la tuerca.

Indicación:

No apretar todavía la tuerca del tornillo de fijación 2 (aún debe ser posible un ajuste lateral).

La rueda sustituible "Z₁-Z₂" se mueve libremente entre la arandela y el manguito.

La arandela evita que la correa dentada de la rueda dentada "Z₁" se salga.

4. Soltar el tornillo prisionero 1, sacar la rueda sustituible "L40" y reemplazarla por la rueda sustituible "L20".

Indicación:

La impresión del husillo guía de cambio "L" siempre debe indicar hacia el plato de torno.

La fijación con el tornillo prisionero 1 debe efectuarse en la parte plana del árbol.

¡Atención!

Para que haya suficiente juego disponible entre las ruedas sustituibles, colocar por principio una tira de papel de periódico entre el dentado cuando se junten las ruedas sustituibles. El grosor del papel corresponde aproximadamente al juego del dentado imprescindible necesario.

5. Desplazar el eje de la rueda sustituible "Z₁-Z₂" sobre el brazo de tal forma que engrane en la rueda del husillo guía "L", y luego apretar la tuerca del tornillo de fijación 2.
6. Para la unión entre las ruedas dentadas sobre el husillo principal "W" y "Z₁", colocar la correa dentada corta.
7. Presionar hacia abajo el brazo de las ruedas 3 y apretar el tornillo de fijación 4.

Tallado de roscas con la herramienta de torno

Indicación:

Para las siguientes operaciones, la pieza de trabajo ya debe haber sido mecanizada y debe presentar el diámetro exterior de rosca correcto. Se recomienda tornear un bisel en el comienzo de la rosca. La rosca de la herramienta de torno debe ajustarse en un ángulo de exactamente 90°.

1. Fijar la pieza de trabajo.
2. Desconectar el avance automático y colocar la herramienta de trabajo en posición inicial.

¡Atención!

Al tallar roscas utilizar el régimen de revoluciones más bajo y proceder con extremo cuidado.

3. Conectar la máquina por medio del botón 2 (fig. 20) (marcha a la derecha).
4. Aproximar la herramienta de torno al carro transversal 1 y engranar el avance.
5. Tras alcanzar el largo de rosca deseado, apagar la máquina 2.

¡Atención!

El avance automático debe permanecer encendido hasta completar los trabajos en la rosca. Un desacoplamiento entre los procesos de trabajos individuales imposibilita proseguir con los trabajos.

Conmutar el interruptor del motor sólo cuando el plato de torno se haya detenido completamente. La conmutación inmediata provoca un mayor desgaste y disminuye la vida útil del motor.

6. Retroceder un poco la herramienta de trabajo con el carro transversal.
7. Retroceder el soporte a la posición de inicio, conmutar para ello la dirección de rotación del husillo principal.
8. Aproximar la herramienta de torno y repetir las operaciones de trabajo descritas anteriormente, hasta que se alcance la profundidad de rosca necesaria.

Tallado de roscas con la ayuda del carro superior

Para tallar una rosca que presente una calidad perfecta, es indispensable utilizar el carro superior (accesorio).

La aproximación de las cuchillas para roscado se efectúa con el carro transversal como se describió anteriormente.

Sin embargo, aquí se debe ajustar el carro superior 0,025 mm a la izquierda y luego 0,025 mm a la derecha.

De esta manera, las virutas de la vuelta de rosca sólo se desprenden por un lado.

Sólo al alcanzarse la profundidad de rosca total, se vuelve a tallar, finalmente, de forma completa mediante aproximación leve.

Tallado de roscas a la izquierda

Para tallar roscas a la izquierda debe montarse la rueda dentada intermedia **1** (Fig. 21) entre "Z₁-Z₂" y la rueda del husillo guía "L1".

De esta manera, se invierte el sentido de rotación del husillo guía. El soporte marcha, bajo una rotación del plato a la derecha, de izquierda a derecha.

El montaje y el modo de trabajo son iguales a los descritos anteriormente.

Accesorios para la máquina de torneer PD 230/E

Indicación:

Los siguientes accesorios no están incluidos en el volumen de suministro.

Montaje del dispositivo de torneado entre puntos

Indicación:

Las piezas de trabajo largas son fijadas entre las puntas de centrado del husillo principal y el contrapunto.

La pieza de trabajo debe poseer en cada una de las dos superficies frontales un agujero de centrado.

Sólo se obtiene una pieza de trabajo exactamente cilíndrica, cuando las puntas coinciden en plano horizontal.

1. Desenroscar tres tornillos de fijación del plato de tres garras y sacar el plato.
2. Limpiar meticulosamente el ajuste para el plato de arrastre, la punta del cabezal móvil y su ajuste en el husillo principal.
3. Colocar la punta del cabezal móvil **4** (Fig. 22) en el ajuste 1 del husillo principal.
4. Introducir el plato de arrastre 2 y fijarlo con tres tornillos 3.
5. Colocar el perro de arrastre **1** (Fig. 23) en la pieza de trabajo (vástago de arrastre hacia afuera) y apretar el tornillo de fijación 2.
6. En el lado izquierdo, introducir el vástago del plato de arrastre en uno de los tres agujeros ovalados del plato de arrastre e introducir la punta del cabezal móvil en el agujero de centrado.
7. En el lado derecho, fijar la pieza de trabajo con ayuda del contrapunto y de la punta giratoria del cabezal móvil.

¡Atención!

Al utilizar una punta fija del cabezal móvil en el contrapunto es necesario aceitar la punta y el agujero de centrado continuamente para evitar un sobrecalentamiento.

Extracción de la punta del cabezal móvil

8. Introducir de izquierda a derecha una barra adecuada de aluminio o latón a través del husillo principal.
9. Retener la punta del cabezal móvil y soltarla con un leve golpe en la barra.

Plato de cuatro garras

Indicación:

Gracias a la posibilidad de ajustar cada garra individualmente, se pueden sujetar piezas de trabajo con forma tanto redonda, ovalada y cuadrada, así como con formas irregulares.

La sujeción de la pieza puede realizarse de forma céntrica o excéntrica.

Al contrario que con el plato de tres garras, aquí debe efectuarse el centraje de la pieza de trabajo manualmente.

¡Atención!

¡Extraer el enchufe de la red!

1. Desmontar el plato de tres garras y montar el plato de cuatro garras.
2. Abrir las cuatro garras, limpiar la superficie de contacto y fijar la pieza de trabajo a simple vista sólo levemente.
3. Conducir el soporte con la herramienta de torno a la superficie plana de la pieza de trabajo.
4. Girar el plato con la mano para detectar desviaciones de la simetría.
5. Realizar un ajuste abriendo una garra y reajustando la garra de enfrente.
6. Fijar las cuatro garras en cruz, de forma uniforme.

¡Atención!

Al encontrarse las garras de sujeción en posición normal, sólo se pueden sujetar piezas de trabajo con un largo máximo de 30 mm. En posición invertida, con un largo máximo de 80 mm.

Piezas de trabajo grandes no son sujetas de forma segura. ¡Peligro de accidente!

Dispositivo de pinzas y pinzas

Indicación:

El dispositivo de pinzas es en especial apto para el mecanizado de alta precisión de piezas redondas. La precisión de giro en redondo es aquí considerablemente mayor que la ofrecida al trabajar con un plato de garras.

¡Atención!

¡Extraer el enchufe de la red!

1. Desenroscar tres tornillos de fijación del plato de tres garras y sacar el plato.
2. Limpiar meticulosamente el ajuste para el alojamiento de las pinzas 2 (Fig. 24) y el ajuste en el husillo principal 1.
3. Montar el alojamiento de las pinzas 2 con ayuda de cuatro tornillos de fijación 3.

¡Atención!

Utilizar siempre la pinza que corresponda exactamente con la pieza de trabajo. Las pinzas de diámetro demasiado grande se rompen.

4. Colocar la pinza 6 y atornillar sólo levemente la tuerca de racor 5.

¡Atención!

Nunca apretar la tuerca de racor si no se encuentra colocada una pieza de trabajo.

Retirar los pasadores 4 (Fig. 24) para el apriete de la tuerca de racor 5 inmediatamente después de la operación de apriete.

5. Introducir la pieza de trabajo adecuada en la pinza y apretar la tuerca de racor 5 con la ayuda de los pasadores de acero 4.

Ajuste del portabrocas

1. Retirar la punta giratoria del cabezal móvil de la pinula. Limpiar meticulosamente el cono y el taladro del plato quitando grasa y suciedad.
2. Colocar el vástago en la pinula e introducir con fuerza el portabrocas.

Indicación:

El portabrocas se suelta de igual manera que la punta giratoria.

Luneta fija

La luneta es en especial apta para torneado de piezas de trabajo largas con diámetros de hasta 40 mm.

1. Soltar el tornillo de fijación 4 (Fig. 25) y poner la placa de soporte 3 en posición vertical.
2. Colocar la luneta en la guía de bancada y ponerla en la posición deseada.
3. Girar hacia dentro la placa de soporte de forma paralela al zócalo de la luneta y apretar el tornillo de fijación 4.
4. Soltar todos los tornillos de apriete 1 y conducir las garras de retención individuales 2 hacia la pieza de trabajo.

¡Atención!

Las garras 2 pueden sólo tocar la pieza de trabajo, pero no apretarla. De lo contrario, existe el peligro de que la superficie de la pieza de trabajo se rasque y el motor se sobrecargue.

En caso de que la pieza de trabajo no sea redonda y lisa en la zona de apoyo, debe ser torneada con anterioridad.

Las garras y la pieza de trabajo deben ser aceitadas continuamente durante la rotación.

5. Comprobar que la pieza de trabajo esté alojada sin juego en la luneta y fijar nuevamente los tornillos de apriete 1.

Mantenimiento

¡Atención!

Antes de cualquier trabajo de mantenimiento o limpieza, extraer el enchufe de la red. No utilizar aire comprimido para la limpieza.

Generalidades

1. Después de los trabajos, limpiar la máquina meticulosamente eliminando todas las virutas con un pincel o una escobilla.
2. Engrasar o aceitar todas las piezas conforme al plan de lubricación (Fig. 26).

A = aceitar / lubricar antes del uso
B = aceitar / lubricar mensualmente

Ajuste del juego de las guías

Indicación:

Aun cuando las guías sean aceitadas regularmente, no se puede evitar que éstas presenten desgaste después de un cierto tiempo.

1. Soltar las contratueras 1 (Fig. 27) de los tornillos de ajuste para la corredera plana, enroscar todos los tornillos de ajuste uniformemente hasta que el juego sea eliminado y volver a apretar las contratueras.
2. Soltar las contratueras 2 de los tornillos de ajuste para la corredera longitudinal, enroscar todos los tornillos de ajuste uniformemente hasta que el juego sea eliminado y volver a apretar las contratueras.
3. Dar vuelta a la máquina y destornillar un poco el tornillo prisionero 2 (Fig. 28).
4. Volver a apretar ligeramente los tornillos de apriete 1.

¡Atención!

Por último, comprobar si el soporte aún se deja desplazar con suavidad.

Ajuste del juego del volante manual.

1. Soltar la tuerca de sombrerete.
2. Reajustar el volante manual.
3. Apretar nuevamente la tuerca de sombrerete.

Eliminación:

¡Por favor, no desheche el aparato con la basura doméstica! El aparato contiene materiales que se pueden reciclar. En caso de dudas diríjase a su centro de reciclado u otras instituciones comunales correspondientes.

Declaración de conformidad CE

Declaramos bajo autorresponsabilidad que este producto cumple con las siguientes directrices de la CE:

- **Directriz CE sobre baja tensión 73/23/CE**
• DIN EN 61029-1 / 12.2003
- **Directriz CE sobre maquinaria 98/037/CE**
• DIN EN 61029-1 / 12.2003
- **Directriz CE (EMV) 89/336/CE**
• DIN EN 55014-1 / 09.2003
• DIN EN 55014-2 / 08.2002
• DIN EN 61000-3-2 / 09.2005
• DIN EN 61000-3-3 / 05.2002

Fecha: 10.08.2006



Dipl.-Ing. Jörg Wagner

PROXXON S.A.
División seguridad de aparatos

Geachte klant,

Bij de aanschaf van de PROXXON draaibank PD 230/E hebt u voor een kwalitatief hoogwaardig apparaat gekozen. De modernste productie- en testmethodes garanderen een hoge mate van betrouwbaarheid van dit apparaat.

Deze handleiding bevat:

- Veiligheidsvoorschriften,
- Bediening en onderhoud,
- Lijst met reserveonderdelen.

Let op!

Door het gebruik van deze handleiding

- leert u het apparaat **makkelijker** kennen,
- worden storingen door een ondeskundige bediening **vermeden**
- wordt de levensduur van het apparaat **verlengd**.

Zorg ervoor, dat deze handleiding zich altijd binnen handbereik bevindt.

Bedien deze machine uitsluitend, als u deze handleiding goed doorgelezen hebt. Volg de aanwijzingen in de handleiding op.

PROXXON garandeert geen veilige werking van het apparaat

- bij oneigenlijk gebruik,
- bij andere toepassingsdoeleinden, die niet in de handleiding worden genoemd,
- bij het niet in acht nemen van de veiligheidsvoorschriften.

U kunt geen aanspraak maken op garantie bij

- bedieningsfouten,
- gebrekking onderhoud.

Neem voor uw eigen veiligheid beslist de veiligheidsvoorschriften in acht.

Gebruik uitsluitend originele reserveonderdelen van PROXXON.

Verdere ontwikkelingen met het oog op technische vooruitgang behouden wij ons voor.

Wij wensen u veel succes met dit apparaat.

PROXXON GmbH

Let op!

De veiligheidsvoorschriften voor deze machine zijn samengevat in een extra brochure die bij deze machine wordt geleverd. Neem deze veiligheidsinstructies in acht tijdens het werken met de machine. U beschermt daarmee uzelf en anderen.

Inhoudsopgave

	Pagina
Voorwoord	56
Veiligheidsvoorschriften (zie bijgevoegde brochure)	
Legenda	57
Beschrijving van de machine	57
Technische gegevens	57
Monteren en opstellen	57
Machine inschakelen	58
Handwielen bedienen	58
Automatische voeding inschakelen	58
Gebruik van de losse draaibankkop	58
Draaibeitel kiezen	59
Draaibeitel in de beitelhouder plaatsen	59
Spiltoerentallen instellen	59
Maximaal spiltoerental berekenen	59
Werkstuk in klauwplaat inspannen	60
Klauwplaatbekken omkeren	60
Langsdraaien	60
Flakdraaien	61
Conisch draaien	61
Werkstuk afkorten	61
Relatief lange werkstukken met losse draaibankkop en center bewerken	61
Wisselwielen voor schroefdraadsnijden monteren	61
Schroefdraadsnijden met de draaibeitel	62
Schroefdraadsnijden met behulp van de bovenslede	63
Linkse draad snijden	63
Accessoires voor draaibank PD 230/E	63
Centerdraaainrichting monteren	63
Center verwijderen	63
Vierklauwplaat	64
Spantanginrichting en spantangen	64
Boorhouder bevestigen	64
Vaste bril	64
Onderhoud	65
Algemeen	65
Speling van de geleidingen instellen	65
Lijst met reserveonderdelen	106

Legenda

1. Hoofdspil
2. Klauwplaat
3. Beitelhouder
4. Meelopende center
5. Flensvlak voor freeseenheid
6. Spil van de losse draaibankkop
7. Klembout voor spil van de losse draaibankkop
8. Losse draaibankkop
9. Stelwiel voor as van de losse kop
10. Handwiel voor geleidestang
11. Klembout voor losse draaibankkop
12. Geleidestang
13. Stelwiel voor bovenslede
14. Bovenslede
15. Support
16. Dwarsslede
17. Stelwiel voor dwarsslede
18. Koppelingsschakelaar voor automatische voeding
19. Wielkastafdekking met toerentaltabel
20. Schakelaar voor linksloop - stop - rechtsloop
21. Hoofdschakelaar
22. Indicatielampje
23. Regeling
24. Inbussleutel
25. Klauwplaatsleutel
26. klauwplaatbescherming

Beschrijving van de machine

De PROXXON - draaibank PD 230/E is een voor uitbreiding vatbaar systeem met

- dubbelfase-elektronica voor hoog draaimoment in het gehele toerentalbereik,
- automatische voeding,
- klauwplaat en
- meelopende center

voor de bewerking van staal, messing, aluminium en kunststof.

Voor vlakdraaien, langsdraaien, conisch draaien en draadsnijden.

Met de betreffende accessoires is de machine tevens geschikt voor boren, frezen en het maken van groeven.

Trillingvrij werken door machinebed met ribben van grijs gietijzer met geslepen prismageleidingen.

Technische gegevens

Centerafstand	230 mm
Centerhoogte	52 mm
Hoogte boven het support	28 mm
Spanbereik	
– binnenbekken	2 - 35 mm
– buitenbekken	24 - 68 mm
Verstelling dwarsslede	60 mm
Verstelling bovenslede	45 mm
Spildoorlaat	10,5 mm
Conushouder, klauwplaatkant	MK1/kort
Beitelhouder voor gereedschappen	8x8 mm
Afmetingen van het apparaat	530x260x150 mm
Gewicht	ca. 10kg
Mogelijke schroefdraadspoeden	0,5/0,625/0,7/0,75 0,8/1,0/1,25 en 1,5 mm
Spiltoerentallen	
– door verleggen van de V-riem	400/1600/ en 3000/min
– door regeling	25% tot 100%
Voeding	0,05 en 0,1 mm/omwenteling
Spilslag van de losse kop	30 mm
Spil van de losse kop voor morseconus	MK 1/kort
Motor	
Spanning:	220-240 volt, 50 Hz,~
Opgenomen vermogen:	140 watt
Geluidsniveau:	≤70 dB (A)

Gelieve niet met het Huisvuil mee te geven.



Monteren en opstellen

De volgende onderdelen behoren tot de standaarduitrusting van de PROXXON- draaibank PD 230/E:

- Draaimachine compleet met motor, automatische voeding en klauwplaat met drieklauw inclusief klauwplaatsleutel en klauwplaatbescherming met toebehoren
- meelopende center,
- gereedschapset,
- set wisselwielen voor schroefdraadsnijden,
- beitelhouder.
- Vervangingstandriem

De plaats van opstelling moet vlak, trillingvrij en stabiel zijn. De machine moet bij de daarvoor bestemde boringen op een stabiele werkbank worden bevestigd.

Let op!

Let er bij het optillen van de machine op, dat de kunststofkap van de wielkast gesloten is. Anders kan de kap breken.

Alle blanke metalen delen zijn bij de levering met een corrosie-werend middel geconserveerd.

Deze conservering moet met petroleum worden afgewassen, voordat de machine voor de eerste keer wordt gebruikt.

Vervolgens moeten alle blanke geleidingen en spullen goed worden geolied. Klauwplaatbescherming erop schroeven.

Machine inschakelen

Let op!

Let er vóór het inschakelen van de machine op, dat de sleutel van de klauwplaat niet in de klauwplaat steekt, de bekken niet vooruitsteken en niemand met de handen in de gevarenzone grijpt.

Schakel de machine alleen in, als in de klauwplaat een werkstuk gespannen is. Anders kunnen de bekken losraken en u verwonden.

Vermijd een abnormale houding! Zorg ervoor dat u stevig op uw benen staat en bewaar uw evenwicht.

1. Zet de keuzeschakelaar 2 (Fig. 2) op stand "0".
2. Schakel de hoofdschakelaar 1 in. Het indicatielampje moet nu branden.
3. Draai de keuzeschakelaar 2 voor normaal draaien naar rechts.
4. Draai de keuzeschakelaar voor linksloop naar links.

Let op!

Schakel uitsluitend als de machine stilstaat.

5. Schakel de machine na beëindiging van de werkzaamheden weer met de hoofdschakelaar uit. Nu pas is het apparaat volledig van het net gescheiden.

Handwielen bedienen

Let op!

Als het support niet of slechts moeizaam kan worden bewogen, dient u de bout 1 (Fig. 3) iets los te draaien.

Aanwijzing:

De handwielen voor de geleidestang, de dwarslede, de bovenslede en de spil van de losse kop zorgen bij één omwenteling voor een voedingsbeweging van 1 mm.

Let op!

Bij ingeschakelde automatische voeding kan het support niet met de hand worden versteld.

1. Draai aan het handwiel 2 (Fig. 3) voor de dwarslede, de slede beweegt zich met de beetelhouder dwars op het machinebed.

Voorbeeld: Eén omwenteling van het handwiel
= 1 mm voeding
= 2 mm verandering van de diameter

2. Draai aan het handwiel 3 voor de bovenslede, de bovenslede beweegt zich evenwijdig met het machinebed.
3. Draai aan het handwiel 1 (Fig. 4) voor de supportverstelling, het support 2 beweegt zich in de lengterichting.
4. Draai aan het handwiel 1 (Fig. 5) voor de spil van de losse kop, de spil van de losse kop beweegt zich in de lengterichting.

Automatische voeding inschakelen

Let op!

Schakel de voeding uitsluitend in als de machine stilstaat.

1. Draai de schakelaar 1 (Fig. 6) naar rechts.
2. Draai de schakelaar naar links om de voeding uit te schakelen. Beweeg bij stroefheid het handwiel van de geleidestang een beetje.

Let op!

Let er bij ingeschakelde automatische voeding altijd op, dat het support of de draaibeitel niet tegen de klauwplaat of de losse draaibankkop loopt.

Aanwijzing:

Bij ingeschakelde voedingsbeweging verschuift het support naargelang de tandwielcombinatie met 0,05 of 0,1 mm per omwenteling.

Neem bij het verstellen van de voeding de aanwijzingen op de sticker aan de binnenkant van de wielkast in acht.

Bij normale spildraaiing (rechtsloop) en ingeschakelde automatische voeding beweegt het support altijd van rechts naar links. Dit is ook bij het draaien de normale voedingsbeweging.

Het support kan uiteraard ook automatisch in de uitgangspositie worden teruggezet.

Schakel de machine uit, trek de draaibeitel iets terug en zet schakelaar 2 (Fig. 2) op linksloop.

Gebruik van de losse draaibankkop

1. Draai de klembout 4 (Fig. 7) los, schuif de losse draaibankkop 2 op de geleiding in de gewenste positie en draai de klembout vervolgens weer vast.

Aanwijzing:

De spil van de losse kop beschikt over een bevestiging voor de boorhouder of de meelopende center met morseconus MK 1/kort.

Let op!

Conussen moeten altijd absoluut schoon zijn.

Vuil en vooral metaalspanen beïnvloeden de nauwkeurigheid en kunnen de spil van de losse kop en de conus onbruikbaar maken.

2. Om bijv. de center 1 (Fig. 7) te monteren, dient u de spil van de losse kop ca. 10 mm uit te schuiven door aan handwiel 3 te draaien.

Aanwijzing:

De spil van de losse kop kan in elke positie worden vastgeklemd door bout 5 (Fig. 7) vast te draaien.

3. De centerpunt 1 (fig. 7) met conus stevig met de hand in de pinole steken.
De conus zit vast en kan er van voren niet uit worden getrokken.
4. Draai het handwiel 3 tot aan de aanslag naar links om het ingespannen gereedschap te kunnen verwijderen.
5. Draai het handwiel tegen de weerstand in nog ca. één omwenteling verder. De conus komt los en kan worden verwijderd.

Draaibeitel kiezen

Let op!

Om goed te kunnen draaien is het absoluut noodzakelijk, dat:

- de juiste draaibeitel voor het desbetreffende werk werd gekozen,
- de snijkant van de beitel scherp is,
- de snijkant van de beitel precies op het "midden" staat
- met het juiste toerental wordt gewerkt.

Binnenbeitels (a) (Fig. 8)

- worden gebruikt voor het binnendraaien.

Afsteekbeitels (b)

- worden gebruikt voor het insteken van groeven en voor het afkorten van werkstukken.

Schroefdraaibeitels (c)

- worden gebruikt voor het snijden van een uitwendige schroefdraad.

Vlakke of spitse beitels (d)

- worden gebruikt, om bij een geringe spaanafname een schoon oppervlak te verkrijgen.

Rechter zijbeitels (e)

- worden gebruikt om in korte tijd zoveel mogelijk spanen in de rechter bewerkingsrichting af te steken, zonder rekening te houden met de kwaliteit van het werkstukoppervlak.

Linker zijbeitels (f)

- wordt gebruikt om binnen korte tijd zo veel mogelijk spaanmateriaal in de rechte bewerkingsrichting te verwijderen zonder rekening te houden met de kwaliteit van het werkstukoppervlak (het zgn. voordraaien).

Draaibeitel in de beitelhouder plaatsen

1. Draai de twee bevestigingsbouten 1 (Fig. 9) zover los, dat de gekozen beitel 3 in de bevestiging past.

Let op!

Span de draaibeitel zo kort mogelijk in. Een ver uitstekende draaibeitel leidt tot slingerbewegingen, onnauwkeurigheden en een onzuiver oppervlak.

2. Monteer de draaibeitel 3 en draai de bevestigingsbouten 1 vast.
3. Beweeg de beitel naar de center 4 en controleer of de hoogte juist is ingesteld.

Aanwijzing:

Bij afwijkingen in de hoogte moeten er over de gehele oppervlakte metalen plaatjes 2 (bijv. klepvoelermaten) onder worden gelegd.

Spiltoerentallen instellen

Let op!

Trek altijd de stekker uit het stopcontact, voordat u werkzaamheden in de wielkast verricht. Gevaar voor verwondingen!

Het spiltoerental moet aan het materiaal en de diameter van het werkstuk worden aangepast.

Maximaal spiltoerental berekenen

Bij een bekende maximale snijsnelheid voor een bepaald materiaal kan het vereiste spiltoerental worden berekend.

Maximaal toelaatbaar spiltoerental

$$= \frac{\text{Snijsnelheid} \times 1000}{\text{Diameter van het werkstuk} \times 3,14}$$

Voorbeeld:

Als voorbeeld wordt een werkstuk afgedraaid met een diameter van 20 mm bij een snijsnelheid van 50 m/min.

$$\frac{50 \times 1000}{20 \times 3,14} = 796/\text{min}$$

Door de V-riem (Fig. 10) te verleggen, kan het eerstvolgende hogere toerental worden ingesteld. In dit geval 1600/min. De juiste snelheid wordt nu via de regeling ingesteld, waarbij er rekening mee moet worden gehouden dat de regeling een snelheidsbereik van 25% tot 100% dekt, in ons voorbeeld dus 400/min tot 1600/min.

1. Draai de klembout van de wielkast los en open de klep.
2. Draai de V-riemspanner 1 (Fig. 10) los.
3. Stel het betreffende toerental in door de V-riem volgens fig. 11 te verleggen.
4. Draai de V-riemspanner weer vast. Let erop, dat de V-riem goed gespannen is. Een te sterke spanning verhoogt de slijtage van de riem en van het lager en verlaagt het motorvermogen.
5. Sluit de wielkasten weer voordat u met de draaiwerkzaamheden begint.

Werkstuk in klauwplaat inspannen

Let op!

Indien werkstukken alleen in de klauwplaat worden gespannen zonder achteraanslag door de losse draaibankkop, mag het werkstuk niet verder uitsteken (Fig. 12) dan drie keer de diameter van het materiaal (L = 3 x D).

Aanwijzing:

De normale klauwplaat bestaat uit drie bekken van staal die zich gelijkmatig verstellen en ronde werkstukken automatisch centreren.

In de normale stand kunnen werkstukken met een diameter t/m 35 mm worden opgespannen. Door de bekken om te draaien, kunnen werkstukken met een diameter t/m 68 mm worden opgespannen.

1. Draai de klauwplaat **2** (Fig. 12) met behulp van de sleutel 1 open tot het werkstuk in de opening past.

Let op!

Laat de sleutel niet in de klauwplaat steken. Gevaar voor verwondingen!

2. Span het werkstuk goed in zodat het stevig vastzit en verwijder de sleutel weer uit de klauwplaat.
3. Controleer of het werkstuk zuiver rond loopt en geen slingerbewegingen maakt. Corrigeer dit indien nodig.

Let op!

Als een relatief lang werkstuk wordt ingespannen, dat door de spil wordt geleid en naar links uitsteekt, bestaat een verhoogd risico op verwondingen. Wees in dit geval bijzonder voorzichtig, om te voorkomen, dat voorwerpen door de draaiende as worden gegrepen. Scherm dit gebied goed af.

Klauwplaatbekken omkeren

Let op!

Trek de stekker uit het stopcontact!

Let op!

Span geen werkstukken in, waarvan de diameter meer dan 68 mm bedraagt. De spankracht van de bekken is dan te gering en het werkstuk kan losraken. Gevaar voor ongevallen!

Aanwijzing:

De bekken zijn genummerd.

1. Open de klauwplaat tot de bekken uit de klauwplaat los komen te zitten. Dit gebeurt in de volgorde 3, 2 en 1.
2. Draai de bekken om en plaats eerst nr. 3 in één van de drie geleidingen (Fig. 13).
3. Druk bek nr. 3 naar het midden van de klauwplaat en draai tegelijkertijd de sleutel van de klauwplaat in de richting "Spannen".

4. Als de wormwielschroefdraad 4 bek nr. 3 heeft vastgeklemd, moet bek nr. 2 in de volgende geleiding (met de wijzers van de klok mee) worden geplaatst.
5. Doe hetzelfde met de nummers 2 en 1.
6. Controleer vervolgens of alle bekken gecentreerd zijn.
7. Als u weer met binnenbekken wilt werken, herhaalt u de bovenstaande stappen, maar nu in omgekeerde volgorde, d.w.z. eerst de bekken nr. 1 en 2 en vervolgens nr. 3.

Langsdraaien

Aanwijzing:

Het parallel aan de draaispil draaien en het bewerken van cilindrische voorwerpen zijn de belangrijkste toepassingen van een draaibank.

1. Stel op de draaibank het spilloerental volgens de tabel in.
2. Stel het vereiste toerental in door de riemen in de wielkast te verleggen (zie vorige paragraaf).
3. Span een rechter zijbeitel **2** (Fig. 14) in de beitelhouder in (zie vorige paragraaf).
4. Schakel de automatische voedingsbeweging 3 uit.
5. Plaats het support van rechts naar links tegen het werkstuk.
6. Stel met de dwarslede 1 de snijdiepte in.

Let op!

Controleer met de hand of de spil, de klauwplaat en het werkstuk vrij lopen, alvorens u de machine inschakelt.

Laat het support of de beitel niet tegen de klauwplaat lopen.

7. Schakel de machine in (rechtsloop).
8. Voer de voedingsbeweging handmatig uit of schakel de automatische voeding 3 in; zorg ervoor dat u de machine daarbij niet overbelast.

Aanwijzing:

Als de bovenslede niet wordt gebruikt, is het zinvol om deze met bout **4** (Fig. 14) vast te klemmen. Door de speling op te heffen, wordt het draairresultaat verbeterd.

Vlakdraaien

Aanwijzing:

Deze werkwijze wordt gebruikt, om het front van een werkstuk vlak af te draaien.

1. Verstel de rechter zijbeitel ca. 2° tot 3° (Fig. 15).
2. Beweeg de dwarsslede met de draaibeitel van buiten naar binnen (naar het centrum).

Let op!

Bij werkstukken met een relatief grote diameter verschilt de snijsnelheid van buiten naar binnen heel erg. Schuif de dwarsslede daarom langzaam en met veel gevoel naar voren.

Conisch draaien

De bovenslede (Fig. 16) is uitgerust met een schaalverdeling en kan voor conisch draaien naar twee kanten 45° worden gedraaid. Draai daartoe de bevestigingsbout 1 los, stel de bovenslede in en draai de bout vervolgens weer vast.

Werkstuk afkorten

1. Span de afsteekbeitel haaks in de beitelhouder.

Let op!

Span de afsteekbeitel zo kort mogelijk in (halve diameter van het werkstuk + 1 mm). Span het werkstuk eveneens zo kort mogelijk in.

Let op de exacte centerhoogte van de afsteekbeitel. Werk met lage toerentallen en koel het snijvlak indien mogelijk.

2. Beweeg de dwarsslede met de draaibeitel met veel gevoel van buiten naar binnen (naar het centrum).

Relatief lange werkstukken met losse draaibankkop en center bewerken.

Let op!

Als het werkstuk meer dan drie keer zijn diameter uit de klauwplaat steekt, moet het uiteinde van het werkstuk aan de rechterkant door de losse draaibankkop met center worden vastgehouden.

Hiervoor moet aan de rechterkant van het werkstuk een centreergat worden geboord.

1. Draai daartoe het rechter front van het werkstuk vlak.
2. Plaats de boorhouder (accessoire) in de losse draaibankkop en span de centreerboor in.
3. Beweeg de losse draaibankkop met boorhouder en centreerboor tot aan het front van het werkstuk.
4. Schakel de machine in en boor het centreergat door de spil van de losse kop op te schuiven.
5. Vervang de boorhouder weer door de meelopende center (Fig. 17).
6. Steek de punt in het centreergat en klem de losse draaibankkop 3 vast.
7. Zet de spil van de losse kop 2 aan, tot er geen speling meer is.
8. Blokkeer de spil van de losse kop met behulp van de blokkeerbout 4.

Wisselwielen voor schroefdraadsnijden monteren

Aanwijzing:

Met de PROXXON draaibank PD 230/E kunnen metrische schroefdraden met een spoed van: 0,5 (M3), 0,625, 0,7 (M4), 0,75, 0,8 (M5), 1,0 (M6), 1,25 (M8), en 1,5 (M10) worden gesneden.

De PD 230/E wordt met gemonteerde wielarm en de wisselwielcombinatie voor de automatische voeding van 0,05 mm/omwenteling geleverd. Om schroefdraden te snijden hoeven alleen de op de wielarm gemonteerde wisselwielen te worden gewisseld.

1. Draai de klembout los 1 (Fig. 18) en kantel de wielarm 2 iets naar boven, om de tandriem 4 te verwijderen.
2. Verwijder de bevestigingsbouten 3 en 5 van de normale wielen voor de automatische voeding.

Aanwijzing:

Het aantal tanden is in alle wisselwielen ingeslagen.

Als bijvoorbeeld een schroefdraad met een spoed van 1,0 mm moet worden gesneden, staan in de tabel in de wielkast de volgende gegevens:

	W	Z ₁	Z ₂	L
0.5	15	15	20	40
0.625	15	15	25	40
0.7	15	15	28	40
0.75	15	15	30	40
0.8	15	15	32	40
1.0	15	15	20	20
1.25	15	15	25	20
1.5	15	15	30	20

W 15 - tandwiel op de hoofdspil met 15 tanden. Dit wiel is al op de as gemonteerd en hoeft niet te worden gewisseld.

Z₁ 15 - Z₂ 20 - tussenwiel voor de tandriem van de hoofdspil met 15 tanden met tandwiel met 20 tanden dat een vaste verbinding vormt met de geleidestang.

L20 - tandwiel van de geleidestang met 20 tanden.

3. Bevestig het wisselwiel "Z₁-Z₂" met 15/20 tanden (Fig. 19) met behulp van de bout 2, ring, tussenbus en moer op de wielarm 3.

Aanwijzing:

Draai de moer van de bevestigingsbout 2 nog niet vast (het moet nog mogelijk zijn om deze zijdelings te verschuiven).

Het wisselwiel "Z₁-Z₂" loopt vrij tussen de ring en de bus.

De ring voorkomt, dat de tandriem van het tandwiel "Z₁" springt.

4. Draai het tapeind 1 los, trek het wisselwiel "L40" eraf en vervang deze door wisselwiel "L20".

Aanwijzing:

De nerf van de geleidestang "L" moet altijd naar de klauwplaat wijzen.

Het tapeind 1 moet op het afgevlakte deel van de as worden vastgeklemd.

Let op!

Om ervoor te zorgen dat er voldoende speling is tussen de wisselwielen, dient u bij het ineenschuiven van de wisselwielen altijd een strook krantenpapier tussen de vertanding te steken. De dikte van het papier komt ongeveer overeen met de beslist noodzakelijke tandspeling.

5. Verschuif de as van het wisselwiel "Z₁-Z₂" op de arm zo, dat deze in het wiel van de geleidestang "L" grijpt en haal vervolgens de moer van de bevestigingsbout 2 aan.
6. Leg de korte tandriem erop, om de verbinding tussen de tandwielen op de hoofdspil "W" en "Z₁" tot stand te brengen.
7. Druk de wielarm 3 naar beneden en haal de klembout 4 aan.

Schroefdraadsnijden met de draaibeitel

Aanwijzing:

Voor de volgende werkzaamheden moet het werkstuk afgewerkt zijn en van de juiste uitwendige schroefdraaddiameter voorzien zijn. Wij raden u aan, om aan het begin van de schroefdraad een afkanting te draaien. De schroefdraaibeitel moet exact in een hoek van 90° worden ingespannen.

1. Span het werkstuk in.
2. Schakel de automatische voeding uit en zet de draaibeitel in de beginpositie.

Let op!

Gebruik bij het schroefdraadsnijden het kleinste toerental en ga uiterst behoedzaam te werk.

3. De machine met knop 2 (fig. 20) inschakelen (rechtsdraaiend).
4. Zet de draaibeitel tegen de dwarslede 1 aan en schakel de voeding 3 in.
5. Schakel de machine uit 2 zodra de gewenste schroefdraadlengte is bereikt.

Let op!

De automatische voeding moet ingeschakeld blijven tot de schroefdraad gereed is. Als u de voeding tussen de verschillende werkfasen uitschakelt, is verder werken onmogelijk.

Zet de motorschakelaar pas om nadat de klauwplaat geheel tot stilstand is gekomen. Direct omzetten van de motorschakelaar leidt tot verhoogde slijtage en verkort de levensduur van de motor.

6. Schuif de draaibeitel met de dwarslede iets terug.
7. Schuif het support weer terug in de uitgangspositie. Schakel daartoe de draairichting van de hoofdspil om.
8. Zet de draaibeitel aan en herhaal de eerder beschreven handelingen, tot de vereiste schroefdraaddiepte is bereikt.

Schroefdraadsnijden met behulp van de bovenslede

Een kwalitatief perfecte schroefdraad kan alleen worden gesneden als u tevens gebruik maakt van de bovenslede (accessoire).

De schroefdraaibeitel wordt zoals eerder beschreven met behulp van de dwarslede aangezet.

De bovenslede wordt daarbij echter telkens 0,025 mm naar links en dan naar rechts versteld.

De spaan in de schroefdraadgang wordt dus altijd maar van één kant afgenomen.

Pas als de volledige schroefdraaddiepte is bereikt, wordt ten slotte door gering aanzetten nog een keer helemaal ingestoken.

Linkse draad snijden

Voor het snijden van linkse draden moet het tussentandwiel 1 (Fig. 21) tussen "Z₁-Z₂" en het tandwiel van de geleidestang "L1" worden ingebouwd.

Daardoor wordt de draairichting van de geleidestang omgekeerd. Het support loopt bij een rechtsdraaiende klauwplaat van links naar rechts.

De montage en de werkwijze zijn hiervoor al beschreven en blijven ongewijzigd.

Accessoires voor draaibank PD 230/E

Aanwijzing:

De onderstaande accessoires maken geen deel uit van de levering.

Centerdraainrichting monteren

Aanwijzing:

Relatief lange werkstukken worden tussen de opspancenters van de hoofdspil en van de losse draaibankkop gespannen.

Het werkstuk moet aan beide eindvlakken over een centergat beschikken.

Een exact cilindrisch werkstuk is alleen mogelijk, als de centers zowel waterpas als horizontaal in lijn liggen.

1. Draai de drie bevestigingsbouten van de drieklauwplaat eruit en verwijder de klauwplaat.
2. Maak de passing voor de meeneemplaat, de centers en de passing van de centers in de hoofdspil grondig schoon.
3. Plaats center 4 (Fig. 22) in de passing 1 van de hoofdspil.
4. Leg de meeneemplaat 2 erop en bevestig deze met drie bouten 3.
5. Schuif de draaibankmeenemer 1 (Fig. 23) op het werkstuk (meeneembout naar buiten) en draai de bevestigingsbout 2 vast.
6. Steek de meeneembout aan de linkerkant in één van de drie sleufgaten van de meeneemschijf en steek de center in het centreergat.
7. Zet het werkstuk aan de rechterkant met behulp van de losse draaibankkop en de vaste of meelopende center vast.

Let op!

Bij het gebruik van een vaste center in de losse draaibankkop is het noodzakelijk om de punt en het centreergat tijdens het draaien te oliën om gloeien te voorkomen.

Center verwijderen

8. Steek een passende staaf van aluminium of messing van links naar rechts door de hoofdspil.
9. Houd de center vast. Maak de center los door een tik op de staaf te geven.

Vierklauwplaat

Aanwijzing:

Door de mogelijkheid om de bekken afzonderlijk te verstellen, kunnen ronde, ovale, vierkante en ook onregelmatig gevormde werkstukken worden opgespannen.

Werkstukken kunnen zowel centrisch als excentrisch worden opgespannen.

In tegenstelling tot de drieklauwplaat moet het werkstuk hier handmatig worden gecentreerd.

Let op!

Trek de stekker uit het stopcontact!

1. Demonteer de drieklauwplaat en monteer de vierklauwplaat.
2. Open de vier bekken, reinig de draagvlakken en span het werkstuk op het oog losjes in.
3. Zet het support met draaibeitel tegen het eindvlak van het werkstuk.
4. Draai de klauwplaat met de hand om afwijkingen van de symmetrie te constateren.
5. Stel de bekken af door één bek te openen en de tegenoverliggende bek bij te stellen.
6. Draai alle vier bekken gelijkmatig kruisgewijs vast.

Let op!

In de normale positie van de inspanbekken mogen uitsluitend werkstukken met een kantlengte van maximaal 30 mm worden gespannen. Bij omgekeerde bekken maximaal 80 mm.

Grotere werkstukken kunnen niet goed worden vastgezet.
Gevaar voor ongevallen!

Spantanginrichting en spantangen

Aanwijzing:

De spantanginrichting is vooral geschikt voor het bewerken van ronde delen met hoge precisie. De rondlooptrouwbaarheid is hierbij aanzienlijk groter dan bij het werken met een klauwplaat.

Let op!

Trek de stekker uit het stopcontact!

1. Draai de drie bevestigingsbouten van de drieklauwplaat eruit en verwijder de klauwplaat.
2. Maak de passing voor de bevestiging van de spantang 2 (Fig. 24) en de passing in de hoofdspil 1 grondig schoon.
3. Monteer de spantangopname 2 met behulp van vier bevestigingsbouten 3.

Let op!

Gebruik altijd uitsluitend een spantang die precies bij het werkstuk past. Tangen met een te grote diameter worden onherstelbaar beschadigd.

4. Steek de spantang 6 erin en draai de wartelmoer 5 er los op.

Let op!

Draai de wartelmoer nooit aan als er nog geen werkstuk opgespannen is.

De pennen 4 (Fig. 24) voor het vastdraaien van de wartelmoer 5 moeten na het vastdraaien onmiddellijk worden verwijderd.

5. Steek het passende werkstuk in de spantang en draai de wartelmoer 5 met behulp van de stalen pennen 4 aan.

Boorhouder bevestigen

1. Verwijder de meelopende center uit de spil van de losse kop. Verwijder al het vet en vuil van de conus en van de boorhouder.
2. Steek de pen in de spil van de losse kop en schuif de boorhouder er stevig op.

Aanwijzing:

De boorhouder wordt op dezelfde manier verwijderd als de meelopende center.

Vaste bril

De bril is vooral geschikt voor het uitdraaien van relatief lange werkstukken met een diameter t/m 40 mm.

1. Draai de bevestigingsbout 4 (Fig.25) los en zet de borgplaat 3 dwars.
2. Plaats de bril op de bedgeleiding en zet deze in de gewenste positie.
3. Draai de borgplaat 3 evenwijdig met de houder van de bril en draai de bevestigingsbout 4 vast.
4. Draai alle klembouten 1 los en zet alle bekken 2 tegen het werkstuk aan.

Let op!

De bekken 2 mogen het werkstuk slechts aanraken en niet vastklemmen. Anders kunnen er krassen op het werkstukoppervlak ontstaan en kan de motor overbelast raken.

Indien het werkstuk bij het steunpunt niet rond en glad is, moet het eerst worden afgedraaid.

De bekken en het werkstuk moeten tijdens het draaien voortdurend worden geolied.

- Controleer of het werkstuk zonder speling in de bril is gelagerd en haal de klembouten 1 weer aan.

Onderhoud

Let op!

Trek altijd de stekker uit het stopcontact, voordat u onderhouds- en reinigingswerkzaamheden uitvoert. Gebruik geen perslucht voor de reiniging.

Algemeen

- Verwijder na gebruik alle spanen van de machine en maak de machine met een kwast of een handveger grondig schoon.
- Voorzie alle onderdelen volgens het smeerschema (Fig. 26) van vet of olie.

A = oliën / smeren voor gebruik
B = oliën / smeren maandelijks

Speling van de geleidingen instellen

Aanwijzing:

Ook als de geleidingen regelmatig worden geolied, kan niet worden vermeden dat bij de geleidingen na enige tijd speling ontstaat.

- Draai de conramoeren **1** (Fig. 27) van de instelbouten voor de dwarsschuif los, draai alle instelbouten er gelijkmatig in tot de speling is opgeheven en haal de conramoeren weer aan.
- Draai de conramoeren **2** van de instelbouten voor de langsschuif los, draai alle instelbouten er gelijkmatig in tot de speling is opgeheven en haal de conramoeren weer aan.
- Draai de machine om en draai het tapeind **2** (Fig. 28) er een stukje uit.
- Draai de klembouten 1 weer iets aan.

Let op!

Controleer vervolgens of het support nog gemakkelijk kan worden verschoven.

Stel de speling van het handwiel in.

- Draai de dopmoer los.
- Stel het handwiel bij.
- Draai de dopmoer weer vast.

Afval afvoeren:

Voer het toestel niet via de huisafval af! Het toestel omvat grondstoffen die recyclet kunnen worden. Bij vragen hieromtrent richt u zich alstublieft aan uw plaatselijk afvalbedrijf of aan andere passende gemeentelijke voorzieningen.

EG-conformiteitsverklaring

Op eigen verantwoordelijkheid verklaren wij dat dit product voldoet aan onderstaande EG-richtlijnen:

- **EG-laagspanningsrichtlijn 73/23/EG**
• DIN EN 61029-1 / 12.2003
- **EG-machinerichtlijn 98/037/EG**
• DIN EN 61029-1 / 12.2003
- **EG-EMV-richtlijn 89/336/EG**
• DIN EN 55014-1 / 09.2003
• DIN EN 55014-2 / 08.2002
• DIN EN 61000-3-2 / 09.2005
• DIN EN 61000-3-3 / 05.2002

Datum: 10.08.2006



Dipl.-Ing. Jörg Wagner

PROXXON S.A.
Afdeling veiligheid apparatuur

Med købet af PROXXON-drejemaskinen PD 230/E har De besluttet Dem for et førsteklases apparat af høj kvalitet. De mest moderne produktions- og kontrolmetoder garanterer apparatets store pålidelighed.

Den foreliggende vejledning omfatter:

- Sikkerhedsforskrifter
- Betjening og vedligeholdelse
- Reservedelsliste

Vær venligst opmærksom på følgende:

Brug af denne vejledning

- gør det **lettere** at lære apparatet at kende,
- **forhindrer** forstyrrelser pga. usagkyndig betjening og
- **øger** apparatets levetid.

Hav altid denne vejledning inden for rækkevidde.

Denne vejledning bør læses igennem og respekteres ved betjening af maskinen.

PROXXON hæfter ikke for apparatets sikre funktion

- ved håndtering, der ikke stemmer overens med den sædvanlige brug,
- ved andre anvendelsesformål end dem, der er angivet i vejledningen,
- hvis sikkerhedsforskrifterne ikke overholdes.

De har ikke krav på garanti i forbindelse med

- betjeningsfejl,
- manglende vedligeholdelse.

De bedes for Deres egen sikkerheds skyld absolut overholde sikkerhedsforskrifterne.

Brug kun originale PROXXON-reservedele.

Vi forbeholder os ret til videreudviklinger som led i den tekniske udvikling.

Vi ønsker Dem held og lykke med Deres apparat.

Vigtigt!

Sikkerhedsforskrifterne til denne maskine er samlet i et ekstra hæfte og vedlagt denne maskine. Respekter venligst sikkerhedsanvisningerne, når De arbejder med maskinen. Så beskytter De både Dem selv og andre.

Indhold

	Side
Forord	66
Sikkerhedsforskrifter (se vedlagte hæfte)	
Billedtekst	67
Beskrivelse af maskinen	67
Tekniske data	67
Montering og opstilling	67
Start af maskinen	68
Betjening af håndhjul	68
Start af automatisk fremføring	68
Arbejde med pinoldok	68
Udvælgelse af drejestål	69
Isættelse af drejestål i stålholder	69
Indstilling af spindelomdrejningstal	69
Beregning af maks. spindelomdrejningstal	69
Fastspænding af emne i drejepatron	70
Omdrejning af drejepatronbakker	70
Længdedrejning	70
Plandrejning	71
Konusdrejning	71
Afstikning af emne	71
Bearbejdning af længere emner med pinoldok og kørnerspids	71
Montering af vekselhjul til gevindskæring	71
Gevindskæring med drejestål	72
Gevindskæring vha. overslæde	73
Skæring af venstregevind	73
Tilbehør til drejemaskine PD 230/E	73
Montering af pinoldrejeanordning	73
Afmontage af kørnerspids	73
Kloplan	74
Spændetangsanordning og spændetænger	74
Fastgørelse af borepatron	74
Standerlynette	74
Vedligeholdelse	75
Generelt	75
Indstilling af styrsplillerum	75
Reservedelsliste	106

Billedtekst

1. Hovedspindel
2. Drejepatron
3. Drejestålholder
4. Medløbende kørnerspids
5. Flangeflade til fræserenhed
6. Pinol
7. Klemskrue til pinol
8. Pinokdok
9. Pinolindstillingshjul
10. Håndhjul til ledeskruer
11. Klemskrue til pinoldok
12. Ledeskruer
13. Indstillingshjul til overslæde
14. Overslæde
15. Forsætter
16. Tværslæde
17. Indstillingshjul til tværslæde
18. Koblingskontakt til automatisk fremføring
19. Hjulkasseafdækning med omdrejningstabel
20. Kontakt til venstreløb - stop - højreløb
21. Hovedkontakt
22. Driftsvisning
23. Regulering
24. Unbrakonøgle
25. Drejepatronnøgle
26. Patronbeskyttelse

Beskrivelse af maskinen

PROXXON-drejmaskinen PD 230/E er et system, der kan udvides med

- massiv akselektronik til højt omdrejningsmoment i hele omdrejningsområdet,
- automatisk fremføring,
- drejepatron og
- medløbende kørnerspids

til bearbejdning af stål, messing, aluminium og kunststof.

Til plandrejning, længdedrejning, konusdrejning og gevindskæring.

Med det relevante tilbehør er maskinen også velegnet til bore-, fræse- og pløjearbejde.

Arbejdet kan udføres uden vibrationer pga. den ribbede maskinvange af gråt støbejern med slebne prismeføringer.

Tekniske data

Pinolbredde	230 mm
Pinolhøjde	52 mm
Højde over forsætter	28 mm
Spændeområde	
– Indvendige bakker	2 - 35 mm
– Udvendige bakker	24 - 68 mm
Tværslædeindstilling	60 mm
Overslædeindstilling	45 mm
Spindelgennemgang	10,5 mm
Konusoptagelse, i patronen	MK1/kort
Stålholder til stål	8x8 mm
Apparatdimensioner	530x260x150 mm
Vægt	ca. 10 kg
Mulige gevindstigninger	0,5/0,625/0,7/0,75 0,8/1,0/1,25 og 1,5 mm
Spindelomdrejningstal	
– ved omlægning af kileremmen	400/1600/ og 3000/min.
– ved regulering	25% til 100%
Fremføring	0,05 og 0,1 mm/omdr.
Pinolslag	30 mm
Pinol til morsekonus	MK 1/kort
Motor	
Spænding:	220-240 volt, 50 Hz,~
Effektoptagelse:	140 watt
Støjudvikling:	≤70 dB (A)

Apparatet må ikke bortskaffes i den daglige renovation!



Montering og opstilling

Til standardudstyret på PROXXON-drejmaskinen PD 230/E hører følgende dele:

- Drejeautomat komplet med motor, automatisk tilspænding og 3-bakket patron med patronnøgle og patronbeskyttelse med tilbehør,
- medløbende kørnerspids,
- værktøjsæt,
- vekselhjulsæt til gevinddrejning,
- stålholder,
- vekseltandrem.

Opstillingsfladen skal være jævn, vibrationsfri og stabil. Maskinen skal fastgøres på de dertil beregnede huller på et stabilt arbejdsbord.

Vigtigt!

Når maskinen løftes, skal man sørge for, at hjulkassens plastafdækning er lukket. Ellers kan skærmen knække.

Alle blanke metaldele er ved leveringen konserveret med korrosionsbeskyttelse.

Denne konservering skal vaskes af med petroleum inden ibrugtagning.

Derefter skal alle blanke føringer og spindler smøres godt i olie. Skru patronbeskyttelsen på.

Start af maskinen

Vigtigt!

Inden maskinen startes, skal man sørge for, at patronnøglen ikke sidder i patronen, at drejebakkerne ikke rager frem, og at ingen griber ind i farezonen.

Start kun maskinen, hvis den drejende del er spændt i patronen. Ellers kan bakkerne løse sig og kvæste Dem.

Undgå unormal kropsholdning! Stå sikkert med ligevægt.

1. Drej vælgerkontakten 2 (fig. 2) til position „0“.
2. Slå hovedkontakten 1 til. Driftsvisningen skal nu lyse.
3. Drej vælgerkontakten 2 til højre til normal drejning.
4. Drej vælgerkontakten til venstre til venstrelob.

Vigtigt!

Kobl den kun til, når den står stille.

5. Når arbejdet er afsluttet, slås maskinen fra igen på hovedkontakten. Først nu er apparatet helt afbrudt fra nettet.

Betjening af håndhjul

Vigtigt!

Hvis forsætteren ikke kan flyttes eller er vanskelig at flytte, løsnes skruen 1 (fig. 3) lidt.

Bemærk:

En omdrejning på håndhjulene til ledeskruen, tværsælæden, oversælæden og pinoldokken medfører 1 mm fremføring.

Vigtigt!

Når den automatiske fremføring er slået til, er det ikke muligt manuelt at indstille forsætteren.

1. Drej håndhjulet 2 (fig. 3) til tværsælæden, sælæden med stålholderen flytter sig på tværs i forhold til vangen.

Eksempel: En omdrejning på håndhjulet
= 1 mm tilspænding
= 2 mm ændring af diameteren

2. Drej håndhjulet 3 til oversælæden, oversælæden flytter sig parallelt med vangen.
3. Drej håndhjulet 1 (fig. 4) til forsætterindstillingen, forsætteren 2 flytter sig i længderetning.
4. Drej håndhjulet 1 (fig. 5) til pinolen, pinolen flytter sig i længderetning.

Start af automatisk fremføring

Vigtigt!

Kobl kun fremføringen til, når maskinen står stille.

1. Drej kontakten 1 (fig. 6) til højre.
2. Drej kontakten til venstre for at slå fremføringen fra. Bevæg ledeskruen lidt, hvis håndhjulet går trægt.

Vigtigt!

Vær, når den automatiske fremføring er slået til, altid opmærksom på, at forsætteren eller drejestålet ikke løber mod drejepatronen eller pinoldokken.

Bemærk:

Når fremføringen er slået til, forskubber forsætteren sig alt efter talhjuls kombinationen med 0,05 eller 0,1 mm pr. omdrejning.

Vær venligst opmærksom på mærkaten på indersiden af hjulkassen ved indstilling af fremføringen.

Ved normal spindelomdrejning (højreløb) og den automatiske fremføring slået til flytter forsætteren sig altid fra højre til venstre. Dette er også ved drejning den regulære fremføring.

Forsætteren kan naturligvis også automatisk køres tilbage til udgangsposition.

Stands maskinen, træk drejestålet lidt tilbage, og stil derefter kontakten 2 (fig. 2) på venstrelob.

Arbejde med pinoldok

1. Løsn klemskruen 4 (fig. 7), skub pinoldokken 2 på styret i den ønskede position, og spænd klemskruen fast igen.

Bemærk:

Pinolen har en optagelse til borepatron eller medløbende kørnerspids med morskonus, størrelse MK 1/kort.

Vigtigt!

Optagelseskonuserne skal altid være helt rene.

Snavs og frem for alt metalspåner påvirker nøjagtigheden negativt og kan gøre pinol og konus ubrugelige.

2. Kør pinolen ca. 10 mm ud ved at dreje håndhjulet 3 for at isætte f.eks. kørnerspidsen 1 (fig. 7).

Bemærk:

Pinolen kan trykkes i enhver position ved at spænde skruen 5 (fig. 7).

3. Skub kørerspidserne 1 (fig. 7) med konus kraftigt ind i pinolen med hånden. Konussen sidder fast og kan ikke trækkes ud forfra
4. Drej håndhjulet 3 til venstre til anslag for at løsne et isat værktøj.
5. Drej så ca. en omdrejning videre mod modstanden. Konussen løsner sig og kan tages ud.

Udvælgelse af drejestål

Vigtigt!

I forbindelse med korrekt drejning skal

- der udvælges korrekt drejestål til det pågældende formål,
- skæret på drejestålet være skarpt,
- skæret på drejestålet stå nøjagtigt på „midten“,
- og der skal arbejdes med det korrekte omdrejningstal.

Indvendig drejestål (a) (fig. 8)

- anvendes til uddrejning.

Afstiksstål (b)

- til indstikning af noter og til adskillelse af værktøjer.

Gevindstål (c)

- anvendes til at skære udvendige gevind.

Slet- eller spidsstål (d)

- anvendes for at opnå en renere overflade ved mindre spåntagning.

Højre sidestål (e)

- anvender man, når man på kortest mulig tid vil have afrommet så meget spån som muligt i højredrejende arbejdsretning, uden hensyn til emnets overflade (såkaldt "skrubning").

Venstre sidestål (f)

- anvendes for på kort tid at spåntage så meget som muligt i venstre bearbejdningsretning, uden hensyn til kvaliteten af emnets overflade.

Sæt drejestålet i stålholderen

1. Skru de to fastgørelsesskruer 1 (fig. 9) ud, til det udvalgte drejestål 3 passer ind i optagelsen.

Vigtigt!

Spænd drejestålet fast så kort som muligt. Et stort frem-spring medfører vibrationer, unøjagtighed og uren overflade.

2. Sæt drejestålet 3 i, og spænd fastgørelsesskruerne 1.
3. Skru drejestålet ud til kørerspidserne 4, og kontrollér, om højden er korrekt indstillet.

Bemærk:

Ved højdeafvigelser skal metalbladene 2 (f.eks. ventilsoegerblade) lægges under hele fladen.

Indstilling af spindelomdrejningstal

Vigtigt!

Inden arbejde i hjulkassen skal netstikket absolut trækkes ud. Fare for kvæstelse!

Spindelomdrejningstallet skal tilpasses alt efter emnets materiale og diameter.

Beregning af maks. spindelomdrejningstal

Hvis den maks. skærehastighed for et bestemt materiale kendes, kan det nødvendige spindelomdrejningstal beregnes.

Maks. tilladte spindelomdrejningstal

$$= \frac{\text{Skærehastighed} \times 1000}{\text{Emnets diameter} \times 3,14}$$

Eksempel:

Et emne med en diameter på 20 mm skal spåntages ved en skærehastighed på 50 m/min.

$$\frac{50 \times 1000}{20 \times 3,14} = 796/\text{min.}$$

Ved at omlægge kileremmen (fig. 10) indstilles det næsthøjeste omdrejningstal. I dette tilfælde 1600/min.

Den korrekte hastighed indstilles nu via reguleringen - vær opmærksom på, at reguleringen dækker et hastighedsområde på 25% til 100%, i vores eksempel altså 400/min. til 1600/min.

1. Løs klemeskruen på hjulkassen, og åbn spjældet.
2. Løs kileremsspænden 1 (fig. 10).
3. Indstil det relevante omdrejningstal ved at omlægge kileremmen i henhold til fig. 11.
4. Spænd kileremsspænden igen. Sørg for en rimelig spænding af kileremmen. En for stærk spænding øger slitagen af remme og lejer og forringer motoreffekten.
5. Luk hjulkassen igen, inden drejearbejdet påbegyndes.

Fastspænding af emne i drejepatron

Vigtigt!

Spændes emner kun i borepatronen uden modhold gennem pinoldokken, må fremspringet (fig. 12) ikke være større end materialets tredobbelte diameter ($L = 3 \times D$).

Bemærk:

Den normale borepatron har tre bakker af stål; de indstilles ensartet og centrerer automatisk runde emner.

I normal position kan der opspændes emner med en diameter op til 35 mm. Når bakkerne er drejet, er det muligt at opspænde emner med en diameter op til 68 mm.

1. Skru borepatronen 2 (fig. 12) på vha. nøglen 1, til emnet passer ind i optagelsen.

Vigtigt!

Lad ikke nøglen blive siddende i borepatronen. Fare for kvæstelse!

2. Spænd emnet fast, og tag nøglen ud af patronen igen.
3. Kontrollér emnets koncentricitet, og korriger den om nødvendigt.

Vigtigt!

Hvis der fastspændes et længere emne, der føres gennem spindlen og rager frem til venstre, er der øget risiko for kvæstelse. Vær i dette tilfælde særlig forsigtig, så den roterende aksel ikke får fat i nogen genstande. Dette område bør sikres særskilt.

Omdrejning af drejepatronbakker

Vigtigt!

Træk netstikket ud!

Vigtigt!

Fastspænd ikke emner, hvis diameter er større end 68 mm. Bakkernes spændkraft er så lav, og emnet kan gå løs. Fare for ulykke!

Bemærk:

Bakkerne er nummererede.

1. Åbn borepatronen, til bakkerne løsner sig fra patronen. Dette sker i rækkefølgen 3, 2 og 1.
2. Drej bakkerne, og før først nr. 3 ind i en af de tre styr (fig. 13).
3. Tryk bakke nr. 2 mod borepatronens centrum, og drej samtidig patronnøglen mod „Spænding“.

4. Hvis gevindsnekken 4 griber fat i bakke nr. 3, skal bakke nr. 2 sættes i det næste styr (med uret).
5. Udfør processen som tidligere beskrevet med nr. 2 og nr. 1.
6. Kontrollér derefter, om alle bakker sidder i centreret position.
7. Hvis De igen vil arbejde med den indvendige bakkepatron, gentages de tidligere beskrevne trin, men i omvendt rækkefølge - dvs. først isættes bakkerne nr. 1 og 2 og derefter nr. 3.

Længdedrejning

Bemærk:

En drejemaskine anvendes især til drejning parallelt med drejningsakslen og bearbejdning af cylindriske genstande.

1. Vælg spindelomdrejningstal i henhold til tabellen på Deres drejemaskine.
2. Indstil det nødvendige omdrejningstal ved at omlægge remmene i hjulkassen (se forudgående afsnit).
3. Fastspænd et højre sidestål 2 (fig. 14) i stålholderen (se forudgående afsnit).
4. Stands den automatiske fremføring 3.
5. Kør forsætteren fra højre til venstre hen til emnet.
6. Indstil skæredybden med tværslæden 1.

Vigtigt!

Kontrollér manuelt, inden maskinen slås til, om spindel, patron og emne løber frit.

Lad ikke forsætteren eller drejestålet løbe mod drejepatronen.

7. Start maskinen (højreløb).
8. Foretag manuelt fremføring, eller slå den automatiske fremføring 3 til - maskinen må ikke overbelastes.

Bemærk:

Er der ikke brug for overslæden, anbefales det at klemme den fast med skruen 4 (fig. 14). Ved at fjerne sløret forbedres drejeresultatet.

Plandrejning

Bemærk:

Denne arbejdsgang benyttes for plant af afdreje forsiden af et emne.

1. Drej højre sidestål ca. 2° til 3° (fig. 15).
2. Flyt tværsælæden med drejestål indad (mod centrum).

Vigtigt!

Ved større emnediametre afviger skærehastigheden indad ganske betydeligt. Skub derfor tværsælæden frem langsomt og forsigtigt.

Konusdrejning

Oversælæden (fig. 16) er udstyret med en skala og kan drejes 45° til to sider i forbindelse med konusdrejning. Løsn fastgørelsesskruen 1, indstil oversælæden, og spænd den derefter igen.

Afstikning af emne

1. Spænd afstiksstålet vinkelret i stålholderen.

Vigtigt!

Spænd afstiksstålet fast så kort som muligt (emnets halve diameter + 1 mm). Spænd ligeledes emnet fast så kort som muligt.

Vær opmærksom på afstiksstålets nøjagtige pinolhøjde. Arbejd med lave omdrejningstal, og afkøl så vidt muligt skæret.

2. Flyt forsigtigt tværsælæden med drejestål indad (mod centrum).

Bearbejdning af længere emner med pinoldok og kørerspids

Vigtigt!

Hvis patronfremspringet er større end emnets tredobbelte diameter, skal højre ende af emnet holdes fast med kørerspidsen gennem pinoldokken.

Der skal i den forbindelse bores et pinolhul på højre side af emnet.

1. Plandrej højre forside.
2. Sæt borepatronen (tilbehør) i pinoldokken, og spænd pinolboret fast.
3. Kør pinoldokken med borepatronen og pinolboret til emnets forside.
4. Start maskinen, og bor pinolhullet vha. pinolfremføringen.
5. Udskift igen borepatronen med den medløbende kørerspids 1 (fig. 17).
6. Før spidsen ind i pinolhullet, og klem pinoldokken 3 fast.
7. Tilspænd pinolen 2, til ethvert slør er fjernet.
8. Bloker pinolen vha. stopskruen 4.

Montering af vekselhjul til gevindskæring

Bemærk:

Med PROXXON-drejmaskinen PD 230/E kan der skæres metriske gevind med en stigning på: 0,5 (M3), 0,625, 0,7 (M4), 0,75, 0,8 (M5), 1,0 (M6), 1,25 (M8) og 1,5 (M10)

PD 230/E leveres med monteret hjularm og vekselhjulkombinationen til den automatiske fremføring på 0,05 mm/omdr. Til gevindskæring må kun vekselhjulene, monteret på hjularmen, udskiftes.

1. Løsn klemskruen 1 (fig. 18), og vip hjularmen 2 lidt opad for at tage tandremmen 4 af.
2. Afmonter fastgørelsesskruerne 3 og 5 på de normale hjul til den automatiske fremføring.

Bemærk:

Antallet af tænder er slået ind i alle vekselhjul.

Skal der f.eks. skæres et gevind med en stigning på 1,0 mm, giver tabellen i hjulkassen følgende data:

	W	Z ₁	Z ₂	L
0.5	15	15	20	40
0.625	15	15	25	40
0.7	15	15	28	40
0.75	15	15	30	40
0.8	15	15	32	40
1.0	15	15	20	20
1.25	15	15	25	20
1.5	15	15	30	20

W 15 - tandhjul på hovedspindel med 15 tænder. Dette hjul er allerede monteret på akslen og skal ikke udskiftes.

Z₁ 15 - Z₂ 20 - mellemhjul til tandremmen på hovedspindel med 15 tænder med fast forbundet tandhjul til ledeskrue med 20 tænder.

L20 - ledeskruetandhjul med 20 tænder.

3. Fastgør vekselhjulet "Z₁-Z₂" med 15/20 tænder (fig. 19) vha. skruen 2, skiven, mellembøsningen og møtrikken på hjularmen 3.

Bemærk:

Spænd endnu ikke møtrikken til fastgørelsesbolten 2 helt fast (sideforsætning skal stadig være mulig).

Vekselhjulet "Z₁-Z₂" løber frit mellem skiven og bøsningen.

Skiven forhindrer, at tandremmen springer af tandhjulet "Z₁".

4. Løsn gevindtappen 1, træk vekselhjulet "L40" af, og udskift det med vekselhjul "L20".

Bemærk:

Mærket på ledeskruen „L“ skal altid pege mod drejepatronen.

Gevindtappen 1 skal klemmes på akslens flade del.

Vigtigt!

For at der er tilstrækkeligt spillerum til stede mellem vekselhjulene, føres der altid en strimmel avispapir ind mellem fortandingen ved sammenskubning af vekselhjulene. Papirets tykkelse svarer ca. til det absolut nødvendige tandspillerum.

5. Skub akslen på vekselhjulet "Z₁-Z₂" på armen således, at den kommer i indgreb med ledeskruehjulet „L“, og spænd derefter møtrikken til fastgørelsesbolten 2.
6. Læg den korte tandrem på til forbindelsen mellem tandhjulene på hovedspindlen "W" og "Z₁".
7. Tryk hjularmen 3 nedad, og spænd klemskruen 4.

Gevindskæring med drejestål

Bemærk:

Til følgende arbejde skal emnet være færdigbearbejdet og have den rigtige udvendige gevinddiameter. Det anbefales at dreje en fas i begyndelsen af gevindet. Gevinddrejestålet skal være nøjagtigt fastspændt i en vinkel på 90°.

1. Spænd emnet fast.
2. Slå den automatiske fremføring fra, og anbring drejestålet i udgangsposition.

Vigtigt!

Anvend det mindste omdrejningstal ved gevindskæring, og gå yderst forsigtigt frem.

3. Tænd for maskinen med knap 2 (fig. 20) (højreløb).
4. Tilspænd drejestålet på tværsleden 1, og kobl fremføringen 3 til.
5. Når den ønskede gevindlængde er nået, standses maskinen 2.

Vigtigt!

Den automatiske fremføring skal være slået til, til gevindet er færdigt. Hvis maskinen kobles fra mellem de enkelte arbejdsforløb, kan arbejdet ikke fortsættes.

Betjen først motorkontakten, når borepatronen står helt stille. Hvis kontakten betjenes straks, medfører det større siltage og reducerer motorens levetid.

6. Kør drejestålet lidt tilbage med tværsælæden.
7. Kør forsætteren tilbage i udgangsposition - hovedspindlens omdrejningsretning skal ændres.
8. Tilspænd drejestålet, og gentag de tidligere beskrevne arbejdsforløb, til den nødvendige gevinddybde er nået.

Gevindskæring vha. overslæde

Et kvalitativt fejlfrit gevind kan kun skæres ved inddragelse af overslæden (tilbehør).

Gevindstålet tilspændes som tidligere beskrevet med tværsælæden.

Overslæden drejes i den forbindelse 0,025 mm en gang til venstre og derefter til højre.

Skruegangen spåntages altså altid kun på den ene side.

Først når hele gevinddybden er nået, indskæres der til slut endnu en gang ved lav tilspænding.

Skæring af venstregevind

Til skæring af venstregevind skal mellemtandhjulet **1** (fig. 21) monteres mellem "Z₁-Z₂" og ledeskruehjulet "L1".

Derved ændres ledeskruens omdrejningsretning. Forsætteren løber fra venstre til højre, når patronen drejer til højre.

Montering og arbejdsgang forbliver den samme som tidligere beskrevet.

Tilbehør til drejemaskine PD 230/E

Bemærk:

Følgende tilbehørsdele er ikke en del af leveringsprogrammet.

Montering af pinoldrejeanordning

Bemærk:

Længere emner opspændes mellem pinolerne på hovedspindlen og pinoldokken.

Emnet skal have et pinolhul på begge forsider.

Et nøjagtigt cylindrisk emne får man kun, hvis pinolerne flugter vandret og horisontalt.

1. Skru tre fastgørelsesskruer på patronen med tre bakker ud, og tag patronen af.
2. Rens grundigt pasningen til medbringerskiven, kørerspidsen og dennes pasning i hovedspindlen.
3. Sæt kørerspidsen **4** (fig. 22) i pasningen 1 i hovedspindlen.
4. Sæt medbringerskiven 2 på, og fastgør den med tre skruer 3.
5. Skub medbringerskiven **1** (fig. 23) på emnet (medbringer-tappen udad), og spænd fastgørelsesskruen 2.
6. Indfør medbringertappen på venstre side i et af de tre langhuller på medbringerskiven og kørerspidsen i pinolhullet.
7. Fikser emnet på højre side vha. pinoldokken og en fast eller medløbende kørerspids.

Vigtigt!

Ved brug af en fast kørerspids i pinoldokken skal der være olie i pinolen og pinolhullet for at undgå udglødning.

Afmontering af kørerspids

8. Før en passende stang af aluminium eller messing gennem hovedspindlen fra venstre til højre.
9. Hold kørerspidsen fast, og løs kørerspidsen ved et slag på stangen.

Kloplan

Bemærk:

Pga. muligheden for at dreje bakkerne enkeltvis kan der opspændes runde, ovale, firkantede og også irregulært formede emner.

Emnerne kan opspændes centrisk eller excentrisk.

I modsætning til patronen med tre bakker skal emnet her centeres manuelt.

Vigtigt!

Træk netstikket ud!

1. Afmonter patronen med tre bakker, og monter kloplanen.
2. Åbn de fire bakker, rens bærefladerne, og fastspænd emnet let på øjemål.
3. Kør forsætteren med drejestål på emnets plane flade.
4. Drej manuelt patronen for at konstatere afvigelser fra symmetrien.
5. Patronen kan justeres ved at åbne en bakke og indstille bakken, der ligger overfor.
6. Spænd alle fire bakker samtidig over kors.

Vigtigt!

Når bakkerne er i normal position, må der kun opspændes emner med maks. 30 mm kantlængde. I omvendt position maks. 80 mm.

Større emner kan ikke holdes sikkert. Fare for ulykke!

Spændetangsordening og spændetænger

Bemærk:

Spændetangsordeningen er isæt velegnet til bearbejdning af runde dele med høj præcision. Koncentricitetnøjagtigheden er her væsentlig højere end ved arbejde med en bakkepatron.

Vigtigt!

Træk netstikket ud!

1. Skru tre fastgørelsesskruer på patronen med tre bakker ud, og tag patronen af.
2. Rens grundigt pasningen til spændetangsoptagelsen 2 (fig. 24) og pasningen i hovedspindlen 1).
3. Monter spændetangsoptagelsen 2 vha. fire fastgørelsesskruer 3.

Vigtigt!

Anvend altid kun den spændetang, der passer nøjagtigt til emnet. Tænger med for stor diameter ødelægges.

4. Sæt spændetangen 6 i, og skru omløbermøtrikken 5 let på.

Vigtigt!

Spænd aldrig omløbermøtrikken, hvis der ikke er isat noget emne.

Afmonter straks stifterne 4 (fig. 24) til spænding af omløbermøtrikken 5 efter spænding.

5. Indfør det passende emne i spændetangen, og spænd omløbermøtrikken 5 vha. stålstifterne 4.

Fastgørelse af borepatron

1. Tag den medløbende kørerspids ud af pinolen. Rens konus og patron godt for fedt og snavs.
2. Sæt tappen i pinolen, og skub borepatronen kraftigt på.

Bemærk:

Borepatronen løsnes som ved den medløbende kørerspids.

Standerlynette

Lynetten er især velegnet til udrejsning af længere emner med diametre på op til 40 mm.

1. Løsn fastgørelsesskruen 4 (fig. 25), og anbring holdepladen 3 på tværs.
2. Sæt lynetten på vangestyret, og anbring den i den ønskede position.
3. Drej holdepladen 3 parallelt ind til lynettens nederste del, og spænd fastgørelsesskruen 4.
4. Løsn alle klemskruer 1, og kør de enkelte holdebakker 2 hen på emnet.

Vigtigt!

Bakkerne 2 må kun berøre emnet - ikke klemme dem fast. Der er ellers fare for, at emnets overflade får ridser, og at motoren overbelastes.

Hvis emnet på understøtningsstedet ikke er rundt og glat, skal det først spåntages.

Bakker og emne skal ved drejning løbende smøres ind i olie.

5. Kontrollér, om emnet er slørfrit lagret i lynetten - spænd klemskruerne 1 igen.

Vedligeholdelse

Vigtigt!

Træk netstikket ud inden vedligeholdelses- og rensarbejde. Brug ikke trykluft til rensning.

Generelt

1. Efter brug fjernes alle spåner grundigt fra maskinen med en pensel eller håndkost.
2. Smør alle dele ind i fedt eller olie i henhold til smøreplanen (fig. 26).

A = Oliering / smøring inden brug

B = Oliering / smøring månedligt

Indstilling af styrspillerum

Bemærk:

Også selv om styrene regelmæssigt smøres ind i olie, kan det ikke undgås, at styrene efter nogen tid har slør.

1. Løs kontramotrikkerne 1 (fig. 27) til indstillingsboltene til tværglideren, skru alle indstillingsbolte i ensartet, til sløret er fjernet - spænd kontramotrikkerne igen.
2. Løs kontramotrikkerne 2 til indstillingsboltene til længdegliideren, skru alle indstillingsbolte i ensartet, til sløret er fjernet - spænd kontramotrikkerne igen.
3. Drej maskinen, og skru gevindtappen 2 (fig. 28) lidt ud.
4. Spænd klemskruerne 1 lidt efter igen.

Vigtigt!

Kontrollér derefter, om forsætteren stadig er let at skubbe.

Indstil håndhjulets spillerum.

1. Løs hættetrækningen.
2. Juster håndhjulet.
3. Spænd håndhjulet igen.

Bortskaffelse:

Maskinen må ikke smides i husholdningsaffaldet! Maskinen indeholder råstoffer, der kan recycles. Hvis De har spørgsmål til dette emne, bedes De kontakte den lokale genbrugsstation eller andre relevante instanser.

EU-konformitetserklæring

Vi erklærer som eneansvarlige, at dette produkt er i overensstemmelse med de følgende EU-bekendtgørelser:

- **EU-lavspændingsbekendtgørelse 73/23/EU**
- DIN EN 61029-1 / 12.2003

- **EU-maskinbekendtgørelse 98/037/EU**
- DIN EN 61029-1 / 12.2003

- **EU-EMV-bekendtgørelse 89/336/EU**
- DIN EN 55014-1 / 09.2003
- DIN EN 55014-2 / 08.2002
- DIN EN 61000-3-2 / 09.2005
- DIN EN 61000-3-3 / 05.2002

Dato: 10.08.2006



Civilingeniør Jörg Wagner

PROXXON S.A.
Forretningsområde apparatsikkerhed

Bästa kund!

Vid köpet av PROXXON svarven PD 230/E har ni bestämt er för en kvalitativt högvärdig maskin. De modernaste tillverknings- och kontrollmetoder garanterar svarvens tillförlitlighet.

Den föreliggande anvisningen omfattar:

- Säkerhetsföreskrifter,
- betjäning och underhåll,
- reservdelslista.

Var snäll och beakta!

Användandet av denna bruksanvisning

- **gör det lättare** att lära känna maskinen,
- **förhindrar** störningar orsakade av felaktig hantering och
- **förlänger** maskinens livslängd.

Ha alltid denna bruksanvisning till hands.

Betjäna maskinen bara när ni har grundlig kännedom om funktionen och med beaktande av denna bruksanvisning.

PROXXON är inte ansvarig för säker maskinfunktion

- vid hantering som inte motsvarar vedertaget användande,
- vid andra användningsområden än de som nämns i bruksanvisningen,
- om säkerhetsbestämmelserna inte följs.

Ni kan inte ställa några garantianspråk vid

- betjäningsfel,
- bristande underhåll.

Beakta ovillkorligen säkerhetsföreskrifterna för er egen säkerhets skull.

Använd bara original PROXXON - reservdelar.

Vi förbehåller oss rätten till vidareutveckling i takt med den tekniska utvecklingen.

Vi önskar er mycket nöje med er maskin.

Säkerhetsföreskrifter

Observera!

Säkerhetsföreskrifterna för denna maskin har sammanfattats i en extra broschyr som bilagts med maskinen. Observera dessa säkerhetsföreskrifter vid arbete med maskinen. Ni skyddas därigenom er själv och andra.

Innehållsförteckning

	Sidan
Föroord	76
Säkerhetsföreskrifter (se bifogade häfte)	
Teckenförklaring	77
Beskrivning av maskinen	77
Tekniska data	77
Montering och uppställning	77
Inkoppling av maskinen	78
Handbetjäning av handvred	78
Inkoppling av automatisk matning	78
Arbeten med dubbdocka	78
Val av svarvstål	79
Insättning av svarvstål i stålhallaren	79
Inställning av spindelvarvtal	79
Beräkning av max spindelvarvtal	79
Inspänning av arbetsstycke i svarvchuck	80
Åtdragning av svarvchuckbackar	80
Längdsvarning	80
Plansvarvning	81
Konsvarvning	81
Kapning av ett arbetsstycke	81
Bearbetning av långt arbetsstycke med dubbdocka och dubb	81
Montera utbytbara kugghjul för gängskärning	81
Gängskärning med svarvstål	82
Gängskärning med hjälp av toppsliden	83
Skärning av vänstergänga	83
Tillbehör för svarv PD 230/E	83
Montera dubbvarvutrustning	83
Ta bort dubb	83
Fyrbackschuck	84
Spännhylsehållare och spännhylsa	84
Fastsättning av borrhuck	84
Stöddocka	84
Underhåll	85
Allmänt	85
Justering av styrningsspel	85
Reservdelslista	106

Teckenförklaring

1. Huvudspindel
2. Svarvchuck
3. Svarvstålhållare
4. Medroterande dubb
5. Flänsyta för fräsenhet
6. Dubbrör
7. Klämskruv för pinol
8. Dubbdocka
9. Inställningsvred för pinol
10. Handratt för ledarskruv
11. Klämskruv för dubbdocka
12. Ledarskruv
13. Inställningsvred för toppslid
14. Toppslid
15. Släde
16. Planslid
17. Inställningsvred för planslid
18. Kopplingskontakt för automatisk matning
19. Transmissionskåpa med varvtalstabell
20. Kontakt för vänsterrotation - Stopp - högerrotation
21. Huvudströmbrytare
22. Driftsindikering
23. Reglering
24. Insexnyckel
25. Chucknyckel
26. Chuckskyddet

Beskrivning av maskinen

PROXXON - svarven PD 230/E är ett utbyggbart system med

- fullvägselektronik för högt vridmoment i hela varvtalsområdet,
- automatisk matning,
- svarvchuck och
- medroterande dubb

för bearbetning av stål, mässing, aluminium och plast.

För plansvarvning, längdsvvarvning, konsvarvning och gängskärning.

Med motsvarande tillbehör är maskinen också lämplig för borrar, fräsning och spårfräsning.

Vibrationsfritt arbete genom förstärkt maskinbädd av gjutjärn med slipad prismastyrning glidskenor.

Tekniska data

Dubbavstånd	230 mm
Dubbhöjd	52 mm
Höjd över support	28 mm
Inspänningsområde	
– innerbackar	2 - 35 mm
– ytterbackar	24 - 68 mm
Planslidsjustering	60 mm
Toppslidsjustering	45 mm
Spindelgenomlopp	10,5 mm
Konupptagning, chucksida	MK1/kort
Stålhållare för svarvstål	8x8 mm
Maskinmått	530x260x150 mm
Vikt	ca 10kg
Möjliga gängstigningar	0,5/0,625/0,7/0,75 0,8/1,0/1,25 och 1,5 mm
Spindelvarvtal	
– genom omläggning av drivrem	400/1600/ och 3000/min
– genom reglering	25% till 100%
Matning	0,05 och 0,1 mm/varv
Dubbslag	30 mm
Dubb för morskona	MK 1/kort
Motor	
Spänning:	220-240 Volt, 50 Hz,~
Effektförbrukning:	140 Watt
Ljudutveckling:	≤70 dB (A)

Förbrukade och trasiga maskiner får inte slängas som avfall, utan de ska lämnas för återvinning.



Montering och uppställning

Följande delar hör till PROXXON- svarvens PD 230/E standardutrustning:

- Svarv, komplett med motor, automatisk matning och trebackschuck med chucknyckel och skydd, samt tillbehör,
- medroterande dubb,
- verktygssats,
- en sats utbytbara kuggjul för gängskärning,
- stålhållare,
- växelkuggrem.

Uppställningsytan måste vara plan, skakningsfri och stabil. Maskinen sätts fast i de därför avsedda borrhålen på en stabil arbetsbänk.

Observera!

Kontrollera att transmissionskåpan av plast är stängd när maskinen lyfts upp. Kåpan kan annars gå sönder.

Alla blanka metalldelar är konserverade med ett skyddsmedel vid leverans.

Denna konservering måste tvättas bort med fotogen innan svarven tas i bruk.

Därefter måste alla blanka styrningar och spindlar oljas in väl. Skruva fast chuckskyddet.

Inkoppling av maskinen

Observera!

Kontrollera före inkoppling av maskinen att chuckyckeln inte sitter i chucken, svarbackarna inte står upp och att ingen har händerna i riskzonen.

Koppla bara in maskinen när ett arbetsstycke har spänts fast i chucken. Annars kan backarna lossna och orsaka skador.

Undvik onormal kroppshållning! Se till att ni står stadigt och tappa inte balansen.

1. Ställ omkopplingskontakt 2 (fig. 2) i läge »0«.
2. Slå till huvudströmbrytaren 1. Driftsindikeringen måste nu lysa.
3. Vrid omkopplingskontakten 2 åt höger för normalt varvtal.
4. Vrid omkopplingskontakten åt vänster för vänsterrotation.

Observera!

Koppla bara om när maskinen står stilla.

5. Slå av huvudströmbrytaren efter avslutat arbete. Först då är maskinen fullständigt bortkopplad från elnätet.

Betjäning av handvred

Observera!

Lossa skruven 1 (fig.3) en aning om släden inte kan flyttas eller bara flyttas med svårighet.

Anvisning:

Handvreden för ledarspindel, plansliden, toppsliden och dubbdockspinolen ger 1 mm matning vid ett varvs vridning.

Observera!

Med automatisk matning inkopplad kan släden inte ställas in för hand.

1. Vrid handvredet 2 (fig.3) för plansliden, sliden med stålhållaren rör sig tvärs över bädden.

Exempel: ett varv på handvredet
= 1 mm frammatning
= 2 mm diameterändring

2. Vrid handvredet 3 för toppsliden, toppsliden rör sig parallellt med bädden.
3. Vrid handvredet 1 (fig. 4) för slädställning, släden 2 rör sig i längdriktningen.
4. Vrid handvredet 1 (fig. 5) för pinolen, pinolen rör sig i längdriktningen.

Inkoppling av automatisk matning

Observera!

Koppla bara in matningen när maskinen står stilla.

1. Vrid kontakten 1 (fig. 6) åt höger.
2. Vrid kontakten åt vänster för att koppla från matningen. Rör lite på ledarskruven om handvredet går tungt.

Observera!

Kontrollera alltid vid inkopplad automatisk matning att släde eller svarstål inte går emot chuck eller dubbdocka.

Anvisning:

Med inkopplad matning flyttar sig släden beroende på kugghjulskombination 0,05 eller 0,1 mm per varv.

Beakta etiketten på transmissionshusets insida vid inställning av matning.

Vid normal spindelrotation (högergående) och inkopplad automatisk matning rör sig släden alltid från höger till vänster. Detta är också vid svarvning den reguljära matningen.

Släden kan naturligtvis också automatiskt köras tillbaka till utgångsläget.

Koppla från maskinen för detta. För tillbaka svarstålet något och ställ sedan kontakten 2 (fig. 2) på vänsterrotation.

Arbeten med dubbdockan

1. Lossa klämskruven 4 (fig. 7), skjut dubbdockan 2 till önskat läge på styrningen och dra fast klämskruven igen.

Anvisning:

Pinolen har en fastsättning för chuck eller medroterande dubb med morsekon storlek MK 1/kort.

Observera!

Fastsättningskonen måste alltid vara absolut ren.

Smuts och framför allt metallspån påverkar noggrannheten och kan göra pinol och kon obrukbara.

2. Kör ut pinolen ca 10 mm genom att vrida på handvredet 3 för att sätt i t.ex. dubben 1 (fig. 7).

Anvisning:

Pinolen kan spännas fast i alla lägen med skruven 5 (fig. 7).

3. Stick in dubben 1 (bild 7) med konen före i dubbröret och tryck fast den ordentligt med handen. Konen sitter stadigt fast och kan inte dras ut framifrån.
4. Vrid handvred 3 åt vänster till anslag för att lossa ett isatt verktyg.
5. Vrid sedan vidare ca ett varv mot motståndet. Konen lossnar och kan tas ut.

Val av svarvstål

Observera!

För noggrann svarvning är det utomordentligt viktigt att:

- rätt svarvstål för det aktuella ändamålet har valts,
- svarvstålets skär är vasst,
- svarvstålets skär står exakt i "mitten"
- och att man arbetar med rätt varvtal.

Innersvarvstål (a) (fig. 8)

- används för invändig svarvning.

Stickstål (b)

- för istickning av spår och kapning av arbetsstycke.

Gängstål (c)

- Används för skärning av utvändig gänga.

Skav- eller spetsstål (d)

- används för att få en ren yta med liten spånavverkning.

Höger knivstål (e)

- använder man för att på kort tid avverka så mycket spån som möjligt i höger bearbetningsriktning, utan hänsyn till kvaliteten på arbetsstyckets yta (s.k. grovbearbetning).

Vänster knivstål (f)

- används för att snabbt avverka så mycket spån som möjligt i vänster bearbetningsriktning utan hänsyn till kvaliteten på arbetsstyckets yta

Insättning av svarvstålet i verktygshållaren

1. Skruva ut båda fästskruvarna 1 (fig. 9) så långt att det valda svarvstålet 3 passar in i uttaget.

Observera!

Spänn fast svarvstålet så kort som möjligt. Om det sticker ut för långt orsakar det vibrationer, dålig noggrannhet och oren yta.

2. Sätt i svarvstålet 3 och dra fast skruvarna 1.
3. Kör svarvstålet till dubben 4 och kontrollera att höjden är rätt inställd.

Anvisning:

Vid höjdvikselser måste metallblad 2 (t.ex. bladmått) läggas under hela ytan.

Inställning av spindelvarvtal

Observera!

Dra ut nätkontakten vid arbeten med kugghjulen. Skaderisk!!

Spindelvarvtalet måste anpassas till arbetsstyckets material och diameter.

Beräkning av maximalt spindelvarvtal

Vid bekant maximal skärhastighet för ett givet material kan det nödvändiga maximala spindelvarvtalet beräknas.

Maximalt tillåtet spindelvarvtal

$$= \frac{\text{Skärhastighet} \times 1000}{\text{Arbetsstyckets diameter} \times 3,14}$$

Exempel:

Ett arbetsstycke med en diameter av 20 mm skall svarvas med en skärhastighet av 50 m/min.

$$\frac{50 \times 1000}{20 \times 3,14} = 796/\text{min}$$

Genom att lägga om drivremmen (fig. 10) ställs nästa högre varvtal in. I detta fall 1600 v/min. Rätt hastighet ställs nu in med regleringen, observera att regleringen täcker ett varvtalsområde från 25% till 100%. I vårt exempel alltså 400 v/min till 1600 v/min.

1. Lossa klämskruven på transmissionshuset och öppna luckan.
2. Lossa drivremspännaren 1 (fig. 10).
3. Ställ in aktuellt varvtal genom att lägga om drivremmen enligt fig. 11.
4. Dra fast drivremspännaren igen. Kontrollera drivremmens spänning på lämpligt ställe, för kraftig spänning ökar slitage på rem och lager och minskar motoreffekten.
5. Stäng transmissionshusluckan igen innan svarvningen påbörjas.

Inspänning av arbetsstycke i chucken

Observera!

Om arbetsstycke spänns fast i chucken utan mothåll från dubbdockan får det inte sticka ut (fig. 12) längre än tre gånger materialets diameter ($L = 3 \times D$).

Anvisning:

Standardchucken har tre backar av stål som ställer in sig samtidigt och därigenom automatiskt centrerar runda arbetsstycken.

I normaltillstånd kan arbetsstycken med en diameter upp till 35 mm spännas fast. Genom att vända backarna kan arbetsstycken med en diameter upp till 68 mm spännas fast.

1. Öppna chucken **2** (fig. 12) med chucknyckeln 1 så långt att arbetsstycket passar in i öppningen.

Observera!

Låt inte chucknyckeln sitta kvar i chucken. Skaderisk!

2. Spänn fast arbetsstycket och ta bort nyckeln från chucken.
3. Kontrollera arbetsstyckets rundgång. Korrigera om nödvändigt.

Observera!

Om ett långt arbetsstycke som sticker ut åt vänster spänns fast, ökar skaderisken. Var speciellt försiktig i detta fall och se till att inga föremål fastnar i den roterande axeln. Spärra av området särskilt.

Vändning av chuckbackarna

Observera!

Dra ur nätkontakten!

Observera!

Spänn inte fast arbetsstycken med större diameter än 68 mm. Backarnas spännkraft är då så låg att arbetsstycket kan lossna. Olycksfallsrisk!

Anvisning:

Backarna är numrerade.

1. Öppna chucken så mycket att backarna lossnar. Detta sker i ordningsföljden 3, 2 och 1.
2. Vänd backarna och sätt in nr. 3 först i en av de tre styrningarna (fig. 13).
3. Tryck back nr. 3 mot chuckens centrum och vrid samtidigt chucknyckeln i riktning "spänning".

4. När gängskruven 4 har fattat tag i back nr. 3 måste back nr. 2 sättas in i nästa styrning (medurs).
5. Gör som beskrivits ovan med back nr. 2 och nr. 1.
6. Kontrollera sedan att alla backarna är centrerade.
7. När ni vill arbeta med innerbackar igen, upprepar ni de här beskrivna stegen, men i omvänd ordningsföljd, dvs först back nr. 1 och 2 och sist back nr. 3.

Längdsvarning

Anvisning:

Svarvning parallellt med svarvspindeln och bearbetning av cylindriska föremål är det huvudsakliga användningsområdet för svarvar.

1. Välj spindelvarvtal enligt tabellen på er svarv.
2. Ställ in erforderligt varvtal genom att lägga om drivremmen i transmissionshuset (se föregående avsnitt).
3. Spänn fast ett knivstål höger **2** (fig. 14) i stålhållaren (se föregående avsnitt).
4. Koppla från automatisk matning 3.
5. Kör fram släden till arbetsstycket från höger till vänster.
6. Ställ in skärdjupet med plansliden 1.

Observera!

Kontrollera med handen att spindel, chuck och arbetsstycke roterar fritt innan maskinen kopplas in.

Låt inte släde eller svarvstål gå emot chucken.

7. Koppla in maskinen (högergående).
8. Mata manuellt eller koppla in den automatiska matningen 3, överbelasta inte maskinen därvid.

Anvisning:

Om toppsliden inte behövs är det lämpligt att klämma fast den med skruven **4** (fig. 14). Genom att eliminera spelet förbättras svarvresultatet.

Plansvarvning

Anvisning:

Detta arbetssätt används för att svara ett arbetsstyckes framsida plan.

1. Justera höger knivstål ca 2° till 3° (fig. 15).
2. För plansliden med svarvstål utifrån och inåt (mot centrum).

Observera!

Vid större arbetsstycksdiametrar varierar skärhastigheten utifrån och inåt avsevärt. För därför fram plansliden känsligt och långsamt.

Konsvarvning

Den övre släden är (fig. 16) utrustad med en skala och kan svängas 45° åt två sidor för konsvarvning. Lossa skruven 1, ställ in toppsliden och dra fast den igen.

Kapning av ett arbetsstycke

1. Spänn fast stickstålet rätvinkligt i stålhallaren.

Observera!

Spänn fast stickstålet så kort som möjligt (halva arbetsstyckets diameter + 1 mm). Spänn fast arbetsstycket också så kort som möjligt.

Observera stickstålets exakta dubbhöjd. Arbeta med lågt varvtal och kyl skäret så mycket som möjligt.

2. För plansliden utifrån och inåt (mot centrum) med känsla.

Bearbetning av längre arbetsstycken med dubbdocka och dubb

Observera!

När arbetsstycket sticker ut från chucken mer än tre gånger arbetsstyckets diameter måste det hållas emot med dubb från dubbdockan på högeränden.

För detta ändamål måste ett centreringshål borras i arbetsstyckets högra ände.

1. Plansvarva höger ände.
2. Sätt in borrchucken (tillbehör) i dubbdockan och spänn fast centreringsborr.
3. Kör fram dubbdockan med borrchuck och centreringsborr till arbetsstyckets framände.
4. Koppla in maskinen och borra centreringshålet med hjälp av pinolmatningen.
5. Byt ut borrchucken mot den medroterande dubben igen 1 (fig. 17).
6. För in dubbspetsen i centreringshålet och spänn fast dubbdockan 3.
7. Justera fram pinolen så långt att 2 spel elimineras.
8. Blockera pinolen med hjälp av skruven 4.

Montering av utbytbara kugghjul för gängskärning

Anvisning:

Med PROXXON svarven PD 230/E kan man skära metriska gängor med en stigning från: 0.5 (M3), 0.625, 0.7 (M4), 0.75, 0.8 (M5), 1.0 (M6), 1.25 (M8) och 1.5 (M10).

PD 230/E levereras med monterad kugghjulsarm och utbytbar kugghjulscombination för automatisk matning 0,05 mm/varv. För gängskärning behöver bara de på kugghjulsarmen monterade utbytbara kugghjulen bytas.

1. Lossa klämskruven 1 (fig. 18) och tippa kugghjulsarmen 2 något uppåt för att ta av kuggremmen 4.
2. Ta bort skruvarna 3 och 5 för de normala kugghjulen för automatisk matning.

Anvisning:

Kuggantalet är instansat på alla utbytbara kugghjul.

Om t.ex. en gänga med en stigning av 1,0 mm skall skäras, anger tabellen i transmissionshuset följande data:

	W	Z ₁	Z ₂	L
0.5	15	15	20	40
0.625	15	15	25	40
0.7	15	15	28	40
0.75	15	15	30	40
0.8	15	15	32	40
1.0	15	15	20	20
1.25	15	15	25	20
1.5	15	15	30	20

W 15 - Kugghjul med 15 kuggar på huvudspindeln. Detta kugghjul är redan monterat på axeln och behöver inte bytas.

Z₁ 15 - Z₂ 20 - Mellanhjul för drivremmen från huvudspindel med 15 kuggar med fast förbundet kugghjul till ledarspindel med 20 kuggar.

L20 - Ledarspindelkugghjul med 20 kuggar.

3. Sätt fast kugghjulet »Z₁-Z₂» med 15/20 kuggar (fig. 19) med hjälp av skruven 2, bricka, mellanhylsa och mutter på kugghjulsarmen 3.

Anvisning:

Dra ännu inte fast muttern på skruv 2 (sidoförflyttning måste fortfarande vara möjlig).

Det utbytbara kugghjulet »Z₁-Z₂» roterar fritt mellan bricka och hylsa.

Brickan förhindrar att kuggremmen hoppar av från kugghjul »Z₁».

4. Lossa gängstift 1, dra av det utbytbara kugghjulet »L40» och byt ut det mot kugghjul »L20».

Anvisning:

Märket »L» på ledarskruvhjulet måste alltid vara vänt mot svarchucken.

Klämning med gängstiftet 1 måste göras på axelns avplattade del.

Observera!

För att kontrollera att det finns tillräckligt spel mellan de utbytbara kugghjulen, för in en tidningspapperremsa mellan kuggarna när kugghjulen skjuts samman. Papperets tjocklek motsvarar ungefär det ovillkorligen nödvändiga kuggspelet.

5. Förskjut axeln för kugghjulet »Z₁-Z₂» på armen så att den kommer i ingrepp med ledarskruvhjulet »L» och dra sedan fast muttern för skruven 2.
6. Lägg på den korta kuggremmen för förbindelse mellan kugghjulen på huvudspindeln »W» och »Z₁».
7. Tryck kugghjulsarmen 3 neråt och dra fast klämskruven 4.

Gängskärning med svarvstål

Anvisning:

För följande arbeten måste arbetsstycket vara färdigbearbetat och ha rätt ytterdiameter för gängan. Det är lämpligt att svarva en fas vid gängingången. Gängsvarvstålet måste spännas fast med en vinkel på exakt 90°.

1. Spänn fast arbetsstycket.
2. Koppla från den automatiska matningen och ställ svarvstålet i startläge.

Observera!

Använd det lägsta varvtalet vid gängskärning och gå fram med yttersta försiktighet.

3. Starta maskinen med knapp 2 (bild 20) (högergång).
4. Ställ fram svarvstålet på plansliden 1 och koppla in matningen 3.
5. Slå av maskinen när rätt gänglängd uppnåtts 2.

Observera!

Den automatiska matningen måste vara inkopplad tills gängan är färdigskuren. Frånkoppling mellan arbetsmomenten gör det omöjligt att fortsätta arbetet.

Slå av motorkontakten först när chucken står helt stilla. Omedelbar frånkoppling orsakar ökat slitage och minskar motorns livslängd.

6. Kör tillbaka svarstålet något med plansliden.
7. Kör tillbaka släden till utgångsläget, koppla om huvudspindelns rotationsriktning för detta.
8. Sätt in svarstålet och upprepa de beskrivna arbetsmomenten tills erforderligt gängdjup uppnåtts.

Gängskärning med hjälp av toppsliden

En kvalitativt felfri gänga kan bara framställas med hjälp av toppsliden (tillbehör).

Gängstålet sätts in med plansliden på det sätt som beskrivits tidigare.

Toppsliden justeras därvid dock 0,025 mm en gång åt vänster och sedan åt höger.

Spånen i gängförloppet tas alltså bort från bara en sida.

Först när fullt gängdjup uppnåtts skärs slutligen till fullt djup ännu en gång genom en liten frammatning.

Skärning av vänstergänga

För skärning av vänstergänga måste mellankuggshjul 1 (fig. 21) monteras mellan »Z₁-Z₂» och ledarskruvhjulet »L1».

Därigenom kastas ledarskruvens rotationsriktning om. Släden går vid högerroterande chuck från vänster till höger.

Montering och arbetssätt är samma som tidigare beskrivits.

Tillbehör för svarv PD 230/E

Anvisning:

Följande tillbehörsdelar ingår inte i leveransen.

Montera dubbvarvutrustning

Anvisning:

Längre arbetsstycken späns fast mellan centreringsdubbarna på huvudspindel och dubbdocka.

Arbetsstycket måste ha ett centreringshål i båda ändrar.

Ett exakt cylindriskt arbetsstycke får man bara om dubbarna är ens, alltså står exakt mitt emot varandra och stämmer exakt överens horisontellt.

1. Skruva ur de tre skruvarna för trebackschucken och ta av den.
2. Rengör passning på medbringarskiva och dubb och deras passning i huvudspindeln grundligt.
3. Sätt in dubb 4 (fig. 22) i huvudspindelns passning 1.
4. Sätt på medbringarskivan 2 och dra fast den med tre skruvar 3.
5. Skjut på medbringaren 1 (fig. 23) på arbetsstycket (medbringarstift utåt) och dra fast skruven 2.
6. På vänster sida, för in medbringarstiftet i ett av de tre avlånga hålen i medbringarskivan och för in dubbspetsen i centreringshålet.
7. På höger sida, fixera arbetsstycket med hjälp av dubbdocka och fast eller medroterande dubb.

Observera!

Vid användning av fast dubb i dubbdockan är det nödvändigt att kontinuerligt kyla dubb och centreringshål med olja för att förhindra utglödning.

Borttagning av dubb

8. För in en passande stång av aluminium eller mässing från vänster till höger genom huvudspindeln.
9. Håll fast dubben och lossa den med lätta slag på stången.

Fyrbackschuck

Anvisning:

Genom att backarna kan justeras separat kan runda, ovala, fyrkantiga och osymmetriska arbetsstycken spännas fast.

Fastspänningen kan ske centrerat eller excentriskt.

I motsats till trebackschucken måste här centrerings av arbetsstycket göras manuellt.

Observera!

Dra ur nätkontakten!

1. Demontera trebackschucken och montera fyrbackschucken.
2. Öppna de fyra backarna, rengör anliggningsytorna och spänn fast arbetsstycket löst efter ögonmått.
3. Kör fram släde med svarvstål till arbetsstyckets plana yta.
4. Vrid chucken runt för hand för att fastställa symmetriavvikelser.
5. Justera genom att öppna en back och justera efter med den motliggande backen.
6. Dra alla fyra backarna likformigt korsvis.

Observera!

I spännbackarnas normaläge får bara arbetsstycken med maximalt 30 mm sida spännas fast. I omvänt läge maximalt 80 mm.

Större arbetsstycken hålls inte fast säkert. Olycksfallsrisk!

Spännhylseutrustning och spännhylsa

Anvisning:

Spännhylseutrustningen är särskilt lämplig för bearbetning av runda ämnen med hög precision. Rundgångsnoggrannheten är här väsentligt bättre än vid arbeten med en chuck med backar.

Observera!

Dra ur nätkontakten!

1. Skruva ur de tre skruvarna för trebackschucken och ta av den.
2. Rengör passningen för spännhylsehållaren 2 (fig. 24) och passningen i huvudspindel 1 noggrant.
3. Montera spännhylsehållaren 2 med de fyra skruvarna 3.

Observera!

Använd alltid spännhylsor som passar exakt till arbetsstycket. Hylsor med för stor diameter förstörs.

4. Sätt in spännhylsan 6 och skruva på överfallsmutter 5 löst.

Observera!

Dra aldrig fast överfallsmuttern utan att ett arbetsstycke spänts fast.

Ta genast bort stiften 4 (fig. 24) för fastdragnings av överfallsmuttern 5 efter fastdragnings.

5. Sätt in passande arbetsstycke i spännhylsan och dra fast överfallsmuttern 5 med hjälp av stålstiften 4.

Fastsättning av borrchuck

1. Ta bort den medroterande dubben från pinolen. Rengör kona och chuckborrning från fett och smuts.
2. Sätt in tapparna i pinolen och skjut på borrchucken hårt.

Anvisning:

Losstagning av borrchucken görs på samma sätt som för medroterande dubb.

Stöddocka

Stöddockan är speciellt lämplig för ursvarvning av långa arbetsstycken med diameter upp till 40 mm.

1. Lossa skruvarna 4 (fig. 25) och ställ hållarplattan 3 på tvären.
2. Ställ in stöddockan på bäddstyrningen och ställ den i önskat läge.
3. Sväng in hållarplattan 3 parallellt med stöddockans sockel och dra fast skruvarna 4.
4. Lossa alla klämskruvar 1 och kör fram de enskilda backarna 2 till arbetsstycket.

Observera!

Backarna 2 får bara röra vid arbetsstycket men inte klämma fast det. Annars finns risk för att arbetsstyckets yta repas och motorn överbelastas.

Om arbetsstycket inte är runt och blankt vid stödstället måste det först svarvas av.

Backar och arbetsstycke måste oljas kontinuerligt under svarvningen.

5. Kontrollera att arbetsstycket är lagrat i stöddockan utan spel och dra åt klämskruvarna 1 igen.

Underhåll

Observera!

Dra ur nätkontakten före alla underhålls- och rengöringsarbeten. Använd inte tryckluft för rengöring.

Allmänt

1. Rengör maskinen och ta bort alla spån med en pensel eller sopborste efter varje användning.
2. Smörj resp. fetta in alla delar enligt smörjschema (fig. 26).
A = inoljning / smörjning före användande
B = inoljning / smörjning varje månad

Inställning av styrningarnas spel

Anvisning:

Trots att styrningarna regelbundet oljas in kan det inte undvikas att ett spel uppstår efter en tid.

1. Lossa kontramuttrarna 1 (fig. 27) för planslidens justerskruvar, dra åt alla justerskruvar lika mycket tills spelet avlägsnats och dra åt kontramuttrarna igen.
2. Lossa kontramuttrarna 2 för längdslidens justerskruvar, dra åt alla justerskruvar lika mycket tills spelet avlägsnats och dra åt kontramuttrarna igen.
3. Vänd maskinen och skruva ut gängstift 2 (fig. 28) en aning.
4. Dra åt klämskruvarna 1 något igen.

Observera!

Kontrollera sedan att släden fortfarande är lätt att förflytta.

Justering av handvredens spel

1. Lossa huvmuttern.
2. Efterjustera handvredet.
3. Dra åt huvmuttern igen.

Avfallshantering:

Kasta inte maskinen i hushållssoporna! Maskinen innehåller material som kan återvinnas. Vid frågor angående detta, var god vänd dig till ett lokalt återvinningsföretag eller renhållningen i din kommun.

EG-Konformitetsförklaring

Vi deklarerar med ensamt ansvar, att denna produkt överensstämmer med följande EU-riktlinjer:

- **EG-Lågspänningsriktlinje 73/23/EG**
• DIN EN 61029-1 / 12.2003
- **EG-Maskinriktlinje 98/037/EG**
• DIN EN 61029-1 / 12.2003
- **EG-EMV Riktlinje 89/336/EG**
• DIN EN 55014-1 / 09.2003
• DIN EN 55014-2 / 08.2002
• DIN EN 61000-3-2 / 09.2005
• DIN EN 61000-3-3 / 05.2002

Datum: 10.08.2006



Dipl.-Ing. Jörg Wagner

PROXXON S.A.
Affärsområde apparatssäkerhet

Vážený zákazník!

Zakoupením soustruhu PROXXON PD 230/E jste se rozhodli pro kvalitativně hodnotný přístroj. Nejmodernější technologie výroby a zkušební metody zaručují vysokou spolehlivost tohoto přístroje.

Předložený návod obsahuje:

- Bezpečnostní předpisy,
- Návod k obsluze a údržbě,
- Seznam náhradních dílů.

Respektujte, prosím!

Dodržování tohoto návodu

- **ulehčuje** seznámení se s přístrojem,
- **zabrání** vzniku závad zapříčiněných vlivem neodborné obsluhy a
- **zvýší** životnost Vašeho přístroje.

Uchovávejte tento návod vždy v blízkosti.

Stroj používejte jen po pečlivém seznámení se s tímto návodem a při dodržování všech pokynů, uvedených v tomto návodu.

Firma PROXXON neručí za správnou funkci přístroje

- při manipulaci, která neodpovídá běžnému použití,
- při nasazení pracovních metod, které nejsou uvedeny v návodu,
- při nerespektování bezpečnostních předpisů.

Nárok na garanci zaniká při

- chybné obsluze,
- nedostatečné údržbě.

Pro Vaši bezpečnost dodržujte prosím, bezpodmínečně, uvedené bezpečnostní předpisy.

Používat pouze originální náhradní díly PROXXON.

Změny, ovlivněny dalším vývojem ve smyslu technického pokroku jsou vyhrazeny.

Přejeme Vám mnoho úspěchů při práci s přístrojem.

PROXXON GmbH

Pozor!

Bezpečnostní předpisy pro používání tohoto přístroje jsou shrnuty ve zvláštní brožurě a jsou přiloženy k přístroji. Při práci s přístrojem respektujte, prosím, tyto bezpečnostní předpisy. Chráněte tím sebe a další osoby.

Obsah

	Strana
Předmluva	86
Bezpečnostní předpisy (viz přiložený sešit)	
Legenda	87
Popis stroje	87
Technické údaje	87
Montáž a instalace	87
Zapnutí stroje	88
Obsluha ručního regulačního kolečka	88
Zapnutí automatického posuvu	88
Práce s konikem	88
Volba soustružnického nože	89
Upevnění nože do držáku	89
Nastavení otáček vřetena	89
Výpočet maximálních otáček vřetena	89
Upnutí obrobku do sklíčidla	90
Otočení čelistí sklíčidla	90
Podélné soustružení	90
Čelní soustružení	91
Soustružení kuželů	91
Upíchnutí obrobku	91
Opracování dlouhých obrobků pomocí koniku a upínacích hrotů	91
Montáž výměnných kol pro řezání závitů	91
Řezání závitů pomocí soustružnického nože	92
Řezání závitů pomocí horních saní	93
Řezání levých závitů	93
Příslušenství k soustruhu PD 230/E	93
Montáž zařízení pro soustružení mezi hroty	93
Demontáž upínacích hrotů	93
4-čelistové sklíčidlo	94
Upínací kleštiny a zařízení pro upínací kleštiny	94
Upevnění sklíčidla pro vrták	94
Pevná luneta	94
Údržba	95
Všeobecně	95
Seřízení vůle vedení	95
Seznam náhradních dílů	106

Legenda

1. Hlavní vřeteno
2. Sklíčidlo
3. Držák nože
4. Otočné upínací hroty
5. Příruba pro upevnění frézovací jednotky
6. Pinola
7. Stahovací šroub pro pinolu
8. Koník
9. Regulační kolečko pinoly
10. Ruční regulační kolečko vodícího vřetena se závitem
11. Stahovací šroub pro koník
12. Vodicí vřeteno
13. Regulační kolečko pro horní saně
14. Horní saně
15. Suport
16. Příčné saně
17. Regulační kolečko pro příčné saně
18. Spínač spojky pro automatický posuv
19. Kryt převodové skříně s tabulkou pro nastavení otáček
20. Přepínač pro levotočivý běh - stop - pravotočivý běh
21. Hlavní spínač
22. Indikace zapnutí
23. Regulace
24. Klíče pro vnitřní šestihrany
25. Klíč pro sklíčidlo
26. Ochranu sklíčidla

Popis stroje

Soustruh PROXXON - PD 230/E je systém s možností nástavby s

- celovlnovou elektronickou regulací pro zajištění vysokého točivého momentu v celém rozsahu otáček,
- s automatickým posuvem,
- se sklíčidlem a
- s otočnými upínacími hroty

pro opracování materiálů z ocele, mosaze, hliníku a plastických hmot.

K čelnímu soustružení, podélnému soustružení, soustružení kuželů a pro řezání závitů.

S patřičným příslušenstvím je stroj vhodný také k vrtání, frézování a k frézování drážek.

Pro přesné práce bez chvění díky žebrovitému odlitku lože ze šedé litiny, s broušeným prizmatickým vedením.

Technické údaje

Rozměr mezi hroty	230 mm
Výška hrotů	52 mm
Výška nad suportem	28 mm
Upínací rozsah	
– vnitřní čelisti	2 - 35 mm
– vnější čelisti	24 - 68 mm
Rozsah seřízení - příčné saně	60 mm
Rozsah seřízení - horní saně	45 mm
Průměr průchozího otvoru vřetena	10,5 mm
Upínací kužel, na straně sklíčidla	MK1/krátký
Držák pro soustružnické nože	8x8 mm
Rozměry stroje	530x260x150 mm
Hmotnost	cca 10kg
Alternativy stoupání závitů	0,5/0,625/0,7/0,75 0,8/1,0/1,25 a 1,5 mm
Otáčky vřetena	
– přesunutím klínového řemene	400/1600/ a 3000/min
– regulačním obvodem	25% až 100%
Posuv	0,05 a 0,1 mm/ot
Zdvih pinoly	30 mm
Pinola pro upínací kužel Morse	MK 1/krátký
Motor	
Napětí:	220-240 V, 50 Hz,~
Příkon:	140 W
Hladina hluku:	≤70 dB (A)

Pri likvidaci nevhazujte do domácího odpadu.



Montáž a instalace

K standardnímu příslušenství soustruhu PROXXON - PD 230/E patří následující díly:

- Kompletní soustruh s motorem, automatickým posuvem a tříčelistním sklíčidlem s klíčem pro sklíčidlo a ochranou sklíčidla s příslušenstvím,
- otočné upínací hroty,
- sada nářadí,
- sada výměnných kol pro řezání závitů,
- držák nože,
- výměnný ozubený řemen.

Plocha pro instalaci stroje musí být rovná, otřesuvzdorná a stabilní. Stroj nutno upevnit na příslušných otvorech na stabilním pracovním stole.

Pozor!

Při zvedání stroje dát pozor na to, aby byl uzavřen plastový kryt převodové skříně. V opačném případě může dojít k poškození krytu.

Všechny kovové díly bez povrchové úpravy jsou při dodávce nakonzervovány protikorozním prostředkem.

Tuto konzervaci nutno před prvním použitím odstranit pomocí petroleje.

Pak se musí všechna otevřená vedení a vřetena dobře naolejovat. Našroubovat ochranu sklíčidla.

Zapnutí stroje

Pozor!

Před zapnutím stroje se nutno přesvědčit, zdali v sklíčidle není zasunutý upínací klíč, nepřečnívají-li čelisti sklíčidla a nazasahuje-li nikdo do pracovní oblasti stroje.

Stroj zapnout jen tehdy, až je obrobek správně upnutý ve sklíčidle. Jinak může dojít k uvolnění čelistí a zranění osob.

Vyhňte se nepřirozenému držení těla! Dbejte na pevný a bezpečný podklad a bezpečnou stabilitu.

1. Přepínač **2** (Fig. 2) nastavit do polohy "0".
2. Hlavní spínač **1** zapnout. Nyní se musí rozsvítit indikace zapnutí.
3. Pro normální soustružení otočit přepínač **2** doprava.
4. Pro levotočivě soustružení otočit přepínač **2** doleva.

Pozor!

Přepínat, jen když je stroj v klidu.

5. Po ukončení prací stroj opět vypnout hlavním spínačem. Teprve potom je stroj definitivně odpojen od sítě.

Obsluha ručních regulačních koleček

Pozor!

V případě, že suportem nelze pohybovat, nebo jen ztěžka, nutno poněkud uvolnit šroub **1 (Fig. 3).**

Upozornění:

Při otočení ručního regulačního kolečka pro příčné saně, horní saně a pro pinolu koníka o jednu otáčku se dosáhne posuvu 1 mm.

Pozor!

Při zapnutém automatickém posuvu není možná ruční regulace suportu.

1. Při otáčení ručního regulačního kolečka **2** (Fig. 3) pro příčné saně, se saně společně s držákem nože pohybují napříč ložem.

Příklad: Otočením ručního kolečka o jednu otáčku
= 1 mm příčný posuv
= 2 mm změna průměru

2. Při otáčení ručního regulačního kolečka **2** (Fig. 3) pro horní saně, se horní saně pohybují paralelně s ložem.
3. Při otáčení ručního kolečka **1** (Fig. 4) pro posuv suportu, se suport **2** pohybuje v podélném směru.
4. Při otáčení ručního kolečka **1** (Fig. 5) pro pinolu, se pinola pohybuje v podélném směru.

Zapnutí automatického posuvu

Pozor!

Posuv zapnout, jen když je stroj v klidu.

1. Přepínač **1** (Fig. 6) otočit doprava.
2. K vypnutí posuvu přepínačem otočit doleva. Při těžkém chodu poněkud pohybovat ručním kolečkem vodicího vřetena.

Pozor!

Při zapnutém automatickém posuvu dbát nato, aby soustružnický nůž nenarazil do sklíčidla nebo do koníku.

Upozornění:

Při zapnutém automatickém posuvu se suport posune, podle aktuální kombinace ozubeného soukolí, o 0,05 nebo 0,1 mm pro otáčku.

Při nastavování posuvu respektujte, prosím, nálepku na vnitřní straně převodové skříně.

Při normálním otáčení vřetena (pravotočivý běh) a zapnutém automatickém posuvu se suport pohybuje vždy zprava doleva. To je současně i správný směr posuvu při soustružení.

Suport je možno do výchozí polohy uvést také automaticky.

K tomu nutno vypnout stroj, nůž poněkud stáhnout zpět a pak spínačem **2** (Fig. 2) otočit do polohy pro levotočivý běh.

Práce s koníkem

1. Stahovací šroub **4** (Fig. 7) uvolnit, koník **2** posunout na vedení do požadované polohy a stahovací šroub opět pevně utáhnout.

Upozornění:

Pinola je pro upevnění sklíčidla pro vrták nebo pro otočné upínací hroty opatřena upínacím kuželem Morse rozměru MK 1/krátký.

Pozor!

Funkční plochy upínacích kuželů musejí být vždy absolutně čisté.

Nečistoty, především kovové třísky mohou způsobit negativní ovlivnění přesnosti uložení a tím nevyhovující funkci pinoly a kužele.

2. K nasazení např. otočného upínacího hrotu **1** (Fig. 7), nutno nejdříve vysunout pinolu točením ručního kolečka **3** o cca 10 mm.

Upozornění:

Pinolu lze utažením šroubu **5** (Fig. 7) upevnit v každé pozici.

3. Nastrčit hrot důlčičku (poz. 7) s kónusem se silou ručně na pinolu.
Kónus sedí pevně a nedá se vytáhnout směrem dopředu.
4. Již nasazené nářadí lze uvolnit točením ručního kolečka 3 doleva až na doraz.
5. Potom točit ještě proti odporu cca jednu otáčku dále.
Tím dojde k uvolnění kuželu.

Volba soustružnického nože

Pozor!

Pro zajištění správné technologie soustružení je nutno dodržet následující podmínky:

- správná volba soustružnického nože pro daný účel,
- správné naostření řezné hrany nože,
- řezná hrana nože musí být ustavena přesně na "střed",
- a soustružit správnými otáčkami.

Vnitřní soustružnické nože (a) (Fig. 8)

- použití pro vnitřní soustružení.

Upichovací nože (b)

- použití k výrobě zápichů, drážek a k dělení obrobků.

Nože k řezání závitů (c)

- použití k řezání vnějších závitů.

Hladicí nebo ostré dokončovací nože (d)

- použití k malému odběru třísek pro dosažení hladkého povrchu při obrábění.

Pravé stranové nože (e)

- použije se při pravém směru opracování kvůli možnosti sejmutí mnoha třísek, bez ohledu na kvalitu povrchu obrobku (takzvané „hrubování“).

Levé stranové nože (f)

- použití pro dosažení vysoké produktivity obrábění při opracování zleva - s největší třískou v nekratším čase, bez ohledu na kvalitu obráběného povrchu.

Vsadit ocel k opracování do držáku ocele

1. Oba upevňovací šrouby **1** (Fig. 9) vyšroubovat tak, aby bylo možno zvolený soustružnický nůž 3 nasunout do uložení.

Pozor!

Soustružnický nůž upnout s nejmenším možným vyložením.

Velké vyložení nože vede k vibracím, nepřesnostem a k nerovnému povrchu při obrábění.

2. Soustružnický nůž 3 nasadit a upevňovací šrouby 1 pevně dotáhnout.
3. Soustružnický nůž posunout až k upínacímu hrotu 4 a zkontrolovat správné nastavení výšky upnutí.

Upozornění:

Při odchylce nastavení výšky nutno podložit kovové podložky 2 (např. spároměry pro vůli ventilů) pod celou plochu nože.

Nastavení otáček vřetena

Pozor!

Před zahájením prací v převodové skříni nutno bezpodmínečně vytáhnout přívodní kabel ze sítě. Nebezpečí úrazu!

Otáčky vřetena nutno nastavit podle materiálu a průměru obrobku.

Výpočet maximálních otáček vřetena

Při známé maximální řezné rychlosti a pro daný materiál lze vypočítat potřebné otáčky vřetena.

Maximální otáčky vřetena

$$= \frac{\text{Řezná rychlost} \times 1000}{\text{Průměr obrobku} \times 3,14}$$

Příklad:

Soustružit je třeba obrobek s průměrem 20 mm při známé řezné rychlosti 50 m/min.

$$\frac{50 \times 1000}{20 \times 3,14} = 796/\text{min}$$

Přesunutím klínového řemene (Fig. 10) je nutno nastavit nejbližší vyšší otáčky. V našem případě 1600/min. Správnou řeznou rychlost lze nyní nastavit pomocí elektronické regulace, přičemž je nutno respektovat, že touto regulací možno pokrýt rozsah otáček od 25% do 100%, v našem případě je to rozsah 400/min až 1600/min.

1. Upevňovací šroub převodové skříně uvolnit a klapku otevřít.
2. Napínák klínového řemene 1 (Fig.10) uvolnit.
3. Potřebné otáčky nastavit přesunutím klínového řemene podle Fig. 11.
4. Napínák klínového řemene opět dotáhnout. Pozor na správné napnutí klínového řemene. Nadměrné silné napnutí způsobuje zvýšené opotřebení ložisek a klínového řemene a snižuje výkon motoru.
5. Před zahájením soustružnických prací převodovou skříň opět uzavřít.

Upnutí obrobku do sklíčidla

Pozor!

V případě upnutí obrobku do sklíčidla bez použití koníku jako opěry, nesmí být délka vyložení (Fig. 12) obrobku větší než trojnásobný průměr materiálu ($L = 3 \times D$).

Upozornění:

Standardní sklíčidlo má tři ocelové čelisti, které se rovnoměrně nastavují a automaticky centrují kulaté dílce.

V normální pozici se mohou upnout dílce do průměru max. 35 mm. Po otočení čelistí lze upnout dílce s průměrem max. 68 mm.

1. Sklíčidlo 2 (Fig. 12) otevřít pomocí klíče 1 tak, aby bylo možno dílec nasunout do upínacího otvoru.

Pozor!

Nezapomenout nikdy vytáhnout klíč ze sklíčidla. Nebezpečí úrazu!

2. Dílec pevně dotáhnout a vytáhnout klíč ze sklíčidla.
3. Zkontrolovat vystředěné točení dílce, v případě potřeby korigovat.

Pozor!

Zvýšené riziko poranění hrozí v případě upnutí dílců s větší délkou pomocí koníku, vedených přes hlavní vřeteno a kterých část na levé straně stroje přechází. V tomto případě nutno pracovat zvlášť opatrně z toho důvodu, aby otáčející se část obráběného dílu nezachytila okolní předměty. Tento nebezpečný prostor nutno zvlášť zabezpečit.

Otočení čelistí sklíčidla

Pozor!

Vytáhnout síťový kabel ze zásuvky!

Pozor!

V žádném případě neupínat dílce, kterých průměr je větší než 68 mm. Upínací síla čelistí v tomto případě již není dostačující a může dojít k uvolnění dílce. Nebezpečí úrazu!

Upozornění:

Upínací čelisti jsou očíslované.

1. Sklíčidlo otevřít natolik, aby bylo možno čelisti ze sklíčidla vytáhnout. To probíhá v pořadí 3, 2 a 1.
2. Čelisti otočit a do jednoho z vedení nasunout nejdříve upínací čelist č. 3 (Fig. 13).
3. Čelist č. 3 tlačít do středu sklíčidla a současně točit upínacím klíčem ve směru "upínání".

4. Když závit šneku 4 zachytí čelist č. 3, nutno nasadit čelist č. 2 do dalšího vedení (ve směru točení hodinových ruček).
5. Postup popsany u čelisti č. 2 opakovat u čelisti č. 1.
6. Nakonec zkontrolovat, zda jsou čelisti v dotažené poloze vycentrovány.
7. Chcete-li opět pracovat s vnitřními čelistmi, nutno zopakovat výše popsany postup, avšak v obráceném pořadí, tj. nejdřív nasadit čelisti č. 1 a 2 a pak čelist č. 3.

Podélné soustružení

Upozornění:

Soustružení paralelně k podélné ose a opracování rotačních dílů jsou základní pracovní operace na soustruhu.

1. Otáčky vřetena nutno nastavit podle tabulky na soustruhu.
2. Potřebné otáčky vřetena nastavit přesunutím klínového řemene v převodové skříní (viz předcházející odstavce).
3. Do držáku upevnit pravý stranový nůž 2 (Fig. 14) (viz předcházející odstavce).
4. Vypnout automatický posuv 3.
5. K obrobku se přiblížit suportem z pravé strany.
6. Na příčných saních 1 nastavit hloubku řezu.

Pozor!

Před zapnutím stroje ještě rukou přezkoušet, zdali se vřeteno, sklíčidlo a obrobek volně točí.

Dát pozor na to, aby suport nebo soustružnický nůž nenarazil do sklíčidla.

7. Zapnout stroj (pravotočivý běh).
8. Posuv ovládat manuálně nebo zapnout automatický posuv 3, přitom dát pozor na přetížení stroje.

Upozornění:

V případě, že se horní saně nepoužívají, je vhodné je zajistit pomocí šroubu 4 (Fig. 14). Eliminací vůle v uložení se dosáhne lepší kvality obráběného povrchu.

Čelní soustružení

Upozornění:

Tento pracovní postup platí pro opracování čela obrobku.

1. Pravý stranový nůž pootočit o cca 2° až 3° (Fig. 15).
2. Příčné saně společně s nožem pohybovat z vnější strany dovnitř (ke středu).

Pozor!

Při větších průměrech obrobku je na vnitřním a vnějším průměru značně rozdílná řezná rychlost. Z toho důvodu nutno příčné saně posouvat do záběru opatrně a s citem.

Soustružení kuželů

Horní saně (Fig. 16) jsou opatřeny stupnicí pro soustružení kuželů do dvou stran, pomocí které lze saně natočit o 45°. K tomu uvolnit upevňovací šroub 1, horní saně nastavit a pak opět dotáhnout.

Upíchnutí obrobku

1. Upichovací nůž upevnit do držáku do pravého úhlu.

Pozor!

Upichovací nůž upnout pokud možno s nejmenším vyložením (poloviční průměr obrobku + 1 mm). Obrobek upnout taktéž s nejmenším možným vyložením.

Pozor na správnou výšku řezné hrany upichovacího nože. Pracovat s nízkými otáčkami a řeznou hranu nože podle možnosti chladit.

2. Příčné saně společně s nožem pohybovat s citem z vnější strany dovnitř (ke středu).

Opracování dlouhých obrobků pomocí koníku a upínacích hrotů

Pozor!

Když je vyložení obrobku od sklíčidla větší než trojnásobný průměr materiálu, nutno obrobek na pravé straně podepřít pomocí koníku s otočným upínacím hrotem.

Za tím účelem nutno vyvrtat na pravé straně obrobku středící otvor.

1. K tomu zarovnat čelo na pravé straně obrobku.
2. Do koníku nasadit sklíčidlo pro vrták (přislušenství) a upnout středící vrták.
3. Koník se sklíčidlem pro vrták a středícím vrtákem posunout až k čelní ploše obrobku.
4. Zapnout stroj a středící otvor vyvrtat posouváním pinoly.
5. Sklíčidlo pro vrták opět vyjmout a nasadit otočný upínací hrot 1 (Fig. 17).
6. Upínací hrot nasunout do středícího otvoru a koník 3 upevnit.
7. Pinolu dotlačit natolik 2, aby se vyloučila veškerá vůle.
8. Pinolu zablokovat pomocí upevňovacího šroubu 4.

Montáž výměnných kol pro řezání závitů

Upozornění:

Na soustruhu PROXXON PD 230/E lze řezat metrické závity se stoupáním: 0,5 (M3); 0,625; 0,7 (M4); 0,75; 0,8 (M5); 1,0 (M6); 1,25 (M8); a 1,5 (M10).


Soustruh PD 230/E se dodává s namontovaným ramenem kol a s kombinací výměnných kol pro automatický posuv 0,05 mm/ot. K řezání jiných stoupání závitů stačí pouze namontovat jinou kombinaci výměnných kol.

1. Uvolnit stahovací šroub 1 (Fig. 18) a za účelem vyjmutí ozubeného řemenu 4 vykloupat poněkud nahoru rameno kol 2.
2. Vyšroubovat upevňovací šrouby 3 a 5 standardních kol pro automatický posuv.

Upozornění:

Počet zubů je vyražen na všech výměnných kolech.

Je-li, například zapotřebí řezání závitů se stoupáním 1,0 mm, jsou k tomu v tabulce na převodové skříni uvedené následující údaje:



	W	Z ₁	Z ₂	L
0.5	15	15	20	40
0.625	15	15	25	40
0.7	15	15	28	40
0.75	15	15	30	40
0.8	15	15	32	40
1.0	15	15	20	20
1.25	15	15	25	20
1.5	15	15	30	20

W 15 - ozubené kolo na hlavním vřetenu s 15 zuby. Toto ozubené kolo je již na hřídeli namontováno a není zapotřebí jej měnit.

Z₁ 15 - Z₂ 20 - vložené kolo pro ozubený řemen pro spojení ozubeného kola na hlavním vřetenu s 15 zuby s pevným ozubeným kolem na vodičím vřetenu s 20 zuby.

L20 - ozubené kolo vodičícího vřetena s 20 zuby.

3. Výmenné kolo "Z₁-Z₂" s 15/20 zuby (Fig. 19) upevnit na rameno 3 pomocí šroubu 2, kotouče, distančního pouzdra a matice.

Upozornění:

Matici upevňovacího šroubu 2 ještě pevně nedotáhnout (musí být ještě umožněno boční posunutí).

Výmenné kolo "Z₁-Z₂" běží volně mezi kotoučem a pouzdem.

Kotouč zamezuje spadnutí ozubeného řemene z ozubeného kola "Z₁".

4. Uvolnit závitový kolík 1, stáhnout výměnné kolo "L40" a nasadit výměnné kolo "L20".

Upozornění:

Nálitek při výměně vodičícího vřetena "L" musí vždy ukazovat směrem ke skříňdilu.

Spojení závitovým kolíkem 1 se musí provést na odfrézovaném místě hřídele.

Pozor!

Pro zajištění dostatečné vůle mezi výměnnými koly, nutno vždy při zasouvání výměnných kol nasunout mezi ozubení pásek novinového papíru. Tloušťka papíru přibližně odpovídá správné zubové vůli.

5. Hřídel výměnného kola "Z₁-Z₂" nasadit na rameno tak, aby se dostal do záběru s ozubeným kolem vodičícího vřetena "L" a potom dotáhnout matici upevňovacího šroubu 2.
6. Pro spojení ozubených kol na hlavním vřetenu "W" a "Z₁" nasadit krátký ozubený řemen.
7. Rameno kol 3 zatlačit směrem dolů a dotáhnout stahovací šroub 4.

Řezání závitů pomocí soustružnického nože

Upozornění:

Pro následující práce musí být obrobek opracován dokončovací obráběním a musí mít správný vnější průměr pro příslušný závit. Doporučuje se, náběh závitů opatřit sraženou hranou. Soustružnický nůž k řezání závitů se musí upnout přesně v 90° úhlu.

1. Obrobek upnout.
2. Vypnout automatický posuv a nůž ustavit do výchozí polohy.

Pozor!

Při řezání závitů nastavit nejmenší otáčky a pracovat obzvláště pozorně.

3. Zapnout stroj knoflíkem 2 (poz. 20) (pravý chod).
4. Nůž nastavit na příčných saních 1 a zapnout posuv 3.
5. Po dosažení požadované délky závitů stroj vypnout 2.

Pozor!

Automatický posuv musí zůstat zapnutý až do konečného opracování závitů. Vypnutí náhonu mezi jednotlivými pracovními operacemi znemožňuje další opracování.

Přepnout přepínač motoru až po úplném zastavení skříňdila. Okamžité přepnutí motoru bez předcházejícího úplného zastavení skříňdila má za následek zvýšené opotřebení dílů a snížení životnosti motoru.

- Nůž s příčnými saněmi poněkud posunout zpátky.
- Support nastavit do výchozí pozice, k tomu účelu přepnout směr otáčení hlavního vřetena.
- Nastavit hloubku řezu nože a opakovat předcházející pracovní postupy, až pokud se nedosáhne požadované hloubky závitů.

Řezání závitů pomocí horních saní

Kvalitně opracovanou plochu závitů lze docílit pouze použitím horních saní (příslušenství).

Nastavení hloubky řezu závitového nože provést podle předcházejícího postupu, pomocí příčných saní.

Horní saně se přitom vždy přesunou o 0,025 mm jednou doleva a pak doprava.

Tříska se tímto způsobem při řezání závitů odebírá vždy jen z jedné strany.

Až po dosažení úplné hloubky závitů se nakonec ještě jednou opracuje malou hloubkou záběru konečný profil závitů.

Řezání levých závitů

K řezání levých závitů nutno mezi "Z₁-Z₂" a kolo vodícího vřetena "L1" namontovat vložené ozubené kolo 1 (Fig. 21).

Tím se dosáhne opačný směr točení vodícího vřetena. Support se pohybuje při pravotočivém běhu sklíčidla zleva doprava.

Montáž a pracovní postupy jsou stejné jako u výše uvedených postupů.

Příslušenství k soustruhu PD 230/E

Upozornění:

Následující díly příslušenství nepatří do obsahu dodávky stroje.

Montáž zařízení pro soustružení mezi hroty

Upozornění:

Delší díly určené k obrábění se upínají mezi středící hroty hlavního vřetena a koníku.

Obrobek musí být na každé z obou čelních ploch opatřen středícím otvorem.

K dodržení přesné kruhovitosti obrobku je nutno dodržet přesné vzájemné lícování upínacích hrotů ve vertikální a v horizontální pozici.

- Vyšroubovat tři upevňovací šrouby 3-čelistového sklíčidla a sklíčidlo vyjmout.
- Lícované uložení pro unášecí kotouč, upínací hroty a jejich lícované uložení v hlavním vřetenu pečlivě očistit.
- Upínací hrot 4 (Fig. 22) nasadit do lícovaného uložení 1 v hlavním vřetenu.
- Unášecí kotouč 2 nasadit a upevnit pomocí třech šroubů 3.
- Unášecí srdce 1 (Fig. 23) nasunout na obrobek (unášecím kolíkem směrem ven) a dotáhnout upevňovací šroub 2.
- Na levé straně nasunout unášecí kolík do jednoho z třech podélných otvorů unášecího kotouče a upínací hrot do středícího otvoru.
- Na pravé straně upevnit obrobek pomocí koníku a pevného nebo otočného upínacího hrotu.

Pozor!

Při použití pevného upínacího hrotu v koníku je pro zabránění vyhřátí hrotu nutné průběžné chlazení třecích ploch olejem.

Demontáž upínacích hrotů

- Do hlavního vřetena nasunout zleva doprava vhodný trn z hliníku nebo mosaze.
- Upínací hrot přidržet a lehkým úderem na trn upínací hrot uvolnit.

4-čelistové sklíčidlo

Upozornění:

Z důvodu jednotlivé nastavitelných čelistí, lze upnout kulaté, ovální, hranaté a asymetricky formované díly.

Díl k opracování lze upnout centricky i excentricky.

Oproti upínání v 3-čelistovém sklíčidle nutno zde středění obrobku provést manuálně.

Pozor!

Vytáhnout síťový kabel ze zásuvky!

1. Odmontovat 3-čelistové sklíčidlo a namontovat 4-čelistové sklíčidlo.
2. Otevřít všechny 4 čelisti, dosedací plochy očistit a obrobek jen lehce přibližně upnout.
3. Suport s nožem přiblížit k čelní ploše obrobku.
4. Za účelem zjištění odchylky od symetrie, sklíčidlem točit jen rukou.
5. Seřízení provést otevřením jedné čelisti a doregulováním protilehlé čelisti.
6. Všechny čtyři čelisti rovnoměrně do kříže dotáhnout.

Pozor!

V normální pozici čelistí se mohou upnout dílce s délkou hrany max. 30 mm. V opačné pozici čelistí max. 80 mm.

Obrobky s většími rozměry nelze bezpečně upnout. Nebezpečí úrazu!

Upínací kleštiny a zařízení pro upínací kleštiny

Upozornění:

Použití systému upínacích kleští je obzvláště vhodné pro přesné opracování kulatých dílů. Přesnost vystředění je zde podstatně vyšší než při použití čelistového sklíčidla.

Pozor!

Vytáhnout síťový kabel ze zásuvky!

1. Vyšroubovat tři upevňovací šrouby 3-čelistového sklíčidla a sklíčidlo vyjmout.
2. Licované uložení upínací kleštiny 2 (Fig. 24) a licované uložení hlavního vřetena pečlivě očistit.
3. Uložení upínací kleštiny 2 namontovat pomocí čtyř upevňovacích šroubů 3.

Pozor!

Použit vždy upínací kleštiny s exaktním rozsahem upnutí pro příslušný průměr obrobku. Při použití kleštiny s větším průměrem dochází k jejímu poškození.

4. Upínací kleštinu 6 nasadit a přesuvnou matici 5 jen lehce našroubovat.

Pozor!

Přesuvnou matici nikdy pevně nedotahovat, pokud není nasažen obrobek.

Kolíky 4 (Fig. 24) k dotahování přesuvné matice 5 okamžitě po dotažení odstranit.

5. Obrobek s příslušným rozměrem nasadit do upínací kleštiny a přesuvnou matici 5 dotáhnout pomocí ocelových kolíků 4.

Upevnění sklíčidla pro vrták

1. Otočný upínací hrot vyjmout z pinoly. Kužel a otvor pro sklíčidlo dobře očistit od prachu a mastnot.
2. Do pinoly nasadit kužel sklíčidla pro vrták a sklíčidlo pevně narazit.

Upozornění:

Uvolnění sklíčidla pro vrták se provádí obdobně jako u otočného upínacího hrotu.

Pevná luneta

Luneta se používá obzvláště pro soustružení delších obrobků s průměrem do 40 mm.

1. Upevňovací šroub 4 (Fig. 25) uvolnit a upínací desku 3 postavit napříč.
2. Lunetu postavit na vedení lože a nastavit do potřebné polohy.
3. Upínací desku 3 natočit paralelně k podstavě lunety a dotáhnout upevňovací šroub 4.
4. Uvolnit všechny stahovací šrouby 1 a jednotlivé přídržné čelisti 2 nastavit na povrch obrobku.

Pozor!

Přídržné čelisti 2 se musejí povrchu jenom dotýkat, nemožou obrobek pevně držet. V opačném případě dochází k poškození plochy obrobku a přetížení motoru.

Není-li plocha v místě podepření dokonale kulatá a hladká, nutno tuto plochu předtím přesoustružit.

Dotyková místa čelistí a obrobku se musejí při soustružení průběžně olejet.

5. Zkontrolovat, zda je obrobek v lunetě uložený bez vůle a stahovací šrouby 1 opět dotáhnout.

Údržba

Pozor!

Před zahájením jakýchkoliv prací týkajících se údržby a čištění přístroje nutno vytáhnout přívodní kabel ze sítě. K čištění nepoužívat stlačený vzduch.

Všeobecně

1. Po ukončení práce nutno stroj důkladně očistit od třísek štětcem nebo smetáčkem.
2. Všechny díly mazat nebo olejovat podle mazacího plánu (Fig. 26).
A = naolejovat / namazat před použitím
B = naolejovat / namazat jednou za měsíc

Seřízení vůle vedení

Upozornění:

I při pravidelném mazání se nedá vyhnout tomu, aby se po nějakém čase neobjevila vůle ve vedení.

1. Uvolnit pojistné matice 1 (Fig. 27) seřizovacích šroubů pro příčný posuv, všechny seřizovací šrouby rovnoměrně zašroubovat, až dojde k vymezení vůle a pak opět dotáhnout pojistné matice.
2. Uvolnit pojistné matice 2 seřizovacích šroubů pro podélný posuv, všechny seřizovací šrouby rovnoměrně zašroubovat, až dojde k vymezení vůle a pak opět dotáhnout pojistné matice.
3. Stroj otočit a poněkud vyšroubovat závitový kolík 2 (Fig. 28).
4. Stahovací šrouby 1 opět lehce přitáhnout.

Pozor!

Nakonec zkontrolovat, zda je možno suportem lehce pohybovat.

Seřízení vůle ručního regulačního kolečka.

1. Uvolnit uzavřenou matici.
2. Ruční kolečko nastavit.
3. Uzavřenou matici opět dotáhnout.

Likvidace:

Prosím nevyhazujte přístroj do domovního odpadu! Přístroj obsahuje hodnotné látky, které mohou být recyklovány. Pokud budete mít dotazy, obraťte se prosím na místní podnik pro likvidaci odpadu nebo jiné podobné místní zařízení.

Prohlášení o shodnosti výrobku podle směrnice EHS (EG)

Tímto na vlastní odpovědnost prohlašujeme, že konstrukce výrobku splňuje následující směrnice EHS:

- EHS - směrnice pro nízké napětí 73/23/EHS
• DIN EN 61029-1 / 12.2003
- EHS - směrnice pro konstrukci stroj, zařízení 98/037/EHS
• DIN EN 61029-1 / 12.2003
- EHS-EMV směrnice 89/336/EHS
• DIN EN 55014-1 / 09.2003
• DIN EN 55014-2 / 08.2002
• DIN EN 61000-3-2 / 09.2005
• DIN EN 61000-3-3 / 05.2002

Datum: 10.08.2006



Dipl.-Ing. Jörg Wagner

PROXXON S.A.
Odbor bezpečnosti výrobků

Sayın Müşterimiz!

PD 230/E Proxxon Torna Tezgahını satın alma konusunda siz, üstün kaliteye sahip bir makine için karar verdiniz. En modern üretim ve kontrol metotları bu makinenin yüksek seviyedeki güvenilirliğini ispat etmektedir.

Bu kullanma talimatı şunları kapsamaktadır:

- Emniyet talimatı,
- Kullanma ve bakım talimatı,
- Yedek parçalar.

Lütfen dikkat ediniz!

Bu talimatın kullanılması:

- Makineyi tanımayı **kolaylaştırır**,
- Usulsüz kullanım sonucu doğabilecek arızaları **önler** ve
- Makinenizin ömrünü **uzatır**.

Bu talimatı daima el altında bulundurunuz.

Bu makineyi sadece tam olarak öğrendikten sonra ve bu talimatı dikkate alarak kullanınız.

PROXXON, aşağıdaki hallerde bu makinenin fonksiyonlarından sorumluluk kabul etmez:

- Alışılmış, bilinen tarza uymayan kullanımlarda,
- Kullanma talimatında bahsedilmeyen diğer amaçlar için kullanımında,
- Emniyet talimatlarının dikkate alınmamasında,

Aşağıdaki hallerde garanti kapsamı taleplerinde bulunamazsınız:

- Kullanım hatalarında,
- Bakım yetersizliğinde.

Kendi emniyetiniz için lütfen emniyet talimatına riayet ediniz.

Sadece orijinal PROXXON - yedek parçalarını kullanın.

Teknik anlamdaki geliştirme haklarımızı mahfuz tutuyoruz.

Makineniz ile size başarılar dileriz.

PROXXON GmbH

Emniyet Talimatları***Dikkat!***

Bu makine için emniyet talimatı özel bir ek halinde toplanmış ve bu makine ile birlikte verilmiştir. Bu makine ile çalışırken lütfen bu emniyet talimatına riayet ediniz. Bununla kendinizi ve diğerlerini olası bir tehlikeden korumuş olacaksınız.

İçindekiler

	Sayfa
Önsöz	96
Emniyet talimatı (Birlikte verilen kitapçığa bakınız)	
İşaretlerin açıklaması	97
Makinenin açıklaması	97
Teknik Bilgiler	97
Montaj ve Yerleştirme	97
Makinenin ilk çalıştırılması	98
El çarklarının kullanılması	98
Otomatik ilerlemenin başlatılması	98
Punta ile çalışma	98
Kalemin seçilmesi	99
Kalemin kalemiğe takılması	99
Fener mili devir sayılarının ayarlanması	99
Maksimum fener mili devir sayısının hesaplanması	99
İş parçasının aynaya bağlanması	100
Ayna sıkma ayaklarının ters çevrilmesi	100
Boyuna tomalama	100
Alın tomalama	101
Konik tomalama	101
Bir iş parçasının kesilmesi	101
Uzun parçaların punta ve gezer punta gövdesi ile işlenmesi	101
Vida dişi açmak için dişlilerin montajı	101
Tomalama kalemi ile vida dişi açma	102
Üst suport yardımı ile vida dişi açılması	103
Sol vida dişinin açılması	103
PD 230/E Torna tezgahının aksesuarları	103
İki punta arasında tomalama tertibatının monte edilmesi	103
Puntaların sökülmesi	103
Dört ayaklı ayna	104
Sıkma yüksüğü tertibatı ve sıkma yüksüğü	104
Delik mandreninin tespit edilmesi	104
Sabit yatak	104
Bakım	105
Genel Bilgiler	105
Kızak boşluklarının ayarlanması	105
Yedek parça listesi	106

İşaretlerin Açıklaması

1. Fener mili
2. Ayna
3. Kalemlik
4. Döner punta
5. Freze başlığı için flanş yüzeyi
6. Punta kovani
7. Punta kovani tespit civatası
8. Gezer punta gövdesi
9. Punta kovani hareket çarkı
10. Ana mili el çarkı
11. Gezer punta gövdesi tespit civatası
12. Ana (vidalı) mil
13. Boyuna üst suport için el çarkı
14. Üst suport kızığı
15. Suport
16. Alın tornalama suport üst parçası
17. Alın tornalama el çarkı
18. Otomatik ilerleme için kavrama şalteri
19. Devir sayısı tablolü dişli kutusu kapağı
20. Sola hareket - Stop - sağa hareket şalteri
21. Ana şalter
22. Çalışma durumu göstergesi
23. Regülasyon
24. Allen (altı köşe) anahtar takımı
25. Ayna anahtarı
26. Kovan korumayı

Makinenin açıklaması

PD 230/E tipi PROXXON - Torna tezgahı aşağıdaki özelliklerde:

- Tüm devirlerde yüksek döndürme momenti için tam dalga - elektronik donanımı,
- Otomatik ilerleme,
- İş bağlama aynası,
- Döner puntası ile

çelik, pirinç, alüminyum ve plastik malzemelerin; alın, boyuna ve konik tormalanması ve vida dişi açılması için uygun ve sökülebilir özelliğe sahip bir sistemdir.

İlgili aksesuar ile bu makine delil delme, frezeleme ve kama kanalı açmak için uygundur.

Kaburgalı olarak demir dökümden yapılmış ve taşlanmış prizmatik kızakları ile bu makine titreşimsiz bir işleme için çok uygundur.

Teknik Bilgiler

İki punta arası	230 mm
Punta yüksekliği	52 mm
Suport üzerinde punta yüksekliği	28 mm
Aynanın sıkma kapasitesi	
- düz ayaklarla	2 - 35 mm
- ters çevrilmiş ayaklarla	24 - 68 mm
Alın tornalama suportu kursu	60 mm
Boyuna üst suport kursu	45 mm
Fener mili delik çapı	10,5 mm
Fener mili mors koniği bağlantısı (ayna tarafı)	MK1/kısa
8x8 mm kalemler için kalemlik	
Makine ebatları	530x260x150 mm
Ağırlık	yakl. 10kg
Mümkün olan vida dişi hatveleri	0,5/0,625/0,7/0,75 0,8/1,0/1,25 ve 1,5 mm
Fener mil devir sayıları	
- V-kayışının yerinin değiştirilmesiyle	400/1600/ ve 3000/dak
- Regülasyonla	25% ile 100%
İlerleme	0,05 ve 0,1 mm/Devir
Punta kovani kursu	30 mm
Punta kovani mors koniği	MK 1/kısa
Motor	
Gerilim:	220-240 Volt, 50 Hz,~
Güç ihtiyacı:	140 Wat
Gürültü seviyesi:	≤70 dB (A)

Makine'nin geri dönüşümünü ev artıkları üzerinden yapmayın.



Montaj ve yerleştirme

PD 230/E tipi PROXXON torna tezgahının standart donanımında aşağıdaki parçalar vardır:

- Komple motorlu torna makinesi, otomatik işletmeli ve kovan anahtarı üç ağızlı matkap kovani ve aksesuarlı kovan koruma.
- Döner punta,
- Takım seti,
- Vida dişi açmak için değiştirme dişlileri ve
- Kalemlik,
- Değişken dişli kayış.

Makineyi koyma yeri düzgün, sarsıntısız ve dengeli olmalıdır. Makine, bunun için öngörülen deliklerden sağlam bir tezgah üzerine tespit edilmelidir.

Dikkat!

Makinenin kaldırılması durumunda dişli kutusunun plastik kapağının kapalı olmasına dikkat edilmelidir. Aksi halde kapak kırılır.

Parlak metal yüzeyler, nakliye esnasında korozyondan korumak için uygun bir madde ile yağlanmıştı.

Bu koruyucu yağlama ilk kullanımdan evvel gaz veya benzinle temizlenmelidir.

Bunu müteakip olarak tüm çıplak yataklar ve iğler iyice yağlanmalıdır. Kovan korumayı vidalayın.

Makinenin ilk hareketi için şalterin açılması

Dikkat!

Makinenin şalterinin açılmasından önce ayna anahtarının aynaya sokulu olmamasına, ayna ayaklarının dışarıya çıkmış olmamasına ve hiç kimsenin tehlikeli bir bölgeye dokunmamış olmasına dikkat edilmelidir.

Makinenin ayarlarını, sadece torna edilecek iş parçası aynaya bağlandıktan sonra yapınız. Aksi halde ayaklar çözülür ve sizi yaralayabilir.

Anormal bir vücut duruş pozisyonu yaratmayın! Emniyetli bir duruş vaziyeti alın ve dengeyi muhafaza edin.

1. Seçme şalterini (Şekil 2) "0" pozisyonuna ayarlayın.
2. Ana şalteri 1 açın. İşletme göstergesi şimdi yanmalıdır.
3. Normal tornalama için seçme şalteri 2 yi sağa çevirin.
4. Sola dönmesi için seçme şalterini sola çevirin.

Dikkat!

Sadece makine durduğu zaman şalteri açın.

5. İşin bitiminden sonra makineyi tekrar ana şalterden kapatın. Ancak şimdi makine tam olarak şebekeden ayrılmış durumdadır.

El çarklarının kullanılması

Dikkat!

Şayet suport hiç hareket etmiyor veya zor hareket ediyor-sa, civatayı 1 (Şekil 3) hafifçe gevşetin.

Açıklama:

Araba ana milinin ve diğer alın tornalama suportunun, üst sportun ve gezer punta kovani hareket millerinin hareket çarklarında bir devirde 1 mm ilerleme vardır.

Dikkat!

Otomatik ilerleme şalteri açık iken suportun el ile hareket ettirilmesi mümkün değildir.

1. Alın tornalama için el çarkını 2 (Şekil. 3) çevirin, suport üzerindeki kalemlik ile birlikte ana kızığa dik olarak hareket eder.

Örnek: El çarkının bir tur çevrilmesi
= 1 mm enine ilerleme ve
= 2 mm çap değişimi anlamına gelir.

2. Üst suport için el çarkını 3 çevirin, üst suport ana kızığa paralel olarak hareket eder.
3. El çarkını 1 (Şekil 4) ana suport (araba) hareketi için çevirin, suport 2 boylamasına hareket eder.
4. Gezer punta kovani için el çarkını 1 (Şekil 5) çevirin, punta kovani boylamasına hareket eder.

Otomatik ilerleme şalterini açın

Dikkat!

İlerlemeyi sadece makine dururken açın.

1. Şalteri 1 (Şekil 6) sağa çevirin.
2. İlerlemenin kapatılması için şalteri sola çevirin. Zorlanma olursa ana milin el çarkını elle biraz hareket ettirin.

Dikkat!

Otomatik ilerleme açık iken tornalama kaleminin aynaya doğru veya punta gövdesine doğru hareket etmemesine dikkat edin.

Açıklama:

İlerleme şalteri açık iken suport, mevcut dişli kombinasyonuna bağlı olarak devir başına 0,05 veya 0,1 mm hareket eder.

İlerlemenin değiştirilmesi için dişli kutusunun iç kısmındaki etikete dikkat edin.

Fener milinin normal dönüşünde (Sağa dönüş) ve otomatik ilerleme şalteri açık iken suport sağdan sola hareket eder. Bu, tornalama esnasında da ayarlanmış ilerlemedir.

Support, tabiidir ki otomatik olarak da başlangıç noktasına geriye gönderilebilir.

Bunun için makineyi kapatın, tornalama kalemini biraz geriye alın ve hemen ardından şalteri 2 (Şekil 2) sola hareket pozisyonuna getirin.

Gezer punta ile çalışma

1. Sıkma civatasını 4 (Şekil 7) gevşetin, gezer puntayı 2 kızak üzerinde istenen pozisyona itin ve sıkma civatasını tekrar sıkın.

Açıklama:

Punta kovasının matkap mandreni ve mors koniği için delik ölçüsü MK 1/kısa'dır.

Dikkat!

Takım bağlama koniği daima çok temiz olmalıdır.

Pislik ve her şeyden önce metal talaşları işleme tamlığını etkiler ve punta koniği yuvasını kullanılmaz hale getirir.

2. Örneğin punta koniğini takmak için 1 (Şekil 7), punta kovani el çarkını çevirerek yaklaşık 3 ila 10 mm kadar dışarıya çıkartın.

Açıklama:

Punta kovani tespitleme civatasının sıkılmasıyla 5 (Şekil 7) her pozisyonda sabitleştirilebilir.

3. Tane ucu 1'i (şekil 7) koniyle birlikte elle puntalı torna tezgahının parçasına takın. Koni sabit bir şekilde oturur ve ön taraftan dışarıya çıkması mümkün olmaz.
4. Takılmış bir takımı çıkarmak için el çarkını 3 dayamaya kadar sola çevirin.
5. Dayandığı andan itibaren yaklaşık bir tur daha çevirin. Konik malafa (Takım) çözülür ve çıkartılıp alınabilir.

Tornalama kaleminin seçilmesi

Dikkat!

Doğru dürüst bir tornalama yapmak için aşağıdaki hususlara dikkat edilmelidir:

- Her bir amaç için doğru tornalama kalemi seçilmiş olmalıdır,
- Tornalama kaleminin kesici ağızı keskin olmalıdır,
- Tornalama kaleminin kesici ucu tam olarak tornalanacak parça "ekseninde" olmalıdır,
- ve doğru devir sayısı seçilmiş olmalıdır.

İç çap tornalama kalemleri (a) (Şekil 8)

- iç tornalama işlemleri için kullanılır.

Kesme kalemleri (b)

- Kanalların açılmasında ve iş parçasının kesilmesinde kullanılır.

Vida açma kalemleri (C)

- dış vida dişlerinin açılmasında kullanılır.

İnce talaş için ve sivri uçlu kalemler (d)

- çok az talaş kaldırarak temiz ve hassas yüzeyler elde etmek için kullanılır.

Sağ yan kalemleri (e)

- Kısa süre içerisinde sağ taraftaki işleme yönünde mümkün olduğunca çok talaş toplarsa parça üst yüzeylerinin ("torna talaşı" denilen) kalitesine bakılmaksızın kullanılır.

Sol yan kalemleri (f)

- kısa sürede, sola doğru çalışmada, iş yüzeyinin kalitesine bakmadan mümkün olduğunca fazla talaş çıkarmak için kullanılır.

Torna takımını çelik kalem sapına yerleştirin

1. Her iki tespit civatasını 1 (Şekil 9) seçilen tornalama kalemi 3 bağlantı yerine girinceye kadar sola doğru döndürün.

Dikkat!

Tornalama kalemini mümkün olduğunca kısa bağlayın. Uzun, çıkıntılı bağlantılar titreşimlere, ölçü tamlığını bozan etkilere ve pürüzlü yüzeylere sebep olur.

2. Tornalama kalemini 3 yerleştirin ve tespitleme civatalarını 1 sıkın.
3. Kalemi puntanın ucuna 4 doğru yaklaşırın ve yüksekliğin doğru ayarlanıp ayarlanmadığını kontrol edin.

Açıklama:

Yüksekliğin tam olmadığı durumlarda metal şimlerin 2 (örneğin supap boşluğu kontrol sentili yaprakları) kalemin altına konulması lazımdır.

Fener mili devir sayısını ayarlayın

Dikkat!

Dişli kutusundaki çalışmalarda mutlaka şebekeye takılı prizi yerinden çıkartın. Yaralanma tehlikesi!

İş parçasının malzemesine ve işin çapına göre fener mili devir sayısı ayarlanmalıdır.

Maksimum fener mili devir sayısının hesaplanması

Belirli malzemede bilinen maksimum kesme hızı için gerekli fener mili devir sayısı hesaplanabilir.

Maksimum fener mili devir sayısı

$$= \frac{\text{Kesme hızı} \times 1000}{\text{İş çapı} \times 3,14}$$

Örnek:

Torna edilecek parça 20 mm çapında ve kesme hızı 50 m/dak

$$\frac{50 \times 1000}{20 \times 3,14} = 796/\text{dak}$$

V-kayışın yerinin değiştirilmesiyle (Şekil 10) bir sonraki daha yüksek devir sayısı ayarlanmalıdır. Bu durumda 1600/dak. Doğru hız regülasyon sayesinde ayarlanır, bu esnada regülasyon bir hız kademesini % 25% den % 100'e kadar kapsar yani bizim örneğimizde 400/dak dan 1600/dakikaya kadar.

1. Dişli kutusundaki sıkma civatasını gevşetin ya da kapağı açın.
2. V-kayış gergisini 1 (Şekil 10) gevşetin.
3. İlgili devir sayısını V-kayışının yerini değiştirerek Şekil 11'e uygun şekilde ayarlayın.
4. V-kayış gergisini tekrar sıkın. V-kayışının ölçülen gerginliğine dikkat edin. Çok fazla gerginlik kayışın ve yatağın aşınmasını artırır ve motorun gücünü azaltır.
5. Tornalama işleminin başlangıcından önce dişli kutusunu yeniden kapatın.

İş parçasının aynaya bağlanması

Dikkat!

Şayet iş parçası punta ile karşı bir destek olmadan sadece aynaya bağlanmışsa, aynadan olan çıkıntı (Şekil 12) iş parçası çapının üç katından fazla olmamalıdır (L = 3 x D).

Açıklama:

Normal aynada çelikten üç adet ayak vardır, bunlar aynı anda açılır ve kapanır ve iş parçasını otomatik olarak tam eksen- de bağlarlar.

Normal pozisyonda 35 mm ye kadar çapı olan iş parçaları aynaya bağlanabilirler. Fakat ayakların ters çevrilmesiyle çapı 68 mm ye kadar olan işlerin bağlanması mümkündür.

1. Torna aynasını 2 (Şekil 12) anahtar 1 yardımıyla iş parçası yerine oturuncaya kadar döndürün.

Dikkat!

Anahtarı aynada takılı bırakmayın. Yaralanma tehlikesi!

2. İş parçasını iyice sıkın ve anahtarı aynadan uzaklaştırın.
3. İş parçasının dairesel dönüş tamlığını kontrol edin.

Dikkat!

Eğer fener mili içinden geçerek dışarıya, sola çıkıntı yapan uzun bir iş parçası bağlanacak olursa artan oranda yaralanma tehlikesi vardır. Bu durumda bilhassa dikkatli olunuz, bu dışarıda dönen mil herhangi bir cisme çarpma- maldır. Böyle hallerde bu bölgeyi bilhassa emniyete alınız.

Ayna ayaklarının ters çevrilmesi

Dikkat!

Şebeke prizini çekin!

Dikkat!

Çapı 68 mm den büyük olan hiçbir parçayı bağlamayınız. Bu durumda ayakların sıkma kuvveti azdır ve bu yüzden iş parçası gevşeyebilir. Kaza tehlikesi!

Açıklama:

Ayaklar numaralanmıştır.

1. Ayakları, aynadan çıkıncaya kadar açın. Bu işlem 3, 2 ve 1 sırasına göre olur.
2. Ayakları ters çevirin ve 3 numarayı üç kanaldan birisine (Şekil 13) yerleştirin.
3. 3 nolu ayağı aynanın merkezine doğru bastırın ve aynı anda ayna anahtarını "sıkma" yönünde çevirin.

4. Eğer nihaysiz vida 4 3 nolu ayağı yakaladıysa 2 nolu ayak bir sonraki kanala (saat ibresi yönünde) yerleştirilmeli- dir.
5. İşlemi, biraz evvel açıklandığı gibi 2 ve 1 nolu ayaklar için de uygulayın.
6. Hemen ardından ayakların merkezi şekilde takılıp takılmadığını kontrol edin.
7. Şayet tekrar ters ayaklarla çalışmak istiyorsanız önceden açıklandığı gibi fakat aksi yönde işlemleri tekrarlayınız, yani **önce** 1 nolu ve 2 nolu ayağı daha sonra 3 nolu ayağı yerleştirin.

Boyuna tornalama

Açıklama:

Dönme eksenine paralel tornalama ve silindirik parçaların işlenmesi bir torna tezgahının esas kullanma alanıdır.

1. Torna tezgahının üzerindeki tabloya göre fener mili devir sayısını ayarlayın.
2. Gerekli devir sayısını, dişli kutusu içinde V-kayışının yerini değiştirerek (bir evvelki bölüme bakın) ayarlayın.
3. Bir sağ yan kalemi alın 2 (Şekil 14) ve bunu kalemiğe bağlayın (Bir evvelki bölüme bakın).
4. Otomatik ilerlemeyi 3 kapatın.
5. Suportu sağdan sola iş parçasına doğru hareket ettirin.
6. Alın tornalama suportu 1 ile kesme derinliğini ayarlayın.

Dikkat!

Makinenin şalterinin açılmasından önce fener milinin, aynanın ve iş parçasının serbestçe dönüp dönmediğini kontrol edin.

Suportu veya kalemi aynaya doğru hareket ettirmeyin.

7. Makinenin şalterini açın (Sağa dönüş).
8. İlerlemeyi el ile yapın ve otomatik ilerlemeyi 3 devreye sokun, bu esnada makineyi aşırı yüklemeyin.

Açıklama:

Eğer üst suport gerekli değilse onu civata 4 (Şekil 14) ile sıkıp tespit etmek anlamlı olur. Çünkü boşlukların elimine edilmesiy- le tornalama sonuçları daha da iyi olur.

Alın tormalama

Açıklama:

Bu işleme tarzı iş parçasının alın yüzeyini eksenine dik olarak tormalamak için kullanılır.

1. Sağ yan kalemi yaklaşık 2° ile 3° kadar döndürerek (Şekil 15) ayarlayın.
2. Alın tormalama suportunu tormalama kalemi ile dışarıdan içeriye doğru (merkeze) hareket ettirin.

Dikkat!

Daha büyük iş parçası çaplarında kesme hızı dıştan içe doğru çok farklı olur. Bu sebepten suportu hissederek ve yavaşça ileriye doğru hareket ettirin.

Konik tormalama

Üst suport (Şekil 16) bir derece taksimatı ile donatılmıştır ve iki tarafa doğru konik tormalama için 45° döndürülebilir. Bunun için tespit civatasını 1 gevşetin, üst suportu ayarlayın ve hemen ardından sıkın.

Bir iş parçasının kesilmesi

1. Kesme kalemini sağa dönük olarak kalemlige bağlayın.

Dikkat!

Kesme kalemini mümkün olduğunca kısa bağlayın (iş parçası çapının yarısı + 1 mm). İş parçasını da mümkün olduğunca kısa bağlayın.

Kesme kaleminin ağzının tam eksende olmasına dikkat edin. Düşük devirle çalışın ve kalemin kesici ağzını mümkün olduğunca soğutun.

2. Alın tormalama suportunu kalem ile birlikte hissederek dışarıdan içeriye (merkeze) doğru hareket ettirin.

Uzun iş parçalarının gezer punta ve punta ile işlenmesi

Dikkat!

Eğer aynadan çıkan miktar iş çapının 3 katından daha büyükse bu durumda iş parçası sağ uç kısmından bir punta ile desteklenmelidir.

Bu amaç için iş parçasının sağ ucunda bir punta deliği delinmiş olmalıdır.

1. Bunun için sağ alın yüzeyini eksene dik olarak tormalayın.
2. Delik mandrenini (aksesuar) gezer puntaya yerleştirin ve punta matkabını bağlayın.
3. Gezer puntayı mandren ve punta matkabı takılmış durumda iş parçasına doğru yaklaşırın.
4. Makinenin şalterini açın ve punta deliğini punta kovanının hareketiyle delin.
5. Delik mandrenini bir döner punta 1 (Şekil 17) ile değiştirin.
6. Puntanın ucunu merkezleme deliğine doğru ilerletin ve gezer puntayı 3 civatasını sıkarak tespit edin.
7. Punta kovanını mevcut boşluk yok oluncaya kadar ayarlayın 2.
8. Punta kovanını sabitleme civatası ile 4 bloke edin.

Vida dişi çekmek için değiştirme dişlilerin montajı

Açıklama:

PROXXON PD 230/E tipi torna tezgahı ile hatvesi: 0.5 (M3), 0.625, 0.7 (M4), 0.75, 0.8 (M5), 1.0 (M6), 1.25 (M8), ve 1.5 (M10) olan metrik vida dişleri açılabilir.

PD 230/E tipi makine takılmış dişli taşıyıcı kol ve otomatik ilerleme 0,05 mm/Devir için dişli takımı ile birlikte teslim edilmiştir. Vida dişi açmak için hiç şüphesiz dişli taşıyıcı kol üzerindeki dişlilerin değiştirilmesi lazımdır.

1. Sıkma civatasını 1 (Şekil 18) gevşetin ve dişli taşıyıcı kolu 2, triger kayışı 4 almak için biraz yukarıya kaldırın.
2. Otomatik ilerleme için normal dişlilerin tespitleme civatalarını 3 ve 5 sökün.

Açıklama:

Her bir dişlinin üzerine diş sayısı vurulmuştur.

Eğer hatvesi 1,0 mm olan bir vida dişi açılacaksa dişli kutusun-
daki tablo aşağıdaki bilgileri vermektedir:

	W	Z ₁	Z ₂	L
0.5	15	15	20	40
0.625	15	15	25	40
0.7	15	15	28	40
0.75	15	15	30	40
0.8	15	15	32	40
1.0	15	15	20	20
1.25	15	15	25	20
1.5	15	15	30	20

W 15 - Fener mili üzerindeki dişlinin diş sayısı 15'dir. Bu dişli
halen milin üzerine takılı durumdadır ve değiştirilmemelidir.

Z₁ 15 - Z₂ 20 - Triger kayışı için ara dişliler - fener milindeki 15
diş sayılı dişli ana milindeki 20 diş sayılı dişli ile karşılaşmalıdır.

L20 - Ana (vidalı) mil dişlisindeki diş adedi 20'dir.

- 15/20 diş adedi olan değiştirme dişlilerini "Z₁-Z₂" (Şekil 19)
civata 2, disk, ara yüksük ve somun yardımıyla dişli taşıyıcı
kol 3 üzerine tespit edin.

Açıklama:

Tespitleme civatasının somununu 2 henüz sıkmayın (yana
doğru kayma halen mümkün olmalıdır).

Değiştirme dişlileri "Z₁-Z₂" rondela ve yüksük arasında serbe-
şteç dönmektedir.

Disk, triger kayışın "Z₁" dişlisinden kurtulmasını önlemektedir.

- Setuskuru 1 gevşetin, değiştirme dişlisini "L40" çıkartın ve
değiştirme dişlisi "L20" ile değiştirin.

Açıklama:

Ana (vidalı) mil değiştirmede çentik "L" daima aynaya
bakmalıdır.

Setuskurla 1 sıkma işlemi milin düzleştirilmiş kısmından
yapılmalıdır.

Dikkat!

Değiştirme dişlilerinin arasında yeterli boşluğun olması
için dişlilerin takılması esnasında iki dişli arasında bir gaze-
te kağıdı şeridi koyun. Kağıdın kalınlığı iki dişli arasında
olması gereken boşluğa tekabül eder.

- Değiştirme dişlisi "Z₁-Z₂" nin milini dişli taşıyıcı kol üzerine
öyle takın ki ana mil dişlisi "L" ile kavraşsın ve sonra
bağlantı civatası 2 ile sıkın.
- Fener mili dişlisi "W" ile "Z₁" arasındaki bağlantıyı sağlamak
için kısa triger kayışı kullanın.
- Dişli taşıyıcı kolu 3 aşağıya bastırın ve sıkma civatası 4 ile
sıkın.

Torna kalem ile vida dişi açmak

Açıklama:

Aşağıdaki işlemler için iş parçasının tam olarak işlenmiş olması
lazımdır, yani vida dişi diş çapının tam olması lazımdır. Vida
dişinin başlayacağı yerde torna kalem ile bir pah kırılması
tavsiye edilir. Vida dişi açma kalemii tam 90° lik açı ile
bağlanmış olmalıdır.

- İş parçasını aynaya sıkın.
- Otomatik ilerlemeyi kapatın ve torna kalemii başlangıç
pozisyonuna getirin.

Dikkat!

**Vida dişi açarken en küçük devir sayısını kullanın ve
oldukça dikkatli davranın.**

- Makineyi buton 2 (şekil 20) ile çalıştırın (sağa hareket).
- Tornalama kalemii enine süpür üzerinde ayarlayın ve
ilerleme 3 kavramasını takın.
- İstenen vida uzunluğuna ulaşıldığında makinenin şalterini
kapatın 2.

Dikkat!

**Otomatik ilerleme vida açma işleminin bitimine kadar açık
kalmalıdır. Her bir işlem safhasının arasındaki ilerleme
durdurma işlemi vida açma işleminin devam edilmesini
imkansız kılar.**

**Motor şalterini ayna tam olarak durduktan sonra tersine
dönecek şekilde şalteri açın. Çok acele devir yönü
değiştirme aşınmaları artırır ve motorun ömrünü kısaltır.**

6. Kalemî enine suport ile biraz geriye alın.
7. Suportu başlangıç pozisyonuna getirin bunun için fener milinin dönüş yönünü aksine çevirin.
8. Kalemî ayarlayın ve daha evvel açıklanan işlemleri diş derinliği tamam oluncaya kadar tekrarlayın.

Üst suport yardımıyla diş açma

Kaliteli kusursuz bir vida dışı sadece üst suportun (Aksesuar) devreye sokulmasıyla yapılabilir.

Vida kaleminin ayarlanması daha evvel açıklandığı gibi enine suport ile yapılır.

Bu esnada üst suport her seferinde 0,025 mm kadar bir kez sola ve bir kez sağa kaydırılır.

Diş profilî içinden talaş daima tek taraftan alınır.

Tam diş derinliğinin elde edilmesinden sonra son olarak az bir ayarlama ile tam profilden hafif talaş alınır.

Sol helisli vida dışının açılması

Sol helisli vida dışının açılması için ara dişli 1 (Şekil 21) "Z₁-Z₂" ile ana mil dişlisi "L1" arasına takılmalıdır.

Bu sayede ana milin dönüş yönü tersine çevrilmiş olur. Suport sağa dönen aynada soldan sağa doğru hareket eder.

Montaj ve işlem yöntemi daha evvel açıklandığı gibi aynen devam eder.

Torna tezgahı PD 230/E için aksesuarlar

Açıklama:

Aşağıdaki aksesuar parçaları makinenin satış kapsamına dahil değildir.

İki punta arasında tormalama tertibatının montajı

Açıklama:

Uzun iş parçaları fener mili ile gezer punta arasındaki merkezleme puntaları arasına bağlanır.

İş parçasının her iki ucunda bir punta deliği olması lazımdır.

Tam silindirik bir iş parçası punta uçlarının yatay ve düşey eksende tam karşılaşmaları sayesinde elde edilir.

1. Üç ayaklı aynanın üç adet bağlantı civatasını sökün ve aynayı çıkartın.
2. Firdöndü aynasının ve puntanın fener milindeki oturma yüzeylerini iyice temizleyin.
3. Puntayı 4 (Şekil 22) fener milindeki yuvaya 1 yerleştirin.
4. Firdöndü aynasını 2 oturtun ve üç civata 3 ile tespit edin.
5. Firdöndüyü 1 (Şekil 23) parçaya takın (Döndürücü pim dışı bakacak) ve bağlantı civatasını 2 sıkın.
6. Firdöndü pimini sol taraftaki firdöndü aynasının üç slot deliğinden birine ve puntayı merkezleme deliğine takın.
7. Sağ tarafta iş parçasını gezer punta ve üzerine bağlanmış olan döner punta veya sabit puntaya takarak bağlantıyı tamamlayın.

Dikkat!

Gezer punta tarafında bir sabit puntanın kullanılması durumunda punta ucunun yanmaması için devamlı yağlanması gereklidir.

Puntanın sökülmesi

8. Alüminyumdan ve pirinçten uygun bir çubuğu solda sağa doğru fener mili içine sokun.
9. Puntayı sıkıca tutun ve çubuğa hafif darbeler yaparak puntayı çıkartın.

Dört ayaklı ayna

Açıklama:

Her bir ayağın ayrı ayrı ayarlanabilme özelliğinden dolayı yuvarlak, oval, dört köşe veya herhangi bir geometrik formdaki parça aynaya bağlanabilir.

Bağlantı merkezi veya merkezden kaçık olabilir.

Üç ayaklı aynaya karşı burada iş parçasının merkezlenmesi el ile yapılabilir.

Dikkat!

Şebeke prizini çıkartın!

1. Üç ayaklı aynayı sökün ve dört ayaklı aynayı bağlayın.
2. Dört ayağı da açın ve iyice temizleyin, iş parçasını göz kararı ile merkezleyip hafifçe sıkın.
3. Suportu üzerindeki kalem ile birlikte iş parçasına doğru ilerletin.
4. Simetriklikten sapma miktarını tespit etmek için aynayı el ile çevirin.
5. Ayarlamayı, bir ayağı çözerek ve karşı ayağı ileriye yürüterek yapın.
6. Her bir ayağı aynı ayarda karşılıklı sıkın.

Dikkat!

Sıkma ayaklarının normal pozisyonunda aynaya uzunluğu en fazla 30 mm olan iş parçaları bağlanabilir.

Daha büyük iş parçaları emniyetli şekilde bağlanamaz. Kaza tehlikesi!

Sıkma yüksüğü tertibatı ve sıkma yüksüğü

Açıklama:

Sıkma yüksüğü tertibatı yüksek hassasiyetteki silindirik parçaların işlenmesi için uygundur. Buradaki dairesel dönme hassasiyeti ayna ile işlenen iş parçalarına nazaran çok daha fazladır

Dikkat!

Şebeke prizini çekin!

1. Üç ayaklı aynanın üç tespit civatasını sökün ve aynayı alın.
2. Sıkma yüksüğü bağlantı aynasını 2 (Şekil 24) ve fener milindeki yuvasını 1 iyice temizleyin.
3. Sıkma yüksüğü bağlantı aynasını 2 dört tespit civatası 3 ile monte edin.

Dikkat!

Daima işe en uygun sıkma yüksüğünü kullanın. Bağlama çapı iş çapına göre çok daha büyük olan yüksükler hasar görürler

4. Sıkma yüksüğünü 6 yerleştirin ve sıkma bileziğini 5 hafifçe sıkın.

Dikkat!

Eğer henüz iş parçası bağlanmadı ise sıkma bileziğini hiç bir zaman çok sıkmayın.

Sıkma bileziğinin 5 sıkılması için gerekli pimleri 4 (Şekil 24) sıkma bileziğini sıkıttıktan sonra derhal alın.

5. Sıkma yüksüğünün içine sadece çapı uygun iş parçasını takın ve sıkma bileziğini 5 çelik pimlerin yardımıyla 4 sıkın.

Delme mandreninin bağlanması

1. Döner puntayı gezer puntanın kovanından sökün. Mors koniğini ve deliğini yağ ve gres artıklarından temizleyin.
2. Mandrenin sapını punta kovanına yerleştirin ve kuvvetlice punta kovanına doğru itin.

Açıklama:

Delme mandreninin sökülmesi döner puntanın sökülmesi gibi olur.

Sabit yatak

Yataklar, genelde çapı 40 mm ye kadar olan uzun iş parçalarının tornalanması için uygundur.

1. Tespit civatasını 4 (Şekil 25) gevşetin ve tutucu plakayı 3 enine gelecek şekilde çevirin.
2. Sabit yatağı torna kızaklarına oturtun ve istenen pozisyona ayarlayın.
3. Tutucu plakayı 3 sabit yatak ayaklarına paralel olacak şekilde çevirin ve tespitleme civatalarını 4 sıkın.
4. Tüm sıkma civatalarını 1 gevşetin ve her bir tutucu ayağı 2 iş parçasına doğru ilerletin.

Dikkat!

Ayaklar 2 iş parçasına sadece temas etmelidirler fakat onu sıkılmamalıdır. Aksi halde iş parçasının üst yüzeyi kazınır ve motor aşırı derecede yüklenir.

Şayet iş parçası dayanma yerinde tam daire şeklinde ve düzgün değilse bu durumda bu bölge daha önceden torna edilmelidir.

Ayaklar ve iş parçası tornalama işlemi esnasında devamlı yağlanmalıdır.

5. İş parçasının sabit yatak içerisinde boşluksuz şekilde yataklendiğini kontrol edin ve ayak tespit civatalarını 1 sıkın.

Bakım

Dikkat!

Her bakım ve temizlik ifleminden önce flebeke prizini çekin. Temizlik için basınçlı hava kullanmayın.

Genel Bilgiler

1. Kullanımdan sonra makinedeki talaşları fırça ve el süpürgesi ile temizleyin.
2. Tüm parçaları yağlama planına göre (Şekil 26) gresleyin ve yağlayın.
A = Yağlama / Gresleme - kullanımdan önce
B = Yağlama / Gresleme - aylık

Kızakların boşluklarının ayarlanması

Açıklama:

Kızakların muntazam yağlanmasına rağmen bir süre sonra aşınmasının önüne geçilemez.

1. Enine suportun ayar civatası kontra somununu 1 (Şekil 27) gevşetin, boşluk ortadan kaldırılıncaya kadar tüm ayar civatalarını aynı derecede sıkın ve kontra somunu tekrar sıkın.
2. Boyuna suportun ayar civatalarının kontra somununu 2 gevşetin, boşluk ortadan kaldırılıncaya kadar tüm ayar civatalarını aynı derecede sıkın ve kontra somunu tekrar sıkın.
3. Makineyi ters çevirin ve setuskuru 2 (Şekil 28) biraz sökün.
4. Sıkma civatalarını 1 tekrar hafifçe sıkın.

Dikkat!

Suportun kolay hareket edip etmediğini hemen ardından kontrol edin.

El çarkı boşluğunun ayarlanması.

1. Şapkalı somunu sökün.
2. El çarkını ayarlayın.
3. Şapkalı somunu yeniden sıkın.

Cihazın ortadan kaldırılması (Atılması):

Lütfen cihazı normal çöp içine atmayınız! Cihaz içerisinde geri dönüşümü mümkün parçalar vardır. Bu konuyla ilgili sorularınızı lütfen çöp toplama kuruluşuna veya diğer belediye kurumlarına yöneltebilirsiniz.

AB-Uyumluluk açıklaması

Tek sorumlusu olarak, bu ürünün aşağıdaki AB-yönetmelikleri ile uyumlu olduklarını açıklarız:

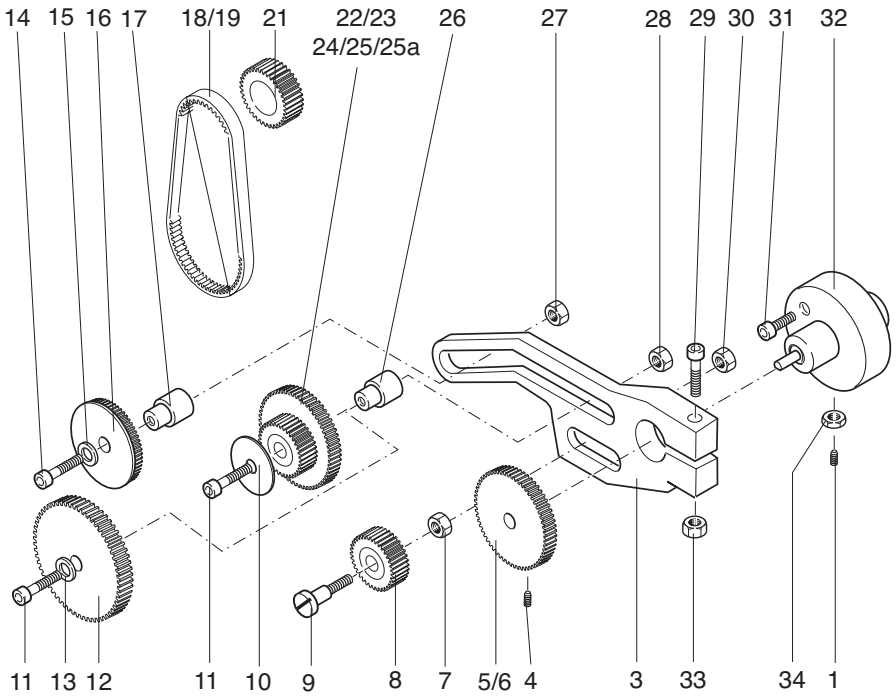
- **AB-Alçak gerilim yönetmeliği 73/23/AB**
• DIN EN 61029-1 / 12.2003
- **AB-Makina yönetmeliği 98/037/AB**
• DIN EN 61029-1 / 12.2003
- **AB-EMV-Yönetmeliği 89/336/AB**
• DIN EN 55014-1 / 09.2003
• DIN EN 55014-2 / 08.2002
• DIN EN 61000-3-2 / 09.2005
• DIN EN 61000-3-3 / 05.2002

Tarih: 10.08.2006



Dipl.-Ing. Jörg Wagner

PROXXON S.A.
İşletme bölümü Cihaz emniyeti

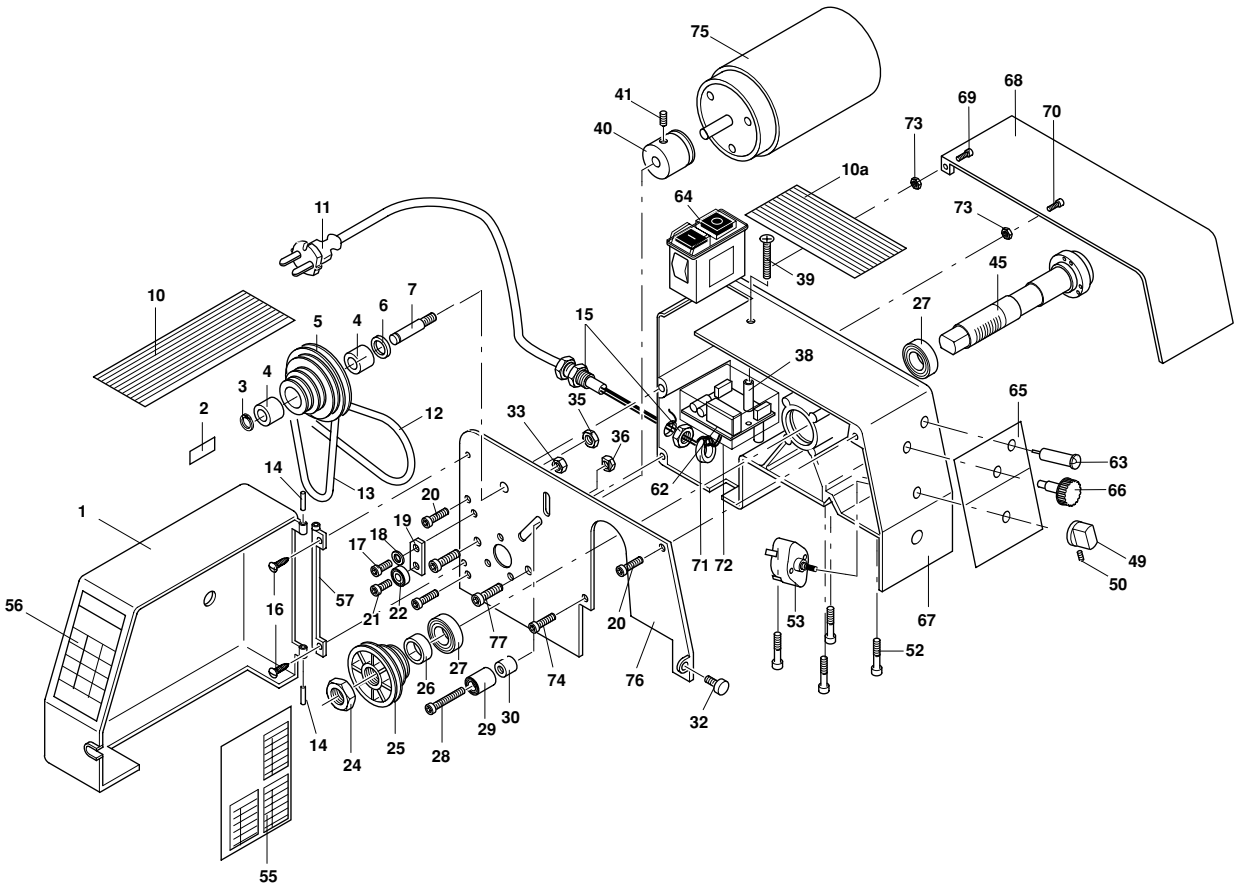


Ersatzteilliste

Baugruppe 00: Wechselräder

ET-Nr.: Benennung

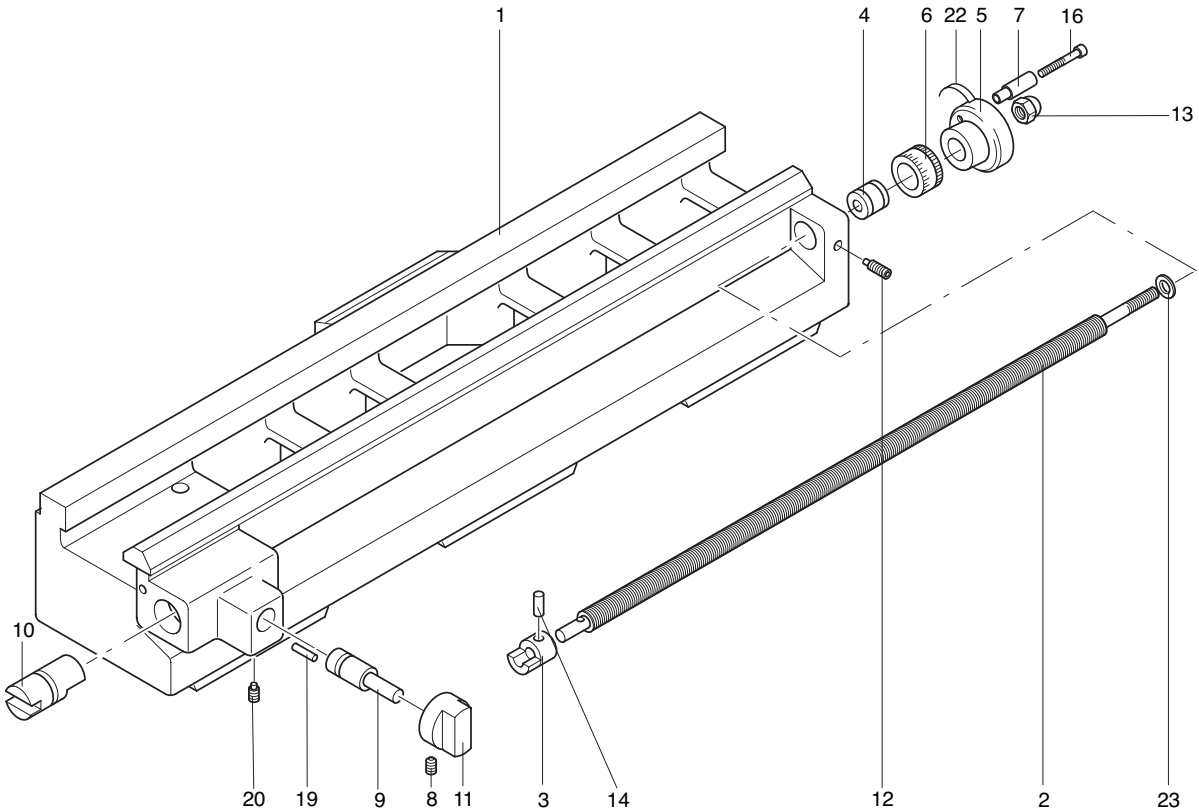
24004-00-	01	Gewindestift für automatischen Vorschub
24004-00-	03	Räderarm
24004-00-	04	Gewindestift
24004-00-	05	Leitspindelrad Z 20
24004-00-	06	Leitspindelrad Z 40
24004-00-	07	Sechskantmutter
24004-00-	08	Zwischenrad
24004-00-	09	Befestigungsschraube
24004-00-	10	Blechscheibe
24004-00-	11	Befestigungsschraube
24004-00-	12	Wechselrad 64/16
24004-00-	13	Unterlegscheibe
24004-00-	14	Befestigungsschraube
24004-00-	15	Unterlegscheibe
24004-00-	16	Wechselrad 30/16
24004-00-	17	Buchse
24004-00-	18	Zahnriemen T 5 - 40
24004-00-	19	Zahnriemen T 5 - 50
24004-00-	21	Wechselrad Z 15
24004-00-	22	Zwischenrad Z 15/30
24004-00-	23	Zwischenrad Z 15/28
24004-00-	24	Zwischenrad Z 15/25
24004-00-	25	Zwischenrad Z 15/20
24004-00-	25a	Zwischenrad Z 15/32
24004-00-	26	Buchse
24004-00-	27	Mutter
24004-00-	28	Mutter
24004-00-	29	Klemmschraube Räderarm
24004-00-	30	Mutter
24004-00-	31	Befestigungsschraube
24004-00-	32	Kupplungsteil
24004-00-	33	Sechskantmutter
24004-00-	34	Sechskantmutter



Ersatzteilliste

Baugruppe 01: Antrieb mit Spindelstock

ET-Nr.:	Benennung	ET-Nr.:	Benennung
24004-01- 01	Räderkasten	24004-01- 45	Hauptspindel
24004-01- 02	Typenschild	24004-01- 49	Drehknopf
24004-01- 03	Sprengring	24004-01- 50	Gewindestift
24004-01- 04	Lagerring	24004-01- 52	Schraube
24004-01- 05	Zwischenriemenscheibe	24004-01- 53	Drehschalter
24004-01- 06	Zwischenring	24004-01- 55	Gewindeschneidtablette
24004-01- 07	Schaft	24004-01- 56	Drehzahltablette
24004-01- 10	Ablagematte	24004-01- 57	Scharnier für Räderkasten
24004-01- 10a	Ablagematte kurz	24004-01- 58	Drehfutter (o. Abb.)
24004-01- 11	Netzleitung	24004-01- 59	Drehfutterschlüssel (o. Abb.)
24004-01- 12	Keilriemen Hauptspindel	24004-01- 60	Befestigungsschraube f. Drehfutter (o. Abb.)
24004-01- 13	Keilriemen Motor	24004-01- 61	Werkzeugsatz kpl. (o. Abb.)
24004-01- 14	Stift	24004-01- 62	Platine (ohne LED)
24004-01- 15	Zugentlastung	24004-01- 63	LED
24004-01- 16	Schraube	24004-01- 64	Hauptschalter
24004-01- 17	Schraube	24004-01- 65	Label
24004-01- 18	Scheibe	24004-01- 66	Rändelknopf
24004-01- 19	Blech	24004-01- 67	Spindelstock
24004-01- 20	Schraube	24004-01- 68	Futterschutz
24004-01- 21	Schraube	24004-01- 69	Schraube
24004-01- 22	Kugellager	24004-01- 70	Anschlagschraube
24004-01- 24	Mutter	24004-01- 71	Ferritring
24004-01- 25	Hauptspindelriemenscheibe	24004-01- 72	Isolierfolie
24004-01- 26	Distanzring	24004-01- 73	Mutter
24004-01- 27	Hauptspindellager	24004-01- 74	Schraube
24004-01- 28	Schraube	24004-01- 75	Motor
24004-01- 29	Hülse mit Lager und Innenteil	24004-01- 76	Motorbefestigungsplatte
24004-01- 30	Hülse	24004-01- 77	Schraube
24004-01- 32	Schraube	24004-01- 97	Artikelverpackung (o. Abb.)
24004-01- 33	Mutter	24004-01- 99	Bedienungsanleitung (o. Abb.)
24004-01- 35	Mutter		
24004-01- 36	Mutter		
24004-01- 38	Distanzhülsen (2 St.)		
24004-01- 39	Schraube		
24004-01- 40	Riemenscheibe Motor		
24004-01- 41	Gewindestift		

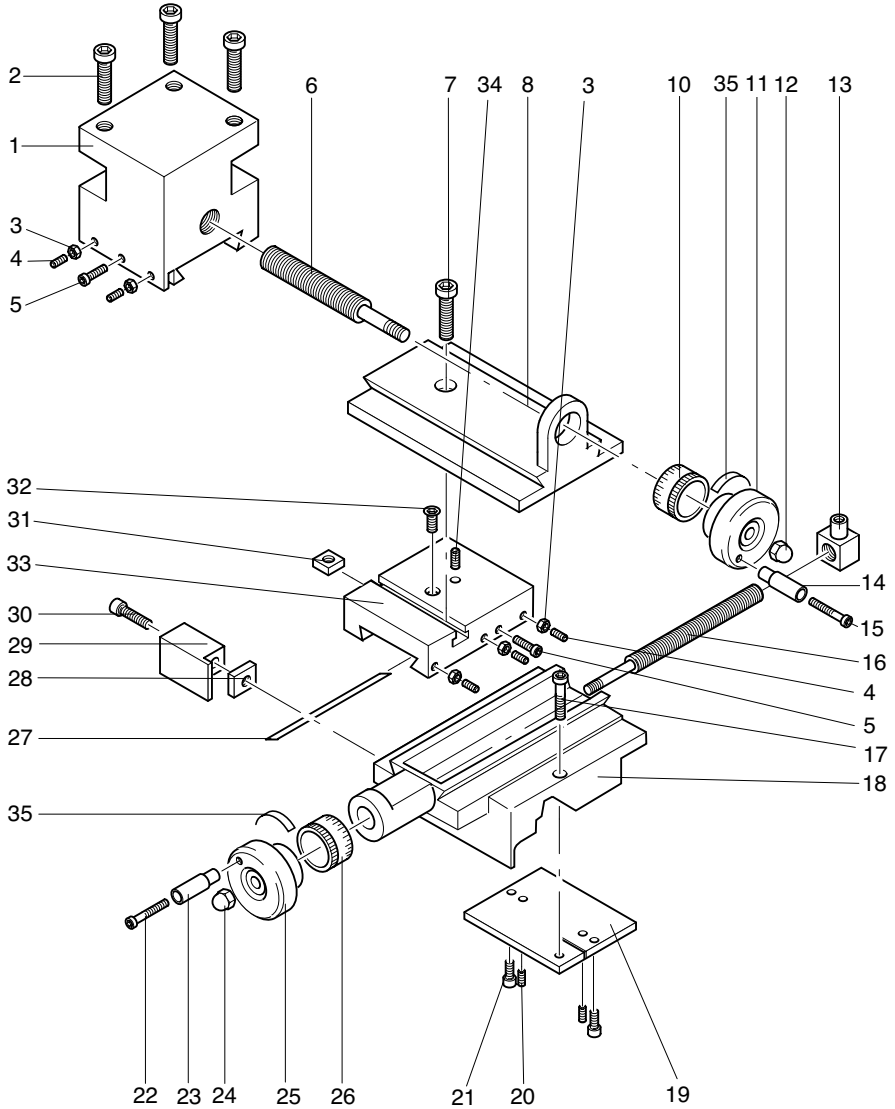


Ersatzteilliste

Baugruppe 02: Bett mit Leitspindel

ET-Nr.:	Benennung
24004-02 - 01	Bett mit geschliffener Führung
24004-02 - 02	Leitspindel
24004-02 - 03	Leitspindel-Kupplungsstück
24004-02 - 04	Leitspindellager
24004-02 - 05	Stellrad
24004-02 - 06	Skalenring mit Feder
24004-02 - 07	Knopf
24004-02 - 08	Gewindestift
24004-02 - 09	Kupplungsschaft
24004-02 - 10	Kupplungsteil
24004-02 - 11	Schaltknopf für Vorschub
24004-02 - 12	Gewindestift
24004-02 - 13	Hutmutter
24004-02 - 14	Stift
24004-02 - 16	Schraube
24004-02 - 19	Stift
24004-02 - 20	Gewindestift
24004-02 - 22	Feder
24004-02 - 23	Scheibe

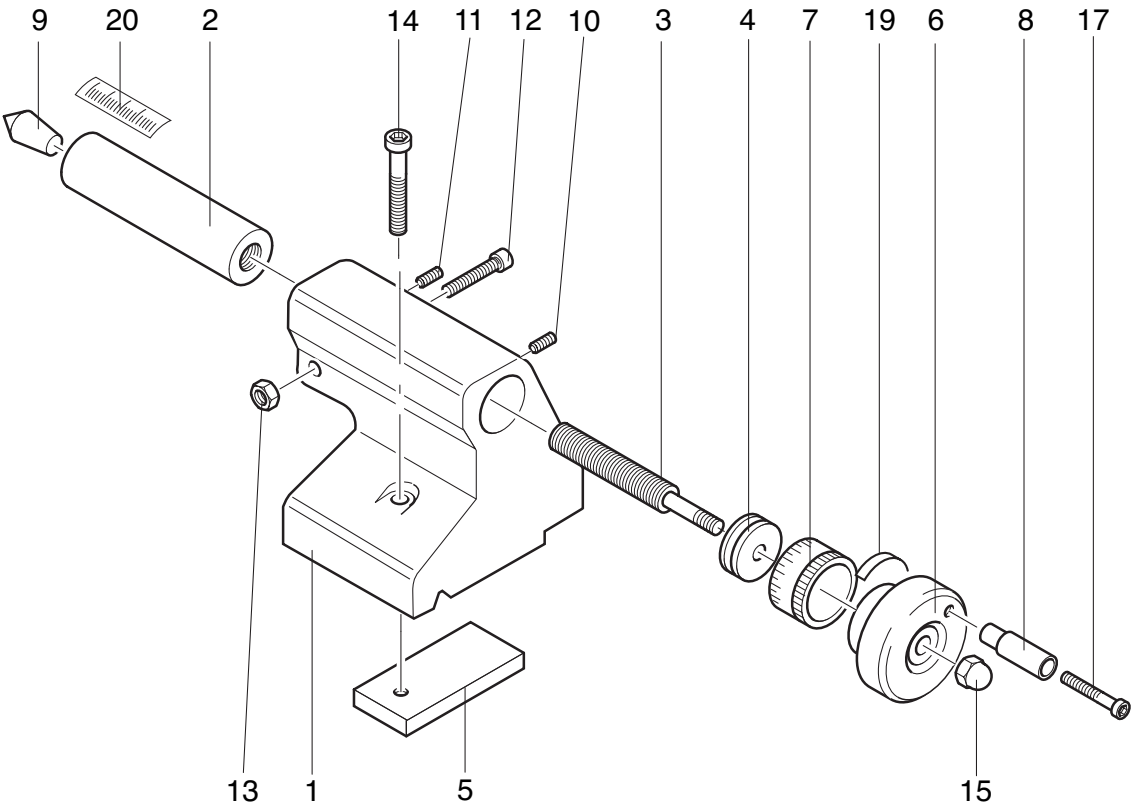
Baugruppe 03: Support



Ersatzteilliste

Baugruppe 03: Support

ET-Nr.:	Benennung
24004-03 - 01	Werkzeugträger
24004-03 - 02	Schraube
24004-03 - 03	Mutter
24004-03 - 04	Gewindestift
24004-03 - 05	Schraube
24004-03 - 06	Spindel
24004-03 - 07	Schraube
24004-03 - 08	Oberschlitten
24004-03 - 10	Skalenring mit Feder
24004-03 - 11	Handrad
24004-03 - 12	Hutmutter
24004-03 - 13	Spindelmutter
24004-03 - 14	Knopf
24004-03 - 15	Schraube
24004-03 - 16	Spindel
24004-03 - 17	Schraube
24004-03 - 18	Planschlitten
24004-03 - 19	Platte
24004-03 - 20	Gewindestift
24004-03 - 21	Schraube
24004-03 - 22	Schraube
24004-03 - 23	Knopf
24004-03 - 24	Hutmutter
24004-03 - 25	Handrad
24004-03 - 26	Skalenring
24004-03 - 27	Einstellblech
24004-03 - 28	Filz
24004-03 - 29	Abdeckung
24004-03 - 30	Schraube
24004-03 - 31	4-Kantmutter
24004-03 - 32	Schraube
24004-03 - 33	Zwischenstück
24004-03 - 34	Gewindestift
24004-03 - 35	Feder



Ersatzteilliste

Baugruppe 04: Reitstock

ET-Nr.:	Benennung
24004-04 - 01	Reitstockkörper
24004-04 - 02	Pinole
24004-04 - 03	Spindel
24004-04 - 04	Lagerplatte
24004-04 - 05	Führungsplatte mit Gewinde
24004-04 - 06	Handrad 35 mm
24004-04 - 07	Skalenring mit Feder
24004-04 - 08	Knopf
24004-04 - 09	Mitlaufende Körnerspitze
24004-04 - 10	Gewindestift
24004-04 - 11	Gewindestift
24004-04 - 12	Schraube
24004-04 - 13	Mutter
24004-04 - 14	Schraube
24004-04 - 15	Hutmutter
24004-04 - 17	Schraube
24004-04 - 19	Feder
24004-04 - 20	Skalenaufkleber

Ersatzteilliste

Baugruppe 04: Reitstock

ET-Nr.:	Benennung
24004-04 - 01	Reitstockkörper
24004-04 - 02	Pinole
24004-04 - 03	Spindel
24004-04 - 04	Lagerplatte
24004-04 - 05	Führungsplatte mit Gewinde
24004-04 - 06	Handrad 35 mm
24004-04 - 07	Skalenring mit Feder
24004-04 - 08	Knopf
24004-04 - 09	Mitlaufende Körnerspitze
24004-04 - 10	Gewindestift
24004-04 - 11	Gewindestift
24004-04 - 12	Schraube
24004-04 - 13	Mutter
24004-04 - 14	Schraube
24004-04 - 15	Hutmutter
24004-04 - 17	Schraube
24004-04 - 19	Feder
24004-04 - 20	Skalenaufkleber

PROXXON

Ihr Gerät funktioniert nicht ordentlich? Dann bitte die Bedienungsanleitung noch einmal genau durchlesen.

Ist es tatsächlich defekt, senden Sie es bitte an:

PROXXON Zentralservice
D-54518 Niersbach

PROXXON Zentralservice
A-4224 Wartberg/Aist

Wir reagieren prompt und zuverlässig! Über diese Adresse können Sie auch alle erforderlichen Ersatzteile bestellen.

Wichtig:

Eine kurze Fehlerbeschreibung hilft uns, noch schneller zu reagieren. Bei Rücksendungen innerhalb der Garantiezeit bitte Kaufbeleg beifügen.

Bitte bewahren Sie die Originalverpackung auf und senden das Gerät darin zurück.

So vermeiden Sie Beschädigungen beim Transport!