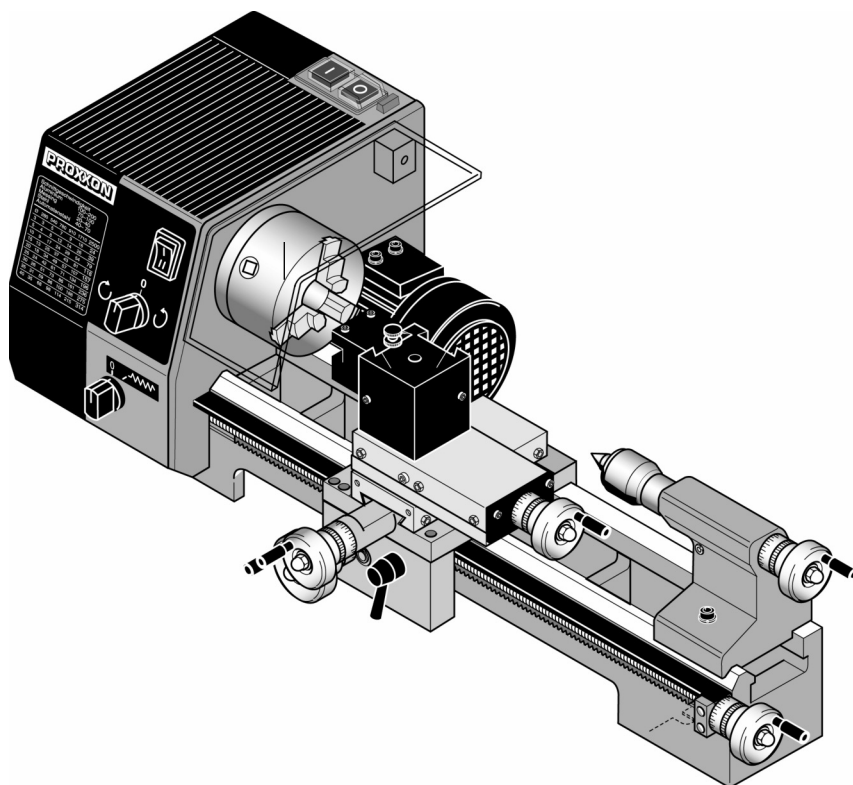


PROXXON

PD 400



Manual

DE

GB

FR

IT

ES

NL

DK

SE

CZ

TR

PL

RU

Deutsch

Beim Lesen der Gebrauchsanleitung die
Bildseite herausklappen.



6

English

Fold out the picture pages
when reading the user instructions.



16

Français

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



25

Italiano

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



35

Español

Al consultar el manual de instrucciones
abrir la hoja plegable.



45

Nederlands

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



55

Dansk

Når brugsanvisningen læses,
skal billedsiderne klappes ud.



65

Svenska

Vid läsning av bruksanvisningen,
fall ut bildsidorna.



74

Česky

Při čtení návodu k obsluze rozložit
stránky s obrázky.



83

Türkçe

Kullanma Talimatının okunması esnasında
resim sayfalarını dıfları çıkartın.



92

Polski

Przy czytaniu instrukcji obsługi otworzyć
strony ze zdjęciami.



101

Русский

При чтении руководства по эксплуатации
просьба открывать страницы с рисунками.



111

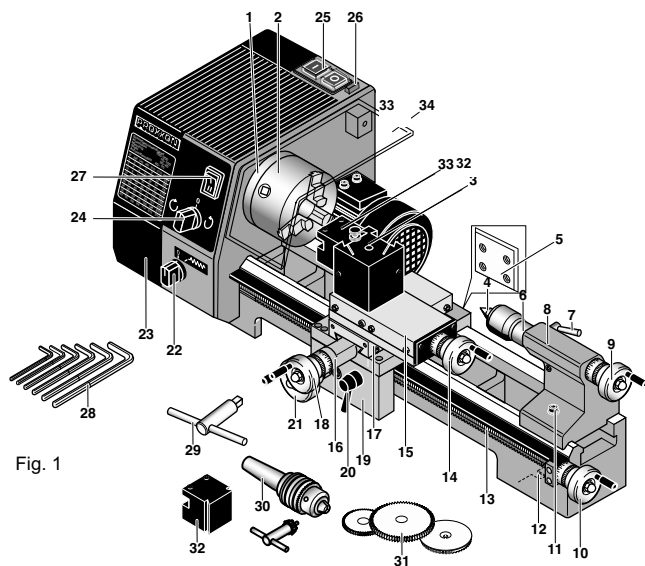


Fig. 1

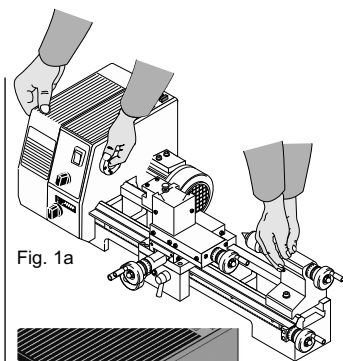


Fig. 1a

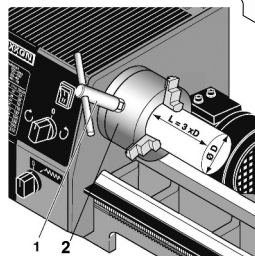


Fig. 1b

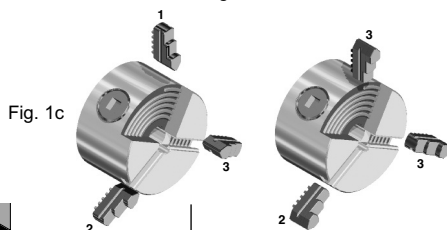


Fig. 1c

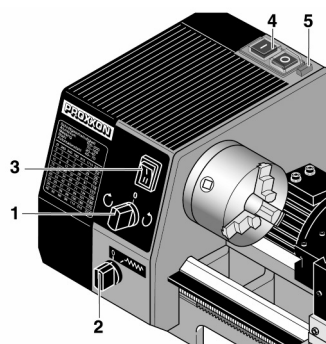


Fig. 2

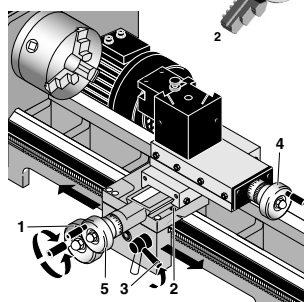


Fig. 3

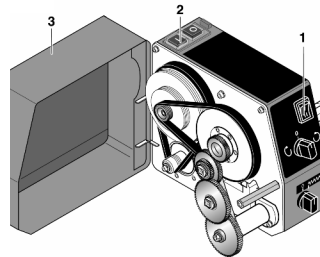


Fig. 4

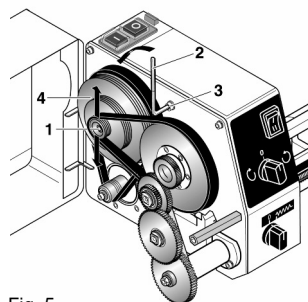


Fig. 5

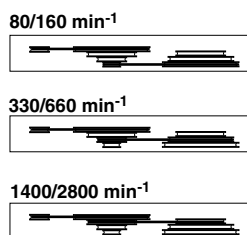


Fig. 6

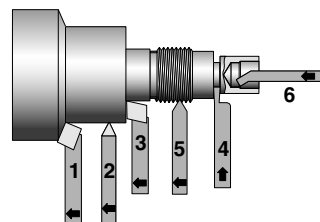


Fig. 7

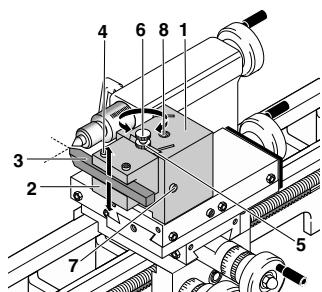


Fig. 8

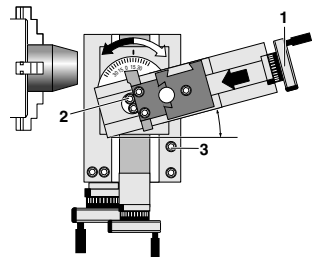


Fig. 11

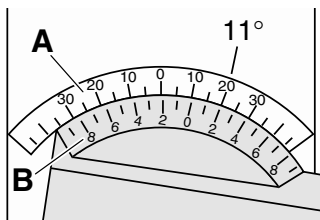


Fig. 11a

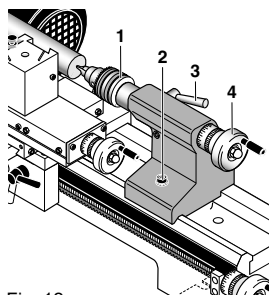


Fig. 12

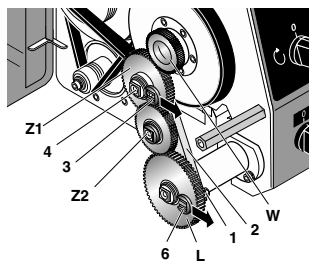


Fig. 13

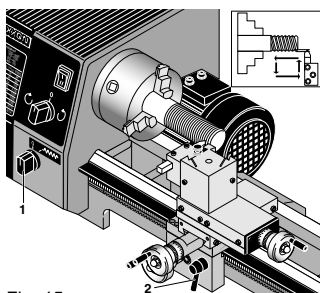


Fig. 15

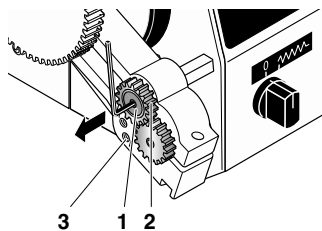


Fig. 16

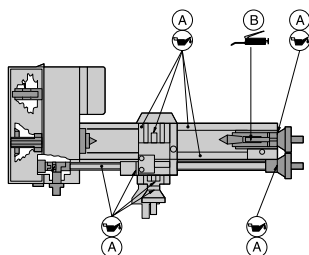


Fig. 17

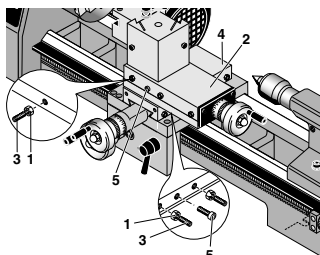


Fig. 18

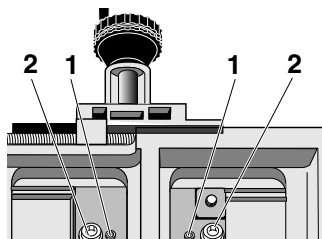


Fig. 19

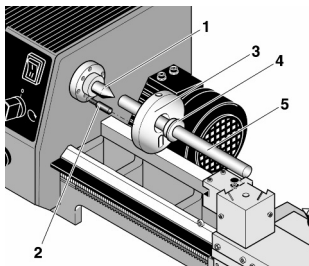


Fig. 20

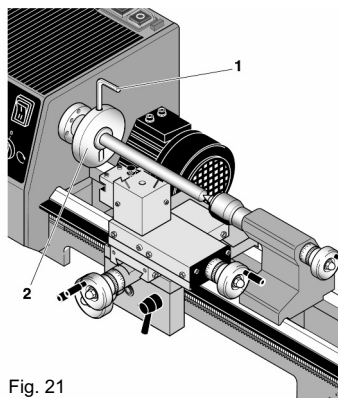


Fig. 21

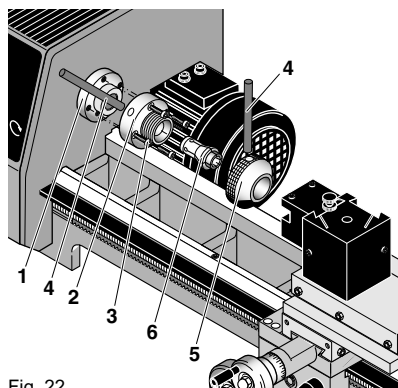


Fig. 22

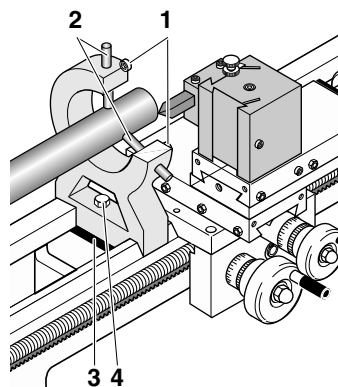


Fig. 23

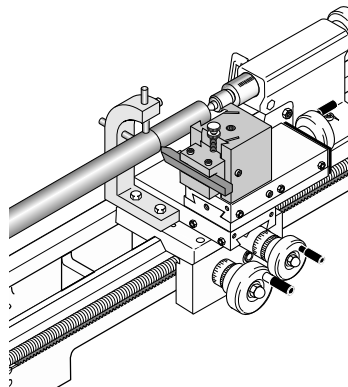


Fig. 24

	W	Z1	Z2	L
0.2	30	-/45	20/60	75/20
0.25	30	-/45	25/60	75/20
0.3	30	-/55	20/50	60/20
0.35	30	-/45	35/60	75/20
0.4	30	-/55	20/45	50/20
0.45	30	-/60	20/40	50/20
0.5	30	-/65	20/30	60/20
0.6	30	-/65	20/30	50/20
0.7	30	-/55	35/45	50/20
0.75	30	-/55	30/40	45/20
0.8	30	-/55	40/45	50/20
0.9	30	-/70	20/25	40/20
1	30	-/50	40/30	60/20
1.25	30	-/55	50/30	60/20
1.5	30	-/55	40/20	60/20
1.75	30	-/70	35/20	45/20
2	30	-/55	50/25	45/20
2.5	30	-/55	50/20	45/20
3	30	-/65	40/20	30/20

Fig. 25

	W	Z1	Z2	L
10	36	-/70	40/25	34/20
11	36	-/75	30/20	35/20
12	36	-/75	40/34	30/20
14	36	-/70	40/34	35/20
16	36	65/-	50/30	34/20
18	36	-/65	40/34	45/20
20	36	-/60	40/34	50/20
22	36	-/60	40/34	55/20
24	36	-/55	40/34	60/20
28	36	-/55	40/34	70/20
32	36	-/65	30/34	60/20
36	36	-/70	20/34	45/20
40	36	-/70	20/34	50/20
48	36	-/65	20/34	60/20

	W	Z1	Z2	L
0.07	30	60/20	25/70	75/20
0.14	30	60/40	25/70	75/20

Spindle Speeds [1/min]	
Motor 1400/min	Motor 2800/min
80	160
330	660
1400	2800

Vorwort

Sehr geehrter Kunde!

Mit der PROXXON Drehmaschine PD 400 besitzen Sie ein sorgfältig konstruiertes Gerät, gefertigt von Fachleuten, denen Präzision zur Tradition geworden ist. Die Einsatzmöglichkeiten dieser Maschine sind sehr vielseitig. Beachten Sie bitte in diesem Zusammenhang auch das durchdachte Zubehörprogramm.

Um die Maschine richtig zu bedienen ist es unbedingt erforderlich, dass Sie diese Anleitung aufmerksam durchlesen und befolgen. Dies gilt nicht nur für den Anfänger, sondern auch für den Profi. Auch das Kapitel Wartung bitte aufmerksam lesen. Mit einer umsichtigen Arbeitsweise und einer sorgfältigen Pflege (regelmäßiges Ölen gehört dazu) wird Ihnen die Maschine lange Zeit präzise Arbeitsergebnisse abliefern.

Wir wünschen Ihnen viel Freude beim Lesen der Anleitung und bei Ihren ersten Drehversuchen mit der PD 400.

Weiterentwicklungen im Sinne des technischen Fortschrittes behalten wir uns vor!

WARNUNG!



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

haben!

BEWAHREN SIE ALLE SICHERHEITSHINWEISE UND ANWEISUNGEN FÜR DIE ZUKUNFT AUF !

Sicherheitshinweise

Manipulieren Sie Ihre Maschine nicht!

Ändern Sie an der Maschine nichts, führen Sie keine Manipulationen durch! Die mechanische und die elektrische Sicherheit könnte beeinträchtigt werden, insbesondere besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages und die weitere Beeinträchtigung Ihrer Sicherheit. Verletzungen und Sachschaden können die Folge sein.

Niemals ohne die vorgesehenen Schutzeinrichtungen arbeiten.

Achten Sie in jedem Falle darauf, dass der Futterschutz der Maschine beim Arbeiten heruntergeklappt wird und die Motorabschaltung beim Anheben des Futterschutzes zuverlässig funktioniert!

Achten Sie auf die Umgebungseinflüsse!

Die Maschine nur in trockener Umgebung und nie in der Nähe von brennbaren Flüssigkeiten oder Gasen benutzen. Sorgen Sie für gute Beleuchtung!

Benutzen Sie eine Schutzbrille!

Tragen Sie einen Gehörschutz!



Der Schalldruckpegel beim Arbeiten mit der Maschine kann 85 dB (A) übersteigen, deswegen nur mit Gehörschutz arbeiten!

Tragen Sie geeignete Arbeitskleidung!

Tragen Sie während des Arbeitens keine weite Kleidung wie z. B. Krawatten oder Halstücher, sie könnte sich während des Betriebs in einem der bewegten Teile oder dem automatisch bewegten Werkstück verfangen und eine Verletzung verursachen. Tragen Sie bei langen Haaren ein Haarnetz und nehmen Sie Schmuck ab.

Keine beschädigten oder verformten Drehstäbe verwenden.

Bitte achten Sie unbedingt auf einen einwandfreien Zustand der Drehstäbe. Kontrollieren Sie diese vor jeder Inbetriebnahme durch Sichtkontrolle auf ihre Unversehrtheit!

Kinder und unbeteiligte Personen vom Arbeitsbereich fernhalten.

Sorgen Sie dafür, dass Kinder sowie Unbeteiligte einen ausreichend großen Sicherheitsabstand einhalten! Jugendliche unter 16 Jahren dürfen die Maschine nur unterfachlicher Anleitung und zum Zwecke der Ausbildung benutzen. Die unbenutzte Maschine ist für Kinder unzugänglich aufzubewahren!

Überlasten Sie Ihr Werkzeug nicht.

Optimale Arbeitsergebnisse erreichen Sie natürlich nur in einem Leistungsbereich, für den die Maschine ausgelegt ist! Vermeiden Sie deswegen zu große Zustellungen! Zweckentfremden Sie die Maschine nicht und benutzen Sie sie nicht für Arbeiten, für die sie nicht bestimmt ist.

Seien Sie stets bedacht und aufmerksam!

Beobachten Sie die Maschine während der Arbeit und gehen Sie vernünftig vor. Verwenden Sie die Maschine nicht, wenn Sie unkonzentriert oder müde sind oder Alkohol getrunken haben.

Behandeln Sie das Anschlusskabel sorgfältig!

Anschlusskabel vor Hitze und scharfen Kanten schützen und so verlegen, dass es nicht beschädigt werden kann. Kabel nicht benutzen, um den Stecker aus der Steckdose zu ziehen und Gerät nicht am Kabel hochheben. Achten Sie auf Sauberkeit: Schützen Sie das Kabel vor Fett und Öl!

Nach der Arbeit Gerät gründlich reinigen!

Netzstecker ziehen!

Bei Nichtgebrauch, vor Wartung, Werkzeugwechsel, Reinigung oder Reparatur immer den Netzstecker ziehen! Zur Reinigung gehört auch das Entfernen von Spänen!

Bedienungsanleitung vor dem Gebrauch gut durchlesen und sorgfältig aufbewahren!

Inhaltsangabe

	Seite
Sicherheitshinweise	6
Legende	7
Beschreibung der Maschine und Lieferumfang	7
Technische Daten	7
Montage und Aufstellen	8
Bedienung	8
Maschine einschalten	9
Schnellverstellung des Supports	9
Automatischen Vorschub einschalten	9
Verfahren des Drehstahles (Längsdrehen und Querdrehen)	10
Richtige Spindeldrehzahl bestimmen	10
Spindeldrehzahlen einstellen	10

Drehstahl auswählen	10
Drehstahl in den Stahlhalter einsetzen	10
Einspannen im Drehfutter	10
Arbeitsbeispiel Längsdrehen	11
Kegeldrehen	11
Ein- und Abstechen eines Werkstückes	11
Bearbeiten längerer Werkstücke mit Reitstock und Körnerspitze	11
Vorschub verändern	11
Wechselräder für Gewindeschneiden montieren	12
Gewindeschneiden mit dem Drehstahl	12
Schneiden von Linksgewinde	13
Wartung	13
Allgemein	13
Spiel der Führungen einstellen	13
Hauptspindel	13
Überlastsicherung der Leitspindel	13
Entsorgung	13
Zubehör für Drehmaschine PD 400	13
Spitzendreheinrichtung	13
4-Backen-Futter mit einzeln verstellbaren Backen	14
4-Backen-Futter (zentrisch spannend)	14
Spannzangeneinrichtung und Spannzangen	14
Feststehende Lünette	14
Mitlauf-Lünette	14
Planscheibe mit Spannpratzen	14
Ersatzteilliste	122

Legende (Fig 1)

1. Hauptspindel
2. Drehfutter
3. Mehrfachstahlhalter mit Stahlhalterelement
4. Mitlaufende Körnerspitze
5. Flanschfläche für Fräseinheit PF 230 (optional)
6. Pinole
7. Klemmschraube für Pinole
8. Reitstock
9. Pinolenstellrad
10. Handrad für Leitspindel
11. Klemmschraube für Reitstock
12. Bohrungen für Tischbefestigung
13. Leitspindel
14. Stellrad für Oberschlitten
15. Oberschlitten
16. Support
17. Planschlitten
18. Stellrad für Planschlitten
19. Schlosskasten
20. Kupplungshebel für Schlossmutter
21. Handrad für Schnellverstellung
22. Leitspindelschalter
23. Räderkasten
24. Drehrichtungsschalter für Linkslauf – Stopp – Rechtslauf
25. Hauptschalter
26. Betriebsanzeige
27. Stufenschalter für Drehzahlverstellung
28. Innensechskantschlüssel
29. Drehfutterschlüssel

30. Zahnkranzbohrfutter
31. Wechselrädersatz
32. Stahlhalterelement
33. Futterschutz

Beschreibung der Maschine und Lieferumfang

Die PROXXON Drehmaschine PD 400 ist ein ausbaufähiges System, gekennzeichnet durch:

- Stabil verripptes Maschinenbett mit Prismenführung
- 6 Spindelgeschwindigkeiten (Umschalter für 2 Motorgeschwindigkeiten mit zusätzlich 3 Getriebestufen)
- Schnellverstellung des Supports mittels handlicher Kurbel
- Automatischem Vorschub

Zum Lieferumfang gehört:

- Präzises Dreibackenfutter (Ø 100 mm)
- Mitlaufende Körnerspitze
- Zahnkranzbohrfutter (bis 10mm spannend)
- Wechselrädersatz für zwei Vorschubgeschwindigkeiten (0.07mm/U und 0.14mm/U), 19 metrische Gewindesteigungen und zusätzlich zöllige Gewindesteigungen von 10 bis 48 Gang.
- Bedienwerkzeug
- Mehrfachstahlhalter mit 2 Stahlhalterelementen
- Linksgewindeschneideinrichtung
- Drehfutterschutz
- zwei Ersatzscherstifte

Technische Daten

Maschine

Spitzenhöhe	85 mm
Spitzenweite	400 mm
Max. Werkstückdurchmesser über Support	116 mm
Spindeldurchlass	20.5 mm
Spannbereich	
• Innenbacken	3-33 mm, max. 87 mm
• Außenbacken	32 - 100 mm
Hauptspindel futterseitig	MK3
Spindeldrehzahlen	Stufe I: 80/min; 330/min; 1.400/min Stufe II: 160/min; 660/min; 2800/min

Automatischer Vorschub	0.07 bzw. 0.14 mm/U
Gewindesteigungen	siehe Tabelle im Getriebekasten
Reitstockpinole	Hub 30 mm/MK 2
Stahlhalter für Stähle	10 x 10 mm
Abmaße	900x400x300 mm (LxBxH)
Gewicht	45 kg
Geräusch	≤ 70 dB(A)

Motor

Spannung	230 Volt, 50/60 Hz
	Stufe I Stufe II
Drehzahl	1400 U/min 2800 U/min
Abgabeleistung	0,25 kW 0,55 kW
Aufnahme	2,1 A 3,9 A

Nur zum Gebrauch in trockenen Räumen



Gerät bitte nicht über den Hausmüll entsorgen!

Geräusch-/Vibrationsinformation

Die Angaben zu Vibration und zur Geräuschemission sind in Übereinstimmung mit standardisierten und normativ vorgeschriebenen Messverfahren ermittelt worden und können zum Vergleich von Elektrogeräten und Werkzeugen untereinander herangezogen werden.

Diese Werte erlauben ebenfalls eine vorläufige Beurteilung der Belastungen durch Vibration und Geräuschemissionen.

Warnung!

Abhängig von den Betriebsbedingungen bei dem Betrieb des Gerätes können die tatsächlich auftretenden Emissionen von den oben angegebenen Werten abweichen!

Bedenken Sie, dass die Vibration und die Lärmemission in Abhängigkeit der Nutzungsbedingungen des Werkzeugs von den in dieser Anleitung genannten Werten abweichen können. Mangelhaft gewartete Werkzeuge, ungeeignete Arbeitsverfahren, unterschiedliche Werkstücke, zu hoher Vorschub oder ungeeignete Werkstücke oder Materialien oder ein nicht geeignetes Einsatzwerkzeug können die Vibrationsbelastung und die Geräuschemission über den gesamten Arbeitszeitraum deutlich erhöhen.

Für eine genaue Abschätzung der tatsächlichen Schwingungs- und Geräuschbelastung sollten auch die Zeiten berücksichtigt werden, in denen das Gerät abgeschaltet ist oder zwar läuft, aber nicht tatsächlich in Gebrauch ist. Dies kann die Schwingungs- und Geräuschbelastung über den gesamten Arbeitszeitraum deutlich reduzieren.

Warnung:

- Sorgen Sie für eine regelmäßige und gute Wartung Ihres Werkzeugs
- Unterbrechen sie sofort den Betrieb des Werkzeugs beim Auftreten von übermäßiger Vibration!
- Ein ungeeignetes Einsatzwerkzeug kann übermäßige Vibrationen und Geräusche verursachen. Verwenden Sie nur geeignete Einsatzwerkzeuge!
- Legen Sie beim Arbeiten mit dem Gerät bei Bedarf genügend Pausen ein!

Montage und Aufstellen

Bitte Maschine aus der Verpackung heben wie in Fig. 1a gezeigt.

Hinweis:

Die Maschine darf beim Transport nicht am Räderkasten **23** (Fig.1) und nicht an der Abdeckkappe des Motors angehoben werden. Die Kunststoffkappen könnten brechen.

Die Aufstellfläche muss eben und ausreichend stabil sein, um die beim Arbeiten auftretenden Schwingungen zu absorbieren.

Die Maschine muss mit Hilfe der dafür vorgesehenen Bohrungen **12** (Fig.1) auf der Unterlage befestigt werden.

Achten Sie darauf, dass die Netzleitung außerhalb des Gefahrenbereiches liegt.

Montieren Sie das Drehfutter **2** (Fig. 1) mit den 3 dazugehörigen Schrauben auf der Hauptspindel. Achten Sie darauf, dass der Sitz des Futter frei von Staub ist.

Alle blanken Metallteile sind bei Auslieferung mit einem Korrosionsschutz konserviert. Dieser Schutz dient nicht als Schmierung, sondern nur als Konservierung. Er muss vor der ersten Benutzung z. B. mit Petroleum abgewaschen werden.

Alle Führungen müssen überprüft und g. g. f. eingestellt werden. (Hierzu siehe Kapitel "Wartung").

Anschließend müssen die blanken Führungen und Spindeln gut mit einem geeigneten Maschinenöl geölt werden. Zum Schluss muss der Drehfutterschutz **33** montiert werden.

Hinweis:

Das gesamte Vorgelege (Riemenscheiben, Riemen, Zahnräder) darf nicht geölt werden. Allerdings kann es im Falle von starken Laufgeräuschen zu empfehlen sein, die Räder mit etwas Molykote-Fett einzustreichen.

Bedienung

Achtung!

Kontrollieren Sie vor dem ersten Einschalten, dass die Schrauben des Drehfutters **2** (Fig.1) richtig angezogen sind, der Drehfutterschlüssel nicht steckt und der Support **16** (Fig. 1) ausreichend Abstand zum Drehfutter hat.

Achtung!

Führen Sie Ihre ersten Übungen ohne ein eingespanntes Werkstück durch. Achten Sie aber darauf, dass die Drehbacken festgespannt sind, da sie sich ohne Gegendruck durch die Fliehkraft lösen können.

Führen Sie die ersten Übungen bei kleiner Drehzahl durch. Beachten Sie, dass das Drehfutter leicht eingeleit ist und zu Beginn etwas spritzen kann.

Werkstück in Drehfutter einspannen

Achtung!

Werden Werkstücke nur im Drehfutter ohne Gegenhalterung durch den Reitstock gespannt, darf der Überstand (Fig. 1b) 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 33 mm gespannt werden. Nach dem Umdrehen der Backen ist ein Spannen bis zu einem Durchmesser von 100 mm möglich.

1. Das Drehfutter **2** (Fig. 1b) 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 Ver-

letzungsrisiko. Seien Sie in diesem Fall besonders vorsichtig, damit keine Gegenstände von der rotierenden Welle erfasst werden. Sichern Sie diesen Bereich gesondert ab.

Tauschen der Spannbacken (Fig. 1c)

Achtung!

Netzstecker ziehen!

Achtung!

Keine Werkstücke einspannen, deren Durchmesser größer als 100 mm ist. Die Spannkraft der Backen ist dann zu gering und das Werkstück kann sich lösen. Unfallgefahr!

Um Werkstücke von außen spannen zu können (so z. B. zum Einspannen von massiven Rundseisen mit größerem Durchmesser) müssen die mitgelieferten Außenbacken anstelle der werkseitig montierten Innenbacken in das Futter eingesetzt werden.

Um die Backen umzudrehen, bzw. auszutauschen, bitte wie folgt vorgehen:

1. Netzstecker ziehen, um ein versehentliches Anlaufen der Maschine zu vermeiden
2. Die Backen mit dem Futterschlüssel soweit nach außen drehen, dass sie aus dem Futter entnommen werden können.
3. Die Backen austauschen und wieder einsetzen. Dabei bitte unbedingt auf die Kennzeichnung achten: Hier sind Ziffern (1, 2, 3) auf den Backen eingeschlagen!
4. Futter mit Futterschlüssel wieder zudrehen und Zentrität der Backen überprüfen. Im Bedarfsfall die Position der Backen noch einmal durch Neueinsetzen in den Futterkörper korrigieren, damit die Backe in der richtigen Position der Spirale greift.
5. Wenn Sie wieder mit Innenbackenfutter arbeiten wollen, wiederholen Sie die vorher beschriebenen Schritte.

Maschine einschalten

GEFAHR!

Vor dem Einschalten der Maschine darauf achten, dass der Spannfutterschlüssel nicht im Futter steckt, die Drehbacken nicht überstehen und niemand in den Gefahrenbereich fasst.

GEFAHR!



Achten Sie vor dem Einschalten stets darauf, dass die Drehbacken festgespannt sind, da sie sich ohne Gegen-
druck durch die Fliehkraft lösen können.

Schwere Verletzungen oder Sachbeschädigungen können die Folgen sein!

Achtung:

Arbeiten Sie immer im vorgesehenen Leistungsbereich! Vermeiden Sie überlastungsbedingte Blockagen der Spindel. Blockiert die Spindel während des Betriebs, bitte sofort die Maschine ausschalten und zum Weiterarbeiten den Vorschub und die Zustellung so einstellen, dass die Maschine nicht überlastet wird.

Achtung!

Vor dem Einstecken des Netzsteckers prüfen Sie bitte, ob die Angaben auf dem Typenschild mit den örtlichen Gegebenheiten Ihres Stromnetzes übereinstimmen. Beschädigungen oder Gefährdungen beim Arbeiten könnten bei Nichtübereinstimmung die Folgen sein!

Achtung!

Bitte beim Arbeiten stets Gehörschutz und eine Schutzbrille tragen!

Achtung!

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

Achtung!

Bitte beachten Sie, daß der Motor bauartbedingt bei längerem Leerlaufbetrieb sehr heiß werden kann. Dies ist kein Zeichen für einen Motordefekt, trotzdem empfiehlt es sich, diesen Betriebszustand zu vermeiden und die Maschine nicht unnötig im Leerlauf zu betreiben.

Achtung!

Bitte beachten Sie bei der Inbetriebnahme und beim Arbeiten der PD 400 folgendes: Ihre Maschine ist mit einer automatischen Sicherheitsabschaltung ausgestattet und kann nur bei heruntergeklappten Futterschutz betrieben werden! Sobald der Futterschutz während des Betriebes hochgeklappt wird, schaltet sich der Motor automatisch aus!

Arbeiten Sie nur mit heruntergeklapptem Futterschutz! Ist dieser defekt, darf die Maschine nicht mehr betrieben werden!

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

1. Drehrichtungsschalter 1 (Fig. 2) auf „0“ stellen.
2. Leitspindel auskuppeln (Leitspindelschalter 2 nach links drehen).
3. Kleine Geschwindigkeit einstellen (Stufenschalter 3 auf I)
4. Maschine am Hauptschalter 4 einschalten. Die Betriebsanzeige 5 leuchtet jetzt auf.
5. Drehrichtungsschalter nach rechts drehen. Das Drehfutter dreht sich jetzt in Bearbeitungsrichtung.

Schnellverstellung des Supports

Der Support lässt sich über das Handrad 1 (Fig.3) zügig verfahren. Dazu muss zuvor jedoch der Support ausgekuppelt werden.

Achtung!

Klemmschraube 2 vorher 1/2 Umdrehung lösen!

1. Hebel 3 nach oben stellen.
2. Durch Drehen des Handrades 1 Support verstellen (1 Umdrehung = 11.5 mm)

Automatischen Vorschub einschalten

1. Maschine am Drehrichtungsschalter 1 (Fig. 2) auf „0“ stellen.
2. Support auskuppeln (Hebel 3 (Fig. 3) nach oben stellen).
3. Achten Sie darauf, dass das Handrad 10 (Fig.1) frei drehen kann, da es sich beim Einkuppeln der Leitspindel mitbewegt.
4. Leitspindel einkuppeln (Leitspindelschalter 2 (Fig. 2) nach rechts drehen).
5. Maschine am Drehrichtungsschalter nach rechts einschalten. Die Leitspindel und das Handrad drehen sich jetzt mit.

Achtung!

Der Automatische Vorschub verfügt über keine automatische Abschaltung! Achten Sie darauf, dass Sie den Support auskuppeln, bevor er in das Drehfutter läuft!

6. Support einkuppeln (Hebel **3** (Fig. 3) nach unten stellen). Der Support bewegt sich nun in Bearbeitungsrichtung.

Hinweis!

Beim Arbeiten den automatischen Vorschub immer nur über den Hebel **3** (Fig. 3) bedienen. Den Leitspindelschalter **2** (Fig. 2) immer nur beim Stillstand der Maschine bedienen.

Verfahren des Drehstahles (Längsdrehen und Querdrehen)

Neben der Schnellverstellung des Supports und dem automatischen Vorschub lässt sich der Drehstahl auf 3 weitere Arten verstellen.

A. Verstellen über die Leitspindel (Längsdrehen)

1. Leitspindel auskuppeln (Leitspindelschalter **2** (Fig. 2) nach links drehen).
2. Support einkuppeln (Hebel **3** (Fig. 3) nach unten stellen).
3. Support mit Hilfe des Handrades **10** (Fig. 1) verstellen.
1 Umdrehung = 1.5 mm

B. Verstellen des Oberschlittens (Längsdrehen)

1. Bei Bedarf Support klemmen (Schraube **2** (Fig. 3) festziehen).
2. Oberschlitten mit Handrad **4** verstellen.
1 Umdrehung = 1.0 mm.

C. Verstellen des Planschlittens (Plandrehen)

1. Bei Bedarf Support klemmen (Schraube **2** festziehen).
2. Planschlitten mit Handrad **5** verstellen.
1 Umdrehung = 1 mm Vorschub = 2 mm Änderung des Durchmessers!

Richtige Spindeldrehzahl bestimmen

Entscheidend für ein sauberes Drehbild ist unter anderem die Wahl der richtigen Schnittgeschwindigkeit. Hierbei handelt es sich im Falle des Längsdrehens um die Umfangsgeschwindigkeit des Werkstückes. Eine Hilfestellung zur Wahl der richtigen Schnittgeschwindigkeit liefert die Tabelle auf dem Räderkasten der Maschine.

Bei bekannter Schnittgeschwindigkeit „Vc“ und bekanntem Werkstückdurchmesser „D“ kann die erforderliche Spindeldrehzahl „n“ wie folgt berechnet werden:

$$n = V_c \times 1000 / (D \times 3.14)$$

Beispiel: Ein Alu-Werkstück mit Durchmesser 30 mm soll bearbeitet werden. Die erforderliche Schnittgeschwindigkeit laut Tabelle

beträgt 100 – 180 m/min. Wir rechnen mal mit 132 m/min.

$$n = 132 \times 1000 / (30 \times 3.14) = 1400 \text{ U/min}$$

Dieses Ergebnis lässt sich auch direkt in der Tabelle auf dem Räderkasten ablesen.

Spindeldrehzahlen einstellen

Die Spindeldrehzahl lässt sich zum einen über eine Umschaltung des Motors ändern (Stufenschalter **1** Fig. 4). Hierdurch wird die Drehzahl halbiert bzw. verdoppelt. Zum anderen lässt sich die Drehzahl über das Riemengetriebe verändern.

1. Maschine am Hauptschalter **2** ausschalten und Räderkasten **3** mit Innensechskantschlüssel öffnen.
2. Klemmschraube **1** (Fig. 5) 1/2 Umdrehung lösen.
3. Mit einem Innensechskantschlüssel **2** die Schraube **3** nach links drehen. Dadurch wird die Zwischenriemenscheibe **4** entlastet.
4. Nun den Riemen gemäß Fig. 6 wechseln.
5. Mit dem Innensechskantschlüssel **2** die Schraube **3** zum Spannen des Riemens wieder nach rechts drehen.
6. Innensechskantschlüssel **2** wieder herausnehmen und Klemmschraube **1** anziehen.
7. Räderkasten **3** (Fig. 4) wieder schließen.

Hinweis:

Es kann vorkommen, dass der Motor nicht immer anläuft, wenn der Stufenschalter auf der Stufe II steht. In diesem Fall starten Sie bitte auf Stellung I und schalten dann auf Stellung II.

Drehstahl auswählen

Es gibt verschiedene Arten von Drehstählen. Hier eine kurze Erläuterung (siehe Fig. 7):

Schruppstähle (1) werden verwendet, um in kurzer Zeit möglichst viel Span abzutragen (ohne Rücksicht auf das Finish der Werkstückoberfläche).

Schlicht- oder Spitzstähle (2) werden eingesetzt, um eine saubere Oberfläche zu erzielen.

Rechte (3) bzw. linke Seitenstähle werden zum Längs- und Plandrehen sowie zum Ausdrehen von scharfen Winkeln in rechter bzw. linker Bearbeitungsrichtung verwendet.

Abstechstähle (4) werden zum Einstechen von Nuten und zum Abtrennen von Werkstücken eingesetzt.

Gewindestähle (5) zum Schneiden von Außengewinden.

Innendrehstähle (6) zum Ausdrehen.

Drehstahl in den Stahlhalter einsetzen

Zur Grundausrüstung der PD 400 gehört ein Mehrfachstahlhalter (Fig. 8) bestehend aus Stahlhalterblock **1** und zwei Stahlhalterelementen **2**. Für ein sauberes Drehergebnis ist es unerlässlich,

dass der Drehstahl genau „auf Mitte“ steht und dass der Drehstahl kurz eingespannt wird, um Vibrationen zu vermeiden.

1. Drehstahl **3** in Stahlhalterelement **2** einlegen. Die beiden Schrauben **4** satt anziehen.
2. Stahlhalterelement in Stahlhalterblock **1** einlegen. Höhe des Drehstahls über Mutter **5** einstellen und mit Mutter **6** kontern. Die Höhe der Schneide hierbei bitte der Körnerspitze im Reitstock anpassen.
3. Stahlhalterelement mit Schraube **7** klemmen.

Hinweis:

Durch Lösen der Schraube **8** kann der gesamte Halteblock geschwenkt werden.

Arbeitsbeispiel Längsdrehen

Unter Längsdrehen versteht man die Bearbeitung eines zylindrischen Werkstückes parallel zur Drehachse. Im folgenden Absatz wird für den Anfänger das Arbeiten mit der Drehmaschine anhand des Längsdrehens beispielhaft erläutert:

Spannen Sie ein kurzes Werkstück wie zuvor beschrieben in das Drehfutter ein (Schlüssel aus dem Futter entfernen!).

Stellen Sie am Riemengetriebe die richtige Drehzahl ein (Tabelle auf dem Räderkasten und Fig. 6 beachten).

Kuppeln Sie die Leitspindel aus (Leitspindelschalter **2** (Fig. 2) nach links) und kuppeln Sie den Support ein (Hebel **3** (Fig. 3) nach unten).

Fahren Sie nun mit dem Support von rechts nach links nahe an das Werkstück heran (Handrad **10** (Fig. 1)).

Vor dem Einschalten der Maschine, durch Drehen des Futters mit der Hand prüfen, ob das Futter frei läuft.

Maschine einschalten (Drehrichtungsschalter **1** (Fig. 2) nach rechts).

Stellen Sie durch Verfahren des Planschlittens (Handrad **5** (Fig. 3) die Schnitttiefe ein. Am Anfang am besten nur eine Schnitttiefe von 1/10 mm (4 Teilstriche auf der Skala).

Führen Sie durch Drehen des Handrades **10** (Fig. 1) hinten den Support in Bearbeitungsrichtung. Wenn Sie alles richtig gemacht haben arbeitet die Maschine ruhig und ohne Kraftanstrengung.

Achtung!

Verletzungsgefahr! Beim Drehen immer die Finger fern vom rotierenden Werkstück halten! Das Werkstück niemals während des Laufens mit einem Messschieber oder ähnlichem vermessen! Nicht mit einer Feile oder Schleifpapier das Werkstück während des Laufens bearbeiten!

Kegeldrehen

Zum Drehen von Kegeln wird der Oberschlitten entsprechend des gewünschten Winkels verstellt.

1. Oberschlitten mit Handrad **1** (Fig. 11) nach rechts verschieben.
2. Klemmschrauben **2** lösen.
3. Winkel des Oberschlittens einstellen und Schrauben wieder festziehen.

Hinweis:

Der Oberschlitten verfügt über eine Nonius-Skala (ähnlich wie bei einem Messschieber). Auf der äußeren Skala **A** (Fig. 11a) sind die Winkel richtig dargestellt. Auf der inneren **B** sind sie gestaucht (1 Teilstrich auf der inneren Skala entspricht 4,5°). Die Ablesung des Winkels in 5° Schritten erfolgt durch Deckung der Null-Markierung der inneren Skala mit der äußeren. Möchten Sie nun 1° addieren, so muss die "2" der inneren Skala 10° weiter außen mit der äußeren Skala übereinstimmen. Bei 2° muss die "4" 20° weiter außen übereinstimmen usw. In unserem Beispiel deckt sich die "2" mit der "20", also 10° weiter außen als der Grundwert 10°. Daraus ergibt sich ein Winkel von $10^\circ + 1^\circ = 11^\circ$.

4. Support mit Schraube **3** (Fig. 11) klemmen.

5. Der Vorschub erfolgt über das Handrad für Oberschlitten **1**.

Hinweis:

Einen genauen Kegel erhält man nur, wenn die Höhe des Drehmeißels genau auf Mitte eingestellt ist.

Ein- und Abstechen eines Werkstückes

Unter Einstechen versteht man das Herstellen feiner Nuten. Wird die Nut bis zur Werkstückmitte fortgesetzt, so spricht man von Abstechen. Stellen Sie die Höhe des Abstechmeißels unbedingt auf Werkstückmitte ein und spannen Sie den Stahl so kurz wie möglich ein. Benutzen Sie eine kleine Drehzahl und schmieren Sie den Stahl nach Möglichkeit mit etwas Maschinenöl.

Bearbeiten längerer Werkstücke mit Reitstock und Körnerspitze

Längere Werkstücke (Futter-Überstand größer als der 3-fache Werkstück-Durchmesser) müssen am rechten Ende durch Reitstock und mitlaufende Körnerspitze gehalten werden. Hierzu bringen Sie bitte zunächst auf der rechten Seite eine Zentrierbohrung an:

1. Rechte Stirnseite vorsichtig plandrehen.
2. Bohrfutter **1** (Fig. 12) im Reitstock einsetzen und Zentrierbohrer einspannen.
3. Reitstock bis an das Werkstück heranfahren und mit Klemmschraube **2** fixieren.
4. Maschine einschalten und Zentrierbohrung mittels Pinolenvorschub (Handrad **4**) vornehmen.

Jetzt können Sie das Bohrfutter gegen die mitlaufende Körnerspitze austauschen. Führen Sie die Spitze in die Zentrierbohrung und stellen Sie vorsichtig soweit zu, bis jegliches Spiel eliminiert ist. Fixieren Sie nun die Pinole mit der Knebelschraube **3**.

Vorschub verändern

Gefahr!

Bei allen Einstellungs- und Wartungsarbeiten stets Netzstecker ziehen! Es besteht die Gefahr von schweren Verletzungen oder Beschädigungen durch ein versehentliches Anlaufen des Gerätes oder die Gefahr eines elektrischen Schlags!

Die PD 400 wird standardmäßig mit einem Vorschub von 0.07mm/U ausgeliefert. Um den schnelleren Vorschub einzusetzen (0.14mm/U), muss im Räderkasten das Zahnrad der Achse **Z1** (Fig. 13) mit 20 Zähnen gegen das mit 40 Zähnen

vertauscht werden. Hierzu gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Maschine am Hauptschalter **25** (Fig. 1) ausschalten und Räderkasten **23** öffnen.
2. Schraube **1** (Fig. 13) leicht lösen und Räderarm **2** nach unten kippen.
3. Clip **3** entfernen.
4. Achse **4** am Vierkant 1/2 Umdrehung lösen. Das Zahnrad **5** mit 20 Zähnen gegen eines mit 40 Zähnen austauschen.

Hinweis:

Beim Wechseln der Zahnräder grundsätzlich einen Streifen Zeitungspapier vor dem Festziehen der Achsen zwischen die Zahnflanken legen. Die Dicke des Papierstreifens entspricht in etwa dem unbedingt erforderlichen Zahnflankenspiel.

5. Achse wieder festziehen, Clip aufstecken, Räderarm hochklappen und Schraube **1** wieder festziehen.

Wechselräder für Gewindeschneiden montieren (Fig. 13)

Mit der PD 400 können 19 verschiedene metrische Gewinde (siehe Tabelle im Räderkasten und Fig. 25) und 14 zöllige Gewinde von 10 bis 48 Gang gedreht werden. Zum Einstellen der Gewindesteigungen müssen die Wechselräder in einer ganz bestimmten Folge kombiniert werden. Hierzu werden, wie oben schon beschrieben, in jeder Achse zunächst die Befestigungsclips abgeschoben und dann die Zahnradkombinationen entsprechend der Tabelle im Räderkasten montiert.

Folgendes Beispiel gilt für die Steigung 1 mm/Umdrehung. Hierzu zeigt uns die Tabelle im Räderkasten (bzw. die Fig 25 in der Anleitung) uns an:

- **L** = 60/20
- **Z2** = 40/30
- **Z1** = -/50
- **W** = 30

w bezeichnet das Zahnrad auf der Hauptspindel. Es ist mit einem Gewindestift auf der Hauptspindel fixiert. **Z1**, **Z2** und **L** bezeichnen die Achsen der Zwischenräder.

Die vordere Ziffer bezeichnet immer die Zähnezahl des uns zugeordneten Rads der Achse (also das äußere), die hintere Ziffer die Zähnezahl des hinteren Rads. Daraus ergibt sich hier:

- **L** bezeichnet die untere Radpaarung. Hier ist innen immer ein Zahnrad mit 20 Zähnen montiert, außen variiert die Zähnezahl je nach gewählter Übersetzung, in unserem Beispiel sind es Z=60.
- Bei **Z2** hat das hintere (=rechte) Zahnrad 30 Zähne, das vordere 40 Zähne.
- Auf der Achse **Z1** wird als hinteres (=rechtes) Zahnrad eines mit 50 Zähnen eingesetzt, vorne ein Distanzring (hier immer gekennzeichnet mit „-“).

Wichtig: Wie oben beschrieben muss auch hier der Achsabstand je nach der gewählten Übersetzung variiert werden. D. h. die Achsen mit einem SW 10-Schlüssel etwas lösen und nach dem Tausch der Zahnräder ein Stück Papier zwischen die Verzahnungen legen und die Achsen festziehen.

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 und am Gewindeausgang eine kleine Nut einzustechen. Der Gewindestahl muss genau im Winkel von 90° eingespannt werden.

Achtung!

Beim Gewindeschneiden immer mit kleinster Drehzahl (80/min) arbeiten, da ansonsten der Vorschub zu schnell erfolgt (Verletzungsgefahr!).

1. Drehstahl in Ausgangsposition bringen.
2. Leitspindel einkuppeln (Leitspindelschalter **1** (Fig. 15) nach rechts drehen).
3. Maschine einschalten.
4. Drehstahl mittels Planschlitten leicht zustellen.
5. Support einkuppeln (Hebel **2** nach unten).
6. Nach Erreichen der gewünschten Gewindelänge Planschlitten zurückfahren und Maschine am Drehrichtungsschalter ausschalten.
7. Warten bis das Futter steht. Drehrichtungsschalter nach links um Support zurückzufahren.
8. Den Drehstahl neu zustellen und den Vorgang wiederholen, bis die erforderliche Gewindetiefe erreicht ist.

Hinweis:

Bei dem gesamten Vorgang dürfen Support und Leitspindel zwischendurch nicht ausgekuppelt werden, da sich ansonsten die Steigung des Gewindes verschiebt!

Um die Qualität des Gewindes zu verbessern, wird der Ober Schlitten mit einbezogen. Die Zustellung des Gewindestahles erfolgt wie vorher beschrieben mit dem Planschlitten. Der Ober Schlitten wird dabei jedoch jeweils um 0,025 mm (1 Teilstrich) einmal nach links und dann nach rechts verstellt. Der Span 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

Beim Linksgewindeschneiden läuft der Support bei rechtsdrehendem Futter von links nach rechts, d. h. die Drehrichtung der Leitspindel muss umgekehrt werden. Dazu ist das innere z=20-Zahnrad auf der Achse L zu entnehmen und die Position des Lagerungsspins anzupassen. Hierzu ist wie folgt vorzugehen:

1. Clip 6 der Achse L (Fig. 13) abschieben und die Achse am Vierkant mit einem Maulschlüssel SW 10 herausdrehen (wie oben beschrieben), und zusammen mit den Zahnrädern entnehmen.
2. Mit einem Innensechskantschlüssel die Achse des kleinen Zahnrads **1** (Fig 16) herausdrehen und zusammen mit dem Zahnrad **2** entfernen.
3. Achse L mit den Zahnrädern in das **UNTERE** M6-Gewinde (Pos. **3**) des Räderarms einschrauben (Achtung: Dieses ist mit einem „L“ markiert). Erforderlichenfalls Distanzscheibe unterlegen!

Wartung

Reinigung

Achtung!

Bei allen Einstellungs- und Wartungsarbeiten stets Netzstecker ziehen! Es besteht die Gefahr von schweren Verletzungen oder Beschädigungen durch ein versehentliches Anlaufen des Gerätes oder die Gefahr eines elektrischen Schlages!

1. Nach der Benutzung, Maschine von allen Spänen mit einem Pinsel oder Handfeger gründlich reinigen. Keine Pressluft zur Reinigung benutzen.
2. Alle beweglichen Teile, Spindeln und Führungen regelmäßig schmieren, bzw. ölen!

Die äußere Reinigung des Gehäuses kann dann mit einem weichen, eventuell feuchtem Tuch erfolgen. Dabei darf milde Seife oder eine anderes geeignetes Reinigungsmittel benutzt werden. Lösungsmittel- oder alkoholhaltige Reinigungsmittel (z. B. Benzin, Reinigungsalkohole etc.) sind zu vermeiden, da diese die Kunststoffgehäuseschalen angreifen könnten sowie die Schmiermittel auswaschen.

Bitte beachten Sie:

Die Netzzuleitung darf nur von unserer Proxxon-Serviceabteilung oder einer qualifizierten Fachkraft ersetzt werden!

Allgemein

Nach der Benutzung Maschine von allen Spänen mit einem Pinsel oder Handfeger gründlich reinigen.

Alle Teile gemäß Schmierplan (Fig. 17) fetten bzw. ölen. Beim Ölen der Laufflächen die Schlitten mehrmals von Hand hin und herfahren, damit Öl in die Führungen gelangt.

A = Ölen/Schmieren vor jeder Benutzung

B = Ölen/Schmieren monatlich

Bitte auch die Flanscheinheit der Leitspindel im Räderkasten durch die vorgesehene Bohrung ölen.

Spiel der Führungen einstellen

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

1. Kontermuttern **1** (Fig. 18) der Einstellschrauben für den Ober Schlitten **2** lösen, alle Einstellschrauben **3** gleichmäßig hineindrehen bis das Spiel beseitigt ist und Kontermuttern wieder anziehen.
2. Denselben Vorgang beim Planschlitten **4** wiederholen.

Hinweis:

Mit Hilfe der Schraube **5** lässt sich die Führung klemmen.

3. Die Maschine auf den Kopf drehen und Gewindestift **1** (Fig. 19) ein wenig herausdrehen.
4. Klemmschrauben **2** wieder leicht anziehen, um das Spiel zu verringern.
5. Prüfen, ob sich der Support noch leichtgängig verschieben lässt. Läuft der Support zu schwergängig, das Spiel wieder etwas vergrößern.

Hauptspindel

Die Lagerung der Spindel durch 2 Kegelrollenlager ist mindestens 6000 Stunden bei minimaler Drehzahl und 1800 Stunden bei maximaler Drehzahl wartungsfrei. Sollte nach Ablauf dieser Zeit ein geringes Spiel vorhanden sein, so können die Lager durch einen Fachmann nachgestellt werden.

Überlastsicherung der Leitspindel

Beim Festfahren oder sonstiger Überlastung beim Betrieb der Maschine mit automatischem Vorschub kann der Scherstift (Siehe Explosionszeichnung Baugruppe 02 „Bett mit Leitspindel“, Pos. 23) in der Leitspindel brechen.

Dieser ist als Sollbruchstelle ausgelegt und muss dann ersetzt werden (Scherstift ist als Ersatzteil über uns zu beziehen).

Dazu muss der Räderarm mit den Wechselrädern abgenommen werden. Dazu Schraube **1** (Fig. 13) lösen und Arm **2** mit den Wechselrädern abziehen.

Nun können die Schrauben Pos. 29 (Explosionszeichnung) herausgedreht und die Einheit Pos. 26 zusammen mit den Anbauteilen entnommen werden.

Die Reste des zerstörten Scherstiftes werden mit einem geeigneten Werkzeug (Durchschlag, Dorn o.ä.) aus den Leitspindelkomponenten ausgetrieben.

Anschließend werden diese wieder zusammengefügt. Bitte beachten: Die Löcher müssen fluchten, so dass der neue Scherstift in die vorgesehene Öffnung eingeschlagen werden kann.

Dabei ist zu beachten, dass der Stift nur halbseitig sitzt, so dass er nur auf einer Seite auf Scherung beansprucht wird.

Jetzt kann die ganze Einheit wieder eingesetzt werden. Sollte sich dabei herausstellen, dass der Scherstift zu weit aus seiner Öffnung herausragt, kann das überstehende Ende abgetrennt oder abgeschliffen werden.

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.

Zubehör für Drehmaschine PD 400

Hinweis:

Die folgenden Zubehörteile gehören nicht zum Lieferumfang.

Achtung!

Vor der Montage des Zubehörs Maschine am Hauptschalter ausschalten.

Spitzendreheinrichtung

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 3 (Fig. 20), die Körnerspitze 1 und deren Passung in der Hauptspindel gründlich reinigen.
3. Die Körnerspitze 1 in die Passung der Hauptspindel einsetzen. Die zweite Körnerspitze in den Reitstock einsetzen.
4. Adapter 4 in die Mitnehmerscheibe 3 einsetzen und Gewindestift leicht anziehen. Beides über das Werkstück 5 schieben. Mitnehmer 2 in den Spindelflansch einschrauben.
5. Werkstück zwischen den Spitzen aufspannen. Mitnehmerscheibe 2 (Fig. 21) über den Mitnehmer schieben und mit Inbusschlüssel 1 am Werkstück fixieren.

Achtung!

Bei Benutzung einer festen Körnerspitze im Reitstock ist lauffähiges Öl an der Spitze und Zentrierbohrung notwendig um ein Ausglühen zu vermeiden.

Körnerspitze entfernen:

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

4-Backen-Futter mit einzeln verstellbaren Backen

Achtung!

Bitte beachten Sie die beiliegende Betriebsanleitung des Futterherstellers.

4-Backen-Futter (zentrisch spannend)

Achtung!

Bitte beachten Sie die beiliegende Betriebsanleitung des Futterherstellers.

Spannzangeneinrichtung und Spannzan-

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.

1. Drei Befestigungsschrauben des Dreibackenfutters herausdrehen und Futter abnehmen.
2. Die Passung für die Spannzangenaufnahme 2 (Fig. 22) und die Passung in der Hauptspindel 1 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 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.

Feststehende Lünette

Die Lünette eignet sich besonders zum Ausdrehen von längeren Werkstücken mit Durchmessern bis zu 50 mm.

1. Die Befestigungsschraube 4 (Fig. 23) 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.

Mitlauf-Lünette

Montage gleich wie bei der feststehenden Lünette, nur wird die Lünette hier am Support befestigt (Fig. 24).

Planscheibe mit Spannpratzen

Wird anstelle des Drehfutters montiert. Ideal zum Spannen größerer und asymmetrisch geformter Werkstücke. Ø 150 mm. 2 durchgehende T-Nuten. Inkl. Spannpratzen.

EG-Konformitätserklärung

Name und Anschrift:

PROXXON S.A., 6-10, Härebierg, L-6868 Wecker

Produktbezeichnung: PD 400

Artikel Nr.: 24400

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt mit den folgenden Richtlinien und normativen Dokumenten übereinstimmt:

EU-EMV-Richtlinie 2004/108/EG

DIN EN 55014-1 / 05.2012

DIN EN 55014-2 / 11.2014

DIN EN 61000-3-2 / 03.2015

DIN EN 61000-3-3 / 03.2014

EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

DIN EN 62841-1 / 07.2016

Datum: 30.09.2021



Dipl.-Ing. Jörg Wagner

PROXXON S.A.

Geschäftsbereich Gerätesicherheit

Der CE-Dokumentationsbevollmächtigte ist identisch mit dem Unterzeichner.



Translation of the Original Operating Instructions

Foreword

Dear Customer,

With the PROXXON PD 400 lathe, you own a carefully constructed machine made by specialists for whom precision has become a tradition. This machine is highly versatile in its applications. In addition, please see the well-designed accessories programme.

To use the machine correctly, it is essential that you carefully read and observe these instructions. This applies not only to beginners, but also to professionals. Please also carefully read the chapter on maintenance. If used carefully and maintained properly (including regular oiling), the machine will deliver precise results over a long service life.

We hope that you enjoy reading the instructions and your first turning attempts with the PD 400.

We reserve the right to make modifications in the interest of technical progress.

WARNING!



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

KEEP ALL SAFETY WARNINGS AND INSTRUCTIONS FOR THE FUTURE !

Safety guidelines

Do not manipulate your machine!

Do not make any changes to the machine and do not manipulate anything! Changes or manipulations could impair the mechanical and electrical safety, but your safety in particular would also be at risk due to electric shock and further adverse effects. Injuries and material damage could be the result.

Never work without the designated safety mechanisms.

Make sure in any event that the machine chuck guard is folded down while working and that the motor cutoff operates reliably when the chuck guard is lifted!

Pay attention to environmental effects!

Use the machine only in dry environments and never in the vicinity of combustible liquids or gases. Make sure you have good lighting!

Wear protective goggles!

Wear hearing protection!



The sound pressure level when working with the machine can exceed 85 dB (A), therefore always work with hearing protection!

Wear suitable working clothes!

When working, never wear loose clothing, such as neckties or scarves, as this could get caught in one of the moving parts or the automatically moving workpiece during operation and cause injuries. If you have long hair, wear a hairnet and remove your jewellery.

Do not use any damaged or deformed cutting tools.

Please make absolutely sure the cutting tools are in perfect condition. Visually check for this intact condition before each use!

Keep children and non-participants away from the working area.

Make sure that children and non-participants maintain an appropriate safety distance! Youths below the age of 16 may only use the machine under professional instruction and for purposes of schooling. When not in use, keep the machine out of the reach of children!

Do not overstress your tool.

Of course, you will only achieve optimal work results within the performance range for which the machine is designed! Therefore, avoid making the infed too large! Do not misuse the machine, and do not use it for work for which it is not intended.

Always be prudent and attentive!

Observe the machine during work and proceed sensibly. Do not use the machine if you are distracted, tired, or if you have consumed alcohol.

Handle the connecting cable with care!

Protect the connecting cable from heat and sharp edges, and lay the cable so that it cannot be damaged. Do not pull on the cable to disconnect the plug from the socket outlet, and do not lift the device by the cable. Ensure cleanliness: Protect the cable from grease and oil!

Clean thoroughly after work!

Disconnect the mains plug!

Always unplug the mains plug when not in use, before maintenance, when changing tools, cleaning or repairing! Removing the chips is also a part of cleaning!

Carefully read the operating instructions before use and keep them in a safe place!

Contents

	Page
Safety guidelines	16
Key	17
Description of the machine and scope of delivery	17
Technical data	17
Installation and setting up	18
Operating:	18
Clamping the work piece in the lathe chuck	18
Exchanging the clamping jaws	18
Switching on the machine	19
Quick adjustment of the support	19
Switching on the automatic feed	19
Moving the turning tool (longitudinal turning and lateral turning)	20
Determining the correct spindle speed	20
Setting the spindle speeds	20
Selecting the turning tool	20
Inserting the turning tool in the tool holder	20
Clamping in the chuck	20
Example of longitudinal turning	20
Taper turning	21
Grooving and parting off a workpiece	21

Machining longer work pieces with tailstock and centre	21
Changing the feed	21
Mounting change gears for thread cutting	21
Thread cutting with the turning tool	22
Cutting left-hand thread	22
Maintenance	22
General	22
Setting the guide play	23
Main spindle	23
Overload protection of lead spindle	23
Disposal:	23
Accessories for Lathe PD 400	23
Centre turning attachment	23
4-jaw chuck with individually adjustable jaws	23
4-jaw chuck (concentrically clamping)	23
Collet chuck attachment and collet chucks	24
Fixed steady rest	24
Travelling steady rest	24
Faceplate with clamps	24
Spare parts list	122

Key (Fig. 1)

1. Main spindle
2. Lathe chuck
3. Multiple tool holder with tool holder element
4. Rotating centre
5. Flange surface for milling unit PF 230 (optional)
6. Sleeve
7. Clamp screw for sleeve
8. Tailstock
9. Sleeve adjusting handwheel
10. Handwheel for leadscrew
11. Clamp screw for tailstock
12. Holes for tabletop mounting
13. Leadscrew
14. Adjusting handwheel for top slide
15. Top slide
16. Support
17. Cross-slide
18. Adjusting handwheel for cross-slide
19. Lock box
20. Engaging lever for leadscrew nut
21. Handwheel for quick adjustment
22. Leadscrew switch
23. Gearbox
24. Direction switch for anti-clockwise rotation - stop - clockwise rotation
25. Main switch
26. Function display
27. Stepper switch for speed adjustment
28. Allen key
29. Open-ended spanner
30. Lathe chuck spanner
31. Toothed chuck
32. Change gear set
33. Tool holder element

Description of the machine and scope of delivery

The PROXXON PD 400 lathe is an extendable system characterised by:

- rugged, ribbed lathe bed with prismatic guide
- 6 spindle speeds (switch for 2 motor speeds and 3 additional gears)
- Quick adjustment of the support by easy-to-use crank
- Automatic feed

The scope of delivery includes:

- Precision triple-jaw chuck (100 mm diameter)
- Rotating centre
- Toothed chuck (for up to 10 mm)
- Change gear set for two feed speeds (0.07mm/rev. and 0.14mm/rev.), 19 metric thread pitches and also inch thread pitches from 10 to 48 threads.
- Auxiliary tools
 - Multiple tool holder with 2 tool holder elements
 - Left-hand thread cutting device
 - Chuck guard
 - Two spare shear pins

Technical data

Machine

Centre height	85 mm
Centre distance	400 mm
Max. workpiece diameter above support	116 mm
Spindle aperture	20.5 mm
Holding capacity	
• Inner jaws	3-33 mm, max. 87 mm
• Outer jaws	32 - 100 mm
Main spindle, chuck side	MK3
Spindle speeds	Stage I 80 rpm; 330 rpm; 1400 rpm Stage II: 160 rpm; 660 rpm; 2800 rpm
Lathe chuck	Inner jaws 3-33 mm Outer jaws 32-83 mm
Automatic feed	0.07 or 0.14 mm/rev.
Thread pitches	see table in gearbox
Tailstock sleeve	stroke 30 mm/MK 2
Tool holder	10 x 10 mm
Dimensions	900x400x300 mm (LxWxH)
Weight	45 kg
Noise	≤ 70 dB (A)

Motor

Voltage	230 volts, 50/60 Hz
	Stage I Stage II
Speed	1400 rpm 2800 rpm
Output power	0.25 kW 0.55 kW
Consumption	2.1 A 3.9 A

For use in dry environments only



Please do not dispose off the machine!

Noise/vibration information

The information on vibration and noise emission has been determined in compliance with the prescribed standardised and normative measuring methods and can be used to compare electrical devices and tools with each other.

These values also allow a preliminary evaluation of the loads caused by vibration and noise emissions.

Warning!

Depending on the operating conditions while operating the device, the actually occurring emissions could differ from the values specified above!

Please bear in mind that the vibration and noise emission can deviate from the values given in these instructions, depending on the conditions of use of the tool. Poorly maintained tools, inappropriate working methods, different work pieces, too high a feed or unsuitable work pieces or materials or unsuitable bits and cutters (here: saw blade) can significantly increase the vibration load and noise emission across the entire work period.

To more accurately estimate the actual vibration and noise load, also take the times into consideration where the device is switched off, or is running but is not actually in use. This can clearly reduce the vibration and noise load across the entire work period.

Warning:

- Ensure regular and proper maintenance of your tool
- Stop operation of the tool immediately if excessive vibration occurs!
- Unsuitable bits and cutters can cause excessive vibration and noises. Only use suitable bits and cutters!
- Take breaks if necessary when working with the device!

Installation and setting up

Please lift the machine out of the packaging as shown in Fig. 1a.

Note:

The machine must not be lifted by the gearbox **23** (Fig. 1) or by the cover cap of the motor when transporting. The plastic caps could break.

The supporting surface must be flat and sufficiently strong to absorb the vibration generated during work. The machine must be fastened to the surface using the holes **12** (Fig. 1) provided for this purpose. Ensure that the power cable is outside the danger zone.

Mount the lathe chuck **2** (Fig. 1) on the main spindle with the 3 screws. Ensure that the chuck seating is free of dust.

All polished metal parts are supplied with a corrosion protection coating. This is not intended as a lubricant, but as a preservative only. It must be rinsed off, e.g. with petroleum, before the machine is used. All guides must be checked and adjusted if necessary. (See also Chapter „Maintenance“.)

The polished guides and spindles must then be well lubricated with a suitable machine oil. The chuck guard can then be mounted.

Note:

Do not oil the any part of the mechanical drive mechanism (belt pulleys, belts, gearwheels). If there is any excessive noise, however, it could be advisable to apply a light coat of Molykote grease to the gearwheels.

Operating:

Attention!

Before turning on the machine, check that the screws of chuck **2** (Fig. 1) are tightened properly, that the chuck key has been removed, and that support **16** (Fig. 1) is at a safe distance from the chuck.

Attention!

Practice without a workpiece clamped in the chuck first. Be sure to ensure that the turning jaws are tightened securely since they could be loosened by centrifugal force if there is no resistance. Practice first by running the machine at low speeds. Please note that the turning chuck has been oiled slightly and could throw off oil when run for the first time.

Clamping the work piece in the lathe chuck

Important

If work pieces are clamped in the lathe chuck using the tailstock without a steady, the projection (Fig. 1b) 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 33 mm. After turning the jaws, it is possible to clamp up to a diameter of 100 mm.

1. Turn the lathe chuck **2** (Fig. 1b) 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.

Exchanging the clamping jaws (Fig. 1c)

Important

Remove mains plug.

Important

Do not clamp work pieces with a diameter greater than 100 mm. The clamping force of the jaws is then too small and the work piece may become loose. Danger of accident.

In order to clamp work pieces externally (e.g. for clamping solid steel bars with greater diameters, the included outside jaws must be inserted into the chuck instead of the factory-mounted inside jaws.

To reverse or exchange the jaws, please proceed as follows:

1. Disconnect the mains plug to prevent the machine from starting up unintentionally.
2. Use the chuck key to screw out the jaws as far as possible so that they can be removed from the chuck.
3. Reverse or exchange the jaws and reinsert. During the procedure, please pay attention to the identification: Numbers (1, 2, 3) have been imprinted on the jaws!
4. Screw down the chuck with the chuck key and check the centrality of the jaws. If required, correct the position of the jaws by reinserting in the chuck body so that the jaws grip the spiral in the correct position.
5. If you want to work with the inside jaw chuck again, repeat the steps described above.

Switching on the machine

! DANGER !

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.

! DANGER !



Be sure to ensure that the turning jaws are tightened securely before switching on the device since they could be loosened by centrifugal force if there is no resistance.

Serious injuries or material damage may result as a consequence of this!

! Caution !

Always work within the intended performance range! Avoid spindle blockages caused by overloading. In the event of the spindle blocking during operation, please switch off the machine immediately and configure the feed and infeed for further machining to avoid overloading of the machine.

! Caution !

Before inserting the mains plug, please check if the information on the rating plate matches the local conditions of your mains supply. If they do not match, then damage or hazards during work could be result!

! Caution !

Always wear hearing protection and protective goggles while working!

! Caution !

Avoid abnormal body posture! Make sure you stand securely and can keep your balance.

! Attention !

Please note that due to the motor design, the motor could become very hot if allowed to idle for an extended length of time. Although this does not indicate that the motor is defective, it is advisable nevertheless to avoid situations of this kind by not allowing the motor to idle unnecessarily.

! Caution !

Please comply with the following when commissioning and working with the PD 400: Your machine is equipped with an automatic safety shutdown and can only be operated when the chuck guard is folded down! As soon as the chuck guard is folded up during operation, the motor will shut off automatically! Only work with a folded down chuck guard! If the guard is defective, the machine may no longer be operated!

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

1. Set direction switch **1** (Fig. 2) to "0".
2. Disengage the leadscrew (turn leadscrew switch **2** to the left).
3. Set a low speed (stepper switch **3** to I).
4. Switch on the machine at the main switch **4**. The function display **5** now lights.
5. Turn the direction switch to the right. The lathe chuck now rotates in the working direction.

Quick adjustment of the support

The support can be quickly moved via handwheel **1** (Fig. 3). For this purpose, the support must first be disengaged.

! Important !

Loosen clamping screw **2** by half a turn beforehand.

1. Push lever **3** upwards.
2. Adjust the support by turning handwheel **1**
(1 revolution = 10.5 mm)

Switching on the automatic feed

1. Set machine to "0" at direction switch **1** (Fig. 2)
2. Disengage support (push lever **3** (Fig. 3) upwards).
3. Ensure that handwheel **10** (Fig. 1) moves freely because it moves the leadscrew when engaged.
4. Engage leadscrew (turn leadscrew switch **2** (Fig. 2) to the right).
5. Switch machine on by setting direction switch to the right. The leadscrew and the handwheel now also turn.

! Important !

The automatic feed is not equipped with an automatic cut-off. Ensure that you disengage the support before it runs against the lathe chuck.

6. Engage support (push lever **3** (Fig. 3) downwards). The support now moves in the working direction.

! Note !

When working, always operate the automatic feed via lever **3** (Fig. 3) only. Only operate the leadscrew switch **2** (Fig. 2) when the machine is stopped.

Moving the turning tool (longitudinal turning and lateral turning)

Apart from the quick adjustment of the support and the automatic feed, the turning tool can be moved in 3 different ways.

A. Movement with the leadscrew (longitudinal turning)

1. Disengage leadscrew (turn leadscrew switch **2** (Fig. 2) to the left).
2. Engage support (push lever **3** (Fig. 3) downwards).
3. Move support using the handwheel **10** (Fig. 1).
1 turn = 1.5 mm

B. Movement of the top slide (longitudinal turning)

1. If required, clamp the support (tighten screw **2** (Fig. 3)).
2. Move top slide with handwheel **4**.
1 turn = 1.0 mm.

C. Moving the cross-slide (face turning)

1. If required, clamp the support (tighten screw **2**).
2. Move cross-slide with handwheel **5**.
1 turn = 1 mm feed = 2 mm change in diameter.

Determining the correct spindle speed

The choice of the correct cutting speed is a decisive factor in obtaining good results. In the case of longitudinal turning, this is the peripheral speed of the workpiece. The table on the gearbox of the machine provides directions for the choice of the correct cutting speed.

When the cutting speed "Vc" and the workpiece diameter "D" are known, the required spindle speed „n„ can be calculated as follows:

$$n = V_c \times 1000 / (D \times 3.14)$$

Example: An aluminium workpiece with a diameter of 30 mm is to be turned. The required cutting speed according to the table is 100 – 180 m/min. Thus: 132 m/min.

$$n = 132 \times 1000 / (30 \times 3.14) = 1400 \text{ rpm}$$

This result can also be read directly from the table on the gearbox.

Setting the spindle speeds

One way of changing the spindle speed is by switching the motor speed (stepper switch **1**, Fig. 4). This halves or doubles the speed. Another way of changing the speed is by changing the belt transmission.

1. Switch off the machine at the main switch **2** and open gearbox **3** with the Allen key.

2. Loosen clamping screw **1** (Fig. 5) by half a turn.
3. Turn screw **3** anti-clockwise using Allen key **2**. This releases the intermediate belt pulley **4**.
4. Then change the belts as shown in Fig. 6.
5. Remove Allen key **2** and tighten clamping screw **1**.
6. Close gearbox **3** (Fig. 4).

Note:

It is possible that the motor will not always start when the multiple contact switch is set to stage II. In this case, start by setting the switch to I first and then to stage II.

Selecting the turning tool

There are several different types of turning tool. There follows a brief explanation (see Fig. 7):

Roughing tools (1) are used to cut away as much material as possible in a short time (without regard to the finish of the surface of the workpiece).

Smoothing tools or thread chasers (2) are used to achieve a smooth surface.

Right (3) and **left side tools** are used for longitudinal and face turning and to turn out acute angles in a right or left hand working direction.

Part-off tools (4) are used to start grooves and to cut off workpieces.

Threading tools (5) to cut external threads.

Internal turning tools (6) are used for turning out.

Inserting the turning tool in the tool holder

The basic equipment of the PD 400 includes a multiple tool holder (Fig. 8) consisting of tool holder block **1** and two tool holder elements **2**. For good working results, it is essential for the tool to be set precisely to „the middle“, and that the turning tool is held short to prevent vibration.

1. Place turning tool **3** in tool holder element **2**. Tighten the two screws **4** securely.
2. Place tool holder element in tool holder block **1**. Adjust the height of the turning tool via nut **5** and lock via nut **6**. Adjust the height of the blade to that of the centrepoint of the tailstock.
3. Clamp tool holder element with screw **7**.

Note:

The entire holder block can be swivelled by loosening screw **8**.

Example of longitudinal turning

Longitudinal turning designates the turning of a cylindrical workpiece parallel to the turning axis. The following paragraph explains work with the lathe to the beginner using the example of longitudinal turning.

Clamp a short workpiece in the lathe chuck as described above (remove the key from the chuck).

Set the belt transmission to the correct speed (note table on gearbox and Fig. 6).

Disengage the leadscrew (leadscrew switch **2** (Fig. 2) to left) and engage the support (lever **3** (Fig. 3) downwards).

Now move the support from the right to the left close to the workpiece (handwheel **10** (Fig. 1)).

Before switching on the machine, check that the chuck moves freely by twisting the chuck by hand.

Switch on the machine (direction switch **1** (Fig. 2) to right).

Set the cutting depth by moving the cross-slide (handwheel **5** (Fig. 3)). It is best to start with a cutting depth of 1/10 mm (4 graduations on the scale).

Now move the support in the working direction by turning the handwheel **10** (Fig. 1) at the rear. If all settings are correct, the machine works smoothly and without excessive loading.

Important

Risk of injury. When turning, always keep your fingers away from the rotating workpiece. Never measure the workpiece with a calliper gauge or a similar tool when the machine is running. Do not apply a file or emery cloth to the workpiece when the machine is running.

Taper turning

To turn tapers, the top slide is adjusted according to the desired angle.

1. Move top slide to the right with handwheel **1** (Fig. 11).
2. Loosen clamping screws **2**.
3. Adjust the angle of the top slide and re-tighten the screws.

Note:

The top slide is equipped with a vernier scale (similar to a calliper gauge). The correct angles are indicated on the outer scale **A** (Fig. 11a). On the inner scale **B**, they are compressed (1 graduation on the inner scale corresponds to 4.5°). The angle can be read in 5° stages by aligning the zero mark of the inner scale with the outer scale. If you wish to add 1°, the "2" on the inner scale must be aligned 10° further outwards on the outer scale. For 2°, the "4" must be aligned 20° further outwards etc. In this example, the "2" is aligned with the "20", or 10° further outwards than the basic value of 10°. This produces an angle of $10^\circ + 1^\circ = 11^\circ$.

4. Clamp support with screw **3** (Fig. 11).
5. The feed is advanced via the handwheel of top slide **1**.

Note:

A precise taper is only achieved when the height of the turning tool is adjusted exactly to the centre position.

Grooving and parting off a workpiece

Grooving designates the production of fine grooves. If the groove is continued to the middle of the workpiece, this is called parting off. Ensure that the height of the parting-off tool is adjusted to the centre of the workpiece and clamp the tool as short as possible. Use a small turning tool and lubricate the tool with a little machine oil if possible.

Machining longer work pieces with tailstock and centre

Longer workpieces (chuck projection greater than 3 times the workpiece diameter) must be held at the right hand end by the tailstock and the travelling centrepont. For this purpose, provide a centrebore on the right hand face:

1. Turn the face of the right hand end carefully.
2. Insert chuck **1** (Fig. 12) in the tailstock and clamp a centring bit.
3. Move the tailstock to the workpiece and fasten with clamping screw **2**.
4. Switch on the machine and make the centrebore using the sleeve feed (handwheel **4**).

You can then replace the chuck with the travelling centrepont. Guide the point into the centrebore and close down carefully until any play is eliminated. Then fasten the sleeve with tommy screw **3**.

Changing the feed

Danger!

Always disconnect the mains plug for all adjustment and maintenance work! Risk of serious injuries or damage due to inadvertent starting up of the device, or hazard due to electric shock!

In the standard version, the PD 400 is supplied with a feed of 0.07 mm/rev. To use a faster feed (0.14 mm/rev.), the gear-wheel of shaft **Z1** (Fig. 13) with 20 teeth must be replaced by the gearwheel with 40 teeth in the gearbox. For this purpose, please proceed as follows:

1. Switch off the machine at the main switch **25** (Fig. 1) and open the gearbox **23**.
2. Loosen screw **1** (Fig. 13) slightly and tilt wheel arm **2** downwards.
3. Remove clip **3**.
4. Loosen shaft **4** at the square section by half a turn. Replace the gearwheel **5** with 20 teeth by one with 40 teeth.

Note:

When changing the gearwheels, always place a strip of newspaper between the tooth flanks before tightening the shafts. The thickness of the paper strip should correspond to the required tooth flank play.

5. Re-tighten the shaft, push on the clip, fold up the wheel arm and re-tighten screw **1**.

Mounting change gears for thread cutting (Fig. 13)

The PD 400 can turn 19 different metric threads (see table in the gear case and Fig. 25) and 14 inch threads of 10 to 48 turns. To adjust the thread pitches, the change gears need to be combined in a certain order. For this - and as described above - the fastening clips in axis are firstly pushed off. Then the cog wheel combinations are mounted in the gear case in accordance with the table.

The following example applies to Incline 1 mm/revolution. The table in the gear case (or Fig 25 in the instructions) indicates the following:

- **L** = 60/20
- **Z2** = 40/30
- **Z1** = -/50
- **W** = 30

w designates the cog wheel on the main spindle. It is fixed with a threaded pin on the main spindle. **Z1**, **Z2** and **L** designate the axes of the intermediate wheels.

The leading figure always designates the tooth count of the axis wheel facing us (i.e. the outer one) and the rear figure the tooth count of the back wheel. This results in the following:

- **L** designates the lower wheel pair. Here a cog wheel with 20 teeth is always mounted on the inner side. The tooth count on the outside varies depending on the gear ratio selected. In our example it is Z=60.
- **Z2** has a rear (=right-hand) cog wheel of 30 teeth and the leading one of 40 teeth.
- On Axis **Z1** a rear (=right-hand) cog wheel with 50 teeth is fitted and a spacer ring (here always marked with „-“) is fitted at the front.

Important: As described above, you must also vary here the spacing between axes in keeping with the gear ratio selected. That is, slightly slacken the axes with a W/F 10 spanner and after changing the cog wheels place a piece of paper between the coggings and tighten the axes.

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 turn a chamfer at the beginning of the thread and to turn a small groove at the end of the thread. The thread turning tool must be clamped at an angle of exactly 90°.

Important

When cutting threads, always work at the lowest speed (80 rpm) because otherwise the feed is too fast (risk of injury).

1. Set the turning tool to the starting position.
2. Engage leadscrew (turn leadscrew switch **1** (Fig. 15) to the right).
3. Switch on the machine.
4. Advance the turning tool slightly by means of the cross-slide.
5. Engage the support (lever **2** downwards).
6. When the desired thread length has been reached, retract the cross-slide and switch off the machine at the direction switch.
7. Wait until the chuck has stopped. Turn the direction switch to left to return the support.
8. Advance the turning tool again and repeat the procedure until the required thread depth is reached.

Note:

During the entire procedure, the support and the leadscrew must not be disengaged as this shifts the pitch of the thread.

The top slide is used to improve the quality of the thread. Advancing the thread tool is performed using the cross-slide as described above. For this purpose, the top slide is adjusted by 0.025 mm (1 graduation) to the left and then to the right. The cuttings are thus only removed from one side. Once the full thread depth has been reached, a final full cut is made by advancing slightly.

Cutting left-hand thread

Left-hand thread cutting involves the support running from left to right with clockwise-turning chuck. This necessitates a reversal of the rotating direction of the lead spindle. For this, the inner z=20 cog wheel on Axis L is to be removed and the position of the bearing pin adjusted. Proceed as follows here:

1. Push off Clip 6 of Axis L (Fig. 13), unscrew the axis at the square end with a W/F 10 open-end spanner (as described above) and remove together with the cog wheels.
2. Use an Allen key to unscrew the axis of the small cog wheel **1** (Fig 16) and remove together with Cog wheel **2**.
3. Screw Axis L with the cog wheels into the **LOWER** M6 thread (Pos. **3**) of the wheel arm (Caution: this is marked with an „L“). Place spacer disk underneath, if needed!

Maintenance

Cleaning

Caution!

Always disconnect the mains plug for all adjustment and maintenance work! Risk of serious injuries or damage due to inadvertent starting up of the device, or hazard due to electric shock!

1. After use, thoroughly clean all chips from the machine using a brush or handbrush. Do not use compressed air for cleaning.
2. Regularly lubricate or oil all moving parts, spindles and guides!

The outside of the housing can be cleaned with a soft, dry or damp cloth. It is possible to use mild soap or other suitable cleaning agent here. Solvents or cleaning agents containing alcohol (e.g. petrol, cleaning alcohol etc.) should be avoided, since these can attack the plastic housing casings as well as wash off the lubricants.

Please observe:

Changing the power supply cord may only be carried out by our Proxxon-Service-Department or a qualified specialist!

General

After use, thoroughly clean all cuttings from the machine using a paintbrush or hand brush.

Grease or oil all parts according to the lubrication plan (Fig. 17). When oiling the contact surfaces, move the slide backwards and forwards several times by hand so that oil enters the guides.

A = oil / lubricate each time before use

B = oil / lubricate once a month

Also oil the flange unit of the leadscrew in the gearbox through the hole provided for this purpose.

Setting the guide play

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. 18) for the top slide
2, screw in all adjustment screws **3** evenly until play is eliminated and re-tighten the lock nuts.
2. Repeat this procedure for cross-slide **4**.

Note:

The guide can be clamped using screw **5**.

3. Turn the machine upside down and unscrew stud **1** (Fig. 19) slightly.
4. Tighten clamping screws **2** slightly to reduce the play.
5. Check whether the support can still be pushed easily. If the support is difficult to move, increase the play a little.

Main spindle

The 2 taper roller bearings of the spindle are maintenance-free for at least 6000 hours at minimum speed and 1800 hours at maximum speed. If slight play is evident after this period, the bearings can be adjusted by a specialist.

Overload protection of lead spindle

In the event of jamming or other overload during operation of the machine with automatic feed, the shear pin (see exploded view of assembly group 02 "Bed with lead spindle", Pos. 23) in the lead spindle could break.

This is designed as a predetermined break point and must then be replaced (shear pin can be obtained from us as a spare part).

he wheel arm with the change gears must be removed. To do so, loosen screw **1** (Fig. 13) and pull off arm **2** together with the change gears.

Now the screws Pos. 29 (exploded view) can be unscrewed and the unit Pos. 26 can be removed together with the add-on components.

The remains of the destroyed shear pin are expelled from the lead spindle components with a suitable tool (drift punch, mandrel or similar).

The components are then reassembled. Please note: The holes must be aligned so that the new shear pin can be driven into the intended opening.

Make sure that the pin is seated only on one side so that it is only subjected to shear stress on one side.

Now the whole unit can be reinstated. If it turns out that the shear pin protrude too far from its opening, the protruding end can be cut off or ground off.

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.

Accessories for Lathe PD 400

Note:

The following accessories are not included in the standard equipment.

Important

Before installing accessories, switch off the machine at the main switch.

Centre turning attachment

Installing the centre turning attachment:

Note:

Longer work pieces are clamped between the brad points of the main spindle and tailstock. The work piece must be provided with a centre bore on both faces.

An exactly 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 drive plate **3** (Fig. 20), the centrepoint **1** and its fit in the main spindle.
3. Insert the centrepoint **1** in the fit of the main spindle. Insert the second centrepoint in the tailstock.
4. Insert adapter **4** in the drive plate **3** and tighten the stud lightly. Push both over the workpiece **5**. Screw driver **2** into the spindle flange.
5. Clamp the workpiece between the centrepoints. Push drive plate **2** (Fig. 21) over the driver and fasten to the workpiece using Allen key **1**.

Important

When using a centre fixed to the tailstock, regular lubrication of the centre and centre bore is necessary to prevent overheating due to friction.

Removing the centrepoint:

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

4-jaw chuck with individually adjustable jaws

Attention!

Follow the instructions in the enclosed operator's manual provided by the manufacturer of the chuck.

4-jaw chuck (concentrically clamping)

Attention!

Follow the instructions in the enclosed operator's manual provided by the manufacturer of the chuck.

Collet chuck attachment and collet chucks

Note:

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

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. 22) 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 attach the union nut 5.

Important

Never tighten the union nut when there is no work piece inserted. Remove the pins 4 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.

Fixed steady rest

The steady rest is particularly suitable for hollowing out long work pieces with diameters up to 50 mm.

1. Release the fastening screw 4 (Fig. 23) and position retaining plate 3 laterally.
2. Place the steady rest on the bed guide and set to the desired position.
3. Swivel the retaining plate 3 parallel to the steady rest base and tighten fastening screw 4.
4. Release all clamp screws 1 and drive the individual retaining jaws 2 onto the workpiece.

Important

The jaws 2 must only touch the work piece and must not clamp it. 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 rest free of play and re-tighten clamp screws 1.

Travelling steady rest

Installation identical to the fixed steady rest, but this steady rest is attached to the support (Fig. 24).

Faceplate with clamps

This is installed in place of the lathe chuck. Ideal for clamping larger and asymmetrical workpieces. Ø 150 mm. 2 continuous T-grooves, incl. clamps.

EC Declaration of Conformity

Name and address:

PROXXON S.A.
6-10, Härebierg
L-6868 Wecker

Product designation: PD 400

Article No.: 24400

In sole responsibility, we declare that this product conforms to the following directives and normative documents:

EU EMC Directive 2004/108/EC

DIN EN 55014-1 / 05.2012

DIN EN 55014-2 / 11.2014

DIN EN 61000-3-2 / 03.2015

DIN EN 61000-3-3 / 03.2014

EU Machinery Directive 2006/42/EC

DIN EN 62841-1 / 07.2016

Date: 30.09.2021



Dipl.-Ing. Jörg Wagner

PROXXON S.A.
Machine Safety Department

The CE document authorized agent is identical with the signatory.



Traduction de la notice d'utilisation originale

Avant-propos

Cher client,

En achetant le tour PROXXON PD 400, vous avez fait l'acquisition d'un appareil soigneusement construit, fabriqué par des spécialistes pour lesquels la précision est une tradition. Cet appareil offre des possibilités d'application très diverses. Pour en profiter pleinement, jetez un coup d'œil sur notre gamme d'accessoires bien conçue.

Pour utiliser correctement l'appareil, lire impérativement ces instructions au complet et les respecter. Cette consigne ne s'applique pas seulement aux débutants, mais également aux professionnels. Lire également avec attention le chapitre concernant la maintenance. Vous obtiendrez un bon travail de votre appareil pendant de longues années en travaillant avec discernement, et en assurant un entretien attentif (notamment un graissage régulier).

Nous vous souhaitons beaucoup de plaisir lors de la lecture de ces instructions et lors de vos premiers essais avec votre tour PD 400.

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

ATTENTION !



Il faut lire l'intégralité de ces instructions. Le non-respect des instructions énumérées ci-après peut entraîner une décharge électrique, une incendie et/ou des graves blessures.

CONSERVER PRECIEUSEMENT CES INSTRUCTIONS !

Prescriptions de sécurité

Ne jamais manipuler la machine !

Ne procéder à aucune modification sur la machine, ne procéder à aucune manipulation. Cela pourrait porter préjudice à la sécurité mécanique et électrique de l'appareil et, en particulier, un risque d'électrocution, ainsi que d'autres risques pour votre santé. Les conséquences pourraient en être des blessures et des dommages matériels.

Ne jamais travailler sans les dispositifs de protection prévus.

Veiller en tout cas à ce que la protection du mandrin soit rabattue pendant le travail et que le disjoncteur du moteur marche fiablement au moment de soulever la protection du mandrin.

Tenir compte des influences environnementales !

Utiliser la machine uniquement dans un environnement sec et jamais à proximité de liquides inflammables ou de gaz. Veiller à un éclairage suffisant !

Porter des lunettes de protection !

Porter un casque de protection auditive !



Le niveau sonore lors du travail avec la machine peut dépasser 85 dB (A) ; travailler alors uniquement avec un casque de protection auditive.

Porter des vêtements de travail adaptés !

Ne pas porter de vêtements amples comme des cravates ou des foulards pendant l'utilisation. Pendant l'utilisation, ces objets pourraient être happés par une pièce en mouvement ou par l'entraînement automatique de la pièce à usiner et provoquer des blessures. Réunir les cheveux longs dans un filet et retirer les bijoux.

Ne pas utiliser d'outils de tour endommagés ou déformés.

Veiller impérativement à l'état parfait des outils de tour. Contrôler visuellement l'intégrité des outils de tour avant toute mise en service !

Maintenir éloignés les enfants et les personnes non autorisées de la zone de travail.

Faire en sorte que les enfants et les personnes non autorisées observent une distance de sécurité suffisante ! Les jeunes de moins de 16 ans peuvent utiliser la machine uniquement sous surveillance professionnelle et à des fins de formation. Lorsqu'elle n'est pas utilisée, placer la machine hors de portée des enfants.

Ne pas surcharger votre outil.

Il n'est pas possible d'obtenir un résultat optimal qu'en utilisant la machine dans la plage de puissance pour laquelle elle a été conçue. C'est pourquoi il est impératif d'éviter des profondeurs de passe trop importantes ! Ne pas utiliser la machine à des fins non conformes et ne pas l'utiliser pour des travaux pour lesquels elle n'est pas destinée.

Toujours faire preuve de prudence et d'attention !

Pendant l'utilisation, observer la machine et procéder de manière raisonnable. Ne pas utiliser la machine lorsqu'on est déconcentré, fatigué ou si l'on a bu de l'alcool.

Toujours manipuler le câble d'alimentation avec soin !

Protéger le câble d'alimentation de la chaleur et des arêtes vives ; le poser de manière à ce qu'il ne soit pas endommagé. Ne pas utiliser le câble pour retirer le connecteur de la prise et ne pas soulever l'appareil par le câble. Veiller à la propreté : protéger le câble des graisses et de l'huile.

Nettoyer à fond l'appareil après utilisation !

Retirer le connecteur d'alimentation réseau !

Toujours retirer le connecteur d'alimentation réseau en cas de non-utilisation, avant les opérations d'entretien, de changement d'outil, de nettoyage ou de réparation. Le nettoyage comprend également l'élimination des copeaux.

Lire en totalité le manuel d'utilisation avant l'utilisation de la machine et conserver soigneusement ce manuel !

Sommaire

	Page
Prescriptions de sécurité	25
Descriptif de l'appareil et volume de livraison	26
Caractéristiques techniques	26
Montage et installation	27
Utilisation	27
Serrage de la pièce dans le mandrin	27
Remplacement des mors	28
Mise sous tension de l'appareil	28
Réglage rapide du banc	28
Activation de l'avancement automatique	29

Réglage de l'outil (tournage longitudinal et tournage transversal)	29
Sélection de la bonne vitesse de rotation de l'arbre	29
Réglage de la vitesse de rotation de l'arbre	29
Sélection de l'outil	29
Mise en place de l'outil dans le porte-outil	30
Serrage dans le mandrin	30
Exemple de tournage longitudinal	30
Tournage conique	30
Saignée d'une pièce	30
Usinage de pièces longues à l'aide de la poupée mobile et de la contre-pointe	30
Modifier l'avance	31
Monter les roues de rechange pour le taraudage	31
Filetage avec l'outil	31
Le taraudage à gauche	32
Maintenance	32
Généralités	32
Réglage du jeu des glissières	32
Arbre moteur	32
Protection contre les surcharges de la vis-mère	32
Élimination	33
Accessoires du tour PD 400	33
Dispositif de tournage à pointes	33
Mandrins à 4 mors à réglage individuel des mors	33
Mandrin à 4 mors (serrage concentrique)	33
Dispositif à pinces de serrage et pinces de serrage	33
Lunette fixe	33
Lunette mobile	34
Contre-plateau avec griffes de serrage	34
Nomenclature des pièces de rechange	122
Nomenclature des pièces de rechange	122

Légende (fig. 1)

1. Arbre moteur
2. Mandrin
3. Tourelle universelle avec porte-outil
4. Contre-pointe tournante
5. Surface de la bride pour l'unité de fraisage PF 230
(en option)
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. Alésage pour la fixation de table
13. Vis mère
14. Volant du chariot supérieur
15. Chariot supérieur
16. Banc
17. Chariot transversal
18. Volant du chariot transversal
19. Boîte de la serrure

20. Levier d'accouplement pour écrou pouvant être
accouplé de la vis mère
21. Manette de réglage rapide
22. Commutateur de vis mère
23. Boîte d'engrenages
24. Commutateur de rotation de marche à gauche -
arrêt - marche à droite
25. Interrupteur principal
26. Diode d'indication de fonctionnement
27. Commutateur à gradins pour le réglage de la vitesse
de rotation
28. Clé à six pans intérieurs
29. Clé à fourche
30. Clé à mandrin
31. Mandrin à couronne dentée
32. Jeu de pignons amovibles
33. Porte-outils

Descriptif de l'appareil et volume de livraison

Le tour de précision PROXXON PD 400 est un système aux multiples possibilités présentant les caractéristiques suivantes :

- Robuste berceau d'appareil nervuré doté de glissières en forme de prismes
- 6 vitesses de broche (inverseur pour 2 vitesses de moteur avec 3 niveaux d'engrenages supplémentaires)
- Réglage rapide du banc à l'aide d'une manivelle maniable
- Avancement automatique

Le volume de livraison inclut les éléments suivants :

- Mandrin précis à trois mors (ø 100 mm)
- Contre-pointe tournante
- Mandrin à couronne dentée (serrage jusqu'à 10 mm)
- Jeu de pignons amovibles pour deux vitesses d'avancement (0,07 mm/tr et 0,14 mm/tr), 19 filetages métriques et filetages en pouces supplémentaires de 10 à 48 pas.
- Outil de commande
 - Tourelle universelle avec 2 porte-outils
 - Dispositif de taille de file à gauche
 - Protection de mandrin
 - deux goujons de cisaillement de rechange

Caractéristiques techniques

Appareil

Hauteur des pointes	85 mm
Entre-pointes	400 mm
Diamètre max. de pièce au-dessus du banc	116 mm
Passage de broche	20,5 mm
Capacité de serrage	

• Mors intérieurs	3-33 mm, max. 87 mm
• Mors extérieurs	32 - 100 mm
Arbre moteur côté mandrin	MK3
Vitesses de rotation de l'arbre	Vitesse I : 80 tr/min; 330 tr/min; 1400 tr/min Vitesse II : 160 tr/min; 660 tr/min 2800 tr/min

Avancement automatique	0,07 ou 0,14 mm/tr
Filetages	Voir tableau dans boîte d'engrenages
Broche de la poupée mobile	Cours 30 mm/MK 2
Porte-outils pour les outils	10 x 10 mm
Dimensions	900 x 400 x 300 mm (L x l x H)
Poids	45 kg
Bruit	≤ 70 dB(A)

Moteur

Tension	230 volts, 50/60 Hz
	Vitesse I Vitesse II :
Vitesse de rotation	1400 tr/min 2800 tr/min
Puissance délivrée	0,25 kW 0,55 kW
Consommation	2,1 A 3,9 A

Pour une utilisation dans un endroit sec uniquement



Ne pas jeter la machine avec les ordures ménagères!



Informations bruits et vibrations

Les informations au sujet des vibrations et des émissions sonores ont été réunies en conformité avec les procédés de mesure standardisés prescrits par les normes applicables, et peuvent être consultées en vue d'établir une comparaison mutuelle entre les appareils électriques et les outils.

Ces valeurs autorisent également une évaluation provisoire des nuisances dues aux vibrations et aux émissions sonores.

Attention !

En fonction des conditions d'utilisation, les émissions sonores produites par l'appareil peuvent diverger des valeurs présentées ci-dessus !

Veillez considérer que, suivant les conditions d'emploi de l'outil, les vibrations et les émissions de bruits réelles peuvent diverger des valeurs reportées dans ce manuel. Les outils mal entretenus, les procédés de travail inappropriés, les pièces d'usinage de nature différente, une avance trop forte, les pièces d'usinage ou les matériaux inappropriés, ainsi qu'un outil interchangeable lui aussi inapproprié, peuvent augmenter sensiblement les nuisances dues aux vibrations et aux émissions sonores pendant toute la durée du travail.

Pour une estimation exacte des nuisances réelles dues aux vibrations et au bruit, il faut également tenir compte des périodes pendant lesquelles l'appareil est éteint ou est allumé mais non utilisé. Cela peut permettre de réduire sensiblement les nuisances dues aux vibrations et aux émissions sonores pendant toute la durée du travail.

Mise en garde :

- Veillez à bien entretenir régulièrement votre outil.
- Interrompez immédiatement l'utilisation de l'outil lorsque des vibrations excessives apparaissent !

- Un outil interchangeable inapproprié peut provoquer des vibrations et bruits excessifs. Utilisez uniquement des outils interchangeables appropriés !
- Faites des pauses suffisantes lorsque vous travaillez avec l'appareil !

Montage et installation

Veillez sortir la machine de son emballage comme indiqué dans la fig. 1a.

Remarque :

Ne pas soulever l'appareil pendant son transport à la boîte d'engrenages **23** (fig. 1) ou au volet de recouvrement du moteur. Cela pourrait casser les capuchons en plastique.

La surface d'installation doit être plate et assez solide pour absorber les vibrations générées lors du travail. Fixer l'appareil au support à l'aide des alésages **12** (fig. 1) prévus à cet effet. Veiller à ce que le cordon d'alimentation soit en dehors de la zone dangereuse.

Monter le mandrin **2** (fig. 1) avec les 3 vis correspondantes sur l'arbre moteur. Veiller à ce que le siège du mandrin soit exempt de poussière.

Toutes les pièces métalliques à nu sont, à la livraison, enduites d'un anticorrosif. Cet enduit de protection ne sert pas à lubrifier mais seulement à protéger. Avant la première mise en service, retirer cet enduit en le lavant au pétrole. Contrôler toutes les glissières et les régler le cas échéant. (voir le chapitre "maintenance").

Lubrifier ensuite toutes les glissières à nu et les arbres avec une huile pour machine appropriée. Monter enfin la protection de mandrin.

Remarque :

Il est interdit d'huiler l'ensemble du renvoi (poulies, courroies, roues dentées). En cas de bruits de fonctionnement élevés, il peut cependant être indiqué de badigeonner les roues avec un peu de graisse Molykote.

Utilisation

Attention!

Avant la première mise sous tension, veillez à ce que les vis du mandrin de serrage **2** (fig. 1) soient bien serrées, que la clé de mandrin de serrage ne soit pas à poste et que le support **16** (fig. 1) soit à une distance suffisante du mandrin de serrage.

Attention!

Procédez à vos premiers exercices sans insérer de pièce à usiner. Veillez cependant à ce que les mors réversibles soient serrés : en l'absence de contre-pression, la force centrifuge risque de les desserrer.

Effectuez les premiers exercices à bas régime.

Attention : le mandrin de serrage étant légèrement huilé, quelques projections sont possibles au début.

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. 1b) 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 33 mm. Il est possible d'obtenir un diamètre de serrage de 100 mm en retournant le mors.

- 1) Ouvrez le mandrin 2 (fig. 1b) 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.

Remplacement des mors (Fig. 1c)

Attention !

Retirez le cordon d'alimentation !

Attention !

Ne serrez pas des pièces dont le diamètre dépasse 100 mm. La capacité de serrage des mors est alors trop faible et la pièce peut se détacher. Risque d'accident !

Pour pouvoir serrer des pièces à usiner de l'extérieur (p. ex. pour des tiges de fer rondes massives de grand diamètre), les mors extérieurs fournis doivent être utilisés à la place des mors intérieurs montés en usine sur le mandrin.

Procéder comme suit pour retourner ou remplacer les mors :

- 1) Débrancher le connecteur fiche de secteur, pour éviter tout démarrage involontaire du tour.
- 2) Déplacer les mors vers l'extérieur avec la clé de mandrin jusqu'à ce qu'ils puissent être retirés du mandrin.
- 3) Retourner ou remplacer les mors et les remettre en place. Ici, respecter impérativement les marquages : Des chiffres (1, 2, 3) sont estampés en usine sur les mors !
- 4) Serrer le mandrin de nouveau avec la clé de mandrin et vérifier le centrage des mors. Si nécessaire, corriger la position des mors en les remettant en place dans le corps de mandrin, afin que les mors s'insèrent correctement dans la spirale.
- 5) Si vous souhaitez de nouveau travailler avec le mandrin intérieur, répétez les étapes décrites ci-dessus.

Mise sous tension de l'appareil

DANGER !

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.

DANGER !



Veillez cependant à ce que les mors réversibles soient serrés avant d'allumer : en l'absence de contre-pression, la force centrifuge risque de les desserrer.

Sinon, cela pourrait entraîner des blessures ou des dégâts matériels !

Attention !

Toujours travailler dans la plage de puissance prévue. Éviter les blocages de la broche dus à une surcharge. Si la broche se bloque lors de l'utilisation, arrêter immédiatement l'appareil et pour continuer le travail, régler l'avance et l'approche de façon que l'appareil ne soit pas surchargé.

Attention !

Avant de brancher le connecteur d'alimentation, contrôler si les indications portées sur la plaque signalétique de l'appareil correspondent avec les caractéristiques du réseau électrique local. La non-correspondance de ces caractéristiques peut entraîner des dommages ou des risques lors du travail avec la machine !

Attention !

Toujours porter un casque de protection auditive et des lunettes de sécurité lors du travail avec la machine.

Attention !

Éviter une mauvaise posture. Veiller à avoir une posture sûre et stable.

Attention !

Du fait de son type de construction, le moteur peut chauffer très fortement en cas de fonctionnement à vide de longue durée. Bien que ce ne soit pas le signe d'un défaut du moteur, il est recommandé d'éviter cet état de fonctionnement en ne faisant pas fonctionner inutilement la machine à vide.

Attention !

Lors de la mise en service et lors des travaux avec le PD 400, veuillez tenir compte de la remarque suivante : votre machine est équipée d'une coupure automatique de sécurité et ne peut être utilisée que lorsque la protection de porte-outils est rabattue ! Dès que la protection de porte-outils est relevée pendant la marche, le moteur sera automatiquement coupé ! Travailler uniquement avec la protection du mandrin rabattue. Si celle-ci est défectueuse, arrêter l'utilisation de la machine.

Adaptez une posture habituelle et stable.

1. Tourner le commutateur de rotation **1** (fig. 2) en position "0".
2. Découpler la vis mère (tourner le commutateur de vis mère **2** vers la gauche).
3. Régler sur la plus petite vitesse (commutateur à gradins **3** sur I)
4. Mettre l'appareil en marche via l'interrupteur principal **4**. L'affichage de service **5** s'allume alors.
5. Tourner le commutateur de rotation vers la droite. Le mandrin tourne maintenant dans le sens d'usinage.

Réglage rapide du banc

La molette **1** (fig. 3) permet un réglage rapide du banc. Pour cela, découpler le banc au préalable.

Attention !

Desserrer la vis de serrage **2** d'un demi-tour au préalable !

1. Régler le levier **3** vers le haut.
2. Régler le support en tournant le volant à main **1**
(1 rotation = 10,5 mm)

Activation de l'avancement automatique

1. Régler l'appareil en position "0" au commutateur de rotation **1** (fig. 2).
2. Découpler le banc (déplacer le levier **3** (fig. 3) vers le haut).
3. Veiller à ce que la molette **10** (fig.1) puisse tourner librement car elle est entraînée lors de l'accouplement de la vis mère.
4. Accoupler la vis mère (tourner le commutateur de vis mère **2** (fig. 2) vers la droite).
5. Mettre l'appareil en marche en tournant le commutateur de rotation vers la droite. La vis mère et la molette sont alors entraînées.

Attention !

Il n'y a pas de coupure automatique de l'avancement automatique ! Veiller à découpler le banc avant qu'il n'attaque le mandrin !

6. Accoupler le banc (déplacer le levier **3** (fig. 3) vers le bas). Le banc ne se déplace que dans le sens d'usinage.

Remarque :

Lors du travail, ne commander l'avance automatique que par l'intermédiaire du levier **3** (fig. 3). N'actionner le commutateur de vis mère **2** (fig. 2) que lorsque l'appareil est immobilisé.

Réglage de l'outil (tournage longitudinal et tournage transversal)

En plus du réglage rapide du banc et de l'avancement automatique, il existe trois autres possibilités de réglage de l'outil.

- A. Réglage par la vis mère (tournage longitudinal)
 1. Découpler la vis mère (tourner le commutateur de vis mère **2** (fig. 2) vers la gauche).
 2. Accoupler le banc (déplacer le levier **3** (fig. 3) vers le bas).
 3. Régler le banc à l'aide de la molette **10** (fig.1).
1 tour = 1,5 mm
- B. Réglage du chariot supérieur (tournage longitudinal)
 1. Le cas échéant, bloquer le banc (serrer la vis **2** (fig. 3)).
 2. Régler le chariot supérieur avec la molette **4**.
1 tour = 1,0 mm
- C. Réglage du chariot transversal (tournage transversal)
 1. Le cas échéant, bloquer le banc (serrer la vis **2**).
 2. Régler le chariot transversal avec la molette **5**.
1 tour correspond à un avancement de 1 mm, soit une modification du diamètre de 2 mm !

Sélection de la bonne vitesse de rotation de l'arbre

La sélection de la vitesse appropriée au travail à faire est primordiale pour obtenir un bon résultat. En cas de tournage longitudinal, il s'agit de la vitesse périphérique de la pièce à usiner. Le tableau disposé sur la boîte d'engrenages peut vous aider à sélectionner la bonne vitesse de coupe.

Si l'on connaît la vitesse de coupe "Vc" et le diamètre "D" de la pièce à usiner, on peut calculer quelle sera la vitesse de rotation nécessaire de l'arbre comme suit :

$$n = V_c \times 1000 / (D \times 3.14)$$

Exemple : La pièce à usiner est en aluminium et présente un diamètre de 30 mm. La vitesse de coupe nécessaire déterminée selon le tableau est comprise entre 100 et 180 m/min. Nous prenons la vitesse 132 m/min.

$$n = 132 \times 1000 / (30 \times 3.14) = 1400 \text{ U/min}$$

Il est également possible de lire le résultat directement dans le tableau de la boîte d'engrenages.

Réglage de la vitesse de rotation de l'arbre

Il est possible de modifier la vitesse de rotation de l'arbre en commandant le moteur (commutateur à gradins **1** fig. 4). On peut ainsi réduire de moitié ou doubler la vitesse. Il est en outre possible de modifier la vitesse de rotation de l'arbre par l'engrenage de courroie.

1. Arrêter l'appareil à l'interrupteur principal **2** et ouvrir la boîte d'engrenages **3** à l'aide d'une clé à six pans intérieurs.
2. Desserrer la vis de serrage **1** (fig. 5) d'un demi-tour au préalable.
3. Tourner la vis **3** vers la gauche à l'aide d'une clé à six pans intérieurs **2**. Cela soulage la poulie intermédiaire **4**.
4. Changer alors la courroie en se référant à la fig. 6.
5. Retirer à nouveau la clé à six pans intérieurs **2** et serrer la vis de serrage **1**.
6. Refermer la boîte d'engrenages **3** (fig. 4).

Remarque :

Il se peut que le moteur ne démarre pas toujours lorsque le gradateur se trouve sur le palier II. Dans ce cas, veuillez démarrer en position I et repassez ensuite en position II.

Sélection de l'outil

Il existe plusieurs types d'outils. Nous donnons ci-dessous une courte description de leur domaine d'utilisation (voir fig. 7) :

Les outils de dégrossissage (1) sont utilisés pour enlever la plus grande quantité de matériau en un minimum de temps (sans s'occuper de la finition de la surface de la pièce à usiner).

Les outils de finissage ou les outils à pointe (2) servent à rendre la surface bien lisse.

Les outils de translation à droite (3) ou à gauche sont utilisés pour le tournage transversal et longitudinal, et pour tourner des angles aigus dans le sens d'usinage droit ou gauche.

Les outils de décolletage (4) servent à pratiquer des rainures et à détacher des pièces à usiner.

Les outils de filetage (5) servent à couper les filets extérieurs.

Les outils de tournage intérieur (6) pour aléser au tour.

Mise en place de l'outil dans le porte-outil

L'équipement de base du tour PD 400 comprend une tourelle universelle (fig. 8) avec un bloc porte-outils **1** et deux porte-outils **2**. Pour obtenir un bon résultat, il est indispensable que l'outil soit exactement centré et qu'il soit serré correctement pour éviter des vibrations.

1. Placer l'outil **3** dans le porte-outils **2**. Serrer fortement les deux vis **4**.
2. Placer le porte-outils dans le bloc porte-outils **1**. Régler la hauteur de l'outil à l'aide de l'écrou **5** et contre-tenir avec l'écrou **6**. Adapter la hauteur du taillant à la contre-pointe dans la poupée mobile.
3. Serrer le porte-outil à l'aide de la vis **7**.

Remarque :

Lorsque la vis **8** est desserrée, il est possible de basculer le bloc porte-outils au complet.

Exemple de tournage longitudinal

Le terme de tournage longitudinal désigne l'usinage d'une pièce cylindrique parallèlement à l'axe de tournage. Le paragraphe suivant explique aux débutants le travail avec le tour en cas de tournage longitudinal.

Serrer d'abord une pièce courte dans le mandrin, comme décrit auparavant (retirer la clé du mandrin).

Régler à l'engrenage de courroie la vitesse de rotation adaptée (consulter le tableau sur la boîte d'engrenages et voir la fig. 6).

Découper la vis mère (tourner le commutateur de vis mère **2** (fig. 2) vers la gauche) et accoupler le banc (levier **3** (fig. 3) vers le bas).

Approcher le banc de la pièce à usiner en le déplaçant de droite à gauche (molette **10** (fig. 1)).

Avant de mettre l'appareil en marche, contrôler si le mandrin se déplace librement en le tournant à la main.

Mettre l'appareil en marche (tourner le commutateur de rotation **1** (fig. 2) vers la droite).

Régler la profondeur de coupe en déplaçant le chariot transversal (molette **5** (fig.3)). Régler d'abord uniquement une profondeur de coupe de 1/10 mm (4 traits sur l'échelle).

Déplacer le banc dans le sens d'usinage en tournant la molette arrière **10** (fig. 1). Si tout est bien réglé, l'appareil fonctionne sans bruit et sans forcer.

Attention !

Risque de blessures ! Ne pas mettre les doigts à proximité de la pièce à usiner lorsqu'elle est en rotation ! Ne jamais prendre des mesures de la pièce à usiner avec un pied à coulisse ou outil similaire lorsqu'elle est en rotation ! Ne pas usiner la pièce avec une lime ou du papier à poncer lorsqu'elle est en rotation !

Tournage conique

Pour le tournage conique, régler le chariot supérieur en fonction de l'angle désiré.

1. Déplacer le chariot supérieur vers la droite (fig. 11) avec la molette **1**.
2. Desserrer les vis de serrage **2**.
3. Régler l'angle du chariot supérieur et resserrer à fond les vis.

Remarque :

Le chariot supérieur dispose d'une échelle à vernier (similaire à celle d'un pied à coulisse). Les angles sont représentés en réalité sur l'échelle extérieure **A** (fig. 11a). Sur l'échelle intérieure **B**, ils sont réduits (1 trait sur l'échelle intérieure correspond à 4,5°). La lecture de l'angle s'effectue par pas de 5°, le repère zéro de l'échelle intérieure étant superposé avec celui de l'échelle extérieure. Si vous souhaitez augmenter l'angle de 1°, le repère 2 de l'échelle intérieure doit être superposé au repère 10 de l'échelle extérieure. Si vous souhaitez augmenter l'angle de 2°, le repère 4 de l'échelle intérieure doit être superposé au repère 20 de l'échelle extérieure et ainsi de suite. Dans notre exemple, le repère 2 de l'échelle intérieure est superposé au repère 20° de l'échelle extérieure, il est donc décalé de 10° par rapport à la valeur de référence 10°. Il en résulte un angle de $10^\circ + 1^\circ = 11^\circ$.

4. Serrer le banc avec la vis **3** (fig. 11).
5. L'avancement s'effectue avec la molette du chariot supérieur **1**.

Remarque :

Pour obtenir un cône exact, la hauteur de l'outil de tournage doit être réglée exactement au milieu.

Saignée d'une pièce

La saignée d'une pièce correspond à la création de rainures fines dans la pièce. Si cette rainure est pratiquée jusqu'au centre de la pièce, on parle alors d'une saignée. Régler impérativement la hauteur de l'outil de tournage au centre de la pièce et serrer l'outil le plus près possible. Travailler à faible vitesse de rotation et, à l'occasion, graisser l'outil avec un peu d'huile à machine.

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

En cas de pièces à usiner longues (si la saillie du mandrin est trois fois plus grande que le diamètre de la pièce), maintenir la pièce à son extrémité droite avec la poupée mobile et la contre-pointe mobile. Pour cela, aménager d'abord un alésage de centrage du côté droit.

1. Réaliser un tournage transversal du côté avant droit.
2. Placer le mandrin **1** (fig. 12) dans la poupée mobile et serrer le foret de centrage.

3. Déplacer la poupée mobile vers la pièce à usiner et la fixer avec la vis de serrage **2**.
4. Mettre l'appareil en marche et pratiquer un alésage de centrage à l'aide de l'avancement du fourreau de broche (molette **4**).

Vous pouvez maintenant remplacer le mandrin par la contre-pointe mobile. Insérer la pointe dans l'alésage de centrage et l'enfoncer de façon qu'il n'y ait plus aucun jeu. Fixer alors le fourreau de broche avec la vis à garret **3**.

Modifier l'avance

Danger !

Toujours retirer la fiche d'alimentation avant d'effectuer un quelconque travail de réglage et d'entretien ! Sinon, vous courez un risque de graves blessures ou de dommages en cas de démarrage accidentel de la machine, ou bien un risque d'électrocution !

L'appareil PD 400 est livré avec un avancement de 0,07 mm/tr. Pour régler un avancement plus rapide (0,14 mm/tr), remplacer le pignon à 20 dents de l'axe **Z1** (fig. 13) par le pignon à 40 dents. Pour cela, procéder comme suit :

1. Arrêter l'appareil à l'interrupteur principal **25** (fig. 1), et ouvrir la boîte d'engrenages **23**.
2. Desserrer légèrement la vis **1** (fig. 13) et basculer le bras de pignons **2** vers le bas.
3. Retirer le clip **3**.
4. Desserrer l'axe **4** d'un demi-tour au quatre pans. Remplacer le pignon **5** à 20 dents par un pignon de 40 dents.

Remarque :

Lors du remplacement des pignons, placer systématiquement une bande de papier journal entre les flancs de dents avant de serrer les axes. L'épaisseur de la bande de papier doit correspondre au jeu nécessaire entre les flancs des dents.

5. Resserrer l'axe, emboîter le clip, repousser vers le haut l'arbre de pignons et resserrer la vis **1**.

Monter les roues de rechange pour le taraudage (fig. 13)

Le PD 400 permet de tourner 19 filetages métriques différents (voir le tableau dans le carter d'engrenages et la Fig. 25) et des filetages 14 pouces de 10 à 48 pas. Pour régler les pas de filetage, les roues de rechange doivent être combinées dans un ordre très précis. À cette fin, comme déjà décrit ci-dessus, les clips de fixation sont d'abord enlevés de chaque axe, puis les combinaisons de roues dentées sont montées conformément au tableau dans la boîte d'engrenages.

L'exemple suivant s'applique au pas de 1 mm/tour. Pour ce faire, le tableau du carter d'engrenages (ou la Fig. 25 dans les instructions) nous montre :

- **L** = 60/20
- **Z2** = 40/30
- **Z1** = -J50
- **W** = 30

w désigne la roue dentée sur la broche principale. Elle est fixée par une tige filetée sur la broche principale. **Z1**, **Z2** et **L** désignent les axes des roues intermédiaires.

Le chiffre de devant indique toujours le nombre de dents de la roue qui nous fait face (c'est-à-dire la roue extérieure), le chiffre de derrière indique le nombre de dents de la roue arrière. On obtient donc ici :

- **L** désigne la paire de roues inférieure. Ici, une roue dentée de 20 dents est toujours montée à l'intérieur ; le nombre de dents varie en fonction du rapport de transmission sélectionné, dans notre exemple $Z = 60$.
- Sur **Z2**, l'axe arrière (= de droite) a 30 dents, l'axe avant 40 dents.
- Sur l'axe **Z1**, un engrenage de 50 dents est utilisé comme engrenage arrière (= de droite), et une bague d'entretoise à l'avant (toujours identifié ici par „ - “).

Important : Comme décrit ci-dessus, l'entraxe doit aussi être modifié en fonction du rapport de transmission sélectionné. Autrement dit, les axes doivent être légèrement desserrés avec une clé plate SW 10, et après le remplacement des roues dentées, un morceau de papier doit être placé entre les roues dentées et les axes doivent être serrés.

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 adéquat. Nous vous recommandons de façonner un chanfrein au début du filet et de pratiquer une petite rainure à sa sortie. Serrer l'outil de filetage à un angle exact de 90 °.

Attention !

Lors du filetage, travailler toujours à la plus petite vitesse (80/min) sinon, l'avancement serait trop rapide (risque de blessure).

1. Amener l'outil dans sa position d'origine.
2. Accoupler la vis mère (tourner le commutateur de vis mère **1** (fig. 15) vers la droite).
3. Mettre l'appareil sous tension.
4. Avancer légèrement l'outil à l'aide du chariot transversal.
5. Accoupler le banc (déplacer le levier **2** vers le bas).
6. Après obtention de la longueur de filetage souhaitée, reculer le chariot transversal et mettre l'appareil hors tension au commutateur de rotation.
7. Attendre jusqu'à ce que le mandrin soit immobile. Reculer le commutateur de rotation vers la gauche du banc.
8. Régler à nouveau l'outil et répéter les opérations décrites ci-dessus jusqu'à obtention de la profondeur de pas souhaitée.

Remarque :

Pendant toute l'opération, ne pas désaccoupler le banc et la vis mère, sinon il y a décalage du pas du filet.

Pour améliorer la qualité du filet, le chariot supérieur est également utilisé. L'avancement de l'outil de filetage est effectué comme décrit précédemment, avec le chariot transversal. Pour cela, déplacer le chariot supérieur de 0,025 mm (1 trait) vers la droite puis la gauche. Les copeaux ne sont donc enlevés que d'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.

Le taraudage à gauche

En cas de taraudage à gauche, le support se déplace de gauche à droite lorsque le mandrin tourne dans le sens horaire, autrement dit le sens de rotation de la vis-mère doit être inversé. Pour ce faire, il faut enlever la roue dentée interne $z = 20$ de l'axe L et régler la position de la broche de positionnement. A cette fin, procéder comme suit :

1. Faites glisser le clip 6 de l'axe L (Fig. 13) et dévisser l'axe du carré avec une clé plate AF 10 (comme décrit ci-dessus) et le retirer avec les roues dentées.
2. Avec une clé Allen, dévisser l'axe de la petite roue dentée 1 (Fig 16) l'enlever avec l'axe 2.
3. Visser l'axe L avec les roues dentées dans le filetage M6 INFÉRIEUR (pos. 3) du bras de roue (attention: Celui-ci est marqué par un "L"). Au besoin, installer un disque d'entretoise en dessous !

Maintenance

Nettoyage

Attention !

Toujours débrancher le connecteur d'alimentation lors de toute opération de réglage ou d'entretien. Sinon, il existe un risque de graves blessures ou de dommages à la suite du démarrage involontaire de l'appareil, ou bien un risque d'électrocution.

1. Après avoir utilisé la machine, éliminer soigneusement tous les copeaux à l'aide d'un pinceau ou d'une balayette. Ne pas utiliser d'air comprimé pour nettoyer le tour.
2. Graisser ou lubrifier régulièrement toutes les parties mobiles, les broches et les guides.

Le nettoyage extérieur du carter de la machine peut être effectué avec un chiffon doux, éventuellement humide. Pour cela, utiliser un savon doux ou tout autre produit nettoyant adapté. Éviter les solvants et autres produits de nettoyage contenant de l'alcool (p. ex. essence, alcools de nettoyage, etc.), car ils pourraient attaquer les parties en plastique de la machine. Enlever les lubrifiants.

Remarque importante:

Le changement du cordon d'alimentation ne peut être effectué que par le SAV Proxxon ou d'un spécialiste qualifié.

Généralités

Après avoir utilisé l'appareil, éliminer soigneusement tous les copeaux à l'aide d'un pinceau ou d'une balayette.

Graisser ou lubrifier toutes les pièces en suivant les indications du schéma de graissage (fig. 17). Lors du graissage des bandes de roulement, faire aller et venir les chariots à la main afin que l'huile parvienne dans les glissières.

A = Graissage / lubrification avant chaque utilisation
B = Graissage / lubrification une fois par mois

Veuillez également huiler l'unité de bride de la vis-mère dans le carter d'engrenage en utilisant le trou prévu.

Réglage du jeu des glissières

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

1. Desserrer les contre-écrous **1** (fig. 18) des vis d'ajustage du chariot supérieur **2**, serrer de manière homogène toutes les vis d'ajustage **3** jusqu'à élimination du jeu et serrer à nouveau les contre-écrous.
2. Répéter la même opération sur le chariot transversal **4**.

Remarque :

On peut bloquer la glissière à l'aide de la vis **5**.

3. Retourner l'appareil et faire légèrement sortir la goupille fileté **1** (fig. 19).
4. Resserrer légèrement les vis de blocage **2** pour réduire le jeu.
5. Contrôler si vous pouvez toujours déplacer le banc facilement. Si ce n'est pas le cas, augmenter à nouveau le jeu.

Arbre moteur

La suspension de l'arbre par 2 roulements à rouleaux coniques est sans entretien pendant 6000 heures en cas de travail à faible vitesse, et pendant 1800 heures en cas de travail à vitesse élevée. Si un faible jeu apparaît après ces heures de service sont dépassées, faire régler les roulements par un spécialiste.

Protection contre les surcharges de la vis-mère

En cas de blocage ou d'une autre surcharge pendant l'utilisation de la machine à alimentation automatique, la goupille de cisaillement (voir la vue éclatée, sous-ensemble 02 "Lit avec vis-mère", pos. 23) dans la vis-mère peut se casser.

Cette goupille est conçue comme un point de rupture prédéterminé et doit alors être remplacée (nous pouvons vous la fournir comme pièce de rechange).

À cet effet, le bras de roue avec les roues de rechange doit être retiré. Pour ce faire, desserrez la vis **1** (Fig. 13) et retirez le bras **2** avec les roues de rechange.

Vous pouvez maintenant dévisser les vis pos. 29 (vue éclatée) et retirer l'unité pos. 26 avec les pièces rapportées.

Les résidus de la goupille de cisaillement détruite seront chassés des éléments de la vis-mère à l'aide d'un outil approprié (poinçon, mandrin ou similaire).

Ensuite, ils sont à nouveau assemblés. Attention : Les trous doivent être alignés de manière à ce que la nouvelle goupille de cisaillement puisse être enfoncée dans l'ouverture prévue.

Il convient de noter que la goupille n'est posée qu'à moitié, si bien qu'elle n'est soumise à un cisaillement que sur un seul côté.

À présent, l'ensemble de l'unité peut être réutilisé. S'il s'avère que la goupille de cisaillement fait saillie de manière excessive de son ouverture, son extrémité qui dépasse peut-être coupée ou meulée.

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.

Accessoires du tour PD 400

Remarque :

Les accessoires suivants ne sont pas livrés avec le tour.

Attention !

Mettre l'appareil hors tension avant de procéder au montage des accessoires.

Dispositif de tournage à pointes

Montage du dispositif de tournage à pointes :

Remarque :

Les pièces 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. Desserrer les trois vis de fixation du mandrin à trois mors et retirer ce dernier.
2. Nettoyer à fond l'ajustement du disque d'entraînement 3 (fig. 20), la contre-pointe 1 et l'ajustement dans l'arbre moteur.
3. Placer la contre-pointe 1 dans l'ajustement de l'arbre moteur. Placer la deuxième contre-pointe dans la poupée mobile.
4. Placer l'adaptateur 4 dans le disque d'entraînement 3 et serrer légèrement le goujon fileté. Faire glisser les deux pièces par-dessus la pièce à usiner 5. Visser l'entraîneur 2 dans la bride de broche.
5. Serrer la pièce à usiner entre les pointes. Faire glisser le disque d'entraînement 2 (fig. 21) par-dessus l'entraîneur et le fixer à la pièce à usiner à l'aide d'une clé à six pans intérieurs 1.

Attention !

En cas d'utilisation d'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 :

6. Faire passer une tige en aluminium ou en laiton de taille appropriée, à travers l'arbre moteur, de gauche à droite.
7. Maintenir la contre-pointe et la desserrer en tapant légèrement sur la tige.

Mandrins à 4 mors à réglage individuel des mors

Attention :

Veuillez suivre le mode d'emploi joint du fabricant du mandrin.

Mandrin à 4 mors (serrage concentrique)

Attention :

Veuillez suivre le mode d'emploi joint du fabricant du mandrin.

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.

1. Desserrer les trois vis de fixation du mandrin à trois mors et retirer ce dernier.
2. Nettoyer à fond l'ajustement du logement de la pince de serrage 2 (fig. 22) et l'ajustement dans l'arbre moteur 1.
3. Monter le logement de la pince de serrage 2 à l'aide de quatre vis de fixation 3.

Attention !

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

4. Introduire la pince de serrage 6 et ne serrer que légèrement l'écrou raccord 5.

Attention !

Ne jamais serrer à bloc l'écrou raccord lorsqu'aucune pièce n'a été posée. Retirer les goupilles 4 immédiatement après les avoir utilisées pour serrer à bloc l'écrou-raccord 5.

5. Introduire la pièce correspondante dans la pince de serrage et visser à bloc l'écrou-raccord 5 à l'aide des broches en acier 4.

Lunette fixe

La lunette est particulièrement bien adaptée pour aléser au tour des grandes pièces de diamètre allant jusqu'à 50 mm.

1. Desserrer la vis de fixation 4 (fig. 23) et placer la plaque de retenue 3 en travers du tour.
2. Poser la lunette sur le guide de berceau et la placer dans la position souhaitée.
3. Faire pivoter la plaque de retenue 3 parallèlement au socle de la lunette et serrer à bloc la vis de fixation 4.
4. Desserrer toutes les vis de blocage 1 et avancer 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. Lubrifier en permanence les mors et la pièce pendant le tournage.

5. Vérifier si la pièce est logée sans jeu dans la lunette et resserrer les vis de blocage **1**.

Lunette mobile

Même montage que celui de la lunette fixe, à la différence que la lunette mobile est fixée au banc (fig. 24).

Contre-plateau avec griffes de serrage

Peut être monté à la place du mandrin. Idéal pour serrer des pièces à usiner de grande taille et asymétriques. Ø 150 mm. 2 rainures continues en T, griffes de serrage.

Déclaration de conformité CE

Nom et adresse :
PROXXON S.A., 6-10, Härebierg, L-6868 Wecker

Désignation du produit : PD 400
Article n° : 24400

Nous déclarons de notre seule responsabilité que ce produit répond aux directives et normes suivantes :

Directive UE CEM 2004/108/CE

DIN EN 55014-1 / 05.2012
DIN EN 55014-2 / 11.2014
DIN EN 61000-3-2 / 03.2015
DIN EN 61000-3-3 / 03.2014

Directive européenne relative aux machines 2006/42/CE

DIN EN 62841-1 / 07.2016

Date : 30.09.2021



Dipl.-Ing. Jörg Wagner

PROXXON S.A.
Division sécurité des appareils

Le responsable de la documentation CE est identique au signataire.



Traduzione delle istruzioni per l'uso originali

Premessa

Gentile cliente!

Con il tornio PROXXON PD 400 ha acquistato un attrezzo costruito con molta accuratezza da personale qualificato la cui precisione è diventata tradizione. Le possibilità di utilizzare questo attrezzo sono molteplici. Le ricordiamo anche il programma d'accessori studiato appositamente per questo attrezzo.

Per lavorare correttamente con la macchina è assolutamente necessario leggere e seguire attentamente le nostre istruzioni. Questo è valido sia per principianti che per persone esperte. Legga attentamente anche il capitolo Manutenzione. Utilizzando quest'attrezzo con accortezza ed osservando un attento programma di manutenzione (che prevede anche una lubrificazione periodica) otterrà ottimi risultati nel corso di molti anni.

Le auguriamo una piacevole lettura di queste istruzioni e un altrettanto piacevole primo approccio con il PD 400.

Ci riserviamo il diritto di apportare ulteriori modifiche volte a conseguire miglioramenti tecnici.

ATTENZIONE!



Le seguenti istruzioni sono da leggere molto attentamente. Errori nel rispettare le seguenti istruzioni possono causare scossa elettrica, incendi e/o ferite gravi.
CONSERVARE CON CURA QUESTE ISTRUZIONI.

Avvertenze di sicurezza

Non modificare la macchina!

Non apportare alcuna modifica sulla macchina ed alcuna manipolazione! Si potrebbe pregiudicare la sicurezza meccanica ed elettrica, in particolare sussiste il

pericolo di scariche elettriche e la messa in pericolo della propria sicurezza. Le conseguenze possono essere delle lesioni e danni materiali.

Non lavorare mai senza i dispositivi di protezione previsti.

Accertarsi in ogni caso che la protezione del mandrino della macchina durante il lavoro venga abbassata e che il dispositivo di disattivazione del motore al sollevamento della protezione del mandrino funzioni in modo affidabile!

Prestare attenzione agli influssi ambientali !

Utilizzare la macchina solo in un ambiente asciutto e mai nelle vicinanze di liquidi infiammabili o gas. Accertarsi che vi sia una buona illuminazione!

Usare degli occhiali di protezione!

Indossare una protezione per l'udito!



Il livello di pressione acustica durante l'utilizzo della macchina può superare gli 85 dB (A). Pertanto si consiglia di lavorare solo con una protezione per l'udito!

Indossare un abbigliamento di lavoro adatto!

Durante il lavoro non indossare abbigliamento largo come ad es. cravatte o foulard, questi infatti potrebbero agganciarsi negli elementi in movimento o nel pezzo da lavorare e causare delle lesioni. In caso di capelli lunghi indossare una cuffia di rete e non indossare alcun gioiello.

Non usare utensili da tornio danneggiati o deformati.

Accertarsi sempre che gli utensili da tornio siano sempre in condizioni perfette. Prima di ogni messa in funzione accertarsi con un controllo visivo che siano intatti!

Tenere i bambini e le persone non addette ai lavori lontano dall'area di lavoro.

Accertarsi che bambini e persone non addette ai lavori rispettino una distanza di sicurezza sufficientemente ampia! Personale inferiore ai 16 anni può utilizzare la macchina solo sotto una supervisione esperta ed ai fini della propria formazione. La macchina non utilizzata deve essere conservata lontano dalla portata dei bambini!

Non sollecitare troppo l'utensile.

Risultati ottimali del trattamento possono essere raggiunti ovviamente solo rispettando i valori di funzionamento previsti per la macchina! Evitare pertanto delle impostazioni eccessive! Non usare la macchina in modo improprio e non utilizzarla per lavori per i quali non è prevista.

Siate sempre vigili ed attenti!

Durante il lavoro osservare sempre la macchina ed usarla con cura. Non utilizzare la macchina quando non si è concentrati o stanchi, oppure quando si ha bevuto dell'alcool.

T trattare il cavo di collegamento con cura!

Proteggere il cavo di collegamento dal calore e da bordi taglienti e posarlo in modo tale che non possa essere danneggiato. Non utilizzare il cavo per estrarre la spina dalla presa e non sollevare l'apparecchio usando il cavo. Tenere pulito l'ambiente: proteggere il cavo da grasso ed olio!

Dopo il lavoro, l'apparecchio deve essere pulito accuratamente!

Tirare la spina di rete!

In caso di inutilizzo, prima della manutenzione, il cambio di utensile, la pulizia o la riparazione, tirare sempre la spina di rete! La pulizia prevede anche la rimozione di trucioli!

Prima dell'uso leggere attentamente le istruzioni per l'uso e conservarle accuratamente!

Contenuto

	Pagina
Avvertenze di sicurezza	35
Legenda	36
Descrizione della macchina e della fornitura	36
Dati tecnici	36
Montaggio ed installazione	37
Utilizzo	37
Serrare il pezzo nel mandrino	37
Sostituzione delle ganasce di serraggio	38
Accendere la macchina	38
Regolazione rapida del carrello	38
Attivazione dell'avanzamento automatico	39
Regolazione dell'attrezzo(tornitura in tondo e trasversale)	39

Scegliere la giusta velocità di rotazione dell'albero	39
Regolare la velocità di rotazione dell'albero	39
Scegliere l'attrezzo	39
Collocare l'attrezzo nella torretta porta-attrezzo	40
Serraggio nel mandrino	40
Esempio di tornitura in tondo	40
Tornitura conica	40
Scanalatura e troncatura di un pezzo	40
Lavorazione pezzi più lunghi con controtesta e contropunta	40
Modifica dell'avanzamento	41
Montaggio delle ruote intercambiabili per filettatura	41
Filettatura con l'attrezzo	41
Taglio di filettature sinistrorse	42
Manutenzione	42
Generalità	42
Regolazione del gioco delle guide	42
Fuso operatore	42
Sicurezza contro il sovraccarico della spina di sicurezza	42
Smaltimento:	42
Accessori per tornio PD 400	43
Dispositivo a punte per tornire	43
Mandrino a 4 griffe con griffe regolabili singolarmente	43
Mandrino a 4 griffe (serraggio concentrico)	43
Dispositivo di serraggio con pinze di serraggio	43
Lunetta fissa	44
Lunetta mobile	44
Disco di serraggio con staffe	44
Lista dei pezzi di ricambio	122

Legenda (Fig. 1)

1. Fuso operatore
2. Mandrino
3. Torretta porta-attrezzo multipla con inserto porta-attrezzi
4. Contropunta rotante
5. Flangia per unità di fresatura PF 230 (opzionale)
6. Canotto della contropunta
7. Vite di arresto per canotto
8. Controtesta
9. Volantino per regolazione canotto
10. Volantino per madrevite
11. Vite d'arresto per controtesta
12. Fori per fissaggio sul tavolo
13. Madrevite
14. Volantino per slitta superiore
15. Slitta superiore
16. Carrello
17. Slitta trasversale
18. Volantino per slitta trasversale
19. Grembiale
20. Accoppiamento per madrevite
21. Volantino per la regolazione rapida
22. Interruttore madrevite
23. Scatola ingranaggi
24. Interruttore senso di rotazione per rotazione sinistrorsa – arresto – rotazione destrorsa
25. Interruttore principale
26. Spia di funzionamento

27. Commutatore a gradini per regolazione velocità di rotazione
28. Chiave a brugola
29. Chiave a bocca
30. Chiave a mandrino
31. Mandrino a cremagliera
32. Set di ruote intercambiabili
33. Inserto porta-attrezzi

Descrizione della macchina e della forniture

Il tornio PROXXON PD 400 è un sistema con possibilità molteplici caratterizzato da:

- Basamento macchina stabile con costole di rinforzo con guida prismatica
- 6 velocità dell'albero (commutatore per motore a 2 velocità con 3 livelli supplementari d'ingranaggio)
- Regolazione rapida del carrello mediante manovella
- Avanzamento automatico

La fornitura comprende:

- Pinza a tre morsetti di precisione (Ø 100 mm)
- Contropunta rotante
- Mandrino a cremagliera (serraggio fino a 10mm)
- Set di ruote intercambiabili per due velocità d'avanzamento (0.07 mm/g e 0.14 mm/g), 19 filettature metriche e filettature supplementari in pollici con passo da 10 a 48.
- Utensili
 - Torretta porta-attrezzo multipla con 2 inserti
 - Dispositivo filettatura sinistrorsa
 - Protezione mandrino
 - due spine di sicurezza di ricambio

Dati tecnici

Macchina

Altezza delle punte	85 mm
Larghezza tra le punte:	400 mm
Diametro max. pezzo al di sopra del carrello	116 mm
Apertura interna	20,5 mm
Serraggio mandrino	
• ganasce interne	3-33 mm, max. 87 mm
• ganasce esterne	32 - 100 mm
Fuso operatore lato mandrino	MK3
Velocità di rotazione dell'albero	Velocità I: 80 g/min;
330 g/min; 1.400 g/min	Velocità II: 160 g/min;
	660 g/min; 2800g/min
Avanzamento automatico	0,07 oppure 0,14 mm/g
Filettature	vedere tabella nella scatola degli ingranaggi
Canotto della controtesta	Corsa 30 mm/MK2
Torretta porta-attrezzo per attrezzi	10 x 10 mm
Dimensioni	900x400x300 mm (LxLxA)
Peso	45 kg
Rumore	≤ 70 dB(A)

Motore

Tensione	230 Volt, 50/60 Hz	
Velocità I:	Velocità II:	
Numero di giri	1400 -5.000 giri/min	2800 -5.000 giri/min
Potenza resa	0,25 kW	0,55 kW
Potenza assorbita	2,1 A	3,9 A

Uso consentito solo in ambienti asciutti

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



Informazioni sulla rumorosità e sulla vibrazione

Le informazioni sulle vibrazioni e la rumorosità sono state rilevate in conformità con le procedure di misurazione standardizzate e prescritte dalle normative e possono essere utilizzate per il confronto di apparecchi elettrici e di utensili.

Questi valori consentono anche una valutazione preliminare delle sollecitazioni causate dalle vibrazioni ed il rumore.

Avvertenza!

In base alle condizioni di funzionamento durante l'utilizzo dell'apparecchio, le emissioni possono divergere da quelle indicate!

Si prega di considerare che le vibrazioni e la rumorosità possono divergere dai valori riportati nelle Istruzioni in base alle condizioni di utilizzo dell'utensile.. Gli utensili sottoposti a scarsa manutenzione, procedure operative inadatte, pezzi da lavorare di diverso tipo, un avanzamento troppo elevato o pezzi, materiali o utensili non adatti possono aumentare notevolmente le vibrazioni e l'emissione di rumore per l'intera fase di lavoro.

Per una valutazione esatta del carico oscillante e della rumorosità è necessario considerare anche i tempi in cui l'apparecchio è spento oppure è in funzione, ma non è effettivamente in uso. Ciò può ridurre notevolmente il carico oscillante e della rumorosità per l'intera fase di lavoro.

Avvertenza:

- Sottoporre il proprio utensile ad una manutenzione adeguata ad intervalli regolari
- Interrompere immediatamente il funzionamento dell'utensile nel caso in cui si verifichi una vibrazione eccessiva!
- Un utensile non adatto può causare vibrazioni e rumori eccessivi. Utilizzare solo utensili adatti!
- Durante l'utilizzo dell'apparecchio rispettare delle pause adeguate!

Montaggio ed installazione:

Si prega di sollevare la macchina dalla confezione come mostrata in Fig. 1a.

Nota:

Durante il trasporto non sollevare la macchina per la scatola ad ingranaggi 23 (fig. 1) oppure per la copertura di rivestimento del motore. Il rivestimento in plastica potrebbe rompersi.

La superficie d'appoggio deve essere piana e sufficientemente solida per poter assorbire le vibrazioni derivanti dal lavoro con la macchina. La macchina deve essere fissata sul piano d'appoggio mediante gli appositi fori 12 (fig.1). Accertarsi che il

cavo di collegamento alla rete elettrica si trovi al di fuori della zona di pericolo.

Montare il mandrino 2 (fig. 1) sul fuso operatore con le 3 viti apposite. Accertarsi che la sede del mandrino sia priva di polvere.

Tutte le parti metalliche esposte sono, alla consegna, cosparse con un prodotto anticorrosivo. Questo prodotto è solo anticorrosivo e non è lubrificante. Dovrà essere pertanto asportato, ad esempio lavandolo con del petrolio, prima di utilizzare la macchina per la prima volta. Tutte le guide devono essere controllate ed eventualmente regolate (vedere il capitolo „Manutenzione“).

Lubrificare poi bene tutte le guide esposte e gli alberi con olio da macchina appropriato. Al termine montare la protezione del mandrino.

Avvertenza:

Gli elementi presenti (puleggia, cinghia, ruote dentate) non devono essere oliati. Tuttavia, può essere raccomandabile in caso di forti rumori durante il funzionamento spalmare sulle ruote grasso molycote.

Utilizzo:

Attenzione!

Prima di azionarlo per la prima volta, controllare che le viti del mandrino autocentrante 2 (fig.1) siano serrate in modo adeguato, che la chiave del mandrino autocentrante non sia inserita e il supporto 16 (fig.1) sia sufficientemente distante dal mandrino autocentrante.

Attenzione!

Eseguire le prime prove senza pezzi inseriti. Fare attenzione che le pinze girevoli siano serrate, poiché senza contropressione potrebbero allentarsi per la forza centrifuga.

Eseguire le prime prove con un numero di giri ridotto. Fare attenzione che il mandrino autocentrante è leggermente oliato e all'inizio può spruzzare un po'.

Serrare il pezzo nel mandrino

Attenzione!

Se si serrano pezzi che non vengono supportati dalla contropunta la massima sporgenza consentita (fig. 1b) 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 tondi.

Con le griffe in posizione normale si possono serrare pezzi fino a 33 mm di diametro. Invertendo le griffe si possono serrare diametri fino a 100 mm.

1. Aprire il mandrino 2 (fig. 1b) 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!

Sostituzione delle ganasce di serraggio (Fig. 1c)

Attenzione!

Togliere la spina di alimentazione!

Attenzione!

Non tentate di serrare pezzi con diametro superiore a 100 mm. La forza di serraggio delle griffe sarebbe troppo lieve e il pezzo potrebbe staccarsi. Pericolo di incidenti!

Per poter serrare dei pezzi da lavorare dall'esterno (come ad es. per il serraggio di ferri tondi massicci con un ampio diametro) è necessario impiegare ed inserire nel mandrino le ganasce esterne comprese nella fornitura al posto delle ganasce interne montate di serie.

Per girare le ganasce o sostituirle, si prega di procedere nel modo seguente:

1. Tirare la spina di alimentazione per prevenire un avvio involontario della macchina
2. Ruotare le ganasce con la chiave per le ganasce in avanti fino a quando possano essere estratte dal mandrino.
3. Girare o sostituire le ganasce e reinserirle. Prestare assolutamente attenzione ai contrassegni: Sul sulle ganasce sono incisi dei numeri (1, 2, 3)!
4. Stringere nuovamente il mandrino con la chiave e verificare la centricità delle ganasce. All'occorrenza correggere nuovamente la posizione delle ganasce inserendole nuovamente nel corpo del mandrino affinché la ganascia si inserisca nella giusta posizione della spirale.
5. Se desiderate lavorare nuovamente con le griffe posizionate all'interno (posizione normale) la procedura di cui sopra va ripetuta.

Accendere la macchina

PERICOLO!

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.

PERICOLO!



Fare attenzione che le pinze girevoli siano serrate prima di accendere, poiché senza contropressione potrebbero allentarsi per la forza centrifuga.

Le conseguenze possono essere delle lesioni gravi o danni materiali!

Attenzione!

Lavorare sempre nell'apposito campo di potenza! Evitare dei bloccaggi del mandrino dovuti al sovraccarico. Se durante il funzionamento si blocca il mandrino, spegnere immediatamente la macchina e per continuare a lavorare regolare il dispositivo di

avanzamento e la posizione in modo tale che la macchina non venga sovraccaricata.

Attenzione!

Prima di inserire la spina di rete è necessario verificare se le indicazioni riportate sulla targhetta di identificazione coincidono con i valori locali della propria rete elettrica. In caso contrario le conseguenze possono essere danneggiamenti o pericoli durante il lavoro!

Attenzione!

Durante i lavori indossare sempre una protezione per l'udito ed occhiali di protezione!

Attenzione!

Evitare una postura anormale! Assumere una posizione sicura e tenere l'equilibrio.

Attenzione!

Fare attenzione che il motore, in base alle caratteristiche costruttive, può diventare molto caldo in caso di lungo funzionamento a vuoto. Questo non significa che il motore sia guasto; ciò nonostante si raccomanda di evitare questa condizione di funzionamento e di non fare girare a vuoto la macchina inutilmente.

Attenzione!

In fase di messa in funzione e durante la lavorazione alla PD 400 prestare attenzione a quanto segue: la macchina è dotata di uno spegnimento di sicurezza automatico e può essere attivata solo con dispositivo di protezione del mandrino ribaltato! Non appena il dispositivo di protezione viene ribaltato durante il funzionamento, il motore si spegne automaticamente! Lavorare solo con la protezione del mandrino abbassata! Nel caso in cui questa sia difettosa, la macchina non può essere utilizzata!

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

1. Regolare a 0 l'interruttore per il senso di rotazione 1 (fig. 2)
2. Disaccoppiare la madrevite (girare l'interruttore della madrevite 2 verso sinistra).
3. Regolare alla velocità più bassa (commutatore a gradini 3 su I)
4. Mettere in funzione la macchina premendo l'interruttore principale 4. Si accenderà la spia di funzionamento 5.
5. Ruotare verso destra l'interruttore per il senso di rotazione. Il mandrino gira ora nel senso di lavorazione.

Regolazione rapida del carrello

Il volantino 1 (fig. 3) consente una regolazione rapida del carrello. È però necessario disaccoppiare in precedenza il carrello.

Attenzione!

Allentare in precedenza le viti di arresto 2 di mezzo giro.

1. Portare verso l'alto la leva 3.
2. Girando la manovella 1 regolare il supporto (1 rotazione=10,5 mm)

Attivazione dell'avanzamento automatico

1. Regolare a 0 la macchina sull'interruttore per il senso di rotazione **1** (fig. 2).
2. Disaccoppiare il carrello (portare verso l'alto la leva **3** (fig. 3)).
3. Accertarsi che il volantino **10** (fig. 1) possa girare liberamente, in quanto durante l'accoppiamento si sposta anche la madrevite.
4. Accoppiare la madrevite (girare l'interruttore della madrevite **2** (fig. 2) verso destra).
5. Mettere in funzione la macchina girando verso destra l'interruttore per il senso di rotazione. La madrevite ed il volantino girano ora insieme.

Attenzione!

L'avanzamento automatico non dispone di disinnesto automatico! Ricordarsi di disaccoppiare il carrello prima che arrivi al mandrino!

6. Accoppiare il carrello (portare verso il basso la leva **3** (fig. 3)). Il carrello si sposta ora nel senso di lavorazione.

Nota:

Durante il lavoro azionare l'avanzamento automatico solo mediante la leva **3** (fig. 3). Premere l'interruttore della madrevite **2** (fig. 2) solo a macchina ferma.

Regolazione dell'attrezzo (tornitura in tondo e trasversale)

Oltre alla regolazione rapida del carrello e dell'avanzamento automatico esistono altre 3 possibilità per regolare l'attrezzo.

A. Regolazione mediante la madrevite (rotazione longitudinale)

1. Disaccoppiare la madrevite (girare l'interruttore della madrevite **2** (fig. 2) verso sinistra).
2. Accoppiare il carrello (portare verso il basso la leva **3** (fig. 3)).
3. Regolare il carrello girando il volantino **10** (fig. 1).
1 giro = 1,5 mm

B. Regolazione slitta superiore (rotazione longitudinale)

1. Bloccare, se necessario, il carrello (stringere la vite **2** (fig. 3)).
2. Regolare la slitta superiore con il volantino **4**.
1 giro = 1,0 mm

C. Regolazione della slitta trasversale (rotazione trasversale)

1. Bloccare, se necessario, il carrello (stringere la vite **2**).
2. Regolare la slitta trasversale con il volantino **5**.
1 giro = 1 mm di avanzamento = 2 mm di modifica del diametro!

Scegliere la giusta velocità di rotazione dell'albero

La scelta della velocità di taglio adatta al lavoro da effettuare è determinante per ottenere dei buoni risultati. Per la tornitura in tondo ci si riferisce alla velocità perimetrale del pezzo da lavorare. La tabella posta sulla scatola degli ingranaggi offre un valido aiuto per la scelta della velocità di taglio corretta.

Se si conosce la velocità di taglio „Vc” ed il diametro „D” del pezzo da lavorare si può calcolare la velocità di rotazione necessaria dell'albero „n” come segue:

$$n = V_c \times 1000 / (D \times 3.14)$$

Esempio: Il pezzo da lavorare è in alluminio ed ha un diametro di 30 mm. La velocità di taglio necessaria, determinata secondo la tabella, è di 100 – 180 m/min. Calcoliamo con una velocità di 132 m/min.

$$n = V_c \times 1000 / (D \times 3.14) = 1400 \text{ giri/min.}$$

Lo stesso risultato può essere letto anche sulla tabella posta sulla scatola degli ingranaggi.

Regolare la velocità di rotazione dell'albero

Si può modificare la velocità di rotazione dell'albero commutando la velocità del motore (commutatore a gradini **1** fig. 4). In questo modo la velocità può essere dimezzata o raddoppiata. È inoltre possibile modificare la velocità di rotazione dell'albero mediante l'ingranaggio della cinghia.

1. Fermare la macchina premendo l'interruttore principale **2** ed aprire la scatola degli ingranaggi **3** mediante una chiave ad esagono incassato.
2. Allentare la vite di arresto **1** (fig. 5) di mezzo giro.
3. Girare verso sinistra la vite **3** con una chiave ad esagono incassato **2**. Ciò permetterà di scaricare la puleggia intermedia **4**.
4. Sostituire ora la cinghia come illustrato nella fig. 6.
5. Estrarre nuovamente la chiave ad esagono incassato **2** e stringere la vite di arresto **1**.
6. Chiudere nuovamente la scatola degli ingranaggi **3** (fig. 4).

Avvertenza:

Può verificarsi che il motore non si avvii sempre, se il commutatore a scatti si trova a livello II. In questo caso avviare da posizione I e passare poi a posizione II.

Scegliere l'attrezzo

Esistono diversi tipi di attrezzi. Diamo qui di seguito una breve descrizione delle loro possibilità d'impiego (vedere la fig. 7):

Gli attrezzi per sgrossare (1) vengono utilizzati per asportare il maggior numero di trucioli nel minor tempo possibile (senza tener conto della rifinitura della superficie del pezzo).

Gli attrezzi di finitura o a punta (2) vengono utilizzati per ottenere una superficie perfettamente liscia.

Gli attrezzi di traslazione a destra (3) oppure **a sinistra** vengono utilizzati per la tornitura in tondo e trasversale e per torrire angoli acuti nel senso di lavorazione destro o sinistro.

Gli attrezzi di troncatura (4) vengono utilizzati per praticare scanalature e per staccare i pezzi lavorati.

Gli attrezzi per filettatura (5) vengono utilizzati per praticare filetti esterni.

Gli attrezzi di tornitura interna (6) vengono utilizzati per tornire internamente.

Collocare l'attrezzo nella torretta porta-attrezzo

Della dotazione di base del tornio PD 400 fa parte una torretta porta-attrezzi multipla (fig. 8) composta da blocco porta-attrezzi 1 e da due inserti 2. Per ottenere un buon risultato è indispensabile che l'attrezzo sia perfettamente centrato e che venga serrato per evitare le vibrazioni.

1. Collocare l'attrezzo 3 nell'inserto porta-attrezzi 2. Stringere con forza le due viti 4.
2. Collocare l'inserto porta-attrezzi nel blocco porta-attrezzi 1. Regolare l'altezza dell'attrezzo mediante il dado 5 e fissarlo con il dado 6. Adattare l'altezza del filo di taglio alla contropunta nella controtesta.
3. Bloccare l'inserto porta-attrezzi con la vite 7.

Nota:

Allentando la vite 8 si può far ruotare tutto il blocco porta-utensili.

Esempio di tornitura in tondo

Per tornitura in tondo si intende la lavorazione di pezzi cilindrici in parallelo rispetto all'asse di rotazione. Il paragrafo seguente vuole aiutare dei principianti a lavorare con il tornio praticando la tornitura in tondo.

Serrare inizialmente un pezzo corto come descritto per il mandrino (levare la chiave dal mandrino).

Regolare la giusta velocità di rotazione sull'ingranaggio della cinghia (vedere la tabella posta sulla scatola degli ingranaggi e fig. 6).

Disaccoppiare la madrevite (girare verso sinistra l'interruttore della madrevite 2 (fig. 2)) ed accoppiare il carrello (leva 3 (fig. 3) verso il basso).

Avvicinare il carrello, spostandolo da destra a sinistra, al pezzo (volantino 10 (fig. 1)).

Prima di avviare la macchina, verificare, ruotandolo a mano, che il mandrino giri liberamente.

Avviare la macchina (girare l'interruttore per il senso di rotazione 1 (fig. 2) verso destra).

Regolare la profondità di taglio spostando la slitta trasversale (volantino 5 (fig. 3)). Regolare inizialmente solo una profondità di 1/10 mm (4 gradi sulla scala).

Spostare il carrello nel senso di lavorazione girando il volantino 10 posteriore (fig. 1). Se tutto è stato regolato esattamente la macchina lavora senza fare rumore e senza sforzo.

Attenzione!

Pericolo di lesioni! Non tenere mai le dita vicine al pezzo durante la tornitura. Non misurare mai un pezzo durante la rotazione con un calibro a corsoio o attrezzo simile! Non lavorare mai il pezzo con una lima o carta abrasiva durante la rotazione!

Tornitura conica

Per la tornitura conica regolare la slitta superiore in funzione dell'angolo desiderato.

1. Spostare la slitta superiore verso destra mediante il volantino 1 (fig. 11).
2. Allentare la vite di arresto 2.
3. Regolare l'angolazione della slitta superiore e stringere nuovamente le viti.

Nota:

La slitta superiore è dotata di una scala nonio (simile a quella di un calibro a corsoio). Gli angoli sono rappresentati esattamente sulla scala esterna A (fig. 11a). Sulla scala interna B sono ridotti (1 grado sulla scala interna corrisponde a 4,5°).

La lettura dell'angolo con passi di 5° si effettua sovrapponendo il contrassegno zero della scala interna a quello della scala esterna. Se si desidera aumentare l'angolo di 1°, il contrassegno „2“ della scala interna deve corrispondere al contrassegno di 10° superiore della scala esterna. Se si desidera aumentare l'angolo di 2°, il contrassegno „4“ della scala interna deve corrispondere al contrassegno di 20° superiore della scala esterna e così via. Nel nostro esempio il contrassegno 2 della scala interna si sovrappone al contrassegno 20 della scala esterna con uno scarto di 10°. Ne risulta un angolo di $10^\circ + 1^\circ = 11^\circ$.

4. Bloccare il carrello con la vite 3 (Fig. 11).
5. L'avanzamento avviene mediante il volantino per la slitta superiore 1.

Nota:

Per ottenere un cono esatto, l'altezza dell'attrezzo di tornitura deve essere regolata esattamente al centro.

Scanalatura e troncatura di un pezzo

Per scanalatura di un pezzo si intende la creazione di rigature sottili. Se la scanalatura viene praticata fino al centro del pezzo si parla di troncatura. Regolare assolutamente l'altezza dell'attrezzo per troncare al centro del pezzo e serrare l'attrezzo il più vicino possibile. Lavorare ad una velocità di rotazione bassa e lubrificare, se possibile, l'attrezzo con dell'olio per macchina.

Lavorazione pezzi più lunghi con controtesta e contropunta

Dei pezzi più lunghi (sporgenza dal mandrino tre volte maggiore del diametro del pezzo) devono essere tenuti fermi all'estremità destra mediante controtesta e contropunta girevole. A tale scopo praticare un'alesatura di centraggio sull'estremità destra:

1. Ruotare trasversalmente il pezzo sul lato anteriore destro.
2. Collocare il mandrino **1** (fig. 2) nella controtesta e serrare la punta a centrare.
3. Avvicinare la controtesta al pezzo e fissarla con la vite di fermo **2**.
4. Accendere la macchina e praticare l'alesatura di centraggio mediante avanzamento del canotto (volantino **4**).

Il mandrino **1** può essere sostituito dalla contropunta mobile. Inserire la punta nell'alesatura di centraggio e collocarla in modo tale che non abbia più nessun gioco. Fissare ora il canotto con la vite ad alette **3**.

Modifica dell'avanzamento

Pericolo!

Per tutti gli interventi di regolazione e di manutenzione togliere sempre la spina di rete! Sussiste il rischio di lesioni gravi o danni a causa di un avvio imprevisto dell'apparecchio o il rischio di scosse elettriche!

Il tornio PD 400 viene fornito con un avanzamento standard di 0,07 mm/giri. Per regolare un avanzamento più rapido (0,14 mm/giri) bisogna sostituire la ruota dentata di 20 denti dell'asse **Z1** (fig. 13) con una ruota dentata di 40 denti nella scatola degli ingranaggi. Procedere come segue:

1. Fermare la macchina premendo l'interruttore principale **25** (fig. 1) ed aprire la scatola degli ingranaggi **23**.
2. Allentare la vite **1** (Fig. 13) e spostare verso il basso il braccio della ruota dentata.
3. Rimuovere la clip **3**.
4. Allentare l'asse **4** di mezzo giro dalla parte quadrata. Sostituire la ruota dentata **5** di 20 denti con una di 40 denti.

Nota:

Durante la sostituzione delle ruote dentate mettere sempre una striscia di giornale tra i fianchi dei denti prima di bloccare l'asse. Lo spessore del giornale corrisponderà al gioco necessario tra i fianchi dei denti.

5. Bloccare nuovamente l'asse. Inserire la clip, sollevare verso l'alto il braccio della ruota dentata e stringere la vite **1**.

Montaggio delle ruote intercambiabili per filettatura (fig. 13)

Il tornio PD 400 consente di realizzare 19 filettature metriche diverse (vedere la tabella posta sulla scatola degli ingranaggi e la fig. 25) e 14 filettature in pollici con un passo da 10 a 48. Per regolare il passo di filettatura è necessario combinare le ruote intercambiabili seguendo un ordine preciso. A tale scopo, come già descritto precedentemente, vengono prima tolte le clip di fissaggio e quindi vengono montate le combinazioni di ruote dentate conformemente alla tabella nella scatola degli ingranaggi.

Il seguente esempio vale per il passo di 1 mm/giro. A tale scopo la tabella nella scatola degli ingranaggi (ovv. la fig. 25 nelle istruzioni) mostra:

- **L** = 60/20
- **Z2** = 40/30
- **Z1** = -J50
- **W** = 30

w designa la ruota dentata sul fuso operatore. Questa è fissata al fuso operatore con una vite senza testa. **Z1**, **Z2** e **L** rappresentano gli assi delle ruote intermedie.

La cifra anteriore designa sempre il numero di denti della ruota dell'asse rivolta all'utilizzatore (quindi quella esterna), mentre la cifra posteriore designa il numero di denti della ruota posteriore. In questo caso risulta:

- **L** designa la coppia di ruota inferiore. Qui all'interno è sempre montata una ruota dentata con 20 denti, all'esterno il numero di denti varia in base alla trasmissione, nel nostro esempio sono Z=60.
- Nel caso di **Z2** la ruota dentata posteriore (=destra) ha 30 denti, mentre quella anteriore 40 denti.
- Sull'asse **Z1** come ruota dentata posteriore (=destra) ne viene impiegata una con 50 denti, mentre davanti viene impiegato un anello distanziatore (qui sempre contrassegnato con " - ").

Importante: Come descritto in alto, anche qui la distanza tra gli assi deve essere variata a seconda della trasmissione selezionata. Vale a dire allentare leggermente gli assi con una chiave n. 10 e, dopo la sostituzione delle ruote dentate, inserire un pezzo di carta tra le dentature e stringere gli assi.

Filettatura con l'attrezzo

Nota:

Per i seguenti lavori il pezzo deve aver passato tutte le fasi di lavorazione e la filettatura esterna deve avere il giusto diametro. Si raccomanda di praticare uno smusso all'inizio della filettatura ed una piccola scanalatura all'estremità finale. L'attrezzo di filettatura deve essere serrato con un angolo esatto di 90°.

Attenzione!

Durante la filettatura lavorare sempre a velocità minima (80 g/min) per evitare che l'avanzamento sia troppo veloce (pericolo di ferirsi).

1. Portare l'utensile alla posizione iniziale.
2. Accoppiare la madrevite (girare l'interruttore della madrevite **1** (fig. 15) verso destra).
3. Accendere la macchina.
4. Avanzare leggermente l'attrezzo mediante la slitta trasversale.
5. Accoppiare il carrello (portare verso il basso la leva **2**).
6. Ad ottenimento della lunghezza di filettatura desiderata riportare indietro la slitta trasversale e spegnere la macchina con l'interruttore per il senso di rotazione.
7. Attendere l'arresto del mandrino. Spingere l'interruttore per il senso di rotazione verso la sinistra del carrello.
8. Regolare nuovamente l'utensile e ripetere l'operazione fino ad ottenere la profondità di filettatura desiderata.

Nota:

Nel corso dell'intera operazione non è consentito separare il carrello e la madrevite perché ciò potrebbe portare ad uno scarto del passo di filettatura.

Per migliorare la qualità della filettatura viene utilizzata anche la slitta superiore. L'avanzamento dell'utensile di filettatura avviene come descritto in precedenza per la slitta trasversale. A tale scopo la slitta superiore viene spostata di 0,025 mm (1 grado) sia verso sinistra che verso destra. I trucioli verranno quindi asportati sempre solo da una parte.

Al raggiungimento dell'intera profondità di filettatura, facendo avanzare leggermente l'attrezzo, si ottiene un taglio completo della filettatura.

Taglio di filettature sinistrorse

Durante il taglio di filettature sinistrorse, in caso di mandrino destrorso il supporto gira da sinistra a destra, vale a dire che è necessario invertire il senso di rotazione della madrevite. A tale scopo è necessario togliere la ruota dentata interna z=20 sull'asse L e adeguare la posizione del perno di supporto. A tale scopo procedere come segue:

1. Rimuovere la clip 6 dell'asse L (fig. 13), svitare l'asse agendo con una chiave fissa n. 10 sul dado quadro (come descritto in alto), e rimuoverlo insieme alle ruote dentate.
2. Con una brugola, svitare l'asse della piccola ruota dentata 1 (fig. 14) e rimuoverlo insieme alla ruota dentata 2.
3. Avvitare l'asse L con le ruote dentate nella filettatura M6 **INFERIORE** (pos. 3) del braccio della ruota (attenzione: questo è contrassegnato con una "L"). All'occorrenza spessorare con un rasamento.

Manutenzione

Pulizia

Attenzione!

Per tutti gli interventi di regolazione e di manutenzione togliere sempre la spina di rete! Sussiste il rischio di lesioni gravi o danni a causa di un avvio imprevisto dell'apparecchio o il rischio di scosse elettriche!

1. Dopo l'utilizzo, ripulire la macchina da tutti i trucioli con un pennello o una scopetta. Non usare per la pulizia aria compressa.
2. Tutti i componenti mobili, mandrini e guide devono essere lubrificati regolarmente o oleati!

La pulizia esterna dell'alloggiamento potrà quindi essere effettuata eventualmente con uno straccio umido. Per tale operazione è possibile usare del sapone delicato o un altro detergente adatto. Evitare solventi o detergenti contenenti alcool (ad es. benzina, alcool detergenti ecc.) poiché potrebbero attaccare il rivestimento in plastica dell'alloggiamento e rimuovere i lubrificanti.

Attenzione!

Il cavo di alimentazione può essere sostituito soltanto dal nostro servizio assistenza Proxxon o tramite un'elettrotecnico specializzato.

Generalità

Dopo aver utilizzato l'apparecchio liberarlo con cura da tutti i trucioli aiutandosi con un pennello o uno scopino.

Lubrificare o oliare tutte le parti come previsto dal piano di lubrificazione (fig. 17). Lubrificando le superfici di scorrimento muovere più volte avanti ed indietro le slitte per evitare che l'olio entri nelle guide.

A = oliare/lubrificare sempre prima di cominciare il lavoro
B = oliare/lubrificare mensilmente

Oliare anche l'unità flangiana delle vite conduttrici nella scatola ingranaggi attraverso il foro predisposto.

Regolazione del gioco delle guide

Anche se le guide vengono lubrificate ad intervalli regolari non si può evitare che prendano un po' di gioco dopo un certo periodo di tempo.

1. Svitare il controdado 1 (fig. 18) delle viti di regolazione per la slitta superiore 2, stringere in modo omogeneo tutte le viti di regolazione 3 fino ad eliminare il gioco e avvitare nuovamente il controdado.
2. Ripetere la stessa operazione per la slitta trasversale 4.

Nota:

Si può bloccare la guida servendosi della vite 5.

3. Girare la macchina e svitare leggermente la vite senza testa 1 (Fig. 19).
4. Stringere leggermente la vite d'arresto 2 per ridurre il gioco.
5. Controllare se il carrello può essere ancora spostato facilmente. In caso contrario aumentare nuovamente il gioco.

Fuso operatore

La sospensione del fuso operatore mediante 2 cuscinetti a rulli conici non richiede manutenzione per almeno 6000 ore di lavoro a velocità bassa e 1800 ore a velocità massima. Se, dopo queste ore di servizio, si constatasse un leggero gioco, far regolare i cuscinetti da persona qualificata.

Sicurezza contro il sovraccarico della spina di sicurezza

In caso di grippaggio o di un altro sovraccarico durante il funzionamento della macchina con avanzamento automatico, la spina di sicurezza (vedi disegno esploso assieme 02 "Basamento con spina di sicurezza", pos. 23) nella madrevite può rompersi.

Questa è progettata come punto di rottura nominale e in tal caso deve essere sostituita (la spina di sicurezza deve essere acquistata da noi come pezzo di ricambio).

Allo scopo è necessario rimuovere il braccio della ruota dentata insieme alle ruote intercambiabili. A tale scopo allentare la vite 1 (Fig. 13) e sfilare il braccio 2 con le ruote intercambiabili.

Ora è possibile svitare le viti pos. 29 (disegno esploso) ed estrarre l'unità pos. 26 insieme alle parti annesse.

Tutti i resti della spina di sicurezza vengono espulsi dai componenti della madrevite con un utensile adeguato (punzone, spinotto o simili).

In seguito questi vengono rimontati. Attenzione: I fori devono essere allineati in modo che la nuova spina di sicurezza possa essere conficcata nell'apertura prevista.

In tal caso è necessario assicurare che la spina poggi solo su un lato, cioè che lo sforzo di taglio venga esercitato su un solo lato.

Ora è possibile reinserire l'intera unità. Se dovesse risultare che la spina di sicurezza sporga troppo dalla sua apertura, è possibile staccare o rettificare l'estremità sporgente.

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.

Accessori per tornio PD 400

Nota:

Nella consegna sono previsti i seguenti accessori.

Attenzione!

Prima di montare gli accessori, spegnere l'interruttore principale della macchina.

Dispositivo a punte per tornire

Montaggio del dispositivo a punte per tornire:

Nota:

Dei pezzi più lunghi vengono serrati tra le punte di centraggio del fuso operatore e la controtesta. Le due estremità del pezzo devono essere provviste di un'alesatura di centraggio.

Per ottenere un cono esatto è necessario che le punte siano allineate perfettamente sia orizzontalmente che verticalmente.

1. Svitare le tre viti di fissaggio del mandrino a tre griffe ed estrarre il mandrino.
2. Pulire con cura l'accoppiamento del disco trascinatore **3** (fig. 20), la contropunta **1** ed il suo accoppiamento nel fuso operatore.
3. Collocare la contropunta **1** nell'accoppiamento del fuso operatore. Collocare la seconda contropunta nella controtesta.
4. Posizionare l'adattatore **4** nel disco trascinatore e stringere leggermente la vite senza testa. Spingere entrambi sopra il pezzo **5**. Avvitare il trascinatore **2** nella flangia portaman-drino.
5. Serrare il pezzo da lavorare tra le punte. Spingere il disco trascinatore **2** (fig. 21) sopra il trascinatore e fissarlo al pezzo con la chiave per viti ad esagono incassato **1**.

Attenzione!

Se si utilizza una contropunta fissa nella controtesta bisognerà lubrificare costantemente la punta e l'alesatura di centraggio per evitarne il surriscaldamento.

Rimuovere la contropunta:

6. Far passare un'asta in alluminio o in ottone da sinistra a destra attraverso il fuso operatore.
7. Tenere ferma la contropunta ed allentarla dando dei leggeri colpi sull'asta.

Mandrino a 4 griffe con griffe regolabili singolarmente

Attenzione!

Attenersi alle istruzioni di funzionamento del produttore dell'auto-centrante allegate!

Mandrino a 4 griffe (serraggio concentrico)

Attenzione!

Attenersi alle istruzioni di funzionamento del produttore dell'auto-centrante allegate!

Dispositivo di serraggio con pinze di serraggio

Nota:

Il dispositivo di serraggio è particolarmente indicato per la lavorazione di pezzi rotondi che richiedono un grado elevato di precisione. Garantisce una coassialità decisamente migliore rispetto alla lavorazione con un mandrino.

1. Svitare le tre viti di fissaggio del mandrino a tre griffe ed estrarre il mandrino.
2. Pulire con cura l'accoppiamento della sede per le pinze di serraggio **2** (fig. 22) e l'accoppiamento nel fuso operatore.
3. Montare la sede per le pinze di serraggio **2** mediante 4 viti di fissaggio **3**.

Attenzione!

Utilizzare sempre le pinze di serraggio adatte al pezzo da lavorare. Delle pinze con un diametro eccessivo si romperebbero.

4. Collocare la pinza di serraggio **6** ed avvitare leggermente la ghiera di serraggio **5**.

Attenzione!

Non stringere mai la ghiera di serraggio se non c'è nessun pezzo posizionato. Rimuovere la spina **4 subito dopo averla utilizzata per stringere la ghiera di serraggio **5**.**

5. Inserire il pezzo adatto nella pinza di serraggio e stringere la ghiera di serraggio **5** mediante la spina in acciaio **4**.

Lunetta fissa

La lunetta è particolarmente indicata per l'alesatura di pezzi più lunghi con un diametro sino a 50 mm.

1. Allentare la vite di fissaggio **4** (fig. 23) mettere di traverso la piastra di supporto **3**.
2. Collocare la lunetta sulla guida del bancale e regolarla nella posizione desiderata.
3. Mettere la piastra di supporto **3** in parallelo con lo zoccolo della lunetta e stringere le viti di fissaggio **4**.
4. Allentare tutte le viti **1** ed avvicinare le singole griffe di supporto **2** al pezzo da lavorare.

Attenzione!

Le griffe **2 possono toccare il pezzo ma non devono bloccarlo. In caso contrario la superficie del pezzo potrebbe essere rigata ed il motore sovraccaricato.**

Se i punti d'appoggio del pezzo non sono rotondi e lisci, devono essere preparati al tornio in precedenza. Le griffe ed i pezzi da lavorare devono essere lubrificati costantemente durante la tornitura.

5. Controllare che il pezzo sia alloggiato senza gioco nella lunetta e stringere la vite d'arresto 1.

Lunetta mobile

Il montaggio è simile a quello per la lunetta fissa con l'unica differenza che la lunetta mobile è fissata al carrello (fig. 24).

Disco di serraggio con staffe

Viene montato al posto del mandrino. È ideale per bloccare pezzi grandi e di forma asimmetrica. Ø 150 mm 2 scanalature a T continue, incluse staffe di serraggio.

Dichiarazione di conformità CE

Nome ed indirizzo:

PROXXON S.A., 6-10, Härebierg, L-6868 Wecker

Denominazione prodotto: PD 400

N. articolo: 24400

Dichiariamo sotto la propria esclusiva responsabilità, che il prodotto è conforme alle seguenti direttive e documenti normativi:

Direttiva CEE-CEM 2004/108/CEE

DIN EN 55014-1 / 05.2012

DIN EN 55014-2 / 11.2014

DIN EN 61000-3-2 / 03.2015

DIN EN 61000-3-3 / 03.2014

Direttiva sui macchinari UE 2006/42/UE

DIN EN 62841-1 / 07.2016

Data: 30.09.2021



Ing. Jörg Wagner

PROXXON S.A.

Reparto sicurezza macchine

Il rappresentante della documentazione CE è identico al sottoscritto.

ES Traducción de las instrucciones de servicio originales

Preámbulo

Estimado cliente:

Con el torno PROXXON PD 400 posee usted un equipo de esmerado diseño que ha sido fabricado por especialistas cuya precisión ha venido a ser ya tradicional. Las posibilidades de aplicación de esta máquina son muy variadas. Le rogamos tenga presente además en este contexto el programa, también sumamente interesante, de accesorios.

Para utilizar correctamente la máquina es imprescindible que lea y observe con atención la totalidad de estas instrucciones. Esto es de aplicación no solo para los principiantes, sino también para los profesionales. Lea también atentamente el capítulo referido al mantenimiento. Trabajando de forma esmerada y cuidando su mantenimiento (incluido el engrase periódico) obtendrá de la máquina un rendimiento de alta precisión durante mucho tiempo. Le deseamos todo tipo de satisfacción en la lectura de estas instrucciones y en sus primeros ensayos de torneado con la máquina PD 400.

Nos reservamos el derecho de introducir modificaciones en el sentido del progreso tecnológico.

¡ATENCIÓN!



Se deben leer todas las instrucciones. El incumplimiento de las instrucciones detalladas a continuación podrá dar lugar a descargas eléctricas, incendios y/o lesiones graves.

CONSERVE BIEN ESTAS INSTRUCCIONES.

Indicaciones de seguridad:

No manipule su máquina

No modifique nada en la máquina, no realice ninguna manipulación. La seguridad mecánica y eléctrica podría verse afectada, especialmente

existe el peligro de una descarga eléctrica y otros perjuicios para su seguridad. La consecuencia podrían ser lesiones o daños materiales.

Jamás trabajar sin las instalaciones de protección previstas

Observe en todos los casos que al trabajar de vuelque la protección del plato de la máquina hacia abajo y que la desconexión del motor al levantar la misma funcione de manera fiable.

Observe las influencias del entorno

Utilizar la máquina sólo en entornos secos y jamás en las cercanías de líquidos o gases inflamables. Cuide de una buena ventilación.

Utilice gafas de protección

Lleve una protección auditiva



El nivel de presión acústica al trabajar con la máquina puede superar 85 dB (A), por esta razón trabajar únicamente con protección auditiva.

Lleve la indumentaria de trabajo adecuada

No lleve durante el trabajo ninguna ropa holgada como p.ej. corbatas o pañuelos de cuello, durante el servicio pueden atraparse en las piezas móviles o la pieza movida automáticamente y causar una lesión. Ante cabellos largos lleve una redecilla y quítese las joyas.

No emplear cuchillas de corte dañadas o deformadas

Por favor, observe siempre un estado impecable de la cuchilla de corte: antes de cada puesta en marcha controle su estado impecable a través de una inspección visual.

Mantener alejados a niños y a personas ajenas del área de trabajo

Cuide que los niños y las personas ajenas mantenga una distancia de seguridad suficientemente grande. Menores de 16 años solo pueden utilizar la máquina para fines de formación bajo instrucciones de un profesional. ¡La máquina fuera de uso debe ser guardada fuera del alcance de los niños!

No sobrecargue su herramienta

Los resultados de trabajo óptimos los alcanza naturalmente solo en una gama de prestaciones para el que la máquina haya sido dimensionada. Por esta razón evite aproximaciones demasiado grandes. No emplee su máquina apartada de su finalidad y no lo haga para trabajos para los cuales no ha sido determinada.

Manténgase siempre cuidadoso y atento

Observe la máquina durante el trabajo y proceda de manera prudente. No emplee la máquina si está desconcentrado o cansado o ha tomado bebidas alcohólicas.

Trate cuidadosamente el cable de conexión

Proteja el cable de conexión de calor y cantos filosos y tiéndalo de tal manera que no pueda ser dañado. No emplear el cable para extraer la clavija de la caja de enchufe y no levantar el aparato por el cable. Observe la limpieza: proteja el cable de grasa y aceite

Tras el trabajo limpiar profundamente el aparato

Extraer la clavija de red

En caso de no ser utilizado, antes del mantenimiento, cambio de herramientas o reparaciones, extraer siempre la clavija de la red. A la limpieza pertenece también la eliminación de virutas.

¡Leer detenidamente las instrucciones de manejo antes del uso y guardarlas cuidadosamente!

Índice

	Página
Indicaciones de seguridad:	45
Leyenda	46
Descripción de la máquina y volumen de suministro	46
Datos técnicos	46
Montaje e instalación	47
Manejo	47
Ajuste de la pieza de trabajo en el plato de torno	47
Sustituir las mordazas de sujeción	48
Conexión de la máquina	48
Ajuste rápido del soporte	49
Activación del avance automático	49
Desplazamiento de la herramienta (torneado longitudinal y transversal)	49
Determinación correcta de las revoluciones del husillo	49

Ajuste de las revoluciones del husillo	49
Selección de la herramienta	50
Inserción de la herramienta en el portaherramientas	50
Sujeción en el mandril del torno	50
Ejemplo de torneado longitudinal	50
Torneado cónico	50
Tallado y tronzado de una pieza	50
Mecanizado de piezas más largas con cabezal y contrapunto	51
Modificar avance	51
Montar ruedas de cambio para tallado de rosca	51
Tallado de roscas con la herramienta de tornear	52
Tallado de roscas izquierdas	52
Mantenimiento	52
Generalidades	52
Ajuste de la holgura de las guías	52
Husillo principal	52
Protección contra sobrecarga del husillo de guía	52
Eliminación:	53
Accesorios para el torno PD 400	53
Sujeción entre puntos	53
Mandril de 4 mordazas graduablesindependientemente	53
Mandril de 4 mordazas (con sujeción central)	53
Dispositivo de sujeción y pinzas	53
Luneta fija	54
Luneta de arrastre	54
Plato con garras de sujeción	54
Listado de repuestos	122

Legenda (fig 1)

- Husillo principal
- Mandril
- Portaherramientas múltiple con elemento portador
- Punto de arrastre
- Base de brida para unidad de fresado PF 230 (opcional)
- Pinola
- Tornillo de sujeción para la pinola
- Cabezal
- Rueda de ajuste de la pinola
- Volante para husillo guía
- Tornillo de sujeción para cabezal
- Orificios para sujeción de la mesa
- Husillo guía
- Rueda de ajuste para carro superior
- Carro superior
- Soporte
- Carro de refrentar
- Rueda de ajuste para carro de refrentar
- Caja del delantal
- Palanca de embrague para tuerca matriz
- Volante para ajuste rápido
- Interruptor del husillo guía
- Caja de ruedas

- Conmutador de sentido de giro para giro a la izquierda – stop – giro a la derecha
- Interruptor principal
- Indicador de marcha
- Conmutador escalonado para graduación de la velocidad
- Llave de hexágono interior
- Llave de boca
- Volvedor de mandril
- Mandril de corona dentada
- Juego de ruedas inversoras
- Elemento portador

Descripción de la máquina y volumen de suministro

El torno PROXXON PD 400 es un sistema susceptible de montaje que se caracteriza por:

- una robusta bancada nervada con guía prismática
- 6 velocidades del husillo (conmutador para 2 velocidades del motor con 3 marchas adicionales)
- ajuste rápido del soporte mediante manivela
- avance automático

Forman parte del volumen de suministro:

- Revestimiento interior preciso de tres lados (Ø 100 mm)
- punto de arrastre
- mandril de corona dentada (que sujeta hasta 10 mm)
- juego de ruedas inversoras para dos velocidades de avance (0.07 y 0.14 r.p.m.), 19 pasos métricos de velocidad y paso adicionales de velocidad en pulgadas desde 10 hasta 48 marchas.
- Herramientas de servicio
 - portaherramientas múltiple con 2 elementos portadores
 - dispositivo de rosca a la izquierda
 - protección del mandril
 - Dos espigas rascadoras de recambio

Datos técnicos

Máquina

Altura de puntos	85 mm
Anchura entre puntos	400 mm
Diámetro máx. de la pieza sobre el soporte	116 mm
Campo de sujeción	
• Garras internas	3-33 mm, max. 87 mm
• Garras externas	32 - 100 mm
Huevo del husillo	20.5 mm
Husillo principal por lado del mandril	MK3
Velocidades del husillo	Grado I: 80 r.p.m.; 330 r.p.m.; 1.400 r.p.m. Grado II: 160 r.p.m.; 660 r.p.m.; 2800 r.p.m.
Avance automático	0.07 ó 0.14 r.p.m.

Pasos de rosca	véase tabla en la caja de cambio
Pinola del cabezal	carrera 30 mm/MK 2
Portaherramientas para Dimensiones	10 x 10 mm 900x400x300 mm (LxAxH)
Peso	45 kg
Ruido:	≤ 70 dB(A)

Motor

Tensión	230 voltios, 50/60 Hz
	Grado I Grado II
Velocidad	1400 U r.p.m. 2800 U r.p.m.
Potencia de salida	0,25 kW 0,55 kW
Consumo	2,1 A 3,9 A

Sólo para utilización en recintos secos



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



Información sobre ruido/vibración

Las indicaciones sobre vibración y sobre la emisión de ruidos han sido determinadas en coincidencia con el procedimiento de medición estandarizado y normativamente prescrito y pueden ser utilizadas entre sí, para la comparación de dispositivos eléctricos y herramientas.

Estos valores permiten además una evaluación provisional de la carga por vibración y emisiones de ruido.

¡Advertencia!

¡Dependiendo de las condiciones de servicio durante la operación del aparato, las emisiones reales que se presenten pueden desviarse de los valores arriba indicados!

Tenga en cuenta que la vibración y la emisión de ruido puede desviarse de los valores mencionados en estas instrucciones, en función de las condiciones de uso de la herramienta. Herramientas deficientemente mantenidas, procedimientos de trabajo inapropiados, diferentes piezas, un avance excesivo o piezas o materiales inapropiados o una herramienta de inserción inapropiada pueden incrementar notablemente la carga de vibraciones y la emisión de ruido a través del periodo de tiempo completo.

Para la evaluación exacta de la carga efectiva de vibraciones y ruidos también deben ser considerados los tiempos en los que el dispositivo está desconectado o bien si está en marcha, pero no efectivamente en uso. Esto puede reducir notablemente la carga de vibración y ruido a través del periodo de trabajo completo.

Advertencia:

- Cuidar de un mantenimiento correcto y regular de su herramienta
- ¡Interrumpa inmediatamente el servicio de la herramienta al presentarse vibraciones excesivas!
- Una herramienta de inserción inapropiada puede causar vibraciones y ruidos excesivos. ¡Emplee únicamente herramientas de inserción adecuadas!
- ¡Al trabajar con el aparato realice suficientes pausas según necesidad!

Montaje e instalación

Saque la máquina del embalaje como se muestra en la Fig. 1a.

Nota:

Durante el transporte no hay que levantar la máquina por la caja de ruedas **23** (fig.1) ni por la cubierta del motor. Se pueden romper las cubiertas de plástico.

La superficie de colocación debe tener suficiente nivelación y estabilidad como para absorber las vibraciones que se producen durante el trabajo. Hay que sujetar la máquina sobre la base inferior sirviéndose de los orificios previstos para ello **12** (fig.1). Preste atención a que el conducto de la red quede fuera de la zona de riesgo.

Monte el mandril 2 (fig. 1) con los tres tornillos correspondientes sobre el husillo principal. Preste atención a que el asiento del mandril esté exento de polvo.

Todas las piezas metálicas pulidas están conservadas con un producto anticorrosivo en el momento del suministro. Esta protección no sirve de lubricación, sino solo como conservación. Tiene que eliminarse por lavado p.ej. con petróleo antes de la primera utilización de la máquina. Hay que revisar todas las guías y si es preciso hay que ajustarlas. (Véase a este respecto el capítulo "Mantenimiento").

A continuación se deben engrasar bien las guías y los ejes pulidos con un aceite apropiado para maquinaria. Por último puede realizarse el montaje de la protección del mandril.

Aviso:

No se debe lubricar el tren delantero (poleas de correas, correas, ruedas dentadas). En todo caso, puede ser recomendable en el caso de haber un fuerte ruido de funcionamiento, aplicar a las ruedas un poco de grasa Molykote.

Manejo

Atención!

Antes de la primera puesta en marcha, comprobar que los tornillos del mandril giratorio 2 (fig. 1) estén correctamente apretados, no esté enchufada la llave del mandril giratorio y el soporte **16** (fig. 1) tenga suficiente distancia respecto al mandril giratorio.

Atención!

Realizar los primeros intentos sin ninguna pieza sujeta. Pero, procure que las mordazas giratorias estén firmemente tensadas, ya que, sin la contrapresión, podrían soltarse debido a la fuerza centrífuga.

Realizar los primeros ensayos con un número de revoluciones pequeño. Tener en cuenta que el mandril giratorio está ligeramente lubricado y que, al principio, puede salpicar un poco.

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 contrapoyo mediante el contrapunto, el extremo saliente (Fig. 1b) no debe ser mayor que el triple del diámetro del material (L = 3 x 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 33 mm. Tras voltear las garras, es posible sujetar piezas con un diámetro de hasta 100 mm.

1. Destornillar el plato de torno 2 (Fig. 1b) 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, correjir 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.

Sustituir las mordazas de sujeción (Fig. 1c)

¡Atención!

¡Extraer el enchufe de la red!

¡Atención!

No fijar piezas de trabajo cuyo diámetro sobrepase los 100 mm. La fuerza de sujeción de las garras es, en este caso, demasiado baja y la pieza de trabajo puede soltarse. ¡Peligro de accidente!

Para poder sujetar piezas desde el exterior (así p.ej. para sujetar hierro redondo macizo con grandes diámetros, véase) se deben montar en el mandril en lugar de las exteriores suministradas de fábrica, las interiores.

Para virar las mordazas o bien sustituirlas, por favor proceder de la siguiente manera:

1. Extraer la clavija de la red para evitar un arranque accidental de la máquina.
2. Girar las mordazas con la llave del mandril hacia fuera hasta que se puedan extraer las mordazas.
3. Virar o bien sustituir las mordazas y volver a colocarlas. En este caso observar imprescindiblemente la identificación: ¡Aquí están grabados los números (1, 2 y 3) en de las mordazas!
4. Volver a cerrar el mandril con la llave correspondiente y comprobar la concentricidad de las mordazas. En caso necesario corregir la posición de las mordazas recolocando las mismas una vez más, para que la mordaza se sujete en la posición correcta de la espiral.
5. Si desea trabajar nuevamente con plato de garras interiores, repita los pasos descritos arriba.

Conexión de la máquina

PELIGRO!

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.

PELIGRO!



Procure que las mordazas giratorias estén firmemente tensadas, ya que, sin la contrapresión, podrían soltarse debido a la fuerza centrífuga.

¡Las consecuencias pueden ser graves lesiones o daños materiales!

Atención:

¡Trabaje siempre en el rango de prestaciones previsto! Impida bloqueos del husillo producidos por sobrecargas. Si el husillo se bloquea durante el servicio, por favor desconectar inmediatamente la máquina y para continuar el trabajo ajustar el avance y la aproximación de tal manera que la máquina no sea sobrecargada.

¡Atención!

Antes de enchufar la clavija a la red compruebe por favor, si las indicaciones sobre la placa de características coinciden con las condiciones locales de su red de corriente. En caso de no ser coincidentes, la consecuencia pueden ser daños y peligros durante el trabajo!

¡Atención!

Por favor, al trabajar llevar siempre protección auditiva y gafas de protección.

¡Atención!

Evite posturas corporales anormales. Cuide de una posición segura y mantenga el equilibrio.

Atención!

Tener en cuenta que, debido al tipo constructivo, el motor puede calentarse mucho al funcionar largo tiempo en marcha en vacío. Ello es indicio de un defecto en el motor. De todas formas se recomienda evitar este estado funcional, no dejando funcionar la máquina durante demasiado tiempo en vacío.

¡Atención!

Por favor observe durante la puesta en marcha y al trabajar en la PD 400 lo siguiente: ¡Su máquina está equipada con una desconexión de seguridad y sólo puede ser operada con la protección del mandril plegada hacia abajo! ¡En el momento que durante el servicio la protección del mandril se pliega hacia arriba, el motor se desconecta automáticamente! Trabaje únicamente con la protección del plato volcada hacia abajo. ¡Si esta está defectuosa la máquina ya no puede ser operada!

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

1. Ponga a "0" el conmutador de sentido de giro 1 (fig. 2).
2. Desembrague el husillo guía (gire a la izquierda el interruptor del husillo guía 2).
3. Programe una velocidad baja (conmutador escalonado 3 en grado I).
4. Active la máquina con el interruptor principal 4. Entonces se enciende el indicador de marcha 5.

5. Gire a la derecha el conmutador de sentido de giro. Ahora gira el mandril en el sentido de la mecanización.

Ajuste rápido del soporte

El soporte se puede desplazar uniformemente con el volante 1 (fig.3). Pero para ello hay que desembragar antes el soporte.

¡Atención!

Afloje antes media vuelta el tornillo de sujeción 2.

1. Ponga hacia arriba la palanca 3.
2. Girando la manivela 1, reajustar el soporte (1 vuelta = 10,5 mm).

Activación del avance automático

1. Ponga a "0" la máquina con el conmutador de sentido de giro 1 (fig. 2).
2. Desembrague el soporte (ponga hacia arriba la palanca 3 (fig. 3)).
3. Preste atención a que el volante 10 (fig.1) pueda girar libremente, ya que al embragar el husillo guía se mueve al mismo tiempo.
4. Embrague el husillo guía (gire a la derecha el interruptor del husillo guía 2 (fig. 2)).
5. Active la máquina a la derecha en el conmutador de sentido de giro. Ahora girarán al mismo tiempo el husillo guía y el volante.

¡Atención!

El avance automático no dispone de desconexión automática. Preste atención a desembragar el soporte antes de que entre en el mandril.

6. Embrague el soporte (ponga hacia abajo la palanca 3 (fig. 3)). Ahora se moverá el soporte en el sentido de la mecanización.

Nota

Al trabajar solamente se debe utilizar el avance automático con la palanca 3 (fig. 3). El interruptor del husillo guía 2 (fig. 2) solamente debe utilizarse estando la máquina en reposo.

Desplazamiento de la herramienta (torneado longitudinal y transversal)

Además del ajuste rápido del soporte y además del avance automático, se puede programar la herramienta para trabajar en otros tres modos.

A. Ajuste mediante el husillo guía (torneado longitudinal)

1. Desembrague el husillo guía (gire a la izquierda el interruptor del husillo guía 2 (fig. 2)).
2. Embrague el soporte (ponga hacia abajo la palanca 3 (fig. 3)).
3. Gradúe el soporte con ayuda del volante 10 (fig. 1).
1 vuelta = 1.5 mm

B. Ajuste del carro superior (torneado longitudinal)

1. Si fuera necesario, inmovilice el soporte (apriete el tornillo 2 (fig. 3)).
2. Ajuste el carro superior con el volante 4.
1 vuelta = 1.0 mm.

C. Ajuste del carro de refrentar (refrentado)

1. Si fuera necesario, inmovilice el soporte (apriete el tornillo 2).
2. Gradúe el carro de refrentar con el volante 5.
1 vuelta = 1 mm avance = 2 mm variación del diámetro

Determinación correcta de las revoluciones del husillo

Resulta decisivo para obtener una imagen limpia del torneado, entre otras cosas, la selección de la velocidad de corte apropiada. Nos referimos, en el caso del torneado longitudinal a la velocidad perimetral de la pieza. La tabla que aparece en la caja de ruedas de la máquina nos ayudará a acertar en la elección de la velocidad de corte.

Si conocemos la velocidad de corte "Vc" y el diámetro de la pieza "D", podremos calcular del siguiente modo la necesaria velocidad de giro del husillo "n":

$$n = V_c \times 1000 / (D \times 3.14)$$

Ejemplo: hay que mecanizar una pieza de aluminio con 30 mm de diámetro. Según la tabla, necesitamos una velocidad de corte de 100 – 180 r.p.m. Si aplicamos por ejemplo 132 m r.p.m. resultará:

$$n = 132 \times 1000 / (30 \times 3.14) = 1400 \text{ r.p.m.}$$

Este resultado se puede tomar también directamente de la tabla situada en la caja de ruedas.

Ajuste de las revoluciones del husillo

La velocidad del husillo se puede modificar por una parte mediante conmutación del motor (conmutador escalonado 1 Fig. 4). De este modo se reduce a la mitad o se duplica la velocidad de giro. Por otro lado también se puede modificar la velocidad de giro mediante la transmisión por correa.

1. Desactive la máquina en el interruptor principal 2 y abra la caja de ruedas 3 con la llave de hexágono interior.
2. Afloje media vuelta el tornillo de sujeción 1 (fig. 5).
3. Gire a la izquierda con una llave de hexágono interior 2 el tornillo 3. De este modo se descarga la polea intermedia 4.
4. Cambie a continuación la correa como se indica en la fig. 6.
5. Vuelva a sacar la llave de hexágono interior 2 y apriete el tornillo de sujeción 1.
6. Vuelva a cerrar la caja de ruedas 3 (fig. 4).

Aviso:

Puede suceder que el motor no siempre arranque cuando el interruptor de niveles se encuentre en el nivel II. En este caso, empezar en la posición I y pasar entonces a la posición II.

Selección de la herramienta

Hay diferentes tipos de herramienta. Sigue una breve explicación (ver fig. 7):

Se utilizan **herramientas de desbistar (1)** para quitar la mayor cantidad posible de viruta en poco tiempo (sin prestar consideración al acabado de la superficie de la pieza).

Se utilizan **herramientas de afinar o útiles puntiagudos (2)** para lograr una superficie limpia.

Se utilizan **herramientas de costado derecho (3)** o **izquierdo** para el torneado longitudinal y el refrentado así como para tornear ángulos agudos en dirección de mecanización a la derecha o a la izquierda.

Las herramientas de tronzar (4) se utilizan para el tallado de ranuras y para separar unas piezas de otras.

Peines de roscar (5) para aterrajear roscas exteriores.

Herramientas de torneado interior (6) para mandrilar.

Inserción de la herramienta en el portaherramientas

Forma parte del equipamiento básico del PD 400 un portaherramientas múltiple (fig. 8) compuesto de bloque portaherramientas 1 y dos elementos portadores 2. Para obtener un torneado limpio es imprescindible que la herramienta esté exactamente "en el centro y que esté sujeta en corto para evitar vibraciones.

1. Ponga la herramienta 3 en el elemento portador 2. Apriete a tope los dos tornillos 4.
2. Ponga el elemento portador en el bloque portaherramientas 1. Ajuste la altura de la herramienta con la tuerca 5 y fíjela con la tuerca 6. Para ello adapte la altura de los cortes a la punta del cabezal.
3. Sujete el elemento portador con el tornillo 7.

Nota:

Afrojando el tornillo 8 podrá bascularse todo el bloque de sujeción.

Ejemplo de torneado longitudinal

Se entiende por torneado longitudinal la mecanización de una pieza cilíndrica en paralelo a su eje de rotación. En el párrafo siguiente se explica a los principiantes el modo de trabajar con el torno en el ejemplo del torneado longitudinal:

Sujete en el mandril una pieza corta, como la que antes se ha descrito (retire la llave del mandril).

Ajuste en la transmisión por correa la velocidad apropiada (consulte la tabla situada en la caja de ruedas y la fig. 6).

Desembrague el husillo guía (ponga a la izquierda el interruptor del husillo guía 2 (fig.2)) y embrague el soporte (palanca hacia abajo 3 (fig. 3)).

Desplace a continuación el soporte de derecha a izquierda acercándose a la pieza (volante 10 (fig. 1)).

Antes de activar la máquina, compruebe a mano la rotación del mandril para ver si éste gira libremente.

Conecte la máquina (conmutador de sentido de giro 1 (fig. 2) a la derecha).

Ajuste la profundidad del corte desplazando el carro de refrentar (volante 5 (fig. 3)). Conviene que al principio se aplique solamente una profundidad de corte de 1/10 mm (4 rayas parciales de la escala).

Girando el volante 10 (fig. 1) lleve el soporte al sentido de la mecanización. Si ha hecho todo esto correctamente, la máquina funcionará sin ruidos y si esfuerzo especial.

¡Atención!

¡Peligro de lesiones! Al tornear, mantenga siempre los dedos alejados de la pieza en rotación. Jamás mida la pieza con un calibre o nada semejante mientras esté girando. No mecanice la pieza en rotación con una lima o con lija.

Torneado cónico

Para tornear conos se gradúa el carro superior adaptándose al ángulo deseado.

1. Desplace a la derecha el carro superior con el volante 1 (fig. 11).
2. Afloje los tornillos de sujeción 2.
3. Ajuste el ángulo del carro superior y vuelva a apretar los tornillos.

Nota:

El carro superior dispone de una escala de Nonio (semejante a un calibre). En la escala exterior A (fig. 11a) se representan correctamente los ángulos. En la interior B están tallados (1 raya parcial en la escala interior corresponde a 4.5"). La lectura del ángulo en pasos de 5° se realiza haciendo coincidir la señal cero de la escala interior con la exterior. Si a continuación desea añadir 1°, tendrá que hacer coincidir el "2" de la escala interior 10° más afuera con la exterior. En caso de 2° deberá seguir el "4" coincidiendo 20° más afuera, y así sucesivamente. En nuestro ejemplo el "2" coincide con los "20", es decir 10° más afuera que el valor básico 10°. De ahí resultará un ángulo de 10°+1°=11°.

4. Sujete el soporte con el tornillo 3 (fig. 11).
5. El avance se efectúa con el volante para el carro superior 1.

Nota:

Solo conseguiremos un cono exacto si centramos con exactitud la altura de la herramienta de tornear.

Tallado y tronzado de una pieza

Se entiende por tallado la realización de ranuras finas. Si se continúa la ranura hasta el centro de la pieza, pasamos a hablar ya de tronzado. Ajuste la altura de la herramienta tronzadora necesariamente al centro de la pieza y sujete la pieza tan rápidamente como sea posible. Utilice una velocidad baja y si es posible engrase la herramienta con algo de aceite para maquinaria.

Mecanizado de piezas más largas con cabezal y contrapunto

Las piezas de mayor longitud (que sobrepasen al mandril en más del triple del diámetro de la pieza) se deben sujetar en el extremo derecho con el cabezal y la punta arrastrada. Para ello ponga por favor primeramente una broca de centrado en el lado derecho:

1. Refrente con cuidado la cara frontal derecha.
2. Coloque el mandril de taladrar 1 (fig. 12) en el cabezal y sujete la broca de centrado.
3. Acerque el cabezal a la pieza y fíjelo con el tornillo de sujeción 2.
4. Conecte la máquina y realice el taladro de centrado mediante un avance de la pinola (volante 4).

A continuación podrá sustituir el mandril de taladrar por la punta de arrastre. Lleve la punta al orificio de centrado y ajústela con cuidado hasta que se elimine cualquier holgura. Fije a continuación la pinola con el tornillo moleteado 3.

Modificar avance

¡Peligro!

Para todos los trabajos de ajuste y mantenimiento extraer la clavija de la red. ¡Existe el peligro de graves lesiones o daños debido por un arranque accidental del aparato o el peligro de una descarga eléctrica!

El PD 400 se suministra en forma estandarizada con un avance de 0.07 r.p.m. Para aplicar el avance más rápido (0.14 r.p.m.), hay que cambiar en la caja de ruedas la rueda dentada del eje Z1 (fig. 13) con 20 dientes por la de 40 dientes. Para ello, proceda del siguiente modo:

1. Desactive la máquina en el interruptor principal 25 (fig. 1) y abra la caja de ruedas 23.
2. Afloje un poco el tornillo 1 (fig. 13) y bascule hacia abajo el brazo de engranajes 2.
3. Retire la pinza 3.
4. Afloje media vuelta el eje 4 en el cuadradillo. Sustituya la rueda dentada de 20 dientes por una de 40.

Nota:

Al cambiar las ruedas dentadas hay que colocar en principio una tira de papel de periódico entre los flancos de los dientes antes de apretar los ejes. El grosor de la tira de papel corresponde aproximadamente a la holgura imprescindible de los plancos de los dientes.

5. Vuelva a apretar el eje, coloque la pinza, levante el brazo de engranajes y vuelva a apretar el tornillo 1.

Montar ruedas de cambio para tallado de rosca (fig. 13)

Con el PD 400 se puede roscar 19 roscas métricas diferentes (véase tabla en la caja de engranajes y Fig. 25) y 14 roscas en pulgadas de 10 a 48 pasos. Para ajustar los pasos de roscas las ruedas intercambiables deben ser combinadas en una secuencia muy determinada. Para ello, como ya se describe arri-

ba, se debe quitar primero en cada eje los clips de fijación y a continuación montar la combinación de ruedas dentadas de acuerdo a la tabla en la caja de engranajes.

El siguiente ejemplo vale para el paso de 1 mm/revolución. Para ello nos muestra la tabla en la caja de engranajes (o bien la Fig. 25 en las instrucciones:

- L = 60/20
- Z2 = 40/30
- Z1 = -/50
- W = 30

w denominas la rueda dentada sobre el husillo principal. Esta está fijada sobre el husillo principal con un tornillo prisionero. Z1, Z2 y L denominan los ejes de las ruedas intermedias.

La cifra delantera define siempre la cantidad de dientes de la rueda del eje (o sea el exterior) orientada hacia nosotros, la cifra trasera la cantidad de dientes de la rueda trasera. De ello resulta en este caso:

- L define el apareado de ruedas inferior. Aquí en el interior siempre está montada una rueda dentada con 20 dientes, en el exterior varía la cantidad de dientes según la relación de transmisión seleccionada, en nuestro ejemplo es Z=60.
- En Z2 la rueda dentada trasera (=derecha) tiene 30 dientes, la delantera 40 dientes.
- En el eje Z1 se emplea como rueda dentada trasera (=derecha) una con 50 dientes, adelante un anillo distanciador (aquí siempre identificado con" - ").

Importante: Como se describe arriba también aquí se debe variar la distancia entre ejes según la relación de transmisión elegida. Esto es aflojar un poco los ejes con una llave de entrecaras SW 10 y tras la sustitución de las ruedas dentadas colocar un trozo de papel entre el dentado y apretar los ejes.

Tallado de roscas con la herramienta de torneear

Nota:

Para los siguientes trabajos tiene que mecanizarse la pieza plenamente presentando el correcto diámetro exterior de la rosca. Se recomienda torneear un bisel al comienzo de la rosca y tallar una pequeña ranura a la salida de la misma. La herramienta de roscar debe sujetarse exactamente en un ángulo de 90°.

¡Atención!

Al tallar la rosca hay que trabajar siempre a la mínima velocidad (80 r.p.m.), ya que de lo contrario se produce demasiado rápidamente el avance (¡peligro de lesiones!).

1. Ponga la herramienta de torneear en la posición de salida.
2. Embrague el husillo guía (gire a la derecha el interruptor del husillo guía 1 (fig. 15)).
3. Conecte la máquina.
4. Ajuste un poco la herramienta con el carro de refrentar.
5. Embrague el soporte (palanca 2 hacia abajo).
6. Tras alcanzar la longitud de rosca deseada, haga retroceder el carro de refrentar y desactive la máquina en el conmutador de sentido de giro.
7. Espere a que se detenga el mandril. Retroceda a la izquierda sobre el soporte el conmutador de sentido de giro.

8. Ajuste de nuevo la herramienta y repita el proceso hasta obtener la necesaria profundidad de la rosca.

Nota:

En todo este proceso no se deben desacoplar el soporte y el husillo guía, ya que de lo contrario se deslizaría el paso de la rosca.

Para mejorar la calidad de la rosca se hace intervenir el carro superior. El ajuste de la herramienta de roscar se efectúa, tal como se ha descrito, con el carro de refrentar. Pero al mismo tiempo se desplaza el carro superior en 0,025 mm (1 raya divisoria) una vez a la izquierda y otra a la derecha. Por lo tanto, la viruta siempre se retira por un solo lado.

Hasta que no se alcanza al final toda la profundidad de la rosca, no se vuelve a tallar del todo con un pequeño ajuste de aproximación.

Tallado de roscas izquierdas

Al tallar roscas izquierdas el soporte con el plato rotando hacia la derecha se desplaza de izquierda a derecha, esto es el sentido de rotación del husillo de guía debe ser invertido. Para ello se debe extraer la rueda dentada interior $z=20$ del eje L y adaptar la posición del pin de cojinete. Para ello se debe proceder de la siguiente manera:

1. Retirar el clip 6 del eje L (Fig. 13) y desenroscar el eje por el cuadrado con una llave de boca de entrecaras SW 10 (como se describe arriba), y extraerlo junto con las ruedas dentadas.
2. Con una llave de hexágono interior desenroscar el eje de la rueda dentada pequeña **1** (Fig 16) y retirarlo junto con la rueda dentada **2**.
3. Enroscar el eje L con las ruedas dentadas en la rosca M6 INFERIOR (Pos. 3) del brazo de engranajes (Atención: este está marcado con una "L"). ¡En caso necesario colocar una arandela distanciadora!

Mantenimiento

Limpieza

¡Atención!

Para todos los trabajos de ajuste y mantenimiento extraer la clavija de la red. ¡Existe el peligro de graves lesiones o daños debido por un arranque accidental del aparato o el peligro de una descarga eléctrica!

1. Tras el empleo limpiar profundamente la máquina de todas las virutas con un pincel o una escobilla de mano. No emplear aire comprimido para la limpieza.
2. ¡Lubricar o bien aceitar regularmente todas las piezas móviles, husillos y guías!

La limpieza exterior de la carcasa puede entonces ser realizada con un paño suave, eventualmente humedecido. En este caso se puede emplear jabón u otro producto de limpieza apropiado. Se deben evitar los productos de limpieza con contenido de alcohol o disolventes (p.ej. bencina, alcoholes de limpieza, etc.), debido a que estos pueden agredir las envolturas plásticas de la carcasa.

Por favor, tenga en cuenta:

El cambio del cable de corriente debe realizarse únicamente por el servicio de asistencia técnica de Proxxon o personal cualificado.

Generalidades

Tras la utilización de la máquina, hay que limpiar cuidadosamente todas las virutas con un pincel o un paño manual.

Engrase o ponga aceite a todas las piezas conforme a lo indicado en el plano de lubricación (fig. 17). Al poner aceite en las superficies deslizantes, mueva el carro a mano de un lado para otro para que el aceite llegue a las guías.

A = engrasar/poner aceite antes de cada uso

B = lubricar con aceite cada mes

Lubricar también la unidad abridada del husillo guía en la caja de ruedecitas, a través del orificio previsto para ello.

Ajuste de la holgura de las guías

Aunque se engrasen periódicamente las guías, no se puede evitar que presenten holgura al cabo de algún tiempo.

1. Afloje las contratuercas **1** (fig. 18) de los tornillos de ajuste para el carro superior **2**, introduzca girando uniformemente todos los tornillos de ajuste **3** hasta eliminar la holgura y vuelva a apretar las contratuercas.
2. Repita el mismo proceso con el carro de refrentar **4**.

Nota:

Con la ayuda del tornillo **5** se puede fijar la guía.

3. Gire la máquina en el cabezal y extraiga un poco a rosca el pasador roscado **1** (fig. 19).
4. Vuelva a apretar un poco los tornillos de sujeción **2** para reducir la holgura.
5. Compruebe si se puede deslizar fácilmente el soporte. Si gira el soporte con dificultad, aumente un poco la holgura.

Husillo principal

El alojamiento del husillo en dos cojinetes de rodillos cónicos está exento de mantenimiento al menos durante 6000 horas a la velocidad mínima y durante 1800 horas a la velocidad máxima. Si hubiera un poco de holgura al cabo de esos períodos, deberán ser reajustados los cojinetes por parte de un especialista.

Protección contra sobrecarga del husillo de guía

En caso de atascarse u otras sobrecargas durante el servicio de la máquina con avance automático se puede romper el pasador cizallable en el husillo de guía (véase vista de despiece grupo constructivo 02 "Bancada con husillo de guía", Pos. 23).

Este está dimensionado como un punto de rotura nominal y a continuación tiene que ser sustituido (el pasador cizallable debe ser adquirido a través nuestro como repuesto).

Para ello se debe desmontar el brazo de ruedas con las ruedas de cambio. Para ello aflojar el tornillo **1** (Fig. 13) y quitar el brazo **2** con las ruedas de cambio.

Ahora los tornillos Pos. 29 (vista de despiece) pueden ser desenroscados y la unidad Pos. 26 ser retirada junto con las piezas adosadas.

Los restos del pasador cizallable destruido se extraen a golpes de los componentes del husillo de guía con una herramienta adecuada (contrapunzón, espiga, o similar).

A continuación, estos se vuelven a ensamblar. Por favor observe: Los orificios deben estar alineados de manera que el nuevo pasador cizallable pueda ser clavado en la abertura prevista.

En este caso se debe observar que el pasador solo asienta en una mitad del lado de manera que solo de un lado se solicita al cizallado.

Ahora, toda la unidad puede volver a ser montada. En este caso, si se comprobara que el pasador cizallable sobresale excesivamente de su abertura, se puede cortar el extremo saliente o ser esmerilado.

Eliminación:

¡Por favor, no deseche 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.

Accesorios para el torno PD 400

Nota:

Los siguientes accesorios no forman parte del volumen de suministro.

¡Atención!

Antes del montaje del accesorio, hay que desactivar la máquina en el interruptor principal.

Sujeción entre puntos

Montaje de la sujeción entre puntos:

Nota:

Las piezas más largas se sujetan entre las puntas de centrado del husillo principal y el cabezal. La pieza debe tener un orificio de centrado en ambas superficies frontales.

Solo se obtiene una pieza exactamente cilíndrica si las puntas están alineadas en posición plana y horizontal.

1. Saque girando tres tornillos de sujeción del mandril de triple mordaza y extraiga el mandril.
2. Limpie a fondo el ajuste del disco de arrastre **3** (fig. 20), la punta **1** y su ajuste en el husillo principal.
3. Coloque la punta **1** en el ajuste del husillo principal. Ponga la segunda punta en el cabezal.
4. Coloque el adaptador **4** en el disco de arrastre **3** y apriete un poco el pasador roscado. Deslice ambos por la pieza **5**. Atornille el arrastre **2** en la brida del husillo.
5. Sujete la pieza entre las puntas. Deslice el disco de arrastre **2** (fig. 21) sobre el arrastre y fíjelo en la pieza con la llave de hexágono interior **1**.

¡Atención!

Si se utiliza una punta fija en el cabezal, es necesario aplicar aceite continuamente en la punta y en el orificio de centrado a fin de evitar el recocado.

Desmontaje de la punta:

6. Introduzca un pasador ajustado de aluminio o latón de izquierda a derecha por el husillo principal.
7. Sujete la punta y afíjela dando un golpecito al pasador.

Mandril de 4 mordazas graduables independientemente

Atención:

Tener en cuenta las instrucciones de servicio anexas del fabricante del mandril.

Mandril de 4 mordazas (con sujeción central)

Atención:

Tener en cuenta las instrucciones de servicio anexas del fabricante del mandril.

Dispositivo de sujeción y pinzas

Nota:

El dispositivo de sujeción con pinzas es apropiado especialmente para la mecanización de piezas redondas con alta precisión. La exactitud de la rotación es en este caso muy superior a la que se obtiene trabajando con un mandril de mordazas.

1. Saque girando tres tornillos de sujeción del mandril de triple mordaza y extraiga el mandril.
2. Limpie el ajuste para el alojamiento de la pinza de sujeción **2** (fig. 22) y el ajuste en el husillo principal **1**.
3. Monte el alojamiento de la pinza de sujeción **2** con ayuda de los cuatro tornillos de sujeción **3**.

¡Atención!

Utilice siempre la pinza de sujeción que encaje exactamente con la pieza. Las pinzas con demasiado diámetro resultan destruidas.

4. Coloque la pinza **6** y atornille solo ligeramente la tuerca de racor **5**.

¡Atención!

Nunca debe apretarse la tuerca de racor si no se ha colocado ninguna pieza. Quite inmediatamente después del apriete los pasadores **4** destinados a apretar la tuerca de racor **5**.

5. Introduzca la pieza que encaja en la pinza de sujeción y apriete la tuerca de racor **5** con ayuda de los pasadores **4**.

Luneta fija

La luneta resulta especialmente adecuada para el torneado interior de piezas más largas con diámetros de hasta 50 mm.

1. Afloje el tornillo de sujeción **4** (fig. 23) y cruce la placa de soporte **3**.
2. Ponga la luneta en la guía de la bancada y colóquela en la posición deseada.
3. Inclíne la placa de soporte **3** paralelamente al pedestal de la luneta y apriete el tornillo de sujeción **4**.
4. Afloje todos los tornillos de sujeción **1** y acerque a la pieza cada una de las mordazas **2**.

¡Atención!

Las mordazas 2 solo deben tocar la pieza, pero no bloquearla. De lo contrario existe peligro de que se raye la superficie de la pieza y resulte sobrecargado el motor.

Si la pieza no está redonda y lisa en el punto de apoyo, deberá ser torneada previamente. Las mordazas y la pieza deben ser engrasadas continuamente durante el torneado.

5. Compruebe que la pieza está alojada sin holgura en la luneta y vuelva a apretar los tornillos de sujeción **1**.

Luneta de arrastre

Montaje igual que en el caso de la luneta fija, solo que aquí se sujeta la luneta en el soporte (fig. 24).

Plato con garras de sujeción

Se monta en sustitución del mandril. Es ideal para la sujeción de piezas mayores y de configuración asimétrica. Ø 150 mm. 2 ranuras continuas en T. Incl. garras de sujeción.

Declaración de conformidad CE

Nombre y dirección:

PROXXON S.A., 6-10, Hårebierg, L-6868 Wecker

Denominación de producto: PD 400

Artículo N°: 24400

Declaramos bajo exclusiva responsabilidad, que este producto cumple las siguientes normas y documentos normativos:

Directiva de compatibilidad electromagnética UE 2004/108/CE

DIN EN 55014-1 / 05.2012

DIN EN 55014-2 / 11.2014

DIN EN 61000-3-2 / 03.2015

DIN EN 61000-3-3 / 03.2014

Directiva de máquinas UE 2006/42/CE

DIN EN 62841-1 / 07.2016

Fecha: 30.09.2021



Ing.Dipl. Jörg Wagner

PROXXON S.A.

Campo de actividades: Seguridad de aparatos

El delegado para la documentación CE es idéntico con el firmante.



Vertaling van de originele gebruiksaanwijzing

Voorwoord

Geachte klant,

Met de PROXXON draaibank PD 400 beschikt u over een zorgvuldig geconstrueerd apparaat, gemaakt door vakmensen voor wie precisie een traditie is geworden. De toepassingsmogelijkheden van deze machine zijn zeer veelzijdig. Let in dit verband tevens op het doordachte accessoireprogramma.

Om de machine op de juiste wijze te kunnen bedienen, is het absoluut noodzakelijk om deze gebruiksaanwijzing aandachtig door te lezen en in acht te nemen. Dit geldt niet alleen voor diegenen die niet eerder met een dergelijke machine hebben gewerkt, maar ook voor de professional. Lees tevens het hoofdstuk Onderhoud aandachtig door. Met een omzichtige werkwijze en een zorgvuldige verzorging (regelmatig oliën hoort daar ook bij) zal de machine lange tijd precieze resultaten opleveren.

Wij wensen u veel plezier bij het lezen van de gebruiksaanwijzing en bij de eerste draaiproeven met de PD 400.

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

OPGELET!



Al de aanwijzingen dienen gelezen te worden. Fouten bij de inachtneming van de onderstaande aanwijzingen kunnen elektrische schokken, brand en/of ernstige verwondingen veroorzaken.

BEWAAR DEZE AANWIJZINGEN GOED!

Veiligheidsaanwijzingen:

Breng geen manipulaties aan op de machine!

Verander niets aan de machine, breng geen manipulaties aan! De mechanische en elektrische veiligheid kan daardoor in gevaar komen, er bestaat voorval

gevaar voor elektrische schokken en vermindering van uw veiligheid. Lichamelijk letsel en materiële schade kunnen het gevolg zijn.

Nooit zonder de aanwezige beschermkappen werken.

Let er in ieder geval op dat de klauwplaatbescherming van de machine bij het werken naar onderen wordt geklapt en de motorbeschikking bij het optrekken van de klauwplaatbescherming goed werkt!

Let op omgevingsinvloeden!

De machine alleen in droge omgeving en nooit in de buurt van brandbare vloeistoffen of gassen gebruiken. Zorg voor goede verlichting!

Gebruik een veiligheidsbril!

Draag gehoorbescherming!



Het geluidsdrukkniveau bij het werken met de machine kan hoger zijn dan 85 dB (A), daarom moet u altijd gehoorbescherming gebruiken!

Draag geschikte werkkleding!

Draag tijdens het werken geen loshangende kleding, zoals stropdas of sjaal, want deze kunnen verstrikt raken in een van de bewegende delen of het automatisch bewegende werkstuk en letsel veroorzaken. Draag als u lang haar hebt, een haartje en doe uw sieraden af.

Geen beschadigde of vervormde draaibeitels gebruiken.

Zorg er altijd voor dat de draaibeitels in goede staat zijn. Controleer dit voor ieder gebruik door zichtcontrole op deugdelijkheid!

Kinderen en mensen die niet bij de werkzaamheden betrokken zijn uit de buurt van de werkplek houden.

Zorg ervoor dat kinderen en mensen die niet bij de werkzaamheden zijn betrokken op veilige afstand blijven! Jongeren onder de 16 mogen de machine alleen onder deskundige begeleiding en voor opleidingsdoeleinden gebruiken. Als de machine niet wordt gebruikt, moet hij op een voor kinderen ontoegankelijke plek worden bewaard!

De machine niet overbelasten.

Optimale werkresultaten bereikt u natuurlijk alleen in een vermogensgebied dat voor de machine geschikt is! Voorkom daarom te grote snijdieptes! Gebruik uw machine niet voor andere toepassingen en werkzaamheden dan waar hij voor bestemd is.

Houd altijd al uw aandacht bij de werkzaamheden!

Let tijdens het werken op de machine en ga verstandig te werk. Gebruik de machine niet als u niet geconcentreerd of moe bent of alcohol gedronken hebt.

Behandel de aansluitkabel zorgvuldig!

Aansluitkabel beschermen tegen hitte en scherpe randen en zo aanleggen dat hij niet kan beschadigen. Kabel niet gebruiken om de stekker uit het stopcontact te trekken en de machine niet aan de kabel optillen. Let op de hygiëne: bescherm de kabel tegen vet en olie!

Reinig de machine grondig na gebruik!

Netstekker uittrekken!

Als de machine niet wordt gebruikt, voor onderhoud, vervanging van onderdelen, reiniging of reparatie, altijd de stekker uittrekken! Bij reinigen hoort ook het verwijderen van houtspanen!

Gebruikshandleiding voor gebruik goed doorlezen en zorgvuldig bewaren!

Inhoudsopgave

	Pagina
Veiligheidsaanwijzingen:	55
Legenda	56
Beschrijving van de machine en geleverde onderdelen	56
Technische gegevens	56
Monteren en opstellen	57
Bediening	57
Werkstuk in klauwplaat inspannen	57
Klauwplaatbekken omkeren	58
Machine inschakelen	58
Snelverstelling van het support	58
Automatische voeding inschakelen	59
Verplaatsen van de beitels (langsdraaien en dwarsdraaien)	59
Juiste spiltoerental bepalen	59

Spiltoerentallen instellen	59
Draaibeitel kiezen	59
Draaibeitel in de beitelhouder plaatsen	60
Inspannen in klauwplaat	60
Voorbeeld langsdraaien	60
Conisch draaien	60
Werkstuk insteken en afsteken	60
Relatief lange werkstukken met losse draaibankkop en center bewerken	60
Voorloop veranderen	60
Wisselwielen voor draadsnijden monteren	61
Schroefdraadsnijden met de draaibeitel	61
Snijden van linkse schroefdraden	61
Onderhoud	62
Algemeen	62
Speling van de geleidingen instellen	62
Hoofdspil	62
Overbelastingbeveiliging van de leispil	62
Afval afvoeren:	62
Accessoires voor draaibank PD 400	62
Centerdraaiinrichting	62
Klauwplaat met 4 afzonderlijk verstelbare klauwen	63
Klauwplaat met 4 klauwen (centrisch spanned)	63
Spantanginrichting en spantangen	63
Vaste draaibankbril	63
Meelopende draaibankbril	63
Stelplaat met klembekken	63
Lijst met reserveonderdelen	122

Legenda (Fig 1)

1. Hoofdspil
2. Klauwplaat
3. Meervoudige beitelhouder met beitelhouderelement
4. Meelopende center
5. Flensvlak voor freeseenheid PF 230 (optioneel)
6. Spil van de losse kop
7. Klembout voor spil van de losse kop
8. Losse draaibankkop
9. Stelwiel voor spil van de losse kop
10. Handwiel voor geleidestang
11. Klembout voor losse kop
12. Boorgaten voor tafelbevestiging
13. Geleidestang
14. Stelwiel voor bovenslede
15. Bovenslede
16. Support
17. Dwarsslede
18. Stelwiel voor dwarsslede
19. Slotplaat
20. Koppelingshefboom voor slotmoer
21. Handwiel voor snelverstelling
22. Schakelaar voor geleidestang
23. Wielkast
24. Draairichtingsschakelaar voor linksloop - stop - rechtsloop
25. Hoofdschakelaar
26. Indicatielampje
27. Trapschakelaar voor toerentalverstelling

28. Inbussleutel
29. Steeksleutel
30. Klauwplaatsleutel
31. Tandkransboorhouder
32. Set wisselwielen
33. Beitelhouderelement

Beschrijving van de machine en geleverde onderdelen

De PROXXON draaibank PD 400 is een voor uitbreiding geschikt systeem met:

- stabiel machinebed met ribben en met prismageleiding
- 6 spilsnelheden (omschakelaar voor 2 motorsnelheden met 3 extra overbrengingen)
- Snelverstelling van het support door middel van een gemakkelijk hanteerbare slinger
- Automatische voeding

Tot de levering behoort:

- Precieze drieluwpplaat (Ø 100 mm)
- Meelopende center
- Tandkransboorhouder (tot 10mm spanned)
- Set wisselwielen voor twee voedingssnelheden (0,07 mm/omw en 0,14 mm/omw), 19 metrische schroefdraadspoeden en extra schroefdraadspoeden in inches van 10 tot 48 spoed.
- Bedieningsgereedschap
 - Meervoudige beitelhouder met 2 beitelhouderelementen
 - Snijinrichting voor linkse schroefdraad
 - Klauwplaatbescherming
 - twee reserve-scheerbouten

Technische gegevens

Machine

Centerhoogte	85 mm
Centerafstand	400 mm
Max. diameter van werkstuk boven het support	116 mm
Spilopening	20,5 mm
Spanbereik	
• binnenbekken	3-33 mm, max. 87 mm
• buitenbekken	32 - 100 mm
Hoofdspil aan de kant van de klauwplaat	MC3
Spiltoerentallen	Stand I: 80/min; 330/min; 1.400/min Stand II: 160/min; 660/min; 2800/min
Automatische voeding	0,07 resp. 0,14 mm/omw
Schroefdraadspoeden	Zie tabel in de drijfwerkkast
Spil van de losse kop	Slaghoogte 30 mm/MC 2
Beitelhouder voor gereedschappen	10 x 10 mm
Afmetingen	900x400x300 mm (lxbxh)

Gewicht	45 kg
Geluid	≤ 70 dB(A)

Motor

Spanning	230 volt, 50/60 Hz	
	Stand I	Stand II
Toerental	1400 omw/min	2800 omw/min
Uitgangsvermogen	0,25 kW	0,55 kW
Opgenomen vermogen	2,1 A	3,9 A

Aleen voor toepassing in droge ruimtes



Gelieve niet met het Huisvuil mee te geven.



Geluids-/trillingsinformatie

De gegevens over trilling en geluidsemisatie zijn in overeenstemming met de gestandaardiseerde en normatief voorgeschreven meetmethode vastgesteld en kunnen in vergelijking met elektrische apparaten en machines bij elkaar worden genomen.

Met deze waarden kan een voorlopige beoordeling van de belastingen door trilling en geluidsemisatie worden gemaakt.

Waarschuwing!

Afhankelijk van de bedrijfsvoorwaarden tijdens de werking van de machine kunnen de werkelijk optredende emissies afwijken van de bovengenoemde waarden!

Bedenk dat de trilling en de geluidsemisatie afhankelijk van de gebruiksvoorwaarden van de machine kunnen afwijken van de in deze handleiding genoemde handleiding. Slecht onderhouden machines, ongeschikte werkmethode, verschillende werkstukken, te hoge voortstuwing of ongeschikte werkstukken of materialen of een niet geschikt hulpstuk kunnen de trillingsbelasting en de geluidsemisatie over de hele periode aanzienlijk verhogen.

Voor een exacte inschatting van daadwerkelijke slinger- en geluidsbelasting moeten ook de tijden in aanmerking worden genomen waarin het apparaat wordt uitgeschakeld of weliswaar nog loopt maar niet meer in gebruik is. Dit kan de slinger- en geluidsbelasting over de hele periode aanzienlijk beperken

Waarschuwing:

- Zorg ervoor dat uw machine regelmatig en goed wordt onderhouden
- Zet de machine onmiddellijk stop als er zich buitensporig veel trillingen voordoen!
- Een ongeschikt hulpstuk kan overmatige trillingen of geluid veroorzaken. Gebruik uitsluitend geschikte hulpstukken!
- Neem voldoende pauzes bij het werken met de machine!

Monteren en opstellen

Til de machine uit de verpakking zoals getoond in Fig. 1a.

Aanwijzing:

De machine mag bij het transport niet tegen de wielkast 23 (Fig.1) en niet tegen de afdekkap van de motor worden getild. De kunststofkappen zouden dan kunnen breken.

De plaats van opstelling moet vlak en voldoende stabiel zijn om de trillingen die tijdens de werkzaamheden ontstaan te absorberen. De machine moet met behulp van de daarvoor bestemde boegbatten 12 (Fig. 1) aan de ondergrond worden bevestigd. Zorg ervoor dat de voedingskabel buiten de gevarenzone ligt.

Monteer de klauwplaat 2 (Fig. 1) met de 3 bijbehorende schroeven op de hoofdspil. De zitting van de klauwplaat moet vrij van stof zijn.

Alle blanke metalen delen zijn bij de levering met een corrosiewerende middel geconserveerd. Deze bescherming dient niet als smering, maar alleen als conservering. De bescherming moet met bijvoorbeeld petroleum worden verwijderd, voordat de machine voor de eerste keer wordt gebruikt. Alle geleidingen moeten worden gecontroleerd en indien nodig worden afgesteld. (Zie hiervoor hoofdstuk "Onderhoud").

Vervolgens moeten de blanke geleidingen en spullen met geschikt machineolie goed worden geolied. Tot slot kan de bescherming van de klauwplaat worden gemonteerd.

Opmerking:

De gehele transmissie-inrichting (riemschijven, riem, tandwielen) mag niet worden geolied. Het kan echter in geval van sterke transmissiegeeluiden te adviseren zijn, de wielen met iets molykote-vet in te smeren.

Bediening

Attentie!

Controleer vóór het eerste inschakelen of de schroeven van de draaiklauwplaat 2 (afb. 1) correct aangebracht zijn, de draaisleutel niet steekt en de support 16 (afb. 1) voldoende afstand ten opzichte van de draaiklauwplaat heeft.

Attentie!

Voert u de eerste oefeningen zonder een ingespannen werkstuk uit. Let u hierbij erop dat de draaiwangen vast zijn gespannen, omdat ze zich zonder tegendruk door de centrifugaalkracht kunnen losmaken.

Voert u de eerste oefeningen bij klein toerental uit. Houd er rekening mee, dat de draaiklauwplaat licht geolied is en aan het begin iets kan spatten.

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. 1b) dan drie keer de diameter van het materiaal ($L = 3 \times D$).

Aanwijzing:

De normale klauwplaat bestaat uit drie bekken van staal die zich gelijkmatig verstellen en ronde werkstukken automatisch centrerend.

In de normale stand kunnen werkstukken met een diameter t/m 33 mm worden opgespannen. Door de bekken om te draaien, kunnen werkstukken met een diameter t/m 100 mm worden opgespannen.

1. Draai de klauwplaat 2 (Fig. 1b) 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 (Fig. 1c)

Let op!

Trek de stekker uit het stopcontact!

Let op!

Span geen werkstukken in, waarvan de diameter meer dan 100 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.
2. Draai de bekken om en plaats eerst nr. 1 in één van de drie geleidingen (Fig. 13).
3. Druk bek nr. 1 naar het midden van de klauwplaat en draai tegelijkertijd de sleutel van de klauwplaat in de richting "Spannen".
4. Als de wormwielschroefdraad 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.

Machine inschakelen

GEVAAR!

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.

GEVAAR!



Let u erop dat de draaiwangen vast zijn gespannen vóór het inschakelen, omdat ze zich zonder tegendruk door de centrifugaalkracht kunnen losmaken.

De kan føre til alvorlige personskader og materielle skader!

Let op:

Werk altijd binnen het juiste vermogensgebied. Voorkom blokkades van de spindel die veroorzaakt zijn door overbe-

lasting. Als de spindel tijdens de werking blokkeert, moet u de machine meteen uitschakelen en de aanzet en freesdiepte zo instellen, dat de machine niet overbelast raakt.

Let op!

Voordat de netstekker in het stopcontact wordt gestoken, moet u controleren of de informatie op het typeplaatje overeenstemt met de gegevens van uw lokale elektriciteitsnet. Indien zij niet overeenstemmen, kunnen beschadigingen of risico's bij het werken het gevolg zijn!

Let op!

Bij het werken altijd gehoorbescherming en een veiligheidsbril dragen!

Let op!

Voorkom een abnormale lichaamshouding! Zorg ervoor dat u stevig staat en uw evenwicht houdt.

Attentie!

Let alstublieft erop dat de motor constructieafhankelijk bij lang stationair-bedrijf zeer heet kan worden. Dit is geen teken voor een motordefect, het is echter niettemin raadzaam deze bedrijfsstoestand te vermijden en de machine niet onnodig in de leegloop te exploiteren.

Let op!

Bij het in gebruik nemen en werken met de PD 400 moet u op het volgende letten: uw machine is van een automatische veiligheidsuitschakeling voorzien en werkt alleen met naar beneden geklapte boorkopbescherming. Zodra de boorkopbescherming tijdens de werking omhoog wordt geklapt, schakelt de motor automatisch uit. Werk alleen met een naar beneden geklapte klauwplaatbescherming! Als deze defect is, mag u niet met de machine werken!

Vermijd een abnormale houding! Zorg ervoor dat u stevig op uw benen staat en bewaar uw evenwicht.

1. Zet de draairichtingsschakelaar 1 (Fig. 2) op "0".
2. Koppel de geleidestang los (schakelaar voor geleidestang 2 naar links draaien).
3. Stel een lage snelheid in (trapschakelaar 3 op I)
4. Schakel de machine met hoofdschakelaar 4 in. Het indicatielampje 5 gaat nu branden.
5. Draai de draairichtingsschakelaar naar rechts. De klauwplaat draait nu in de bewerkingsrichting.

Snelverstelling van het support

Het support kan via het handwiel 1 (Fig.3) snel worden verplaatst. Het support moet echter eerst worden losgekoppeld.

Let op!

Draai de klembout 2 eerst een halve slag los!

1. Zet hefboom 3 naar boven.
2. Door draaien van het handwiel 1 support verstellen (1 omdraaiing = 10,5 mm)

Automatische voeding inschakelen

1. Zet de machine met draairichtingsschakelaar **1** (Fig. 2) op "0".
2. Koppel het support los (zet hefboom **3** (Fig. 3) naar boven).
3. Let erop dat het handwiel **10** (Fig. 1) vrij kan draaien, omdat het bij het inkoppelen van de geleidestang meebeweegt.
4. Koppel de geleidestang in (draai de schakelaar voor de geleidestang **2** (Fig. 2) naar rechts).
5. Schakel de machine met de draairichtingsschakelaar naar rechts in. De geleidestang en het handwiel draaien nu mee.

Let op!

De automatische voeding beschikt niet over een automatische uitschakeling! Let erop dat u het support loskoppelt, voordat het in de klauwplaat loopt!

6. Koppel het support in (zet hefboom **3** (Fig. 3) naar beneden). Het support verplaatst zich nu in de bewerkingsrichting.

Aanwijzing!

Bedien de automatische voeding tijdens het werk altijd alleen via de hefboom **3** (Fig. 3). Bedien de schakelaar voor de geleidestang **2** (Fig. 2) uitsluitend als de machine stilstaat.

Verplaatsen van de beitel (langsdraaien en dwarsdraaien)

Behalve via de snelverstelling van het support en de automatische voeding, kan de beitel nog op 3 manieren worden versteld.

A. Verstellen via de geleidestang (langsdraaien)

1. Koppel de geleidestang los (draai de schakelaar voor de geleidestang **2** (Fig. 2) naar links).
2. Koppel het support in (zet hefboom **3** (Fig. 3) naar beneden).
3. Verstel het support met behulp van het handwiel **10** (Fig. 1). 1 omwenteling = 1,5 mm

B. Verstellen van de bovenslede (langsdraaien)

1. Klem het support indien nodig vast (haal schroef **2** (Fig. 3) aan).
2. Verstel de bovenslede met handwiel **4**.
1 omwenteling = 1,0 mm.

C. Verstellen van de dwarslede (vlakdraaien)

1. Klem het support indien nodig vast (haal schroef **2** aan).
2. Verstel de dwarslede met handwiel **5**.
1 omwenteling = 1 mm voeding = 2 mm wijziging van de diameter!

Juiste spaltoerental bepalen

Bepalend voor een mooi resultaat is onder andere de keuze van de juiste snijnsnelheid. Hierbij gaat het bij het langsdraaien om de randsnelheid van het werkstuk. Met behulp van de tabel op wielkast van de machine kiest u de juiste snijnsnelheid.

Bij bekende snijnsnelheid "Vc" en bekende werkstukdiameter "D" kan het vereiste spaltoerental "n" als volgt worden berekend:

$$n = V_c \times 1000 / (D \times 3,14)$$

Voorbeeld: Een aluminium werkstuk met een diameter van 30 mm moet worden bewerkt. De vereiste snijnsnelheid bedraagt volgens de tabel 100 – 180 m/min. Wij gaan bij de berekening uit van 132 m/min.

$$n = 132 \times 1000 / (30 \times 3,14) = 1400 \text{ omw/min}$$

Dit resultaat kan ook direct in de tabel op de wielkast worden afgelezen.

Spaltoerentalen instellen

Het spaltoerental kan via een omschakeling van de motor worden gewijzigd (trapschakelaar **1** Fig. 4). Hierdoor wordt het toerental gehalveerd resp. verdubbeld. Het toerental kan ook via het riemdrijfwerk worden gewijzigd.

1. Schakel de machine met hoofdschakelaar **2** uit en open de wielkast **3** met een inbussleutel.
2. Draai de klembout **1** (Fig. 5) een halve slag los.
3. Draai de schroef **3** met inbussleutel **2** naar links. Daardoor wordt de tussenriemschijf **4** ontlast.
4. Vervang de riem volgens Fig. 6.
5. Verwijder de inbussleutel **2** en haal de klembout **1** aan.
6. Sluit de wielkast **3** (Fig. 4).

Opmerking:

Het kan gebeuren, dat de motor niet altijd start als de trapschakelaar op trap II staat. In dit geval start alstublieft op stand I en schakel dan op stand II.

Draaibeitel kiezen

Er zijn verschillende soorten draaibeitels. Hier een korte toelichting (zie Fig. 7):

Voorbewerkingsbeitels (1) worden gebruikt om in korte tijd zoveel mogelijk spaan af te schaven (zonder rekening te houden met de afwerking van het werkstukoppervlak).

Vlak- of puntbeitels (2) worden gebruikt voor het maken van een zuiver oppervlak.

Rechter (3) resp. linker zijbeitels worden gebruikt voor het langs- en vlakdraaien en voor het uitdraaien van scherpe hoeken in rechter resp. linker bewerkingsrichting.

Afsteekbeitels (4) worden gebruikt voor het insteken van groeven en voor het afkorten van werkstukken.

Draadsnijbeitels (5) worden gebruikt voor het snijden van uitwendige schroefdraden.

Binnenbeitels (6) worden gebruikt voor het uitdraaien.

Draaibeitel in de beitelhouder plaatsen

Tot de basisuitrusting van de PD 400 behoort een meervoudige beitelhouder (Fig. 8), bestaande uit beitelhouderblok 1 en twee beitelhouderelementen 2. Voor een zuiver resultaat is het absoluut noodzakelijk dat de draaibeitel precies "op het midden" staat en dat de draaibeitel kort wordt ingespannen om trillingen te vermijden.

1. Plaats de draaibeitel 3 in het beitelhouderelement 2.
Draai de twee schroeven 4 helemaal aan.
2. Plaats beitelhouderelement in het beitelhouderblok 1.
Stel de hoogte van de draaibeitel via schroef 6 in en zet de draaibeitel in deze positie vast met contramoer 5.
Pas hierbij de hoogte van de snijkant aan de center in de losse draaibankkop aan.
3. Klem het beitelhouderelement met schroef 7 vast.

Aanwijzing:

Door het losdraaien van de schroef 8 kan het complete houderblok worden gedraaid.

Voorbeeld langsdraaien

Langsdraaien is de bewerking van een cilindrisch werkstuk evenwijdig met de draaiax. In de volgende paragraaf wordt voor de beginner het werken met de draaibank aan de hand van het langsdraaien toegelicht:

Span een kort werkstuk zoals hierboven beschreven in de klauwplaat (verwijder de sleutel uit de klauwplaat!).

Stel op het riemdrijfwerk het juiste toerental in (neem de tabel op de wielkast en Fig. 6 in acht).

Koppel de geleidestang uit (schakelaar voor geleidestang 2 (Fig.2) naar links) en koppel het support in (hefboom 3 (Fig. 3) naar beneden).

Plaats het support nu van rechts naar links dicht tegen het werkstuk (handwiel 10 (Fig. 1)).

Controleer, voordat u de machine inschakelt, of de klauwplaat vrij loopt door deze met de hand te draaien.

Schakel de machine in (draairichtingsschakelaar 1 (Fig. 2) naar rechts).

Stel de snijdiepte in door de dwarsslede te verplaatsen (handwiel 5 (Fig. 3)). Begin met een snijdiepte van 1/10 mm (4 streepjes op de schaalverdeling).

Zet het support in de bewerkingsrichting door aan het handwiel 10 (Fig. 1) te draaien. Als u alles correct hebt uitgevoerd, werkt de machine rustig en zonder krachtsinspanning.

Let op!

Gevaar voor verwondingen! Houd uw vingers bij het draaien altijd uit de buurt van het roterende werkstuk! Meet het werkstuk nooit tijdens het draaien met een schuifmaat of iets dergelijks op! Bewerk het werkstuk tijdens het draaien nooit met een vijl of met schuurpapier!

Conisch draaien

Voor het draaien van conussen wordt de bovenslede op de gewenste hoek ingesteld.

1. Verschuif de bovenslede met handwiel 1 (Fig. 11) naar rechts.
2. Draai de klembouten 2 los.
3. Stel de hoek van de bovenslede in en haal de bouten weer aan.

Aanwijzing:

De bovenslede beschikt over een nonius (net als bij een schuifmaat). Op de buitenste schaalverdeling A (Fig. 11a) zijn de hoeken juist weergegeven. Op de binnenste schaalverdeling B zijn de hoeken gestuikt (1 streep op de binnenste schaalverdeling komt overeen met 4,5°). De hoek wordt in stappen van 5° afgelezen door de nulmarkering van de binnenste schaalverdeling op de buitenste schaalverdeling te laten samenvallen. Als u nu 1° erbij op wilt tellen, moet de "2" van de binnenste schaalverdeling 10° verder naar buiten met de buitenste schaalverdeling overeenstemmen. Bij 2° moet de "4" 20° verder naar buiten overeenstemmen, enz. In ons voorbeeld valt de "2" samen met de "20°", dus 10° verder naar buiten dan de basiswaarde 10°. Dit levert een hoek op van $10^{\circ} + 1^{\circ} = 11^{\circ}$.

4. Klem het support met schroef 3 (Fig. 11) vast.
5. De voeding vindt plaats via het handwiel voor bovenslede 1.

Aanwijzing:

Voor een precieze conus moet de hoogte van de draaibeitel exact op het midden zijn ingesteld.

Werkstuk insteken en afsteken

Met insteken wordt het maken van fijne groeven bedoeld. Wordt de groef tot aan het midden van het werkstuk voortgezet, spreekt men van afsteken. Stel de hoogte van de afsteekbeitel op het midden van het werkstuk in en span de beitel zo kort mogelijk in. Gebruik een laag toerental en smeer de beitel indien mogelijk met een beetje machineolie in.

Relatief lange werkstukken met losse draaibankkop en center bewerken

Relatief lange werkstukken (het werkstuk steekt meer dan drie keer zijn diameter uit de klauwplaat) moeten aan het rechter uiteinde door de losse draaibankkop en de meelopende center worden vastgehouden. Breng hiervoor eerst aan de rechterkant een centergat aan.

1. Draai de rechterkant voorzichtig vlak.
2. Plaats de boorhouder 1 (Fig. 12) in de losse draaibankkop en span de centreerboor in.
3. Plaats de losse draaibankkop tegen het werkstuk en zet de losse draaibankkop vast met klembout 2.
4. Schakel de machine in en maak een centergat door de spil van de losse kop naar voren te schuiven (handwiel 4).

Nu kunt u de boorhouder vervangen door de meelopende center. Steek de punt in het centergat en schuif deze erin tot er geen sprake meer is van enige speling. Zet de spil van de losse kop met behulp van de knevelschroef 3 vast.

Voorloop veranderen

Gevaar!

Bij alle instel- en onderhoudswerkzaamheden de stekker uittrekken! Als u dit niet doet, bestaat er gevaar van ernstig letsel of

beschadigen door onopzettelijk starten van de machine of gevaar van elektrische schokken!

De PD 400 wordt standaard geleverd met een voeding van 0,07 mm/omw. Om de snellere voeding te gebruiken (0,14 mm/omw), moet in de wielkast het tandwiel van de as **Z1** (Fig. 13) met 20 tanden worden vervangen door het tandwiel met 40 tanden. U gaat hierbij als volgt te werk:

1. Schakel de machine met hoofdschakelaar **25** (Fig. 1) uit en open de wielkast **2**.
2. Draai de schroef **1** (Fig. 13) iets los en kantel de wielarm **2** naar beneden.
3. Verwijder clip **3**.
4. Draai de as **4** aan de vierkant een halve slag los. Vervang het tandwiel **5** met 20 tanden door een tandwiel met 40 tanden.

Aanwijzing:

Leg bij het verwisselen van de tandwielen altijd een stuk krantenpapier tussen de tandflanken voordat u de assen aantrekt. De dikte van het stuk papier komt ongeveer overeen met de beslist noodzakelijke tandflankspeling.

5. Trek de as weer aan, breng de clip aan, klap de wielarm naar boven en draai schroef **1** weer vast.

Wisselwielen voor draadsnijden monteren (Fig. 13)

Met de PD 400 kunnen 19 verschillende metrische schroefdraden (zie tabel in de wielkast en fig. 25) en 14 duims schroefdraad van 10 tot 48 spoed worden gedraaid. Voor het instellen van de schroefdraadgangen moeten de wisselwielen in een heel bepaalde volgorde worden gecombineerd. Hiervoor worden, zoals boven beschreven, in iedere as eerst de bevestigingsclips weggeschoven en dan de tandwielcombinaties volgens de tabel in de wielkast gemonteerd.

Volgende voorbeeld geldt voor de draadgang 1 mm/omwenteling. De tabel in de wielkast (cq. de fig 25 in de handleiding) geeft het volgende aan:

- **L** = 60/20
- **Z2** = 40/30
- **Z1** = -/50
- **W** = 30

w duidt het tandwiel op de hoofdspil aan. Dit is met een schroefdraad op de hoofdspil bevestigd. **Z1**, **Z2** en **L** duiden de assen van de tussenwielen aan.

Het eerste cijfer duidt altijd het aantal tanden aan van het naar ons gerichte tandwiel van de as (dus het buitenste), het laatste cijfer het aantal tanden van het achterste wiel. Dat betekent hier:

- **L** duidt de onderste wielkoppeling aan. Hier is binnen altijd een tandwiel met 20 tanden gemonteerd, buiten varieert het aantal tanden afhankelijk van de geselecteerde overzetting, in ons voorbeeld zijn dat Z=60.
- Bij **Z2** heeft het achterste (=rechts) tandwiel 30 tanden, het voorste 40 tanden.
- Op de as **Z1** wordt als achterste (=rechts) tandwiel een met 50 tanden geplaatst, vóór een afstandsring (hier altijd gekenmerkt met „ - “).

Belangrijk: Zoals boven beschreven moet ook hier de asafstand afhankelijk van de geselecteerde overzetting worden gevarieerd. D.w.z. de assen met een SW 10-sleutel iets losdraaien en na het

verwisselen van de tandwielen een stuk papier tussen de vertandingen leggen en de assen vastdraaien.

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 en aan het eind van de schroefdraad een kleine groef aan te brengen. De draadsnijbeitel moet exact in een hoek van 90° worden ingespannen.

Let op!

Werk bij het draadsnijden altijd met het laagste toerental (80/min), omdat anders de voeding te snel gaat (gevaar voor verwondingen!).

1. Zet de draaibeitel in de uitgangspositie.
2. Koppel de geleidestang in (draai de schakelaar voor de geleidestang **1** (Fig. 15) naar rechts).
3. Schakel de machine in.
4. Zet de draaibeitel met behulp van de dwarsslede iets aan.
5. Koppel het support in (hefboom **2** naar beneden).
6. Schuif de dwarsslede terug en schakel de machine met de draairichtingsschakelaar uit zodra de gewenste schroefdraadlengte is bereikt.
7. Wacht tot de klauwplaat stilstaat. Zet de draairichtingsschakelaar naar links om het support terug te schuiven.
8. Zet de draaibeitel opnieuw aan en herhaal de procedure tot de vereiste schroefdraaddiepte is bereikt.

Aanwijzing:

Tijdens de gehele procedure mogen het support en de geleidestang tussendoor niet worden losgekoppeld, omdat anders de spoed van de schroefdraad verschuift!

Om de kwaliteit van de schroefdraad te verbeteren, wordt de bovenslede erbij betrokken. De draadsnijbeitel wordt zoals eerder beschreven met behulp van de dwarsslede aangezet. De bovenslede wordt daarbij echter met 0,025 mm (1 streepje) naar links en dan naar rechts versteld. De spaan 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.

Snijden van linkse schroefdraden

Bij het snijden van linkse schroefdraden loopt de support bij rechts draaiende lagervoeringen van links naar rechts, d.w.z. de draairichting van de leispil moet worden omgekeerd. Daarvoor moet het binnenste z=20-tandwiel van de as L worden gehaald en de positie van de lagerpen worden aangepast. U gaat als volgt te werk:

1. Clip 6 van de as L (Fig. 13) schuiven en de as met een steek-sleutel SW 10 van het vierkant draaien (zoals boven beschreven) en samen met de tandwielen verwijderen.
2. Met een inbussleutel de as van het kleine tandwiel **1** (fig 16) draaien en samen met tandwiel **2** verwijderen.

3. As L met de tandwielen in de **ONDERSTE** M6-schroefdraad (pos. 3) van de wielarm vastschroeven (let op: deze is met een „L” gemarkeerd). Zo nodig afstandsschijf aanbrengen!

Onderhoud

Reiniging

Let op!

Bij alle instel- en onderhoudswerkzaamheden de stekker uittrekken! Als u dit niet doet, bestaat er gevaar van ernstig letsel of beschadigingen door onopzettelijk starten van de machine of gevaar van elektrische schokken!

1. Na het gebruik alle spanen grondig verwijderen met een penseel of handveger. Geen perslucht gebruiken voor de reiniging.
2. Alle bewegende delen, spindels en geleidingen regelmatig smeren, resp. oliën!

De buitenkant van de behuizing kan met een zachte, eventueel vochtige doek worden gereinigd. Daarbij mag milde zeep of een ander geschikt reinigingsmiddel worden gebruikt. Oplosmiddel- of alcoholhoudende reinigingsmiddelen (bijv. benzine, reinigingsalcohol etc.) moeten worden vermeden, omdat deze de kunststof behuizing kunnen aantasten en de smeermiddelen uitspoelen.

Let op:

Het netsnoer mag alleen worden vervangen door onze Proxxon service-afdeling of een erkend vakman!

Algemeen

Verwijder na gebruik alle spanen van de machine en maak de machine met een kwast of een handveger grondig schoon.

Smeer alle onderdelen volgens het smeerschema (Fig. 17) met vet of olie in. Beweeg de slede bij het oliën van de loopvlakken meerdere keren met de hand heen en weer om ervoor te zorgen dat de olie in de geleidingen terecht komt.

A = oliën/smeren voor elk gebruik

B = oliën/smeren maandelijks

Alstublieft ook de flenseenheid van de leispindel in de wielenkast door de passende boring oliën.

Speling van de geleidingen instellen

Ook als de geleidingen regelmatig worden geolied, kan niet worden vermeden dat bij de geleidingen na enige tijd speling ontstaat.

1. Draai de contra moeren 1 (Fig. 18) van de instelbouten voor de bovenslede 2 los, draai alle instelbouten 3 er gelijkmatig in tot de speling is opgeheven en haal de contra moeren weer aan.
2. Herhaal dit bij de dwarsslede 4.

Aanwijzing:

Met behulp van de schroef 5 kan de geleiding worden vastgeklemd.

3. Draai de machine op de kop en draai schroefdraadpen 1 (Fig. 19) er een stukje uit.
4. Haal de klembouten 2 weer iets aan, om de speling te verlagen.

5. Controleer of het support nog gemakkelijk kan worden verschoven. Als dit stroef gaat, moet de speling weer iets worden vergroot.

Hoofdspil

De lagering van de spil door 2 kegelrollagers is ten minste 6000 uren bij minimaal toerental en 1800 uren bij maximaal toerental onderhoudsvrij. Als na deze periode een geringe speling aanwezig is, kunnen de lagers door een vakman worden bijgesteld.

Overbelastingbeveiliging van de leispil

Bij het vastlopen of een andere overbelasting tijdens de werking van de machine met automatische voorloop kan de breekpen (zie explosietekening onderdeel 02 "Bed met leispil", pos. 23) in de leispil breken.

Deze is als breekpunt aangebracht en moet dan worden vervangen (breekpen is als reserveonderdeel via ons te verkrijgen).

Daartoe moet de wielarm er met de wisselwielen worden afgehaald. Daartoe schroef 1 (fig. 13) losdraaien en arm 2 er met de wisselwielen verwijderen.

Nu kunnen de schroeven pos. 29 (explosietekening) er worden uitgedraaid en de unit pos. 26 samen met de montage delen worden verwijderd.

De resten van de beschadigde breekpen worden met een geschikt gereedschap (drevel, stift e.d.) uit de leispilcomponenten gedrukt.

Aansluitend worden deze weer samengevoegd. Let op: De gaten moeten in lijn liggen, zodat de nieuwe breekpen in de daarvoor bestemde opening kan worden geslagen.

Daarbij moet u erop letten dat de pen slechts aan een kant vastzit, zodat hij slechts aan een kant aan dwarskrachten wordt blootgesteld.

Nu kan de hele unit weer ingebracht worden. Mocht daarbij blijken, dat de breekpen te ver uit de opening steekt, dan kan het uitstekende einde worden afgezaagd of afgevijld.

Afval afvoeren

Voor het toestel niet via de huisafval af! Het toestel omvat grondstoffen die gerecycled kunnen worden. Bij vragen hieromtrent richt u zich alstublieft aan uw plaatselijk afvalbedrijf of aan andere passende gemeentelijke voorzieningen.

Accessoires voor draaibank PD 400

Aanwijzing:

De onderstaande accessoires maken geen deel uit van de levering.

Let op!

Schakel de machine met de hoofdschakelaar uit, voordat u accessoires monteert.

Centerdraaiinrichting

Centerdraaiinrichting 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 horizontaal als verticaal in lijn liggen.

1. Draai de drie bevestigingsbouten van de klauwplaat met drie klauwen eruit en verwijder de klauwplaat.
2. Maak de passing voor de meeneemplaat **3** (Fig. 20), de center en hun **1** passingen in de hoofdspil grondig schoon.
3. Plaats center **1** in de passing van de hoofdspil. Plaats de tweede center in de losse kop van de draaibank.
4. Plaats adapter **4** in de meeneemplaat **3** en haal de schroefdraadpen iets aan. Schuif beide over het werkstuk **5**. Schroef meenemer **2** in de flens van de spil.
5. Span het werkstuk tussen de punten. Schuif de meeneemplaat **2** (Fig. 21) over de meenemer en bevestig deze met inbussleutel **1** aan het werkstuk.

Let op!

Bij het gebruik van een vaste center in de losse kop is het noodzakelijk om de punt en het centergat tijdens het draaien te oliën om gloeien te voorkomen.

Center verwijderen:

6. Steek een passende aluminium of messing staaf van links naar rechts door de hoofdspil.
7. Houd de center vast. Maak de center los door een tik op de staaf te geven.

Klauwplaat met 4 afzonderlijk verstelbare klauwen

Attentie!

Houdt u alstublieft rekening met de ingesloten gebruiksaanwijzing van de fabrikant van de klauwplaat!

Klauwplaat met 4 klauwen (centrisch spanned)

Attentie!

Houdt u alstublieft rekening met de ingesloten gebruiksaanwijzing van de fabrikant van de klauwplaat!

Spantanginrichting en spantangen

Aanwijzing:

De spantanginrichting is vooral geschikt voor het bewerken van ronde delen met hoge precisie. De rondlooptrouwkeurigheid is hierbij aanzienlijk groter dan bij het werken met een klauwplaat.

1. Draai de drie bevestigingsbouten van de klauwplaat met drie klauwen eruit en verwijder de klauwplaat.
2. Maak de passing voor de bevestiging van de spantang **2** (Fig. 22) en de passing in de hoofdspil **1** 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 is opgespannen. De pennen **4** 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.

Vaste draaibankbril

De draaibankbril is vooral geschikt voor het uitdraaien van relatief lange werkstukken met een diameter t/m 50 mm.

1. Draai de bevestigingsbout **4** (Fig. 23) 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 afzonderlijke klemmen **2** tegen het werkstuk aan.

Let op!

De klemmen **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 klauwen en het werkstuk moeten tijdens het draaien voortdurend worden geolied.

5. Controleer of het werkstuk zonder speling in de bril is gelagerd en haal de klembouten **1** weer aan.

Meelopende draaibankbril

Montage net als bij de vaststaande draaibankbril, alleen wordt de bril hier aan het support bevestigd (Fig. 24).

Stelplaat met klembekken

Wordt in plaats van de klauwplaat gemonteerd. Ideaal voor het opspannen van relatief grote en asymmetrisch gevormde werkstukken. Ø 150 mm. 2 doorlopende T-sleuven. Incl. klembekken.

EG-conformiteitsverklaring

Naam en adres:

PROXXON S.A., 6-10, Härebierg, L-6868 Wecker

Productaanduiding: PD 400

Artikelnr.: 24400

Wij verklaren alleen verantwoordelijk te zijn dat dit product met de volgende richtlijnen en normatieve documenten overeenstemt:

EU-EMC-richtlijn 2004/108/EG

DIN EN 55014-1 / 05.2012

DIN EN 55014-2 / 11.2014

DIN EN 61000-3-2 / 03.2015

DIN EN 61000-3-3 / 03.2014

EU-machinerichtlijn 2006/42/EG

DIN EN 62841-1 / 07.2016

Datum: 30.09.2021



Dipl.-Ing. Jörg Wagner

PROXXON S.A.

Ressort toestelveiligheid

De gevolmachtigde van de CE-documentatie is dezelfde persoon als de ondergetekende.



Oversættelse af den originale brugsanvisning

Forord

Kære kunde!

PROXXON drejemaskinen PD 400 er et grundigt konstrueret apparat, fremstillet af specialister, hvis præcision er tradition. Denne maskine kan bruges til mangt og meget. Læg ved denne lejlighed også mærke til vort interessante tilbehørsprogram.

Til rigtig betjening af maskinen er det absolut nødvendigt, at læse vejledningen grundigt igennem og følge denne. Det gælder ikke kun for nybegyndere, men også for de mere erfarne anvendere. Kapitlet om "Vedligeholdelse" skal også læses grundigt. Hvis maskinen bruges med fornuft og plejes godt (regelmæssig oliesmøring hører med), vil De have glæde af den længe.

Vi ønsker Dem god fornøjelse med læsning af vejledningen og med Deres første drejeforsøg med PD 400.

Vi forbeholder os ret til videreudviklinger som led i den tekniske udvikling!

NB!



Alle anvisninger skal læses. Hvis de anvisninger, der er anført i det efterfølgende, ikke overholdes korrekt, kan det medføre elektrisk stød, brand og/eller alvorlige personskader.

OPBEVAR DISSE ANVISNINGER FORSVARLIGT.

Sikkerhedsoplysninger

Du må ikke foretage manipuleringer på din maskine!

Du må ikke ændre noget på maskinen, og du må ikke foretage manipuleringer på maskinen! Det kan påvirke den mekaniske og elektriske sikkerhed, især er der fare for at få elektrisk stød, og desuden kan det påvirke din sikkerhed yderligere. Det kan føre til person- og tingskader.

Du må aldrig arbejde uden de dertil indrettede sikkerhedsanordninger.

Sørg under alle omstændigheder for, at maskinens patronbeskyttelse vippe ned under arbejdet, og at motorens frakobling fungerer upåklageligt, når patronbeskyttelsen løftes!

Vær opmærksom på påvirkninger fra omgivelserne!

Maskinen må kun benyttes i tørre omgivelser og aldrig i nærheden af brændbare væsker eller gasser. Sørg for en god belysning!

Tag beskyttelsesbriller på!

Bær høreværn!



Lydtrykniveauet under arbejdet med maskinen kan komme over 85 dB (A), så arbejd derfor med høreværn!

Bær egnet arbejdstøj!

Du må ikke bære løst tøj såsom slips eller tørklæder, da det under arbejdet kan sidde fast i en de bevægelige dele eller i emnet, som automatisk føres frem i maskinen, og forårsage en skade. Tag håret på, hvis du har langt hår, og tag eventuelle smykker af.

Der må ikke anvendes defekte eller deformerede drejestål.

Sørg altid for, at drejestålene er i en upåklagelig tilstand. Foretag en visuel kontrol før du starter maskinen, for at se om alt er, som det skal være!

Sørg for, at børn og uvedkommende holdes væk fra arbejdsområdet.

Sørg for, at børn og uvedkommende holder en tilstrækkelig stor sikkerhedsafstand! Unge under 16 år må kun benytte maskinen under opsyn af en fagmand og i forbindelse med uddannelse. Når maskinen ikke benyttes, skal den opbevares utilgængeligt for børn!

Dit værktøj må ikke overbelastes.

Du opnår naturligvis kun optimale arbejdsresultater inden for det ydelsesområde, som din maskine er dimensioneret til! Undgå derfor at tilspænde maskinen for meget! Undlad at benytte maskinen til andre formål end det arbejde, som den er beregnet til.

Du bør altid handle med omtanke og være opmærksom!

Hold øje med maskinen, mens du arbejder, og udvis fornuft under arbejdet. Maskinen må ikke anvendes, når du er ukoncentreret eller træt eller har drukket spiritus.

Tilslutningskablet skal behandles omhyggeligt!

Beskyt tilslutningskablet mod varme og skarpe kanter, og læg det, så det ikke kan beskadiges. Benyt ikke kablet til at trække stikket ud af stikkontakten med og løft ikke maskinen i kablet. Kablet skal være rent: Beskyt kablet mod fedt og olie!

Rengør maskinen grundigt efter arbejdet!

Træk netstikket ud!

Træk altid stikket ud af stikkontakten, når maskinen ikke benyttes, før vedligeholdelse, værktøjsskift, rengøring eller reparation! Rengøring betyder også, at du skal fjerne alle spåner!

Læs brugsanvisningen godt igennem før du bruger maskinen og gem den omhyggeligt!

Indhold

	Side
Sikkerhedsoplysninger	65
Billedtekst	66
Beskrivelse af maskinen og leveringsprogram	66
Tekniske data	66
Montering og opstilling	67
Betjening	67
Fastspænding af emne i drejepatron	67
Omdrejning af drejepatronbakter	67
Start af maskinen	68
Hurtigindstilling af forsætteren	68
Start af automatisk fremføring	68
Drejestålets proces (drejning på langs og tværs)	68
Det rigtige spindelomdrejningstal fastlægges	69

Indstilling af spindelomdrejningstal	69
Udvælgelse af drejestål	69
Isættelse af drejestål i stålholder	69
Fastspænding i borepatron	69
Arbejdsseksempel længdedrejning	69
Konusdrejning	70
I- og afstikning af emne	70
Bearbejdning af længere emner med pinoldok og kørerspids	70
Ændre fremføring	70
Montering af skiftehjul til gevindskæring	70
Gevindskæring med drejestål	71
Skæring af venstregevind	71
Vedligeholdelse	71
Generelt	71
Indstilling af styrspillerum	71
Hovedspindel	72
Styrespindelens overlastsikring	72
Bortskæffelse	72
Tilbehør til drejemaskine PD 400	72
Pinoldrejeanordning	72
Patron med 4 bakker, som kan indstilles enkeltvis	72
Patron med 4 bakker (spænder centrisk)	72
Spændetangsanordning og spændetænger	72
Faststående lynette	73
Medløbs-lynette	73
Planskive med spændeklær	73
EU-overensstemmelseserklæring	73
Reservedelsliste	122

Billedtekst (fig. 1)

- Hovedspindel
- Drejepatron
- Multistålholder med stålholderelement
- Medløbende kørerspids
- Flangeflade til fræserenhed PF 230 (ekstraudstyr)
- Pinol
- Klemmeskrue til pinol
- Pinoldok
- Pinolindstillingshjul
- Håndhjul til ledeskruer
- Klemmeskrue til pinoldok
- Huller til bordbefæstigelse
- Ledeskruer
- Indstillingshjul til overslæde
- Overslæde
- Forsætter
- Tværsælde
- Indstillingshjul til tværsælde
- Låsekasse
- Koblingsgreb til låsemøtrik
- Håndhjul til hurtigindstilling
- Ledeskruerkontakt
- Hjulkasse
- Drejerejningskontakt til venstreløb - stop - højreløb
- Hovedkontakt

- Driftsvisning
- Trinkontakt til omdrejningsindstilling
- Unbrakonøgle
- Gaffelnøgle
- Drejepatronnøgle
- Tandkransborepatron
- Vekselhjulset
- Stålholderelement

Beskrivelse af maskinen og leveringsprogram

PROXXON-drejemaskinen PD 400 er et system, der kan udvikles, karakteriseret af:

- Stabil ribbet maskinvange med prismeføring
- 6 spindelhastigheder (omskiftekontakt til 2 motorhastigheder med yderligere 3 geartrin)
- Hurtigindstilling af forsætter vha. praktisk drejehåndtag
- Automatisk fremføring

Til leveringsprogrammet hører:

- Præcis 3-bakket patron (Ø 100 mm)
- Medløbende kørerspids
- Tandkransborepatron (spænder til 10 mm)
- Vekselhjulset til to fremdrifthastigheder (0,07mm/omdr. og 0,14mm/omdr.), 19 metriske gevindstigninger og yderligere sammegevindstigninger på 10 til 48 omdrejninger.
- Betjeningsværktøj
 - Multistålholder med 2 stålholderelementer
 - Venstregevindskæreindretning
 - Borepatronbeskyttelse
 - to reserve brudstifter

Tekniske data

Maskine

Pinolhøjde	85 mm
Pinolbredde	400 mm
Maks. emnediameter over forsætter	116 mm
Spindelgennemgang	20,5 mm
Spændeområde	
• Indvendige bakker	3-33 mm, max. 87 mm
• Udvendige bakker	32 - 100 mm
Hovedspindel i patron	MK3
Spindelomdrejningstal	Trin I: 80/min; 330/min; 1.400/min Trin II: 160/min; 660/min; 2800/min.
Automatisk fremføring	0,07 og 0,14 mm/omdr.
Gevindstigninger	se tabel i gearkassehus
Pinoldok	Slaglængde 30 mm/MK 2
Stålholder til stål	10 x 10 mm
Dimensioner	900x400x300 mm (LxBxH)
Vægt	45 kg
Støj	≤ 70 dB(A)

Motor

Spænding	230 volt, 50/60 Hz
	Trin I Trin II
Omdrejningstal	1400/min 2800/min
Afledningsydelse	0,25 kW 0,55 kW
Optagelse	2,1 A 3,9 A

Må kun benyttes i tørre rum



Apparatet må ikke bortskaffes i den daglige renovation!



Støj/vibrationsoplysninger

Oplysningerne vedrørende vibration og støjemission er fremkommet i henhold til standardiserede og foreskrevne målemetoder og kan anvendes til sammenligning af elektriske apparater og elværktøjer.

Disse værdier tillader ligeledes en foreløbig vurdering af belastningen som følge af vibration og støjemission.

Advarsel!

Alt efter driftsbetingelserne kan de faktiske emissioner afvige fra de ovenfor angivne tal!

Husk på, at vibration og støjemission kan afvige fra de tal, der er angivet i denne vejledning, alt efter hvilke betingelser der foreligger, når værktøjet anvendes. Mangelfuldt vedligeholdte værktøjer, uegnede arbejdsmetoder, forskellige arbejdsemner, for kraftig tilspænding eller uegnede emner eller materialer eller uegnet værktøj kan øge vibrationsbelastningen og støjemissionen betydeligt hen over hele arbejdstidsrummet.

Til en præcis vurdering af den faktiske svingnings- og støjbelastning bør der også tages højde for de tidsrum, hvor apparatet er slukket, eller hvor det ganske vist kører, men ikke rent faktisk er i brug. Dette kan reducere svingnings- og støjbelastningen over hele arbejdstidsrummet betragteligt.

Advarsel:

- Sørg for, at dit værktøj bliver regelmæssigt og godt vedligeholdt
- Afbryd straks arbejdet med værktøjet, hvis der opstår alt for kraftige vibrationer!
- En uegnet indsats kan forårsage overdrevne vibrationer og for kraftig støj. Brug kun egnede indsatser!
- Husk at holde tilstrækkeligt med pauser i løbet af arbejdet, hvis der er behov for det!

Montering og opstilling

Løft maskinen ud af emballagen som vist i figur 1a.

Bemærk:

Ved transport må maskinen ikke løftes på hjulkasse **23** (fig. 1) og ikke på motorens afdækningskappe. Plastkapperne kan gå itu.

Stedet, den skal stå, skal være plant og stabilt nok, til at kunne absorbere de vibrationer der forekommer ved arbejdet. Maskinen skal fastgøres på underlaget vha. de dertil beregnede huller **12** (fig. 1). Sørg for, at netledningen ligger udenfor farezonen.

Monter borepatronen **2** (fig. 1) med de 3 dertilhørende skruer på hovedspindlen. Sørg for, at patronens fastgørelse er fri for støv.

Alle blanke metaldele er ved leveringen konserveret med korrosionsbeskyttelse. Denne beskyttelse er ingen smøring, men

kun en konservering. Den skal vaskes af med petroleum inden ibrugtagning. Derefter skal alle føringer kontrolleres og om nødvendigt indstilles. (Se hertil kapitlet "Vedligeholdelse").

Derefter skal alle blanke styr og spindler smøres godt ind i maskinolie. Til sidst kan borepatronbeskyttelsen monteres.

Henvisning:

Hele forlaget (remskiver, remme, tandhjul) må ikke smøres med olie. Dog kan det i tilfælde af kraftig støj fra kørslen anbefales at smøre lidt molykotefedt på hjulene.

Betjening

OBS!

Kontroller før første indkobling, at skruerne på kloplanet **2** (fig. 1) er spændt rigtigt, at kloplannøglen er taget af og at forsætteren **16** (fig. 1) står i en tilstrækkelig afstand til kloplanet.

OBS!

Foretag de første forsøg uden opspændt emne. Men sørg for, at drejebakkerne er spændt fast, da de kan løsne sig uden modtryk på grund af centrifugalkraften.

Foretag de første forsøg ved lav hastighed. Bemærk også, at drejepatronen har fået lidt olie og kan sprøjte noget i begyndelsen.

Fastspænding af emne i drejepatron

Vigtigt!

Spændes emner kun i borepatronen uden modhold gennem pinoldokken, må fremspringet (fig. 1b) 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 33 mm. Når bakkerne er drejet, er det muligt at opspænde emner med en diameter op til 100 mm.

1. Skru borepatronen **2** (fig. 1b) 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 (Fig. 1c)

Vigtigt!

Træk netstikket ud!

Vigtigt!

Fastspænd ikke emner, hvis diameter er større end 100 mm. Bakkernes spændkraft er så for lav, og emnet kan gå løs. Fare for ulykke!

Bemærk:

Bakkerne er nummererede.

1. Åbn borepatronen, til bakkerne løsner sig fra patronen.
2. Drej bakkerne, og før først nr. 1 ind i en af de tre styr (fig. 13).
3. Tryk bakke nr. 1 mod borepatronens centrum, og drej samtidig patronnøglen mod „Spænding“.
4. Hvis gevindsnekken 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.

Start af maskinen

FARE!

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.

FARE!



Men sørg fort du tænder på, at drejebakkerne er spændt fast, da de kan løsne sig uden mod tryk på grund af centrifugalkraften.

De kan føre til alvorlige personskader og materielle skader!

OBS:

Arbejd altid inden for det angivne ydelsesområde! Undgå overbelastningsbetingede blokeringer af spindlerne. Hvis spindlen blokerer under brugen, så sluk straks for maskinen og indstil fremføringen og positioneringen således, at maskinen ikke overbelastes, når du fortsætter arbejdet.

OBS!

Før el-stikket sættes i skal det kontrolleres, om angivelserne på typeskiltet stemmer overens med det lokale el-nets specifikationer. Ellers kan det føre til skader eller farlige situationer under arbejdet, hvis specifikationerne ikke stemmer overens!

OBS!

Bær altid høreværn og sikkerhedsbriller under arbejdet!

OBS!

Undgå en unormal kropsholdning! Stå stabilt og hold ligevægten.

OBS!

Bemærk venligst, at motoren på grund af konstruktionsmåden kan blive meget varm ved længere tids kørsel i friløb. Dette er ikke et tegn på motordefekt, men alligevel anbefales det at undgå denne driftstilstand og ikke lade maskinen køre unødvendigt i friløb.

OBS!

Vær ved ibrugtagning og under arbejdet med PD 400 opmærksom på følgende: Maskinen er udstyret med en automatisk sikkerhedsfrakobling og kan kun benyttes med nedklappet patronbeskyttelse! Så snart patronbeskyttelsen klappes op under driften, frakobles motoren automatisk! Patronbeskyttelsen skal altid

være vipet ned under arbejdet! Hvis den er defekt, må maskinen ikke tændes!

Undgå unormal kropsholdning! Stå sikkert og ligevægt.

1. Drej drejerekningskontakten **1** (fig. 2) til "0".
2. Ledeskruen kobles fra (ledeskruerkontakt 2 drejes til venstre).
3. Indstil en lav hastighed (trinkontakt **3** på I).
4. Tænd maskinen på hovedkontakten **4**. Nu lyser driftsvisningen 5.
5. Drejerekningskontakt drejes til højre. Borepatronen drejer sig nu i bearbejdningsretning.

Hurtigindstilling af forsætteren

Forsætteren kan hurtigt betjenes vha. håndhjulet **1** (fig. 3). Dertil skal forsætteren dog først kobles fra.

Vigtigt!

Klemmeskruen **2** løsnes først 1/2 omdrejning!

1. Håndtaget **3** vendes opad.
2. Juster forsætteren ind ved at dreje på håndhjulet **1** (1 omdrejning = 10,5 mm)

Start af automatisk fremføring

1. Drej maskinen til "0" på drejerekningskontakten **1** (fig. 2).
2. Forsætteren kobles fra (håndtaget **3** (fig. 3) vendes opad).
3. Vær opmærksom på, at håndhjulet **10** (fig. 1) kan drejes frit, da det bevæges med når ledeskruen kobles til.
4. Ledeskruen kobles til (ledeskruerkontakt **2** (fig. 2) drejes til højre).
5. Maskinen tændes ved at dreje drejerekningskontakten til højre. Ledeskruen og håndhjulet drejer sig nu med.

Vigtigt!

Den automatiske fremføring har ingen automatisk frakobling! Sørg for, at koble forsætteren fra, inden den kører ind i borepatronen!

6. Forsætteren kobles til (håndtaget **3** (fig. 3) vendes nedad). Forsætteren drejer sig nu i bearbejdningsretning.

Bemærk!

Medens der arbejdes må den automatiske fremføring kun betjenes vha. håndtaget **3** (fig. 3). Ledeskruerkontakten **2** (fig. 2) må kun betjenes når maskinen står stille.

Drejestålets proces (drejning på langs og tværs)

Furuden forsætterens hurtigindstilling og den automatiske fremføring, kan drejestålet indstilles på 3 andre måder.

- A. Indstilling via ledeskruen (drejning på langs)

1. Ledeskruen kobles fra (ledeskruerkontakt **2** (fig. 2) drejes til venstre).

2. Forsætteren kobles til (håndtaget **3** (fig. 3) vendes nedad).
3. Indstil forsætteren vha. håndhjulet **10** (fig. 1).
1 omdrejning = 1,5 mm

B. Indstilling af overslæden (drejning på langs)

1. Ved behov klemmes forsætteren fast (skruen **2** (fig. 3) spændes fast).
2. Indstil overslæden med håndhjulet **4**.
1 omdrejning = 1,0 mm.

C. Indstilling af tværsælæden (plandrejning)

1. Ved behov klemmes forsætteren fast (skruen **2** spændes fast).
2. Indstil tværsælæden med håndhjulet **5**.
1 omdrejning = 1 mm fremføring = 2 mm ændring af diameter!

Det rigtige spindelomdrejningstal fastlægges

Det, der er afgørende for et rent drejebillede, er bl.a. valget af den rigtige skærehastighed. Ved længdedrejning drejer det sig om emnets omfangshastighed. Der findes en tabel på maskinens hjulkasse, som kan hjælpe med at vælge den rigtige skærehastighed.

Hvis skærehastigheden "Vc" kendes og emnet "D" er fastlagt, kan det nødvendige spindelomdrejningstal "n" regnes ud på følgende måde:

$$n = V_c \times 1000 / (D \times 3.14)$$

Eksempel: Et emne af aluminium med 30 mm diameter skal bearbejdes. Den nødvendige skærehastighed ifølge tabellen er på 100 - 180 m/min. Vi regner med 132 m/min.

$$n = 132 \times 1000 / (30 \times 3.14) = 1400/\text{min}$$

Dette resultat kan man aflæse direkte i tabellen på hjulkassen.

Indstilling af spindelomdrejningstal

For det første kan spindelomdrejningstallet ændres ved en omstilling af motoren (trinkontakt **1** fig. 4). Herved halveres hhv. fordobles omdrejningstallet. For det andet kan omdrejningstallet ændres via remdrevet.

1. Sluk maskinen på hovedkontakten **2** og åbn hjulkassen **3** med en unbrakonøgle.
2. Klemmeskruen **1** (fig. 5) løsnes 1/2 omdrejning.
3. Med en unbrakonøgle **2** drejes skruen **3** til venstre. Derved aflastes mellemremskiven **4**.
4. Udskift nu remmen ifølge fig. 6.
5. Unbrakonøglen **2** tages ud igen og klemmeskruen **1** spændes.
6. Luk hjulkassen **3** (fig. 4) igen.

Henvisning:

Det kan hænde, at motoren ikke altid går i gang, når trinvælgeren står på trin II. I det tilfælde starter man på stilling I og skifter derefter til stilling II.

Udvælgelse af drejestål

Der findes forskellige slags drejestål. Hertil en kort forklaring (se fig. 7):

Der anvendes **skrubstål (1)**, for på kort tid at spåntage så meget som muligt (uden hensyntagen til emneoverfladens finish).

Der anvendes **slet- eller spidsstål (2)**, for at opnå en ren overflade.

Højre (3) og venstre sidestål anvendes til længde- og plan-drejning samt til uddrejning af skarpe vinkler i højre hhv. venstre bearbejdningsretning.

Afstikstål (4) anvendes til indstikning af noter og til adskillelse af emner.

Gevindstål (5) til skæring af udvendige gevind.

Indvendig drejestål (6) til uddrejning.

Isættelse af drejestål i stålholder

Til grundudstyret af PD 400 hører en multistålholder (fig. 8), som består af en stålholderblok **1** og to stålholderelementer **2**. For at opnå et rent drejeresultat er det absolut nødvendigt at drejestålet står nøjagtigt "i midten" og at det spændes fast for at undgå vibrationer.

1. Drejestålet **3** lægges i stålholderelementet **2**. De to skruer **4** spændes godt.
2. Stålholderelementet lægges i stålholderblokken **1**. Drejestålets højde indstilles med møtrik **5** og fastgøres med møtrik **6**. Skærets højde tilpasses til kørnerspidsen i pinoldokken.
3. Stålholderelementet klemmes fast med skruer **7**.

Bemærk:

Ved at løsne skruer **8** kan hele holdeblokken drejes.

Arbejdseksempel længdedrejning

En længdedrejning er, når et cylindrisk emne bearbejdes parallelt med drejningsakslen. I følgende afsnit vises eksempler på, hvordan en nybegynder kan arbejde med drejemaskinen vha. længdedrejning:

Spænd et kort emne ind i borepatronen som før beskrevet (fjern nøglen fra patronen!).

Indstil det rigtige omdrejningstal på remdrevet (læg mærke til tabellen på hjulkassen og fig. 6).

Ledeskruen kobles fra (ledeskruekontakt **2** (fig. 2) mod venstre) og forsætteren kobles til (håndtag **3** (fig. 3) nedad).

Kør nu med forsætteren tæt på emnet fra højre til venstre (håndhjul **10** (fig. 1)).

Kontroller manuelt, inden maskinen slås til, om patronen løber frit.

Tænd maskinen (drej drejeretningskontakten **1** (fig. 2) til højre).

Indstil skæredybden ved at indstille tværsælæden (håndhjul 5 (fig. 3). Til at begynde med er en skæredybde på 1/10 mm bedst (4 streger på skalaen).

Før forsætteren i bearbejdningsretning ved at dreje håndhjulet 10 (fig. 1). Hvis De har gjort alt rigtig, arbejder maskinen roligt og uden kraftanstrengelse.

Vigtigt!

Fare for kvæstelse! Ved drejning skal man altid holde fingrene langt væk fra de roterende emner! Mål aldrig emnet med en skydelære eller lignende medens det kører. Bearbejd aldrig emnet med en fil eller slibepapir medens det kører!

Konusdrejning

Til drejning af konusser indstilles oversælæden svarende til den ønskede vinkel.

1. Skub oversælæden til højre vha. håndhjul 1 (fig. 11).
2. Klemmeskruerne 2 løsnes.
3. Indstil oversælædens vinkel og spænd skruerne igen.

Bemærk:

Oversælæden har en noniusskala (næsten som på en skydelære). På den yderste skala **A** (fig. 11a) er vinklerne rigtig vist. På den indvendige **B** er de stukket (1 streg på den indvendige skala svarer til 4,5°). Vinkelafænsningen i 5° trin sker ved at dække nulmarkeringen på den indvendige skala med den udvendige. Vil De nu addere 1°, så skal "2" på den indvendige skala stemme overens med den udvendige skala 10° længere ude. Ved 2° skal "4" stemme overens 20° længere ude osv. I vort eksempel dækker "2" de "20°", altså 10° længere ude end grundværdien 10°. Dette giver en vinkel på $10^\circ + 1^\circ = 11^\circ$.

4. Klem forsætteren fast med skruen 3 (fig. 11).
5. Fremføringen foretages via håndhjulet for oversælæder 1.

Bemærk:

Man kan kun få en nøjagtig konus, hvis højden af drejestålet er indstillet nøjagtigt til midten.

I- og afstikning af emne

En istikning er, når der laves fine noter. Fortsættes noten til emnets midte, så er det en afstikning. Indstil afstikningsstålets højde til emnets midte og spænd stålet fast så kort som muligt. Benyt et lille omdrejningstal og smør stålet med lidt maskineolie.

Bearbejdning af længere emner med pinoldok og kørnerspids

På længere emner (hvis patronfremspringet er større end emnets tredobbelte diameter), skal højre ende af emnet holdes fast med kørnerspidsen gennem pinoldokken. Hertil anbringes først et pinolhul på højre side:

1. Forsigtig plandrejning af højre forside.
2. Sæt borepatronen 1 (fig. 12) i pinoldokken, og spænd pinolboret fast.
3. Kør pinoldokken hen til emnet og fikser med klemmeskruen 2.

4. Tænd maskinen og lav et pinolhul vha. et pinolfremspring (håndhjul 4).

Nu kan De bytte borepatronen ud med den medløbende kørnerspids. Før pinolen ind i pinolhullet og tilspænd forsigtigt, til ethvert slør er fjernet. Fikser nu pinolen med skruen 3.

Ændre fremføring

Fare!

Træk netstikket ud ifm. med alt justerings- og servicearbejde! Der er risiko for alvorlige person- og tingskader på grund af en utilsigtet start af maskinen eller et elektrisk stød!

PD 400 leveres som standard med en fremføring på 0,07mm/omdr. For at kunne anvende den hurtige fremføring (0,14mm/omdr.), skal akslens tandhjul med 20 tænder i hjulkassen **Z1** (fig. 13) byttes ud med et med 40 tænder. Fremgangsmåden er følgende:

1. Sluk maskinen på hovedkontakten **25** (fig. 1) og åbn hjulkassen **23**.
2. Løsn skruen **1** (fig. 13) en smule og vip hjularmen **2** nedad.
3. Fjern klip **3**.
4. Akslen **4** på firkanten løsnes 1/2 omdrejning. Tandhjul **5** med 20 tænder byttes ud med et med 40 tænder.

Bemærk:

Når tandhjulene byttes, skal der altid lægges en stribe avispapir mellem tandflankerne inden akslerne spændes fast. Papirets tykkelse svarer ca. til det tandspillerum, der er absolut nødvendigt.

5. Spænd akslen fast igen, sæt klipsen på, klap hjularmen op og spænd skruen 1 igen.

Montering af skiftehjul til gevindskæring (fig. 13)

Med PD 400 kan der drejes 19 forskellige metriske gevind (se tabel i hjulkassen og fig. 25) og 14 tomme-gevind fra 10 til 48 gevindgange. For indstilling af gevindstigningerne skal skiftehjulene kombineres i en helt bestemt rækkefølge. Hertil skubbes, som allerede beskrevet foroven, monteringsclipsene af på hver aksel og tandhjulskombinationen monteres så iht. tabellen i hjulkassen.

Følgende eksempel gælder for stigningen 1 mm / omdrejning. Hertil viser tabellen i hjulkassen (f.eks. fig. 25 i vejledningen) følgende:

- **L** = 60/20
- **Z2** = 40/30
- **Z1** = -/50
- **W** = 30

w betegner tandhjulet på hovedspindelen. Det er fikseret med en gevindstift på hovedspindelen. **Z1**, **Z2** og **L** betegner mellemhjulenes aksler.

Forreste ciffer betegner altid antallet af tænder på det hjul på akslen, som vender mod os (altså det udvendige), bageste ciffer antallet af tænder på bageste hjul. Dette betyder:

- **L** betegner nederste hjulpar. Her er inde altid monteret et hjul med 20 tænder, ude varierer antallet af tænder alt efter valgt reduktionsforhold, i vores eksempel er det $Z=60$.
- På **Z2** har bageste (=højre) tandhjul 30 tænder, forreste 40 tænder.

- På akslen **Z1** indsættes som bageste (=højre) tandhjul et med 50 tænder, foran den afstandsring (hier altid markeret med " - ").

Vigtigt: Som beskrevet foroven skal akselafstanden også her varieres alt efter valgt reduktionsforhold. Dvs. akslerne skal løsnes lidt med en nøgle str. 10, efter udskiftning af tandhjulene lægges et stykke avispapir mellem fortanderingerne og akslerne strammes.

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 og stikke en lille not i slutningen af gevindet. Gevindstålet skal være nøjagtigt fastspændt i en vinkel på 90°.

Vigtigt!

Ved gevindskæring arbejdes der altid med mindste omdrejningstal (80/min), da fremføringen ellers sker for hurtigt (fare for kvæstelse!).

1. Bring drejestålet i udgangsposition.
2. Ledeskruen kobles til (ledeskruekontakt 1 (fig. 15) drejes til højre).
3. Start af maskinen.
4. Indstil omdrejningstallet en smule vha. tværsælæden.
5. Forsætteren kobles til (håndtaget 2 vendes nedad).
6. Når den ønskede gevindlængde er nået, køres tværsælæden tilbage og maskinen standses på drejeretningskontakten.
7. Vent til patronen står stille. Drej drejeretningskontakten mod venstre for at køre forsætteren tilbage.
8. Tilspænd drejestålet på ny, og gentag arbejdsforløbet, til den nødvendige gevinddybde er nået.

Bemærk:

Medens det står på, må forsætteren og ledeskruen ikke kobles fra, da gevindstigningen da ellers forskybtes!

For at forbedre gevindets kvalitet, bliver oversælæden indbefattet. Gevindstålet tilspændes som tidligere beskrevet med tværsælæden. Oversælæden indstilles derved ca. 0,025 mm (1 streg) mod venstre og derefter mod højre. Skruegangen spåntages altså altid kun på den ene side. Først når hele gevinddybden er nået, indskræres der til slut endnu en gang ved lav tilspænding.

Skæring af venstregevind

Ved skæring af venstregevind løber supporten ved højredrejende fører fra venstre mod højre, dvs. styrespindelens omdrejningsretning skal omvendtes. Hertil skal det indvendige z=20-tandhjul på aksel L tages ud og tilpasses lejepin's position. Fremgangsmåden er som følger:

1. Skub clips 6 på aksel L (fig. 13) af og drej akslen på firkanten ud med en gaffelnøgle str. 10 (som beskrevet foroven), og tag den ud sammen med tandhjulene.
2. Drej akslen på det lille tandhjul 1 (fig. 16) ud med en indvendig sekskantnøgle og tag den af sammen med tandhjulet 2.

3. Skru aksel L med tandhjulene ind i det **NEDERSTE** M6-gevind (pos. 3) på hjularmen (OBS: Dette er markeret med "L"). Læg om nødvendigt en afstandsskive under!

Vedligeholdelse

Rengøring

OBS!

Træk netstikket ud ifm. med alt justerings- og servicearbejde! Der er risiko for alvorlige person- og tingskader på grund af en utilsigtet start af maskinen eller et elektrisk stød!

1. Når du er færdig med at bruge maskinen, fjernes alle spåner grundigt med en pensel eller en håndkost. Der må ikke benyttes trykluft til rengøringen.
2. Alle bevægelige dele, spindler og føringer skal regelmæssigt smøres med olie!

Huset kan så rengøres udvendigt med en blød, evt. fugtig klud. Hertil kan der benyttes mild sæbe eller et andet egnet rengøringsmiddel. Undgå at bruge opløsningsmidler eller alkoholholdige rengøringsmidler (f.eks. benzin, rengøringspir osv.), da disse kan ødelægge maskinens plasthus og fjerne al smøremiddel.

Udskiftning af el ledning må kun foretages af Proxxon Servicecenter eller af en kvalificeret specialist.

Generelt

Efter brug fjernes alle spåner grundigt fra maskinen med en pensel eller håndkost.

Smør alle dele ind i olie ifølge smøreplanen (fig. 17). Ved oliering af løbfladerne skal slæden køres frem og tilbage flere gange med hånden, så der kommer olie i føringerne.

- A = Oliering / smøring inden brug
- B = Oliering / smøring månedligt

Flangeenheden på ledeskruen i gearkassen skal smøres gennem der pågældende hul.

Indstilling af styrspringerum

Også selv om styrene regelmæssigt smøres ind i olie, kan det ikke undgås, at styrene efter nogen tid har sløret.

1. Løsn kontramøtrikkerne 1 (fig. 18) til indstillingsboltene til oversælæden 2, skru alle indstillingsbolte 3 i ensartet, til sløret er fjernet og spænd kontramøtrikkerne igen.
2. Den samme fremgangsmåde gentages med tværsælæden 4.

Bemærk:

Ved hjælp af skrue 5 kan føringen klemmes fast.

3. Drej maskinen på hovedet og drej gevindtappen 1 (fig. 19) en smule ud.
4. Spænd igen klemmeskruerne 2 en smule, for at nedsætte sløret.
5. Kontrollér, om forsætteren stadig er let at skubbe. Er forsætteren svær at skubbe, skal sløret igen gøres lidt større.

Hovedspindel

Spindlets leje med 2 koniske rullelejer er vedligeholdelsesfrit i mindst 6000 timer ved minimalt omdrejningstal og 1800 timer ved maksimalt omdrejningstal. Skulle der derefter være et lille slør, kan lejerne justeres af en fagmand.

Styrespindelens overlastsikring

Når maskinen kører sig fast eller på anden måde overbelastes under driften med den automatiske fremføring, kan brudstiften (se eksplosionstegning modul 02 "Leje med styrespindel, pos. 23) i styrespindelen brække.

Den er konstrueret som brudsted og skal så udskiftes (brudstiften fås som reservedel hos os).

Hertil skal hjularmen overskiftehjulene tages af. Løs hertil skruen 1 (Fig. 13) og træk armen 2 med skiftehjulene af.

Nu kan skruerne pos. 29 (eksplosionstegning) drejes ud og enheden pos. 26 tages ud sammen med monteringsdelene.

Resterne af den ødelagte brudstift slås ud af styrespindelens komponenter med et egnet værktøj (drivdorn, dorn el. lign.).

Efterfølgende samles de igen. Bemærk: Hulleerne skal flugte med hinanden, således at den nye brudstift kan slås ind i den dertil bestemte åbning.

Vær herved opmærksom på, at brudstiften kun sidder halv på, således at den kun på én side påvirkes af bruddet.

Nu kan hele enheden sættes ind igen. Hvis der herved konstateres, at brudstiften rager for langt ud af åbningen, kan den uds-tående del skæres eller slibes af.

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.

Tilbehør til drejemaskine PD 400

Bemærk:

Følgende tilbehørsdele er ikke en del af leveringsprogrammet.

Vigtigt!

Sluk maskinen på hovedkontakten inden tilbehøret monteres.

Pinoldrejeanordning

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 3 (fig. 20), kørnerspidsen 1 og dens pasning i hovedspindlen.

3. Sæt kørnerspidsen 1 i pasningen i hovedspindlen. Den anden kørnerspids sættes i pinoldokken.
4. Adapter 4 sættes i medbringerskiven 3 og gevindtappen spændes en smule. Skub begge dele over emnet 5. Skru medbringeren 2 ind i spindelflangen.
5. Spænd emnet fast mellem pinolerne. Skub medbringerskiven 2 (fig. 21) over medbringeren og fikser den på emnet med en unbrakonøgle 1.

Vigtigt!

Ved brug af en fast kørnerspids i pinoldokken skal der være olie i pinolen og pinolhullet for at undgå udlødnings.

Afmontering af kørnerspids:

6. Før en passende stang af aluminium eller messing gennem hovedspindlen fra venstre til højre.
7. Hold kørnerspidsen fast, og løs kørnerspidsen ved et let slag på stangen.

Patron med 4 bakker, som kan indstilles enkeltvis

OBS!

Følg venligst vedlagte driftsvejledning fra patronens producent!

Patron med 4 bakker (spænder centrisk)

OBS!

Følg venligst vedlagte driftsvejledning fra patronens producent!

Spændetangsanordning og spændetænger

Bemærk:

Spændetangsanordningen er isæt velegnet til bearbejdning af runde dele med høj præcision. Koncentricitetnøjagtigheden er her væsentlig højere end ved arbejde med en bakkepatron.

1. Skru tre fastgørelsesskruer på patronen med tre bakker ud, og tag patronen af.
2. Rens grundigt pasningen til spændetangsoptagelsen 2 (fig. 22) 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 omløbmøtrikken 5 let på.

Vigtigt!

Spænd aldrig omløbmøtrikken, hvis der ikke er isat noget emne. Afmonter straks stifterne 4 til spænding af omløbmøtrikken 5 efter spænding.

5. Indfør det passende emne i spændetangen, og spænd omløbmøtrikken 5 vha. stålstifterne 4.

Faststående lynette

Lynetten er især velegnet til uddrejning af længere emner med diametre på op til 50 mm.

1. Løsn fastgørelsesskruen **4** (fig. 23), 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 klem-skruer **1**, og kød 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 til stadig-hed smøres ind i olie.

5. Kontrollér, om emnet er slørfrit lagret i lynetten - spænd klem-skruerne **1** igen.

Medløbs-lynette

Montagen er den samme som ved den faststående lynette, men her bliver lynetten fastgjort til forsætteren (fig. 24).

Planskive med spændeklør

Monteres i stedet for borepatronen. Ideelt til fastspænding af store og asymmetrisk formede emner. Ø 150 mm. 2 gennemgående T-noter. Inkl. Spændeklør.

EU-overensstemmelseserklæring

Producentens navn og adresse:

PROXXON S.A., 6-10, Härebierg, L-6868 Wecker

Produkt navn: PD 400
Artikel nr.: 24400

Vi erklærer på eget ansvar, at dette produkt er i overensstemmelse med følgende direktiver og normative dokumenter:

EMC-direktiv 2004/108/EF

DIN EN 55014-1 / 05.2012
DIN EN 55014-2 / 11.2014
DIN EN 61000-3-2 / 03.2015
DIN EN 61000-3-3 / 03.2014

EU-maskindirektiv 2006/42/EF

DIN EN 62841-1 / 07.2016

Dato: 30.09.2021



Dipl.-ing. Jörg Wagner

PROXXON S.A.
Afdeling Apparatsikkerhed

Den ansvarlige for CE-dokumentationen er identisk med undertegnede

Översättning av originalbruksanvisningen

Inledning

Värderade kund!

Med PROXXON svarv PD 400 äger du en omsorgsfullt konstruerad maskin, tillverkad av fackmän som har gjort precisionsarbete till tradition. Maskinens användningsområde är mycket mångsidigt. Observera också det genomtänkta tillbehörsprogrammet i det här sammanhanget.

För att kunna hantera maskinen på ett riktigt sätt är det absolut nödvändigt att du läser och följer anvisningarna i den här bruksanvisningen uppmärksam. Detta gäller inte bara för nybörjare utan också för professionella användare. Läs också kapitlet om underhåll uppmärksam. Med ett omtänksamt sätt att arbeta och noggrann skötsel (regelbunden smörjning ingår i detta) kommer maskinen att prestera precisionsarbete under en lång tid.

Vi önskar dig mycket nöje under läsningen och vid dina första svarvförsök med PD 400.

Vi förbehåller oss rätten till vidareutveckling i takt med den tekniska utvecklingen.

VIKTIGT!



Läs igenom samtliga anvisningar. För det fall att nedanstående anvisningar inte följs, finns det risk för elektriska stötar, brand och/eller svåra personskador.

FÖRVARA DESSA ANVISNINGAR PÅ EN SÄKER PLATS.

Säkerhetsanvisningar

Manipulera inte din maskin!

Gör inga ändringar på maskinen! Den mekaniska och elektriska säkerheten kan påverkas, särskilt föreligger risk för elektriska stötar och minskad säkerhet

Detta kan leda till personskador och materiella skador.

Arbeta aldrig utan de avsedda skyddsanordningarna.

Se till att maskinens chuckskydd alltid är nedfällt vid arbete samt att motorfrånkopplingen fungerar korrekt när chuckskyddet lyfts upp!

Var uppmärksam på omgivningens påverkan!

Använd endast maskinen i torr miljö och aldrig i närheten av brännbara vätskor eller gaser. Ombesörj god belysning!

Använd skyddsglasögon!

Använd hörselskydd!



Ljudtrycksnivån under arbete med maskinen kan överstiga 85 dB (A). Använd hörselskydd!

Bär lämpliga arbetskläder!

Använd inte löst sittande kläder, t.ex. slips eller halsduk, under arbetet. De kan fastna i rörliga delar eller i arbetsstycket och

orsaka personskador. Använd hårnät vid långt hår och ta av smycken.

Skadade eller deformerade svarvstål får inte användas.

Se ovillkorligen till att svarvstålen är felfria. Kontrollera före varje användning genom okulär besiktning att de är i fullgott skick!

Håll barn och åskådare på avstånd från arbetsområdet.

Se till att barn samt åskådare håller sig på tillräckligt stort säkerhetsavstånd! Ungdomar under 16 år får endast använda maskinen under fackmässig handledning och i utbildningssyfte. Maskinen ska förvaras utom barns räckvidd när den inte används!

Överbelasta inte verktyget.

Optimalt resultat erhålls naturligtvis inom det effektområde som maskinen är konstruerad för! Undvik därför för stora arbetsstycken! Använd inte maskinen för annat ändamål än den är avsedd för.

Var alltid försiktig och uppmärksam!

Var uppmärksam på maskinen under arbetet och arbeta på ett förnuftigt sätt. Använd inte maskinen om du är okoncentrerad eller trött eller om du har druckit alkohol.

Hantera anslutningskabeln på ett omsorgsfullt sätt!

Skydda anslutningskabeln mot värme och vassa kanter och dra den så att den inte kan skadas. Använd inte kabeln för att dra ut kontakten från uttaget och lyft inte maskinen i kabeln. Håll rent: Skydda kabeln mot fett och olja!

Rengör noga maskinen efter arbetet!

Ta ut nätstickproppen!

När maskinen inte används vid underhåll, verktygsbyte, rengöring eller reparation ska nätstickproppen tas ur eluttaget! Vid rengöring ska även spän tas bort!

Läs noga bruksanvisningen före användning och förvara den omsorgsfullt!

Innehåll

	Sida
Säkerhetsanvisningar	74
Teckenförklaring	75
Beskrivning av maskinen och leveransomfång	75
Tekniska data	75
Montering och uppställning	76
Betjäning	76
Inspänning av arbetsstycke i chucken	76
Vändning av chuckbackarna	77
Koppla till maskinen	77
Snabbinställning av support	77
Inkoppling av automatisk matning	77
Inställning av svarvstålet	
(längdsvarvning och tvärsvarvning)	78
Bestämma rätt spindelvarvtal	78
Inställning av spindelvarvtal	78
Val av svarvstål	78
Isättning av svarvstål i stålhållaren	78
Inspänning i svarvchuck	78
Exempel på längdsvarvning	78
Konsvarvning	79

In- och avstäckning av ett arbetsstycke	79
Bearbetning av längre arbetsstycken med dubbdocka och dubb	79
Ändra matningen	79
Montera växelhjul för gängskärning	79
Gängskärning med svarvstålet	80
Skärning av vänstergänga	80
Underhåll	80
Allmänt	80
Justering av spel i styrningarna	80
Huvudspindel	81
Lastsäkring av styrspindeln	81
Avfallshantering	81
Tillbehör för svarv PD 400	81
Anordning för dubbvarvning	81
4-backschuck med individuellt inställbara backar	81
4-backschuck (centerande)	81
Spännhylseanordning och spännhylsor	81
Stillastående hjälpdocka	82
Medlöpande hjälpdocka	82
Planskiva med spännafflar	82
Reservdelsförteckning	122

Teckenförklaring (fig. 1)

1. Huvudspindel
2. Svarvchuck
3. Multipelstålhållare med stålhållarelement
4. Roterande dubb
5. Flänsplatta för fräsenhet PF 230 (tillval)
6. Pinol
7. Klämskruv för pinol
8. Dubbdocka
9. Ratt för pinolinställning
10. Ratt för ledarskruv
11. Klämskruv för dubbdocka
12. Hål för fastsättning av bord
13. Ledarskruv
14. Ratt för toppslidsinställning
15. Toppslid
16. Support
17. Planslid
18. Ratt för planslidsinställning
19. Låslåda
20. Kopplingsspak för låsmutter
21. Ratt för snabbinställning
22. Brytare för ledarskruv
23. Växelhjul
24. Rotationsriktningsbrytare för vänsterrotation – stopp – högerrotation
25. Huvudströmbrytare
26. Driftsindikering
27. Stegomkopplare för varvtalsreglering
28. Insexnyckel
29. Öppen nyckel
30. Chucknyckel
31. Kuggkranschuck

32. Kuggsats
33. Stålhållarelement

Beskrivning av maskinen och leveransomfång

PROXXON svarv PD 400 är ett utbyggbart system som kännetecknas av:

- Stabil ribbad bädd med prismastyrning
- 6 spindelvarvtal (omkopplare för 2 motorvarvtal med ytterligare 3 växelsteg)
- Snabbinställning av support med lätthanterlig vev
- Automatisk matning

I leveransen ingår:

- Trebackschuck (Ø 100 mm)
- Roterande dubb
- Kuggkranschuck (spännvidd till 10 mm)
- Kuggsats för två matningshastigheter (0,07 mm/v och 0,14 mm/v), 19 metriska gängstigningar och extra tumgängstigningar från 10 till 48 gånger.
- Arbetsverktyg
 - Multipelstålhållare med 2 stålhållarelement
 - Anordning för skärning av vänstergänga
 - Svarvchuckskydd
 - Två reservbrytpinnar

Tekniska data

Maskin

Dubbbhöjd	85 mm
Dubbavstånd	400 mm
Max. arbetsstyckdiameter över support	116 mm
Spindelbörning	20,5 mm
Inspänningsområde	
• innerbackar	3-33 mm, max. 87 mm
• ytterbackar	32 - 100 mm
Huvudspindel chucksida	MK3
Spindelvarvtal	Steg 1: 80v/min; 330v/min; 1 400v/min Steg II: 160v/min; 660v/min; 2 800v/min
Automatisk matning	0,07 resp. 0,14 mm/v
Gängstigningar	se tabell i växelhuset
Dubbdockspinol	Slag 30 mm/MK 2
Stålhållare för stål	10 x 10 mm
Mått	900x400x300 mm (LxBxH)
Vikt	45 kg
Buller	≤ 70 dB(A)

Motor

Spänning	230 Volt, 50/60 Hz	
	Steg I	Steg II
Varvtal	1400 v/min	2800 v/min
Avgiven effekt	0,25 kW	0,55 kW
Effektbehov	2,1 A	3,9 A

Får bara användas i torra utrymmen



Förbrukade och trasiga maskiner får inte slängas som avfall, utan de ska lämnas för återvinning.



Buller-/vibrationsinformation

Uppgifterna om vibration och buller har fastställts överensstämmande med standardiserade och normativt föreskrivna mätmetoder och kan användas för att jämföra elapparater och verktyg med varandra.

Dessa värden tillåter likaså en preliminär bedömning av belastningarna som orsakas av vibration och buller.

Varning!

Beroende på driftsförhållandena vid användning av maskinen kan de faktiska nivåerna avvika från ovan angivna värden!

Tänk på att vibration och buller är beroende av verktygets användningsförhållandena. Dessa kan avvika från de värden som anges i denna bruksanvisning. Verktyg med bristande underhåll, olämpliga arbetsmetoder, olika arbetsstycken, för hög frammatning, olämpliga arbetsstycken eller material, eller ett olämpligt tillbehör kan avsevärt öka vibrationsbelastningen och bulleremissionen över hela arbetsperioden.

För en exakt uppskattning av den faktiska vibrations- och bullerbelastningen ska man även ta hänsyn till hur lång tid som maskinen är avstängd eller är igång, men inte används. Detta kan avsevärt minska vibrations- och bullerbelastningen över den totala tidsperioden.

Varning:

- Var noga med att regelbundet utföra underhåll på era verktyg
- Avbryt genast arbetet vid för kraftiga vibrationer!
- Ett olämpligt tillbehör kan orsaka omätliga vibrationer och buller. Använd endast lämpliga tillbehör!
- Lägg vid behov in lämpliga pauser i arbetet!

Montering och uppställning

Lift upp maskinen från förpackningen som visas i figur 1a.

Anvisning:

Vid transport får maskinen inte lyftas vid växelhuset **23** (fig. 1) och inte på motorns skyddskåpa. Plastkåporna kan skadas.

Uppställningsplatsen måste vara jämn och tillräckligt stadig för att kunna absorbera vibrationer som uppstår under arbetet. Maskinen måste sättas fast vid underlaget med hjälp av de där för avsedda hälen **12** (fig. 1). Se till att elkabeln ligger utanför det farliga området.

Montera svarchucken **2** (fig. 1) på huvudspindeln med de tre tillhörande skruvarna. Se till att chucksätet är dammfritt.

Alla blanka delar är skyddade med ett korrosionsskydd vid leverans. Skyddet har ingen smörjande effekt utan endast en konserverande. Före första användning måste det tvättas av med t ex fotogen. Alla styrningar måste kontrolleras och i förekommande fall justeras (se kapitlet "Underhåll").

Blanka styrningar och spindlar måste oljas in med en lämplig maskinolja. Som avslutning kan chuckskyddet monteras.

Anmärkning:

Ingen del av transmissionen (remskivor, remmar, kugghjul) får oljas in. Vid kraftigt driftbuller kan det dock vara tillräckligt att stryka in kugghjulen med en aning Molykote-fett.

Betjäning

Observera!

Kontrollera före den första starten att chuckens skruvar **2** (bild 1) är ordentligt ådragna, att chucknyckeln inte sitter instucken och att supporten **16** (bild 1) befinner sig på ett tillräckligt stort avstånd från chucken.

Observera!

Genomför de första övningarna utan något inspant arbetsstycke. Se emellertid till att backarna är fastspända, då de utan mottryck kan lossna av centrifugalkraften.

Genomför de första övningarna vid lågt varvtal. Tänk på att chucken är en aning inoljad, vilket till en början kan förorsaka en del stänk.

Inspänning av arbetsstycke i chucken

Observera!

Om arbetsstycke späns fast i chucken utan mothåll från dubbdockan får det inte sticka ut (fig. 1b) 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 normalläge kan arbetsstycken med en diameter upp till 33 mm spännas fast. Genom att vända backarna kan arbetsstycken med en diameter upp till 100 mm spännas fast.

1. Öppna chucken **2** (fig. 1b) 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 späns 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 100 mm. Backarnas spännkraft är då så låg att arbetsstycket kan lossna. Olycksfallsrisk!

Anvisning:

Backarna är numrerade.

1. Öppna chucken så mycket att backarna lossnar.
2. Vänd backarna och sätt in nr. 1 först i en av de tre styrningarna (fig. 13).
3. Tryck back nr. 1 mot chuckens centrum och vrid samtidigt chucknyckeln i riktning "spänning".
4. När gängskruven 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.

Koppla till maskinen

FARA!

Kontrollera före inkoppling av maskinen att chucknyckeln inte sitter i chucken, svarvbackarna inte står upp och att ingen har händerna i riskzonen.

FARA!



Se emellertid till att backarna är fastspända, då de utan mottryck kan lossna av centrifugalkraften.

Observera:

Arbeta alltid i avsett effektområde! Undvik att spindeln blockeras genom överbelastning. Om spindeln blockeras under arbetet stäng då av maskinen direkt och ställ för det fortsatta arbetet in matningen så att maskinen inte överbelastas.

Observera!

Kontrollera att uppgifterna på typskylten överensstämmer med de lokala förutsättningarna för ert elnät innan du sätter i stickproppen i eluttaget. Om uppgifterna inte stämmer överens kan det leda till skador eller risker under arbetet!

Observera!

Använd alltid hörselskydd och skyddsglasögon under arbetet!

Observera!

Undvik onormala kroppsställningar! Se till att du står säkert och behåll jämvikten.

Observera!

Kom ihåg att motorn beroende på konstruktionen kan bli mycket het vid längre tomgångskörning. Detta tyder inte på någon motordefekt, men det är ändå tillräckligt att undvika detta drifttillstånd och inte i onödan köra maskinen i tomgång.

Observera!

Vid idrifttagande och vid arbetet med PD 400 måste följande beaktas: Din maskin är utrustad med en automatisk säkerhetsbrytare och kan bara användas med nedfällt chuckskydd. Fälls chuckskyddet upp under drift, stängs motorn automatiskt av!

Arbeta endast med nedfällt chuckskydd! Är detta defekt får maskinen inte användas!

Undvik onormal kroppshållning! Se till att ni står stadigt och tappa inte balansen.

1. Ställ rotationsriktningsbrytaren **1** (fig. 2) på "0".
2. Koppla ur ledarskruven (vrid ledarskrubrytaren **2** åt vänster).
3. Ställ in en låg hastighet (stegbrytare **3** på I).
4. Koppla till maskinen med huvudströmbrytaren **4**. Driftsindikeringen **5** tänds.
5. Vrid rotationsriktningsbrytaren åt höger. Svarvchucken roterar nu i bearbetningsriktningen.

Snabbinställning av support

Supporten flyttas snabbt med ratten **1** (fig. 3). Supporten måste dock först kopplas ur för detta.

Observera!

Lossa först klämskruven **2** 1/2 varv !

1. Ställ spaken **3** uppåt.
2. Flytta supporten genom att vrida på handratten **1**.
(1 varv = 10,5 mm)

Inkoppling av automatisk matning

1. Ställ maskinen på "0" med rotationsriktningsbrytaren **1** (fig. 2).
2. Koppla ur supporten (ställ spaken **3** (fig. 3) uppåt).
3. Se till att ratten **10** (fig. 1) kan vridas fritt eftersom den snurrar med när ledarskruven kopplas in.
4. Koppla in ledarskruven (vrid ledarskrubrytaren **2** (fig. 2) åt höger).
5. Koppla till maskinen med rotationsriktningsbrytaren åt höger. Ledarskruven och ratten snurrar nu med.

Observera!

Den automatiska matningen har ingen automatisk fränkoppling! Se till att koppla ur supporten innan den går in i svarvchucken!

6. Koppla in supporten (ställ spaken **3** (fig. 3) nedåt). Supporten rör sig nu i bearbetningsriktningen.

Anvisning!

Använd bara spaken **3** (fig. 3) under arbete med den automatiska matningen. Använd ledarskrubrytaren **2** (fig. 2) bara när maskinen står stilla.

Inställning av svarvstålet (längdsvärning och tvärsvärning)

Jämför snabbinställning av supporten och den automatiska matningen kan svarvstålet ställas in på 3 olika sätt.

A. Inställning över ledarskruven (längdsvärning)

1. Koppla ur ledarskruven (vrid ledarskrubbrytaren **2** (fig. 2) åt vänster).
2. Koppla in supporten (ställ spaken **3** (fig. 3) nedåt).
3. Flytta supporten med ratten **10** (fig. 1).
1 varv = 1,5 mm

B. Inställning av toppsliden (längdsvärning)

1. Kläm fast supporten om det behövs (skruv **2** (fig. 3)).
2. Flytta toppsliden med ratten **4**.
1 varv = 1,0 mm

C. Inställning av plansliden (plansvärning)

1. Kläm fast supporten om det behövs (dra fast skruv **2**).
2. Flytta plansliden med ratten **5**.
1 varv = 1 mm matning = 2 mm ändring av diametern!

Bestämma rätt spindelvarvtal

Avgörande för ett bra svarvresultat är bland annat valet av rätt skärhastighet. Vid längdsvärning handlar det om arbetsstyckets periferhastighet. Tabellen på maskinens växelhushjälper till vid val av rätt skärhastighet.

När skärhastigheten "Vc" och arbetsstyckets diameter "D" är kända kan det rätta spindelvarvtalet "n" beräknas på följande sätt:

$$n = V_c \times 1000 / (D \times 3.14)$$

Exempel: Ett arbetsstycke av aluminium med en diameter på 30 mm ska bearbetas. Den nödvändiga skärhastigheten är enligt tabellen 100 – 180 m/min. Vi räknar med 132 m/min.

$$n = 132 \times 1000 / (30 \times 3.14) = 1400 \text{ v/min}$$

Resultatet kan också avläsas direkt i tabellen på växelhuset.

Inställning av spindelvarvtal

Spindelvarvtalet kan ställas in via en omkoppling av motorn (stegbrytare **1** fig. 4). Härigenom halveras eller fördubblas varvtalet. Varvtalet kan också ändras via remväxeln.

1. Koppla från maskinen med huvudströmbrytaren **2** och öppna växelhuset **3** med insexnyckeln.
2. Lossa klämskruven **1** (fig. 5) 1/2 varv.
3. Vrid skruven **3** åt vänster med insexnyckeln **2**. Därigenom avlastas mellanremskivan **4**.
4. Lägga nu om remmen enligt fig. 6.

5. Ta ut insexnyckeln **2** igen och dra fast klämskruven **1**.

6. Stäng växelhuset **3** (fig. 4) igen.

Anmärkning:

Det kan hända att motorn inte alltid startar när stegomkopplaren står på steg II. Starta i sådant fall utifrån läget I och koppla sedan över till läge II.

Val av svarvstål

Det finns olika typer av svarvstål. Här är en kort förklaring (se fig. 7):

Skrubbstål (1) används för att så snabbt som möjligt svara av mycket spån (utan hänsyn till arbetsstyckets ytfinish).

Poler- eller gängstål (2) används för att få en slät yta.

Höger (3) resp. vänster sidstål används för längd- och plansvärning och ursvärning av skarpa vinklar i höger resp. vänster rotationsriktning.

Stickstål 4 används för att göra spår och för kapning av arbetsstycken.

Gängstål (5) används för att skära utvändig gängor.

Innerstål (6) används för ursvärning.

Isättning av svarvstål i stålhallaren

Till grundutrustningen för PD 400 hör en multipelstålhallare (fig. 8) som består av stålhallarblock **1** och två stålhallarelement **2**. För ett bra svarvresultat är det absolut nödvändigt att svarvstålet står exakt "i mitten" och att svarvstålet spänns fast kort för att undvika vibrationer.

1. Sätt i svarvstålet **3** i stålhallarelementet **2**. Dra åt de båda skruvarna **4** hårt.
2. Lagg in stålhallarelementet i stålhallarblocket **1**. Ställ in svarvstålets höjd med muttern **5** och kontra med muttern **6**. Anpassa skärets höjd till dubbspetsen i dubbdockan.
3. Kläm fast stålhallarelementet med skruven **7**.

Anvisning:

Genom att lossa skruven **8** kan hela hållarblocket vridas.

Exempel på längdsvärning

Med längdsvärning avses bearbetning av ett cylindriskt arbetsstycke parallellt med rotationsaxeln i följande avsnitt förklaras arbete med svarven för nybörjare genom exempel på längdsvärning:

Spänn fast ett kort arbetsstycke i svarvchucken på det sätt som beskrivits tidigare. (ta bort chucknyckeln!).

Ställ in rätt varvtal på remväxeln (observera tabellen på växelhuset och fig. 8).

Koppla ur ledarskruven (ledarskrubbrytaren **2** (fig. 2) åt vänster och koppla in supporten (spaken **3** (fig. 3) nedåt).

Kör supporten från höger till vänster nära mot arbetsstycket (ratt **10** (fig. 1)).

Kontrollera att chucken går fritt genom att vrida runt för hand innan maskinen kopplas till.

Koppla till maskinen (rotationsriktningsbrytare **1** (fig. 2) åt höger).

Ställ in skärdjupet genom att flytta plansliden (ratt **5** (fig. 3).

Till att börja med är det bäst att bara ställa in ett skärdjup på 0,1 mm (4 delstreck på skalan).

För supporten i bearbetningsriktningen genom att vrida på ratten **10** (fig. 1). Om du har gjort allt rätt arbetar maskinen lugnt och utan ansträngning.

Observera!

Risk för skador! Håll alltid fingrarna borta från roterande arbetsstycken under svarvning! Mät aldrig arbetsstycket med ett skjutmått eller liknande när svarven går! Bearbeta inte arbetsstycket med en fil eller smärgelduck när svarven går!

Konsvarvning

För konsvarvning ställs toppsliden in i önskad vinkel.

1. Flytta toppsliden åt höger med ratten **1** (fig. 11).
2. Lossa klämskruvorna **2**.
3. Ställ in vinkeln på toppsliden och dra fast skruvarna igen.

Anvisning:

Toppsliden har en nonieskala (liknande som på ett skjutmått). På den yttre skalan **A** (fig. 11 a) är vinklarna riktigt framställda. På den inre **B** är de stukade (1 delstreck på den inre skalan motsvarar 4,5°). Avläsning av vinklarna i steg om 5° sker genom att täcka den inre skalans nollmarkering med den yttre. Om du vill lägga till 1° så måste "2" på den inre skalan stämma överens med den yttre skalan 10° längre ut. Vid 2° måste "4" stämma överens 20° längre ut o.s.v. I vårt exempel stämmer "2" överens med "20°", alltså 10° längre ut än grundvärdet 10°. Detta ger en vinkel på $10^\circ + 1^\circ = 11^\circ$.

4. Kläm fast supporten med skruv **3** (fig. 11).
5. Matningen görs med ratten för toppsliden **1**.

Anvisning:

En exakt kon kan bara uppnås om svarvstålet är inställt precis i mitten.

In- och avstickning av ett arbetsstycke

Med instickning avses framställning av fina spår. Om spåret fortsätter till arbetsstyckets mitt talar man om avstickning. Ställ in svarvstålet precis i arbetsstyckets mitt och spänn fast stålet så kort som möjligt. Använd ett lågt varvtal och smörj stålet med lite maskinolja.

Bearbetning av längre arbetsstycken med dubbdocka och dubb

Längre arbetsstycken (chuckavstånd mer än tre gånger arbetsstyckets diameter) måste hållas i högra änden med hjälp av dubbdocka och roterande dubb. För detta borrar du först ett centeringshål på höger sida:

1. Plansvarva försiktigt den högra änden.

2. Sätt i borrhuck **1** (fig. 12) och spänn fast ett centeringsborr.
3. Kör fram dubbdockan till arbetsstycket och sätt fast med klämskruv **2**.
4. Koppla till maskinen och centereringsborra med pinolmatning (ratt **4**).

Nu kan du byta ut borrhucken mot den roterande dubben. För in dubbspetsen i centeringshålet så långt att allt spel elimineras. Sätt fast pinolen med vingskruven **3**.

Ändra matningen

Fara!

Vid alla inställnings- och underhållsarbeten ska kontakten tas ur från eluttaget! Det föreligger risk för allvariga personskador eller materiella skador på grund av en oavsiktlig start av maskinen eller risk för elstöt!

PD 400 levereras med standardmatning 0,07 mm/v. För att använda snabbmatning (0,14 mm/v) måste kugghjulet på axel **Z1** (fig. 13) med 20 kuggar bytas ut mot kugghjulet med 40 kuggar. Detta går till som följer:

1. Koppla från maskinen med huvudströmbrytaren **25** (fig. 1) och öppna växelhuset **23**.
2. Lossa skruven **1** (fig. 13) lite och fäll armen **2** nedåt.
3. Ta bort klammern **3**.
4. Lossa axeln **4** 1/2 varv på fyrkanten. Byt ut kugghjul **5** med 20 kuggar mot ett med 40 kuggar.

Anvisning:

Lägg alltid en remsa tidningspapper mellan kuggflankerna innan axeln dras fast vid byte av kugghjul. Papperets tjocklek motsvarar ungefär det absolut nödvändiga kuggflankspelet.

5. Dra fast axeln igen, sätt dit klammern, fäll upp armen och dra fast skruven **1** igen.

Montera växelhjul för gängskärning (fig. 13)

Med PD 400 kan man skära 19 olika metriska gängor (se tabell i växellådan (fig. 25) och 14 brittiska gängor (tum) från 10 till 48 gängor. För att ställa in gängstigningen måste växelhjulen kombineras i en bestämd ordningsföljd. För detta dras, enligt beskrivning ovan, först fästclipset av på varje axel och därefter monteras kugghjuls kombinationerna enligt tabellen i växellådan.

Följande exempel gäller för stigning 1 mm/varv. Tabellen i växellådan visar (t.ex. fig. 25 i bruksanvisningen):

- **L** = 60/20
- **Z2** = 40/30
- **Z1** = -/50
- **W** = 30

w betecknar kugghjulet på huvudspindeln. Det är fixerat med ett gängstift på huvudspindeln. **Z1**, **Z2** och **L** betecknar axlarna för mellankugghjulen.

Den främre siffran betecknar antalet kuggar på det använda hjulet på axeln (alltså det yttre), den bakre siffran betecknar antalet kuggar på det bakre hjulet. Därav ges följande:

- L betecknar hjulparet. Här är ett kugghjul med 20 kuggar monterat inrerst, ytterst varierar kuggetalet efter vald transmission, i vårt exempel är det Z=60.
- Vid **Z2** har det bakre (=högra) kugghjulet 30 kuggar och det främre 40 kuggar.
- På axeln **Z1** används ett kugghjul med 50 kuggar som det bakre (=högra) och fram en distansring (här alltid betecknad med "-").

Viktigt: Enligt beskrivningen ovan måste axelavståndet varieras efter den valda transmissionen. Dvs. lossa axlarna något med en 10 mm nyckel och lägg en bit papper mellan kuggarna efter att kugghjulen har bytts ut och dra åt axlarna.

Gängskärning med svarvstålet

Anvisning:

För följande arbeten måste arbetsstycket vara färdigbearbetat och ha rätt ytterdiameter för gången. Det är lämpligt att svarva en fas vid gängingängen och sticka in ett spår vid gängutgången. Gångstålet måste spännas fast i en vinkel på exakt 90°.

Observera!

Arbeta alltid med lägsta varvtal (80 v/min) vid gängskärning. Matningen går annars för snabbt (risk för skador!).

1. Ställ svarvstålet i utgångsläge.
2. Koppla in ledarskraven (vrid ledarskrubrytaren **1** (fig. 15) åt höger).
3. Koppla till maskinen.
4. Sätt an svarvstålet lätt med plansliden.
5. Koppla till supporten (spak 2 nedåt).
6. Kör tillbaka plansliden när den önskade gänglängden uppnåtts och koppla från maskinen med rotationsriktningsbrytaren.
7. Vänta tills chucken har stannat. Rotationsriktningsbrytaren åt vänster för att köra tillbaka supporten.
8. Sätt an svarvstålet på nytt och upprepa förloppet tills det nödvändiga gängdjupet uppnåtts.

Anvisning:

Under hela förloppet får support och ledarskrub inte emellanåt kopplas från eftersom gångstigningen i så fall förskjuts!

För att förbättra gångans kvalitet tas också toppsliden med. Gångstålet sätts an på samma sätt som beskrivits för plansliden. Toppsliden ställs emellertid varje gång om 0,025 mm (1 delstreck) en gång åt vänster och sedan åt höger. Spånet lyfts alltså alltid av bara från en sida. Först när fullt gängdjup uppnåtts skärs om avslutning helt in genom en lätt ansättning.

Skärning av vänstergänga

Vid skärning av vänstergänga löper supporten vid högerroterande chuck från vänster till höger, dvs. styrspindelns rotationsriktning måste vara omvänd. För detta ska det inre kugghjulet med z=20 tas av från axeln L och lagerstiftens position anpassas. Gå tillväga enligt följande:

1. Skjut av clips 6 från axeln L (fig. 13) och skruva av axeln med fyrkanten med en gaffelnyckel (10 mm) (enligt beskrivning ovan) och ta av den tillsammans med kugghjulen.
2. Skruva av axeln för det mindre kugghjulet **1** (fig. 16) och ta av den tillsammans med kugghjulet 2.
3. Skruva i axel L med kugghjulen i den **NEDRE** M6-gången (pos. **3**) på växellarmen (OBS! Markerad med ett "L"). Lägg vid behov under distansbricka!

Underhåll

Rengöring

Observera!

Vid allt inställnings- och underhållsarbete ska nätstickproppen dras ur! Det föreligger risk för allvarliga personskador eller materiella skador på grund av en oavsiktlig start av maskinen eller risk för elstöt!

1. Ta efter användning av maskinen noga bort alla spån med en pensel eller en borste. Använd inte tryckluft för rengöring.
2. Smörj alla rörliga delar, spindlar och styrningar regelbundet!

Höljet kan rengöras utvändigt med en mjuk, ev. fuktad trasa. För detta får mild tvål eller ett annat lämpligt rengöringsmedel användas. Rengöringsmedel som innehåller lösningsmedel eller sprit (t ex bensin, tvättspit osv.) ska undvikas, eftersom de kan angripa höljets delar av plast samt tvätta bort smörjmedlen.

Observera:

Byte av nåtsladden får endast utföras av vår Proxxon-Serviceavdelning eller kvalificerad specialist.

Allmänt

Rengör maskinen grundligt från spån med en pensel eller borste efter varje användning.

Fetta resp. olja in i alla delar enligt smörjschemat (fig. 17). Stryk med handen fram och tillbaka upprepade gånger när slidernas löpytor oljas in så att olja kommer in i styrningarna.

A = Inoljning/smörjning före varje användning
B = Inoljning/smörjning varje månad

Olja även in ledarskrubens flänsenhet i växellådan, genom det därtilt avsedda hålet.

Justering av spel i styrningarna

Även om styrningarna oljas in regelbundet kan det inte undvikas att ett spel bildas efter en tid.

1. Lossa kontramuttrarna **1** (fig. 18) för justerskrubarna för toppsliden **2**, gånga in i alla skruvarna lika mycket tills spelet försvinner och dra åt kontramuttrarna igen.
2. Upprepa samma arbetsmoment på plansliden **4**.

Anvisning:

Styrningen kläms fast med skruven **5**.

3. Vänd maskinen med undersidan upp och gånga ur gängstiftet **1** (fig. 19) en aning.
4. Dra åt klämskruben **2** lätt igen för att minska spelet.

5. Kontrollera att supporten går lätt. Öka spelet lite om supporten går för tungt.

Huvudspindel

Spindellagringen utgörs av två koniska rullager och är underhållsfria för minst 6 000 timmar vid minimalt varvtal och 1 800 timmar vid maximalt varvtal. Om det finns ett litet spel efter den här tiden kan lagren efterjusteras av en fackman.

Lastsäkring av styrspindeln

Vid fastkörning eller annan överbelastning under drift av maskinen med automatisk matning kan säkringsstiftet (se sprängskiss för komponentgrupp 02 "Bädd med styrspindel", pos. 23) i styrspindeln gå sönder.

Det är konstruerat som en brottssektion och måste då bytas (säkringsstiftet beställs som reservdel från oss).

För detta måste kugghjulsarmen med växlingshjulen tas av. Gör detta genom att lossa skruven 1 (Fig. 13) och dra av armen 2 med växlingshjulen.

Nu kan skruvarna pos. 29 (sprängskiss) skruvas ut och enheten pos. 26 tas av tillsammans med påbyggnadsdelarna.

Resterna av det förstörda säkringsstiftet drivs ut med ett lämpligt verktyg (genomslag, dorn eller liknande) från styrspindelns komponenter.

Därefter sammanfogas dessa åter. Observera: Hålen måste vara i linje med varandra så att det nya säkringsstiftet kan slås in i den avsedda öppningen.

Därmed måste man kontrollera att stiftet endast sitter på ena sidan, så att det endast påverkas av vridning på en sida.

Nu kan hela enheten åter sättas in. Om det skulle visa sig att säkringsstiftet sticker för långt ut ur öppningen kan den utskjutande änden kapas av eller slipas av.

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.

Tillbehör för svarv PD 400

Anvisning:

Följande tillbehör ingår inte i leveransen.

Observera!

Koppla från maskinen med huvudströmbrytaren innan tillbehör monteras.

Anordning för dubbssvarvning

Montering av anordning för dubbssvarvning:

Anvisning:

Längre arbetsstycken spänns fast mellan centreringspetsarna på huvudspindeln och dubbdockan. Arbetsstycket måste ha centreringshål i båda ändar.

Ett exakt cylindriskt arbetsstycke får man bara om spetsarna stämmer överens vågrätt och horisontellt.

1. Gånga ur de tre skruvarna för trebackschucken och ta bort chucken.
2. Rengör anslutningen för medbringarskivan 3 (fig. 20), dubbspetsen och anslutningen i huvudspindeln grundligt.
3. Sätt i dubben 1 i huvudspindeln. Sätt i den andra dubben i dubbdockan.
4. Sätt i adaptern 4 i medbringarskivan 3 och dra åt gängstiftet lätt. Skjut båda över arbetsstycket 5. Skruva i medbringaren 2 i spindelflansen.
5. Spänn fast arbetsstycket mellan de båda dubbarna. Skjut på medbringarskivan 2 (fig. 21) över medbringaren och sätt fast den med nyckeln 1 på arbetsstycket.

Observera!

Om en fast dubb används i dubbdockan måste dubb och centreringshål oljekylas kontinuerligt för att undvika anlöpning.

Demontering av dubb:

6. För in en lämplig dorn av aluminium eller mässing från vänster till höger genom huvudspindeln.
7. Håll i dubben och lossa den med lätta slag på dornen.

4-backschuck med individuellt inställbara backar

Observera!

Beakta den medföljande bruksanvisningen från chucktillverkaren!

4-backschuck (centrerande)

Observera!

Beakta den medföljande bruksanvisningen från chucktillverkaren!

Spännhylseanordning och spännhylsor

Anvisning:

Spännhylseanordningen lämpar sig speciellt för precisionsbearbetning av runda delar. Rundgångsnoggrannheten är här betydligt bättre än vid arbete med en chuck med backar.

1. Gånga ur de tre skruvarna för trebackschucken och ta bort chucken.
2. Rengör anslutningen för spännhylsefästet 2 (fig. 22) och anslutningen i huvudspindeln 1 grundligt.
3. Montera spännhylsefästet 2 med de fyra skruvarna 3.

Observera!

Använd alltid bara den spännhylsa som passar exakt till arbetsstycket. Hylsor med för stor diameter förstörs.

4. Sätt i spännhylsan 6 och skruva på överfallsmuttern 5 lätt.

Observera!

Dra aldrig fast överfallsmuttern när inget arbetsstycke satts in. Ta bort stiften 4 för fastdragnag av överfallsmuttern 5

omedelbart efter fastdragning.

5. För in ett passande arbetsstycke i spännhylsan och dra fast överfallsmuttern 5 med hjälp av stålstiften 4.

Stillastående hjälpdocka

Hjälpdockan är speciellt lämplig för svarvning av längre arbetsstycken med diameter upp till 50 mm.

1. Lossa skruvarna 4 (fig. 23) och ställ fästplattan 3 på tvären.
2. Ställ hjälpdockan på bädd styrningen och ställ in önskat läge.
3. Sväng in fästplattan 3 parallellt med hjälpdockans sockel och dra fast skruvarna 4.
4. Lossa alla klämskruvarna 1 och kör fram de enskilda fästbackarna 2 mot arbetsstycket.

Observera!

Backarna 2 får bara beröra arbetsstycket men inte klämma. Det finns annars en risk för att arbetsstyckets yta repas och motorn överbelastas.

Om arbetsstycket inte är runt och jämnt vid stödstället måste det först svarvas. Backar och arbetsstycke måste kontinuerligt kylas med olja under svarvningen.

5. Kontrollera att arbetsstycket ligger i hjälpdockan utan glapp och dra åt klämskruvarna 1 igen.

Medlöpande hjälpdocka

Monteringen går till på samma sätt som vid fast hjälpdocka men här sätts hjälpdockan fast vid supporten (fig. 24).

Planskiva med spänngafflar

Monteras i stället för svarvchuck. Idealiskt för fastspänning av större och asymmetriskt formade arbetsstycken. Ø 150 mm. 2 genomgående T-spår. Inkl. spänngafflar.

EU-konformitetsförklaring

Tillverkarens namn och adress:
PROXXON S.A., 6-10, Härebierg, L-6868 Wecker

Produktbeteckning: PD 400
Artikelnr: 24400

Vi förklarar på eget ansvar att denna produkt överensstämmer med följande riktlinjer och normgivande dokument:

EU:s EMK-direktiv 2004/108/EG

DIN EN 55014-1 / 05.2012
DIN EN 55014-2 / 11.2014
DIN EN 61000-3-2 / 03.2015
DIN EN 61000-3-3 / 03.2014

EG maskindirektiv 2006/42/EG

DIN EN 62841-1 / 07.2016

Datum: 30.09.2021



Dipl-Ing Jörg Wagner

PROXXON S.A.
Verksamhetsområdet maskinsäkerhet.

Befullmäktigat ombud för CE-dokumentation är identisk med undertecknaren



Překlad návodu k použití

Předmluva

Vážený zákazník!

Zakoupením soustruhu PROXXON PD 400 jste získali kvalitní a přesný obráběcí stroj, který byl konstruován a vyroben s nejvyšší pečlivostí u odborníků, u kterých je preciznost již tradicí. Možnosti použití tohoto stroje jsou mnohostranné. V této souvislosti věnujte prosím pozornost také nabídce promyšleného programu příslušenství.

Za účelem správné obsluhy stroje a také pro Vaši vlastní bezpečnost si důkladně přečtěte a bezpodmínečně dodržujte pokyny, uvedené v tomto návodu. To platí nejen pro začátečníky, nýbrž i pro profesionály. Pozorně si prostudujte také kapitolu Údržba stroje. Dodržováním správných pracovních postupů a pečlivým ošetřováním (k tomu patří i pravidelné olejeování) bude Váš stroj při opravování dlouho dosahovat přesné výsledky.

Při čtení návodu k obsluze a při prvních pokusech při soustružení na stroji PD 400 Vám přejeme mnoho úspěchů.

Změny, vyplývající z dalšího vývoje ve smyslu technického pokroku jsou vyhrazeny!

POZOR!



Přečtěte si veškeré pokyny. Nedodržení následujících pokynů může způsobit zasažení elektrickým proudem, požár a/nebo těžká zranění.

TYTO POKYNY DOBRĚ USCHOVEJTE!

Bezpečnostní pokyny:

Nemanipulujte se strojem!

Neměňte nic na stroji, neprovádějte žádné manipulace! Může se narušit mechanická a elektrická bezpečnost, zvláště

hrozí nebezpečí zasažení elektrickým proudem a další ohrožení vaší bezpečnosti. Následkem mohou být zranění a věcné škody.

Nikdy nepracujte bez určených ochranných zařízení.

V každém případě dbejte na to, aby byla ochrana skříňidla stroje při práci sklopená a aby spolehlivě fungovalo vypínání motoru při zvednutí ochrany skříňidla!

Dávejte pozor na okolní vlivy!

Používejte stroj pouze v suchém prostředí a nikdy v blízkosti hořlavých kapalin nebo plynů. Zajistěte dobré osvětlení!

Používejte ochranné brýle!

Noste chrániče sluchu!



Hladina akustického tlaku při práci se strojem může přesáhnout 85 dB (A), proto pracujte pouze s chrániči sluchu!

Noste vhodný pracovní oděv!

Nenoste během práce volný oděv jako např. kravaty nebo šátky, mohly by se během provozu namotat na některou z pohybujících se součástí nebo na automaticky se pohybující obrobek a způsobit zranění. Noste při dlouhých vlasech vlasovou sítku a sejměte šperky.

Nepoužívejte poškozené nebo zdeformované soustružnické nože.

Dbejte bezpodmínečně na bezvadný stav soustružnických nožů. Před každým uvedením do provozu vizuálně zkontrolujte jejich neporušenost!

Děti a nezúčastněné osoby držte mimo pracoviště.

Zajistěte, aby se děti a nezúčastněné osoby zdržovaly v dostatečně velké bezpečné vzdálenosti! Mladiství mladší 16 let smějí stroj používat pouze pod odborným vedením a k účelům vzdělávání. Nepoužívaný stroj je třeba uchovávat tak, aby byl nepřístupný dětem!

Nepřetěžujte nástroj.

Optimálních pracovních výsledků dosáhnete přirozeně pouze v rozsahu výkonu, pro který je stroj dimenzován! Vyvarujte se proto příliš velkých přísuvů! Nepoužívejte stroj k jiným účelům a nepoužívejte jej pro práce, pro které není určen.

Buďte vždy obezřetní a pozorní!

Sledujte stroj během práce a postupujte uvážlivě. Nepoužívejte stroj, jste-li nesusoustředění nebo unavení nebo jste požíli alkohol.

Zacházejte opatrně s přípojevacím kabelem!

Chraňte připojovací kabel před horkem a ostrými hranami a položte jej tak, aby se nemohl poškodit. Nepoužívejte kabel k vytahování zástrčky ze zásuvky a nezvedejte za něj přístroj. Dbejte na čistotu: Chraňte kabel před tukem a olejem!

Po práci přístroj důkladně vyčistěte!

Vytáhněte síťovou zástrčku!

Při nepoužívání, před údržbou, výměnou nástrojů, čištěním nebo opravou vždy vytáhněte zástrčku! K čištění patří i odstranění třísek!

Před použitím si důkladně přečtěte návod k obsluze a pečlivě si jej uschovejte!

Obsah

	Strana
Bezpečnostní pokyny:	83
Legenda	84
Popis stroje a rozsah dodávky	84
Technické údaje	84
Montáž a instalace	85
Obsluha	85
Upnutí obrobku do skříňidla	85
Otočení čelisti skříňidla	85
Zapnutí stroje	86
Rychlé přestavení suportu	86
Zapnutí automatického posuvu	86
Způsoby použití soustružnického nože (podélné a příčné soustružení)	86
Stanovení optimálních otáček vřetena	87
Nastavení otáček vřetena	87
Volba soustružnického nože	87
Upevnění soustružnického nože do držáku nože	87
Upnutí do skříňidla	87
Příklad pracovního postupu pro podélné soustružení	87
Soustružení kuželů	88
Výroba zápichů a upínacího obrobku	88
Opracování dlouhých obrobků upnutím do koníku a upínacích hrotů	88
Změna posuvu	88

Montáž výměnných kol pro řezání závitů	89
Řezání závitů pomocí soustružnického nože	89
Řezání levého závitu	89
Údržba	89
Všeobecně	90
Seřízení vůle vedení	90
Hlavní vřeteno	90
Pojistka proti přetížení vodícího vřetena	90
Zařízení pro soustružení mezi hroty	90
4-čelistové sklíčidlo s jednotlivě nastavitelnými čelistmi	91
4-čelistové sklíčidlo (s centrálním upínáním)	91
Zařízení pro upínací kleštiny a upínací kleštiny	91
Pevná luneta	91
Pojízdná luneta	91
Lícni deska s upínkami	91
Prohlášení o shodě pro ES	91
Seznam náhradních dílů	122

Legenda (Fig 1)

- Hlavní vřeteno
- Sklíčidlo
- Vícenásobná nožová hlava s upínacím držákem nože
- Otočný upínací hrot
- Příruba pro upevnění frézovací jednotky PF 230 (podle verze provedení)
- Pinola
- pevňovací šroub pro pinolu
- Koník
- Regulační kolečko pinoly
- Ruční kolečko vodícího šroubového vřetena
- Upevňovací šroub pro koník
- Otvory pro upevnění stolu
- Vodící šroubové vřeteno
- Regulační kolečko pro horní saně
- Horní saně
- Support
- Příčné saně
- Regulační kolečko pro příčné saně
- Supportová skříň
- Páka spojky pro matici šroubového vřetena
- Ruční kolečko pro rychlé přestavení
- Spínač vodícího šroubového vřetena
- Převodová skříň
- Přepínač pro levotočivý běh - stop - pravotočivý běh
- Hlavní spínač
- Indikace zapnutí
- Přepínač stupňů pro přestavení otáček
- Klíč na vnitřní šestihrany
- Stranový klíč
- Klíč pro sklíčidlo
- Sklíčidlo pro vrták s ozubeným věncem
- Sada výměnných ozubených kol
- Upínací držák nože

Popis stroje a rozsah dodávky

Soustruh PROXXON PD 400 má konstrukci, umožňující nástavbu pro rozšíření systému, která se vyznačuje:

- stabilním žebrovaným odlítkem lože s prismatickým vedením
- 6 různými otáčkami vřetena (přepínač pro 2 rozsahy otáček motoru s volbou dalších 3 převodových stupňů)
- rychlým přestavením suportu prostřednictvím ruční kliky
- a automatickým posuvem

Do rozsahu dodávky patří:

- Precizní tříčelistní sklíčidlo (Ø 100 mm)
- Otočný upínací hrot
- Sklíčidlo pro vrták s ozubeným věncem (pro upnutí dílu do průměru 10 mm)
- Sada výměnných ozubených kol pro dvě rychlosti posuvu (0.07 mm/ot a 0.14 mm/ot), 19 metrických stoupání závitu a navíc stoupání závitů v palcích v rozsahu od 10 do 48.
- Nářadí pro obsluhu
 - Vícenásobná nožová hlava s 2 upínacími drážky nožů
 - Zařízení pro řezání levotočivých závitů
 - Ochranný kryt sklíčidla
 - dva náhradní brusné kolíky

Technické údaje

Soustruh

Výška hrotů	85 mm
Vzdálenost mezi hroty	400 mm
Max. průměr obrobku nad suportem	116 mm
Vnitřní průměr vřetena	20.5 mm
Upínací rozsah	
• vnitřní čelisti	3-33 mm, max. 87 mm
• vnější čelist	32 - 100 mm
Kužel hlavního vřetena na straně sklíčidla	MK3
Otáčky vřetena	stupeň I: 80/min; 330/min; 1.400/min stupeň II: 160/min; 660/min; 2800/min
Automatický posuv	0.07 resp. 0.14 mm/ot
Stoupání závitů	viz tabulka v převodové skříni
Pinola koniku	dvíh 30 mm/MK 2
Držák pro soustružnické nože	10 x 10 mm
Rozměry	900x400x300 mm (dxšxv)
Hmotnost	45 kg
Hlučnost	≤ 70 dB(A)

Motor

Napětí	230 V, 50/60 Hz	
	stupeň I	stupeň II
Otáčky	1400 ot/min	2800 ot/min
Výstupní výkon	0,25 kW	0,55 kW
Odběr proudu	2,1 A	3,9 A

Jen pro použití v suchých místnostech





Pri likvidaci nevhazujte do domácího odpadu.

Informace o hluku/vibracích

Údaje o vibraci a hlukových emisích jsou zprostředkovány v souladu se standardizovaným a normativně předepsaným procesem měření a mohou být využity pro srovnání elektrických přístrojů a nástrojů mezi sebou.

Tyto hodnoty umožňují rovněž předběžné posouzení zatížení vibracemi a emisemi hluku.

Varování!

V závislosti na provozních podmínkách přístroje se mohou skutečné emise lišit od uvedených hodnot!

Mějte na paměti, že vibrace a hlukové emise mohou vznikat v závislosti na podmínkách používání nástroje, kterého se mohou lišit hodnoty uvedené v tomto návodu. Špatně udržované nástroje, nevhodné pracovní postupy, různé obrobky, příliš vysoký posuv nebo nevhodné nástroje či materiály nebo nevhodný nasazovaný nástroj mohou výrazně zvýšit zatížení vibracemi a hlukové emise po celou pracovní dobu.

Pro přesný odhad skutečného zatížení vibracemi a hlukem by měly být zohledněny i časy, ve kterých je přístroj odpojen nebo sice běží, ale ve skutečnosti se nepoužívá. To může výrazně snížit zatížení vibracemi a hlukem po celou pracovní dobu.

Varování:

- Zajistěte pravidelnou a dobrou údržbu vašeho nástroje
- Při nadměrných vibracích ihned přerušete provoz nářadí!
- Nevhodný nasazovaný nástroj může způsobit nadměrné vibrace a hluk. Používejte jen vhodné nasazované nástroje!
- Při práci s přístrojem dělejte podle potřeby dostatečné přestávky!

Montáž a instalace

Zvedněte přístroj z obalu, jak je znázorněno na obr. 1a.

Upozornění:

Stroj se při transportu nesmí nadzvednout za kryt převodové skříně **23** (Fig. 1) a za kryt motoru. Přitom by mohlo dojít k prasknutí plastových krytů.

Plocha pro instalaci stroje musí být rovná a dostatečně stabilní, aby mohla absorbovat chvění, vznikající při opracování. Stroj nutno upevnit na stabilním podkladě prostřednictvím příslušných otvorů **12** (Fig. 1). Přitom dbejte na to, aby přírodní elektrický kabel ležel mimo nebezpečné pracovní oblasti stroje.

Skličidlo **2** (Fig. 1) namontujte na hlavní vřeteně pomocí k tomu určených 3 ks šroubů. Přitom dbejte na to, aby byla plocha pro uložení skličidla očištěna od prachu.

Všechny čisté kovové díly bez povrchové úpravy jsou při expedici nakerozkorozením prostředkem. Tato ochrana není určena pro mazání, nýbrž pouze jako konzervace. Tuto konzervační vrstvu nutno před prvním použitím odstranit např. petrolejem. Potom nutno zkontrolovat vůli všech vedení a podle potřeby nastavit. (viz kapitola "Údržba").

Následně nutno všechny čisté kovové plochy vedení a vřeten dobře naolejovat vhodným strojním olejem. Na závěr lze namontovat ochranný kryt skličidla.

Upozornění:

Celá předloha (řemenice, řemen, ozubená kola) se nesmí olejovat. V případě silné hlasitého chodu se doporučuje namazat kola s trochou molykote-mazacím tukem.

Obsluha

Pozor!

Před prvním zapnutím zkontrolujte, jsou-li šrouby otáčivého skličidla **2** (poz. 1) správně utaženy, kile otáčivého skličidla není zastřen a sáně **16** (poz. 1) mají dostatečný odstup od otáčivého skličidla.

Pozor!

Proveděte Vaše první cvičení bez upnutého obrobku. Dbejte přitom na to, aby byly otáčivé eelisti pevně upnuty, poněvadž by se bez protitlaku mohly uvolnit odstředivou silou.

Proveděte první cvičení při malých otáčkách.

Myslete na to, že otáčivé skličidlo je naolejováno a mže na zaeátku trochu sřítakat olej.

Upnutí obrobku do skličidla

Pozor!

V případě upnutí obrobku do skličidla bez použití koniku jako opěry, nesmí být délka vyložení (Fig. 1b) obrobku větší než trojnásobný průměr materiálu ($L = 3 \times D$).

Upozornění:

Standardní skličidlo má tři ocelové čelisti, které se rovnoměrně nastavují a automaticky centrují kulaté dílce.

V normální pozici se mohou upnout dílce do průměru max. 33 mm. Po otočení čelistí lze upnout dílce s průměrem max. 100 mm.

1. Skličidlo **2** (Fig. 1b) otevřít pomocí klíče **1** tak, aby bylo možno dílec nasunout do upínacího otvoru.

Pozor!

Nezapomenout nikdy vytáhnout klíč ze skličidla. Nebezpečí úrazu!

2. Dílec pevně dotáhnout a vytáhnout klíč ze skličidla.
3. Zkontrolovat vystředění točení dílce, v případě potřeby korigovat.

Pozor!

Zvýšené riziko poranění hrozí v případě upnutí dílců s větší délkou pomocí koniku, vedených přes hlavní vřeteně 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 skličidla

Pozor!

Vytáhnout síťový kabel ze zásuvky!

Pozor!

V žádném případě neupínat dílce, kterých průměr je větší než 100 mm. Upínací síla čelistí v tomto případě již není dostačující a může dojít k uvolnění dílce. Nebezpečí úrazu!

Upozornění:

Upínací čelisti jsou očíslovány.

1. Sklíčadlo otevřít natolik, aby bylo možno čelisti ze sklíčidla vytáhnout.
2. Čelisti otočit a do jednoho z vedení nasunout nejdříve upínací čelist č. 1 (Fig. 13).
3. Čelist č. 1 tlačít do středu sklíčidla a současně točit upínacím klíčem ve směru "upínání".
4. Když závit šneku zachytí čelist č. 3, nutno nasadit čelist č. 2 do dalšího vedení (ve směru točení hodinových ruček).
5. Postup popsaný 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 popsaný postup.

Zapnutí stroje

NEBEZPEČÍ

Před zapnutím stroje se nutno přesvědčit, zdali v sklíčidle není zasunutý upínací klíč, nepřechýlují-li čelisti sklíčidla a nazasahuje-li nikdo do pracovní oblasti stroje.

NEBEZPEČÍ



Dbejte přitom na to, aby byly otáčivé čelisti pevně upnuty, poněvadž by se bez protitlaku mohly uvolnit odstředivou silou.

Může dojít k vážným úrazům a škodám!

Pozor!

Pracujte vždy ve stanoveném rozsahu výkonu! Zamezte zablokování vřetena v důsledku přetížení. Pokud se vřeteno během provozu zablokuje, ihned stroj vypněte a pro další práci nastavte posuv a přísuv tak, aby stroj nebyl přetížen.

Pozor!

Před zasunutím síťové zástrčky zkontrolujte, zda údaje na typovém štítku souhlasí s místními danými skutečnostmi elektrické sítě. Při nesouladu mohou být následkem poškození nebo ohrožení při práci!

Pozor!

Při práci vždy noste chrániče sluchu a ochranné brýle!

Pozor!

Vyhňte se abnormálnímu držení těla! Udržujte bezpečný postoj a zachovávejte rovnováhu.

Pozor!

Dbejte na to, že motor se může při delším volnoběhu velice zahřát. To není znakem poruchy motoru, napříe tomu se doporučuje vyvarovat se takovému stavu a neprovozovat stroj zbytečně ve volnoběhu.

Pozor!

Při uvádění soustruhu PD 400 do provozu a práci s ním respektujte tyto skutečnosti: Tento stroj má automatické bezpečnostní vypínání a lze ho používat jen se sklopeným chráničem sklíčidla! Jakmile je během provozu chránič sklíčidla zvednut, motor je automaticky vypnut! Pracujte pouze se sklopenou ochranou sklíčidla! Je-li tato vadná, nesmí se stroj provozovat!

Vyhňte se nepřírozenému držení těla! Dbejte na pevný a bezpečný podklad a bezpečnou stabilitu.

1. Přepínač pro změnu směru otáčení **1** (Fig. 2) nastavit do polohy "0".
2. Vodicí šroubové vřeteno odpojit (spínač vodicího šroubového vřetena **2** otočit doleva).
3. Nastavit nízké otáčky (přepínač stupňů **3** do polohy **I**)
4. Stroj zapnout hlavním spínačem **4**. Nyní se rozsvítí indikace zapnutí **5**.
5. Přepínač pro změnu směru otáčení otočit směrem doprava. Sklíčadlo se nyní točí ve směru opracování.

Rychlé přestavení suportu

Rychlé přesunutí suportu lze provést pomocí ručního kolečka **1** (Fig.3). Ještě předtím se musí odpojit spojka suportu.

Pozor!

Upevňovací šroub **2** uvolnit předtím o 1/2 otáčky!

1. Páku **3** otočit směrem nahoru.
2. Přestavit sáně točením ručního kolečka **1** (otočení = 10,5 mm)

Zapnutí automatického posuvu

1. Stroj vypnout přepnutím přepínače pro změnu směru otáčení **1** (Fig. 2) do polohy "0".
2. Odpojit spojku suportu (otočením páky **3** (Fig. 3) směrem nahoru).
3. Přitom dbejte na to, aby se ruční kolečko **10** (Fig.1) mohlo volně točit, protože při zapnutí vodicího šroubového vřetena se musí otáčet společně s vřetenem.
4. Vodicí šroubové vřeteno zapojit (spínač vodicího šroubového vřetena **2** (Fig. 2) otočit směrem doprava).
5. Stroj zapnout otočením přepínače pro změnu směru otáčení směrem doprava. Vodicí šroubové vřeteno a ruční kolečko se nyní točí společně.

Pozor!

Automatický posuv nemá funkci automatického vypnutí! Dbejte proto na to, abyste při automatickém posuvu před těsnou blízkostí sklíčidla vypnuli spojku suportu!

6. Zapnout spojku suportu (otočením páky **3** (Fig. 3) směrem dolů). Suport se nyní pohybuje ve směru opracování.

Upozornění!

Při práci s automatickým posuvem je nutno suport ovládat pouze prostřednictvím páky **3** (Fig. 3). Spínač vodicího šroubového vřetena **2** (Fig. 2) se smí obsluhovat vždy až po zastavení stroje.

Způsoby použití soustružnického nože (podélné a příčné soustružení)

Vedle rychlého přestavení suportu a automatického posuvu lze ještě soustružnickým nožem pracovat použitím 3 různých metod.

- A. Posouvání prostřednictvím vodicího šroubového vřetena (podélné soustružení)

1. Vodicí šroubové vřeteno odpojit (spínač vodicího šroubového vřetena **2** (Fig. 2) otočit směrem doleva).
 2. Zapnout spojku suportu (otočením páky **3** (Fig. 3) směrem dolů).
 3. Suport posouvat pomocí ručního kolečka **10** (Fig. 1). 1 otáčka = 1.5 mm
- B. Posouvání horních saní (podélné soustružení)
1. Suport podle potřeby upevnit (dotažením šroubu **2** (Fig. 3)).
 2. Horní saně posouvat pomocí ručního kolečka **4**. 1 otáčka = 1.0 mm.
- C. Posouvání příčných saní (čelní soustružení)
1. Suport podle potřeby upevnit (dotažením šroubu **2**).
 2. Příčné saně posouvat pomocí ručního kolečka **5**.
1 otáčka při posuvu = 1 mm představuje = 2 mm menší průměr!

Stanovení optimálních otáček vřetena

Pro dosažení kvalitního povrchu soustružení je rozhodující také volba správné řezné rychlosti. V případě podélného soustružení se jedná o obvodovou rychlost obrobku. Jako pomůcka pro volbu správné řezné rychlosti slouží tabulka, umístěná na převodové skříní stroje.

Při známé řezné rychlosti "Vc" a při známém průměru obrobku "D" lze potřebné otáčky vřetena "n" vypočítat následujícím způsobem:

$$n = V_c \times 1000 / (D \times 3.14)$$

Příklad: Má se opracovat obrobek z hliníku s průměrem 30 mm. Požadovaná řezná rychlost je podle tabulky 100 – 180 m/min. My si zvolíme a budeme počítat s hodnotou 132 m/min.

$$n = 132 \times 1000 / (30 \times 3.14) = 1400 \text{ ot/min}$$

Tento výsledek lze také zjistit přímo podle tabulky na převodové skříní stroje.

Nastavení otáček vřetena

Jedním způsobem pro změnu otáček vřetena je přepnutí motoru (přepínač stupňů **1** Fig. 4). Tím dochází k zmenšení otáček na polovinu resp. zvýšení na dvojnásobek. Dále lze otáčky vřetena změnit prostřednictvím řemenového převodu.

1. Stroj vypnout hlavním spínačem **2** a převodovou skříní **3** otevřít pomocí klíče na vnitřní šestihrany.
2. Upevňovací šroub **1** (Fig. 5) uvolnit o 1/2 otáčky.
3. Pomocí klíče na vnitřní šestihrany **2** otočit šroubem **3** směrem doleva. Tím dochází k odlehčení vložené řemenice **4**.
4. Nyní nutno řemeny vyměnit podle zobrazení na Fig. 6.
5. Klíč na vnitřní šestihrany **2** opět vyjmout a dotáhnout upevňovací šroub **1**.

6. Převodovou skříní **3** (Fig. 4) opět uzavřít.

Upozornění:

Může se stát, že se motor pokaždé nerozběhne, je-li přepínač stupňů přepnut do polohy II. V takovém případě přepněte přepínač do polohy I a pak ho přepněte do polohy II.

Volba soustružnického nože

Pro obrábění jsou k dispozici různé druhy soustružnických nožů. Zde uvádíme krátké vysvětlení (viz Fig. 7):

Hrubovací nože (1) se používají pro dosažení vysoké produktivity obrábění pro úběr největší třísky v nekratším čase (bez ohledu na kvalitu obráběného povrchu).

Hladicí nebo ostré dokončovací nože (2) se používají pro dosažení hladkého povrchu obrobku.

Pravé (3) resp. levé stranové nože se používají pro podélné resp. příčné soustružení jakož i pro soustružení ostrých úhlů při opracování zprava resp. zleva.

Upíchovací nože (4) se používají k výrobě zápchů, drážek a k dělení obrobků.

Závítové nože (5) se používají k řezání vnějších závitů.

Vnitřní soustružnické nože (6) k opracování vnitřních otvorů.

Upevnění soustružnického nože do držáku nože

K základní výbavě soustruhu PD 400 patří vícenásobná nožová hlava (Fig. 8), která se skládá z bloku držáku nože **1** a dvou upínacích držáků nože **2**. Pro zabránění vzniku vibrací při obrábění a tím dosažení vysoké kvality soustružení je nevyhnutné, aby byla řezná hrana nože ustavena přesně na "střed" obrobku a aby byl soustružnický nůž upnutý s nejmenším možným vyložením.

1. Soustružnický nůž **3** vložit do držáku nože **2**. Oba upevňovací šrouby **4** jemně dotáhnout.
2. Držák nože vložit do bloku držáku nože **1**. Výšku soustružnického nože podle osy otáčení obrobku nastavit pomocí šroubu **6** a zajistit maticí **5**. Přitom je nutno výšku řezné hrany nože nastavit na střed upínacího hrotu v koníku.
3. Upínací držák soustružnického nože upevnit šroubem **7**.

Upozornění:

Uvolněním šroubu **8** lze kompletní nožovou hlavu otáčet.

Příklad pracovního postupu pro podélné soustružení

Pod podélným soustružením se rozumí opracování válcovitých dílů paralelně s podélnou osou otáčení. Pro začátečníky je v následujícím odstavci na příkladu vysvětleno obrábění dílů na soustruhu metodou podélného soustružení:

Podle postupu, popsáného v předcházející kapitole upněte do sklíčidla krátký obrobek (nezapomeňte vytáhnout klíč ze sklíčidla!).

Správné otáčky vřetena nastavte prostřednictvím řemenového převodu (viz tabulka na převodové skříni a zobrazení na Fig. 6).

Odpojte vodičí šroubové vřeteno (spínač šroubového vřetena 2 (Fig.2) směrem doleva) a zapněte spojku suportu (páku 3 (Fig. 3) směrem dolů).

Nyní přisurte suport z pravé strany směrem doleva až těsně k obrobku (ručním kolečkem 10 (Fig. 1)).

Ještě před zapnutím stroje zkontrolujte ručním otáčením sklíčidla, zdali se sklíčidlo s obrobkem točí volně a centricky.

Stroj zapnout (přepínačem pro změnu směru otáčení 1 (Fig. 2) doprava).

Přesunutím příčných saní (ručním kolečkem 5 (Fig. 3)) nastavte hloubku řezu. Na začátku obrábění se doporučuje pracovat jen s malou hloubkou řezu a to 1/10 mm (4 dílků na stupnici).

Suport posouvajte otáčením ručního kolečka 10 (Fig. 1) ve směru opracování. Pokud jste všechny operace provedli správně, stroj musí pracovat klidně, bez vibrací a bez námahy.

Pozor!

Nebezpečí poranění! Při soustružení se nedotýkejte rotujících součástí! Obrobek nikdy nemějte během točení použitím posuvného měřítka nebo podobných měřicích přístrojů! Během točení obrobku nikdy nepoužívejte pro další opracování pilníku nebo brusného papíru!

Soustružení kuželů

K výrobě kuželů je nutno horní saně nastavit do požadovaného úhlu.

1. Horní saně přesunout směrem doprava pomocí ručního kolečka 1 (Fig. 11).
2. Uvolnit upevňovací šrouby 2.
3. Horní saně nastavit do požadovaného úhlu a šrouby opět pevně dotáhnout.

Upozornění:

Horní saně jsou opatřeny noniovou stupnicí (podobně jako u posuvného měřítka). Na vnější stupnici **A** (Fig. 11a) je dělení pro reálné zobrazení úhlů. Na vnitřní stupnici **B** se nachází stupnice s menším dělením (1 dílek na vnitřní stupnici odpovídá 4.5°). Odčítání úhlu v krocích 5° probíhá překrytím nulové značky vnitřní stupnice s vnější. Pokud k tomu nyní potřebujete přičítat 1°, potom se musí číslo "2" vnitřní stupnice o 10° dále směrem ven shodovat s vnější stupnicí. Při úhlu 2° se musí shodovat "4" o 20° dále směrem ven atd. V našem případě se kryje "2" s hodnotou "20", tedy o 10° dále jako základní hodnota 10°. Z toho vyplývá úhel $10^\circ + 1^\circ = 11^\circ$.

4. Suport upevnit pomocí šroubu 3 (Fig. 11).
5. Posuv se ovládá otáčením ručního kolečka pro horní saně 1.

Upozornění:

Přesný kužel lze vyrobit jen za podmínky, že výška řezné hrany soustružnického nože byla nastavena přesně na střed otáčení obrobku.

Výroba zápichů a upíchnutí obrobku

Pod výrobou zápichů se rozumí výroba jemného drážkování. Pokud se při drážkování pokračuje až do středu otáčení obrobku, jedná se o upíchnutí obrobku. Při tomto způsobu opracování je důležité výšku upichovacího nože nastavit do středu otáčení obrobku a nůž přitom upnout s nejmenším možným vyložením. Používejte nízké otáčky a pokud možno, používejte pro mazání řezné plochy nože trochu strojního oleje.

Opracování dlouhých obrobků upnutím do koníku a upínacích hrotů

Při opracování obrobků s větší délkou (délka obrobku od sklíčidla je větší než trojnásobný průměr obrobku), je nutno obrobek na pravé straně podepřít pomocí koníku s otočným upínacím hrotem. K tomu se musí předtím na pravé straně obrobku vyvrtat středící otvor:

1. Opatrně zarovnat čelo na pravé straně obrobku.
2. Do koníku nasadit sklíčidlo pro vrták 1 (Fig. 12) a upnout středící vrták.
3. Koník přisunout až k čelní ploše obrobku a upevnit pomocí upevňovacího šroubu 2.
4. Zapnout stroj a středící otvor vyvrtat posouváním pinoly (otáčením ručního kolečka 4).

Po vyvrtání otvoru můžete sklíčidlo pro vrták vyměnit za otočný upínací hrot. Upínací hrot zasaďte do středícího otvoru a pinolu opatrně vsuňte tak, aby se vymezila veškerá vůle. Pinolu nyní upevněte pomocí šroubu s kolíkovou rukojetí 3.

Změna posuvu

Nebezpečí!

Při každém nastavování a údržbě vždy vytáhněte síťovou zástrčku! Hrozí nebezpečí těžkých zranění nebo poškození neúmyslným spuštěním přístroje nebo nebezpečí zasažení elektrickým proudem!

Stroj PD 400 se již z výrobního závodu dodává se standardním posuvem 0.07mm/ot. Pro nastavení rychlejšího posuvu (0.14mm/ot), se musí v převodové skříni vyměnit ozubené kolo hřídele **Z1** (Fig. 13) s 20 zuby za kolo se 40 zuby. Přitom postupujte následujícím způsobem:

1. Stroj vypnout hlavním spínačem 25 (Fig. 1) a otevřít převodovou skříň 23.
2. Šroub 1 (Fig. 13) lehce uvolnit a rameno kol 2 sklopit směrem dolů.
3. Odstranit příchytka 3.
4. Hřídel 4 uvolnit na šestihranu o 1/2 otáčky. Ozubené kolo 5 s 20 zuby vyměnit za ozubené kolo se 40 zuby.

Upozornění:

Při dotahování hřídelů po výměně ozubených kol je nutno vždy vložit mezi ozubení zabírajících kol pásek novinového papíru. Tloušťka tohoto pásku novinového papíru přibližně odpovídá správné zubové vůli.

5. Hřídel opět dotáhnout, nasadit příchytka, rameno kol vyklopit nahoru a opět dotáhnout šroub 1.

Montáž výměnných kol pro řezání závitů (Fig. 13)

S modelem PD 400 lze soustružit 19 různých metrických závitů (viz tabulka v převodové skříni a obr. 25) a 14palcový závit s 10 až 48 chody. K nastavení stoupání závitu musí být výměnná kola kombinována ve zcela určitém pořadí. K tomu účelu se, jak je popsáno výše, v každé ose nejprve odsunou upevňovací klipy a poté se namontují kombinace ozubených kol podle tabulky v převodové skříni.

Následující příklad platí pro stoupání 1 mm/otáčka. K tomu ukazuje tabulka v převodové skříni (resp. obr. 25 v návodu):

- **L** = 60/20
- **Z2** = 40/30
- **Z1** = -50
- **W** = 30

w označuje ozubené kolo na hlavním vřetenu. Je uchyceno závitovým kolíkem na hlavním vřetenu. **Z1**, **Z2** a **L** označují osy vložených kol.

Přední číslice vždy označuje počet zubů k nám přivráceného kola osy (tedy vnějšího kola), zadní číslice počet zubů zadního kola. Z toho vyplývá:

- **L** označuje dolní dvojici kol. Zde je vždy uvnitř namontováno ozubené kolo s 20 zuby, vně se počet zubů liší podle zvoleného převodu, v našem příkladu je to Z=60.
- **U Z2** má zadní (= pravé) ozubené kolo 30 zubů, přední 40 zubů.
- Na ose **Z1** se jako zadní (= pravé) ozubené kolo používá kolo s 50 zuby, vpředu distanční kroužek (zde vždy označen „-“).

Důležité upozornění: Jak je popsáno výše, musí se zde osová vzdálenost lišit podle vybraného převodu. To znamená: mírně povolte osy klíčem o vel. 10 a po výměně ozubených kol vložte kousek papíru mezi ozubení a osy dotáhněte.

Řezání závitů pomocí soustružnického nože

Upozornění:

Pro následující práce musí být již obrobek načisto opracován dokončovacím obráběním a musí mít správný vnější průměr pro příslušný závit. Doporučuje se, náběh závitu opatřit sraženou hranou a v místě ukončení závitu vyrobít malou drážku. Soustružnický nůž k řezání závitů se musí upnout přesně v 90° úhlu.

Pozor!

Při řezání závitů se musí pracovat s nejmenšími otáčkami (80/min), protože jinak posuv proběhne velkou rychlostí (nebezpečí poranění!).

1. Soustružnický nůž nastavit do výchozí pozice.
2. Zapojit vodící šroubové vřeteno (spínač vodícího šroubového vřetena 1 (Fig. 15) otočit směrem doprava).
3. Zapnout stroj.
4. Soustružnický nůž lehce přisunout pomocí příčných saní.
5. Zapnout spojku suportu (otočením páky 2 směrem dolů).
6. Po dosažení požadované délky závitu vysunout nůž ze záběru vysunutím příčných saní a stroj vypnout přepínačem pro změnu směru otáčení.

7. Počkat, až se zastaví sklíčidlo. Přepínač pro změnu směru otáčení zapnout směrem doleva a suport přesunout zpátky.
8. Soustružnický nůž nastavit do nové hloubky řezu a předcházející pracovní postup opakovat, až se dosáhne požadované hloubky závitu.

Upozornění:

V průběhu všech těchto pracovních postupů se suport a vodící šroubové vřeteno nesmí odpojit, jinak dochází při dalším opracování k posunutí stoupání závitu!

Pro dosažení vyšší kvality povrchu vyráběných závitů se doporučuje použití horních saní. Nastavení hloubky záběru závitového nože provést pomocí příčných saní podle předcházejícího postupu. Avšak při této metodě se musí horní saně vždy přesunout jednou o 0,025 mm (1 dílek stupnice) doleva a potom zase doprava. Tímto způsobem dochází k odebrání třísky vždy jen z jedné strany. Až po dosažení úplné hloubky závitu se konečný profil závitu ještě jednou opracuje malou hloubkou záběru.

Řezání levého závitu

Při řezání levého závitu běží suport u pravotočivého sklíčidla zleva doprava, tzn. směr otáčení vodícího vřetena musí být opačný. K tomu účelu je nutné vymout vnitřní ozubené kolo z=20 na ose L a upravit polohu úložného kolíku. Při tom je nutné postupovat takto:

1. Odsuňte klip 6 osy L (obr. 13) a vyšroubujte osu na čtyřhranu pomocí plochého klíče vel. 10 (jak je popsáno výše) a výmětné společně s ozubenými koly.
2. Klíčem na vnitřní šestáhran vyšroubujte osu malého ozubeného kola 1 (obr. 16) a odstraňte společně s ozubeným kolem 2.
3. Osu L s ozubenými koly našroubujte do **DOLNÍHO** závitu M6 (pozor: 3) ramena s koly (pozor: to je označeno „L“). V případě nutnosti podložte distanční podložku.

Údržba

Čištění

Pozor!

Při každém nastavování a údržbě vždy vytáhněte síťovou zástrčku! Hrozí nebezpečí těžkých zranění nebo poškození neúmyslným spuštěním přístroje nebo nebezpečí zasažení elektrickým proudem!

1. Po použití stroj důkladně očistěte od všech třísek štětcem nebo smetáčkem. Nepoužívejte k čištění stlačený vzduch.
2. Všechny pohyblivé součásti, vřetena a vedení pravidelně mažte, resp. olejujte!

Vnější očištění opláštění lze provést měkkou, případně navlhčenou tkaninou. Přitom se smí použít jemné mýdlo nebo jiný vhodný čistící prostředek. Je třeba se vyvarovat rozpouštědel nebo čistících prostředků obsahujících alkohol (např. benzín, čistící alkoholy atd.), neboť tyto mohou narušit plastová pouzdra a vymýtit maziva.

Vezměte prosím na vědomí:

Síťový kabel musí být vyměněn pouze servisním oddělením autorizovaného dovozce Proxxon nebo kvalifikovaným odborníkem!

Všeobecně

Po ukončení práce nutno stroj důkladně očistit od třísek štětcem nebo smetáčkem.

Všechny díly mazat nebo olejovat podle mazacího plánu (Fig. 17). Při olejování vodících kluzných ploch nutno saně vícekrát ručně přesouvat, aby se olej mohl dostat do všech míst vodících ploch.

A = naolejovat / namazat před každým použitím

B = naolejovat / namazat jednou za měsíc

»epovou jednotku vodícího vřetene olejovat přes otvor nacházející se v krytu kol.

Seřízení vůle vedení

I při pravidelném mazání vedení se nedá vyhnout tomu, aby se po nějakém čase ve vedení neobjevila vůle.

1. Uvolnit pojistné matice **1** (Fig. 18) seřizovacích šroubů pro příčný posuv **2**, všechny seřizovací šrouby **3** rovnoměrně zašroubovat tak, aby došlo k vymezení vůle a pak pojistné matice opět dotáhnout.
2. Tento pracovní postup opakovat i při nastavení vedení pro příčné saně **4**.

Upozornění:

Pomocí šroubu **5** lze vedení upevnit.

3. Otáčet hlavou stroje a kolik se závitem **1** (Fig. 19) trochu vyšroubovat.
4. Pro vymezení vůle opět lehce dotáhnout upevňovací šrouby **2**.
5. Poté zkontrolovat, zda je možno suportem lehce pohybovat. Pokud jde suportem pohybovat jen ztěžka, nutno vůli opět poněkud zvětšit.

Hlavní vřeteno

Uložení vřetena ve 2 kuželíkových ložiscích nevyžaduje do doby minimálně 6000 hodin při minimálních otáčkách nebo do 1800 hodin při maximálních otáčkách žádnou údržbu. Pokud se po uplynutí této doby zjistí malá vůle u uložení, lze nechat tuto vůli u odborníka opět seřídít.

Pojistka proti přetížení vodícího vřetena

V případě uvážnutí nebo jiného přetížení při provozu stroje s automatickým posuvem může dojít k prasknutí střížného kolíku (viz rozpadový výkres konstrukčního celku 02 „Lože s vodícím vřetenem“, poz. 23) ve vodícím vřeteně.

Ten je dimenzovaný jako předpokládané místo zlomu a musí pak být vyměněn (střížný kolík si u nás můžete objednat jako náhradní díl).

Za tím účelem je nutné odebrat rameno s výměnnými koly. Uvolněte šroub **1** (obr. 13) a rameno **2** s výměnnými koly stáhněte.

Nyní je možné vyšroubovat šrouby poz. 29 (rozpadový výkres) a jednotku poz. 26 spolu s namontovanými součástmi odebrat.

Zbytky zničeného střížného kolíku se vhodným nástrojem (průbojníkem, trnem apod.) vyrazí ze součástí vodícího vřetena.

Nakonec se součásti opět sesadí dohromady. Upozornění:

Otvory musí lícovat, aby bylo možné nový střížný kolík zatluoci do určeného otvoru.

Přitom je třeba dbát na to, aby kolík seděl jen na jedné straně a byl tak stříhem namáhán jen z jedné strany.

Nyní lze celou jednotku opět vsadit zpět. Pokud se ukáže, že střížný kolík z otvoru vyčnívá příliš daleko, je možné přečnívající konec oddělit nebo obrousit.

Příslušenství k soustruhu PD 400

Upozornění:

Následující díly příslušenství nepatří do obsahu dodávky stroje.

Pozor!

Před montáží příslušenství nutno stroj vypnout hlavním vypínačem.

Zařízení pro soustružení mezi hroty

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 rovině.

1. Vyšroubovat tři upevňovací šrouby 3-čelistového sklídkla a sklídklo vyjmout.
2. Lícované uložení unášecího kotouče **3** (Fig. 20), otočné upínací hroty **1** a lícované uložení upínacích hrotů v hlavního vřetenu pečlivě očistit.
3. Upínací hrot **1** nasadit do lícovaného uložení v hlavního vřetenu. Do koníku nasadit druhý upínací hrot.
4. Do unášecího kotouče **3** nasadit adaptér **4** a kolík se závitem lehce dotáhnout. Oba díly nasunout přes obrobek **5**. Unášec **2** zašroubovat do příruby vřetena.
5. Mezi středící hroty upnout obrobek. Unášecí kotouč **2** (Fig. 21) nasunout na unášec a obrobek upevnit pomocí klíče na vnitřní šestihrany **1**.

Pozor!

Při použití pevného upínacího hrotu v koníku je pro zabránění vyhřátí hrotu nutné průběžné chlazení třecích ploch olejem.

Demontáž upínacích hrotů:

6. Do hlavního vřetena nasunout zleva doprava vhodný trn z hliníku nebo mosaze.
7. Upínací hrot přidržit a upínací hrot uvolnit lehkým úderem na trn.

4-čelistové sklídklo s jednotlivě nastavitelnými čelistmi

Pozor!

Dodržujte přiložený provozní návod v robcce sklídkla!

4-čelistové sklíčadlo (s centrálním upínáním)

Pozor!

Dodržujte přiložený provozní návod výrobce sklíčidla!

Zařízení pro upínací kleštiny a upínací kleštiny

Upozornění:

Použití systému upínacích kleštín je obzvláště vhodné pro velmi přesné opracování kulatých dílů. Přesnost vystředění je zde podstatně vyšší než při použití čelistového sklíčidla.

1. Vyšroubovat tři upevňovací šrouby 3-čelistového sklíčidla a sklíčadlo vyjmout.
2. Lícovanou plochu uložení upínací kleštiny 2 (Fig. 22) a lícované uložení hlavního vřetena 1 očistit.
3. Uložení upínací kleštiny 2 namontovat pomocí čtyř upevňovacích šroubů 3.

Pozor!

Použít vždy upínací kleštiny s příslušným rozsahem upnutí pro daný průměr obrobku. Při použití kleštiny s větším průměrem než je příslušný rozsah upnutí, dochází k jejímu poškození.

4. Upínací kleštinu 6 nasadit a přesuvnou matici 5 jen lehce našroubovat.

Pozor!

Přesuvnou matici nikdy pevně nedotahovat, pokud ještě nebyl nasazen obrodek. Kolíky 4 k dotahování přesuvné matice 5 po dotažení matice okamžitě odstranit.

5. Obrodek s příslušným rozměrem vložit do upínací kleštiny a přesuvnou matici 5 dotáhnout pomocí ocelových kolíků 4.

Pevná luneta

Luneta se používá především při soustružení delších obrobků s průměrem obrobku do 50 mm.

1. Upevňovací šroub 4 (Fig. 23) uvolnit a upevňovací desku 3 umístit napříč pod vedení.
2. Na vedení lože postavit lunetu a nastavit do požadované polohy.
3. Upevňovací desku 3 natočit paralelně k podstavě lunety a dotáhnout upevňovací šroub 4.
4. Uvolnit všechny upevňovací šrouby 1 a jednotlivé přídržné čelisti 2 přesunout až na povrch obrobku.

Pozor!

Přídržné čelisti 2 se musejí povrchu jenom dotýkat, nemohou obrodek upevnit. V opačném případě dochází k poškození plochy obrobku poškrábáním a tím k přetížení motoru.

Není-li plocha v místě podepření dokonale kulatá a hladká, nutno tuto plochu předtím jemně přesoustružit. Dotyková místa přídržných čelistí a obrobku se musejí při soustružení průběžně olejoval.

5. Zkontrolovat, zda je obrodek v lunetě uložený bez vůle a upevňovací šrouby 1 opět dotáhnout.

Pojízdná luneta

Montáž probíhá stejným způsobem jako u pevné lunety, jen s tím rozdílem, že tato luneta se upevňuje na suport (Fig. 24).

Lícni deska s upínkami

Montuje se místo sklíčidla. Je určena k upínání větších a asymetricky tvarovaných obrobků. Průměr Ø 150 mm. 2 průběžné T-drážky. Včetně upínek.

Prohlášení o shodě pro ES

Název a adresa výrobce:

PROXXON S.A., 6-10, Hårebierg, L-6868 Wecker

Označení výrobku: PD 400

Č. položky: 24400

Na vlastní odpovědnost prohlašujeme, že tento výrobek vyhovuje následujícím směrnici a normativním předpisům:

směrnice EU Elektromagnetická kompatibilita - 2004/108/ES

DIN EN 55014-1 / 05.2012

DIN EN 55014-2 / 11.2014

DIN EN 61000-3-2 / 03.2015

DIN EN 61000-3-3 / 03.2014

Směrnice EU Strojní zařízení 2006/42/ES

DIN EN 62841-1 / 07.2016

Datum: 30.09.2021



Dipl.-Ing. Jörg Wagner

PROXXON S.A.

Obchodní oblast bezpečnost strojů

Osoba zmocněná pro dokumentaci CE se shoduje s osobou podepsanou



Orijinal işletim kılavuzunun çevirisi

Önsöz

Sayın müşteri!

Titizlikleri ile ünlü uzmanlar tarafından hazırlanmış, özenle tasarlanmış bir PROXXON Torna Makinesi PD 400'e sahipsiniz. Elinizdeki, çok yönlü bir makinedir. Bu bağlamda lütfen, aksesuar programına da ayrıca dikkat edin.

Makineyi düzgün kullanabilmek için bu kılavuzu dikkatlice okuyun ve uygulayın. Bu koşul sadece yeni başlayanlar için değil, profesyoneller için de geçerlidir. Lütfen bakım bölümünü de dikkatlice okuyun. Dikkatle kullanıldığı ve özenle bakıldığı takdirde (düzenli olarak yağlama da dahildir) bu makine uzun süre yüksek performans sergileyecektir.

Bu kılavuzu okurken ve PD 400 ile ilk tornalama denemelerinizi gerçekleştirirken size mutluluk dileriz.

Teknik geliştirme yönünde çalışmalar yapma hakkı saklıdır!

DİKKAT!



Bütün talimatlar dikkatlice okunmalıdır. Aşağıda verilen talimatlar doğrultusunda yapılan hatalar, elektrik çarpmasına, yangına ve/veya ağır derecede yaralanmalara sebebiyet verebilmektedir.

BU TALİMATLARI SAKLAYINIZ.

Emniyet bilgileri

Makinenizi manipüle etmeyiniz!

Makinenizde hiçbir şeyi değiştirmeyiniz veya üzerinde hiçbir manipülasyon yapmayınız! Mekanik güvenlik ve elektrik güvenliği etkilenebilir, özellikle de elektrik çarpması tehlikesi bulunur ve güvenliğinizi daha da sınırlandırması söz konusudur. Yaralanmalara ve eşyalarda zarar meydana gelmesine neden olabilir.

Asla öngörülen güvenlik tertibatları olmaksızın çalışmayınız.

Her halukarda makinenin matkap korumasının makine ile yapılan çalışma sırasında aşağı doğru eğilmesine ve matkap koruması kaldırıldığı zaman motor kapamasının çalıştığına özen gösteriniz!

Çevre koşullarına dikkat ediniz!

Makineyi sadece kuru bir ortamda kullanıp asla yanıcı sıvı veya gazların yakınında kullanmayınız. Aydınlatmanın iyi olmasını sağlayınız!

Koruyucu bir gözlük kullanınız!

Koruyucu kulaklık takınız!



Makine ile yapılan çalışmalarda ses düzeyi 85 dB (A) üstüne çıkabilir, bu nedenle kulak koruyucu ile çalışılmalıdır!

Uygun çalışma kıyafeti giyiniz!

Çalışma sırasında örneğin kravat veya boyunbağı gibi bol giysiler giymeyiniz, çünkü çalışma sırasında bunlar hareketli parçalardan birine veya otomatik olarak hareket eden alete takılıp yaralanmalara neden olabilir. Saçlarınız uzunsu bir bunları bir koruyucu ağ kullanınız ve takılarınızı çıkartınız.

Hasarlı veya deforme olmuş torna kalemlerini kullanmayınız.

Torna kalemlerinin kusursuz durumda bulunmalarına özen gösteriniz. Her çalışma öncesinde mutlaka görsel kontrol yaparak hasarsız olduklarından emin olunuz!

Çocukları ve ilgili olmayan kimseleri çalışma alanından uzak tutunuz.

Çocuk ve ilgili olmayan kimselerin yeterli güvenlik mesafesinde kalmasını sağlayınız! 16 yaşından küçük gençler makineyi yalnızca uzman talimatlarına göre ve eğitim amacıyla kullanabilir. Kullanılmadığında makine çocukların ulaşamayacakları bir yerde muhafaza edilmelidir!

Cihazı fazla zorlamayınız.

En iyi sonuçları elbette yalnızca makinenin tasarlanmış olduğu bir hizmet alanında elde edebilirsiniz! Bu nedenle çok büyük radyal kesme derinliklerinden uzak durunuz! Makineyi, kullanım amacının dışında ve tasarlanmadığı işler için kullanmayınız.

Lütfen daima özenli ve dikkatli davranınız!

Çalışma sırasında makineyi izleyiniz ve mantıklı davranınız. Konstante olmadığınızda veya yorgun olduğunuz ya da alkol aldığınızda makineyi kullanmayınız.

Bağlantı kablosunu dikkatli kullanınız!

Bağlantı kablosunu sıcaklık ve keskin kenarlardan koruyunuz ve arızalanmayacak şekilde döşeyiniz. Kabloyu fişi prizden çekmek için kullanmayınız ve cihazı kablodan tutarak kaldırmayınız. Lütfen temizliğe dikkat ediniz: Kabloyu yağlardan koruyunuz!

Çalışmadan sonra cihazı iyice temizleyiniz!

Elektrik fişini çekiniz!

Kullanılmadığında, bakımdan önce, alet değişikliğinde, temizlik veya onarım sırasında her zaman fişini çıkartınız! Talaşların toplanması da temizlik kapsamında ele alınmalıdır!

Kullanım kılavuzunu kullanımdan önce dikkatli bir şekilde okuyunuz ve özenle saklayınız!

İçindekiler

	Sayfa
Emniyet bilgileri	92
Anlatım	93
Makinenin ve teslimat kapsamının tanıtımı	93
Teknik bilgiler	93
Montaj ve kurulum	94
Kullanma	94
İş parçasının aynaya bağlanması	94
Ayna ayaklarının ters çevrilmesi	94
Makinenin çalıştırılması	95
Süpürten hızlı ayarı	95
Torna çeliğinin hareketi (uzunlamasına dönüş ve enlemesine dönüş)	95
Doğru mil devir sayısının belirlenmesi	96
Mil devir sayılarının ayarlanması	96
Torna çeliğinin seçilmesi	96
Torna çeliğinin çelik braketine yerleştirilmesi	96
Aynaya gerilmesi	96
Uzunlamasına dönüş çalışma örneği	96
Konik dönüş	97
İşlenecek olan parçanın delinmesi ve kesilmesi	97

İşlem görecek daha uzun parçaların torna kazığı ve punta ucu ile işleme alınması	97
İlerlemenin değiştirilmesi	97
Dişli kesimi için değişim çarklarının monte edilmesi	97
Torna çeliği ile diş açma	98
Sol dişli kesimi	98
Bakım	98
Genel	98
Kılavuz boşluklarının ayarlanması	98
Ana mil	99
İletken milin aşırı yük koruması	99
Cihazın ortadan kaldırılması (Atılması):	99
Torna makinesi PD 400'e ait aksesuarlar	99
Puntalı torna tesisatı	99
Çeneleri tek olarak ayarlanabilen 4 çeneli ayna	99
4 çeneli ayna (merkezi gerdirmeli)	99
Sıkma kovanı tesisatı ve sıkma kovanları	99
Sabit lünet	100
Hareketli lünet	100
Sıkma plakaları ile birlikte düz ayna	100
AT Uygunluk Belgesi	100
Yedek parça listesi	122

Anlatım (fiek 1)

- Ana mil
- Ayna
- Çelik braketli elemanlı çoklu çelik braketli
- Hareketli punta ucu
- Freze ünitesi PF 230 için flanş alanı (opsiyonel)
- Frezeleme mili kovanı (pinol)
- Frezeleme mili kovanı sıkma civatası
- Torna kazığı
- Frezeleme mili kovanı ayar dişlisi
- Kılavuz vida mili el çarkı
- Torna kazığı sıkıştırma civatası
- Masa tespiti için delikler
- Kılavuz vida mili
- Üst kızaklar için ayar dişlisi
- Üst kızaklar
- Süport
- Düz kızaklar
- Düz kızaklar için ayar dişlisi
- Kilit kutusu
- Kilit somunu için kavrama kolu
- Hızlı ayar için el çarkı
- Kılavuz vida mili şalteri
- Dişli kutusu
- Sola hareket – Stop – Sağa hareket için dönüş yönü şalteri
- Ana şalter
- İşletme göstergesi
- Devir sayısı ayarı için kademe şalteri
- Altı köşe imbus anahtarı
- Açık ağızlı anahtar
- Ayna anahtarı
- Dişli çerçevesi torna aynası
- Değiştirme dişlisi takımı
- Çelik braketli elemanı

Makinenin ve teslimat kapsamının tarifi

PROXXON Torna Makinesi PD 400 aşağıdaki özelliklere sahip sökülebilir bir sistemdir:

- Prizma kılavuzlu, sabit pervazlı makine tahtası
- 6 mil hızı (3 ek şanzıman kademeli 2 motor hızı için ayar değiştirme şalteri)
- Süportun el ile kullanabilen krank sayesinde hızlı ayarı
- Otomatik ilerleme

Aşağıdakiler teslimat kapsamına dahildir:

- Hassas bir üç çeneli matkap aynası (Ø 100 mm)
- Hareketli tane punta
- Dişli çerçevesi torna aynası (10mm'ye kadar gerdiren)
- İki ilerleme hızı için değiştirme dişlisi takımı (0.07mm/U ve 0.14mm/U), 19 metrik diş artışı ve ek olarak 10 ila 48 arasındaki viteslere ait İngiliz diş artışı.
- Kullanma cihazı
 - 2 çelik braketli elemanlı çoklu çelik braketli
 - Sol diş kesme tesisatı
 - Ayna emniyeti
 - iki yedek kesme pimi

Teknik bilgiler

Makine	
Azami yükseklik	85 mm
Azami genişlik	400 mm
Süport üzerindeki maks.	
çalışma parçası çapı	116 mm
Mil geçişi	20,5 mm
Aynanın sıkma kapasitesi	
• düz ayaklarla	3-33 mm, max. 87 mm
• ters çevrilmiş ayaklarla	32 - 100 mm
Ayna taraflı ana mil	MK3
Mil devir sayıları	Kademe I: 80/dak; 330/dak; 1.400/dak Kademe II: 160/dak; 660/dak; 2800/dak
Otomatik ilerleme	0.07 ve/veya 0.14 mm/U
Diş artışı	bkz. şanzıman kutusundaki
tablo	
Torna kazığı frezeleme	
mili kovanı	Strok 30 mm/MK 2
Çelikler için çelik braketli	10 x 10 mm
Ölçüler	900x400x300 mm (LxBxH)
Ağırlık	45 kg
HluĖnost	≤ 70 dB(A)
Motor	
Volt	230 Volt, 50/60 Hz
	Kademe I Kademe II
Devir sayısı	1400 U/dak 2800 U/dak
Nominal performans	0,25 kW 0,55 kW
Giriş	2,1 A 3,9 A

Sırf kuru odalarda kullan ım için



Makina'nın geri dönüşümünü ev artıkları üzerinden yapmayın.



Gürültü / titreşim hakkında bilgi

Titreşim ve gürültü emisyonuyla ilgili bilgiler standart ve norm olarak salık verilen ölçüm yöntemlerine uygun olarak saptanmıştır ve elektrikli cihazların ve aletlerin birbiriyle karşılaştırılması için kullanılabilir.

Bu değerler keza titreşim ve gürültü emisyonları ile geçici bir değerlendirmeye de izin vermektedir.

Uyarı!

İşletim şartlarına bağlı olarak cihaz işletilirken gerçek oluşan emisyonlar belirtilen değerlerden sapabilir!

Titreşim ve gürültü emisyonunun aletin kullanım koşullarına bağlı olarak bu talimat içinde yazılı değerlerden farklı olabileceğini unutmayınız. Eksik bakım yapılmış aletler, yanlış çalışma yöntemleri, farklı aletler, çok yüksek avans veya uygun olmayan iş parçaları veya malzemeler ya da uygun olmayan bir takım titreşim yükünü ve gürültü emisyonunu çalışma döneminin tamamında da hayli artırabilir.

Fili titreşim ve gürültü yükünün doğru değerlendirilmesi için cihazın kapalı olduğu yada açık olmasına rağmen gerçekten kullanılmadığı süreler de dikkate alınmalıdır. Bu, titreşim ve gürültü yükünü çalışma süresinin tamamında oldukça azaltılabilir.

Uyarı:

- Alete düzenli ve iyi şekilde bakım yapılmasını sağlayınız
- Aşırı titreşim oluştuğu anda derhal aletin çalıştırılmasını durdurunuz!
- Uygun olmayan bir takımın titreşime ve gürültüye neden olabilir. Yalnızca uygun takımlar kullanınız!
- Cihazla çalışırken ihtiyaca göre yeteri kadar mola veriniz!

Montaj ve kuruluş

Lütfen makineyi ambalajından Şekil 1'a da gösterildiği gibi çıkarın.

Uyarı:

Nakliyat esnasında makineyi dişi kutusundan 23 (şek. 1) ve motor kapağından kaldırmayın. Plastik kapaklar kırılabilir.

Çalışma esnasında oluşan titreşimlerin absorbe edilebilmesi için tesisat alanı düz ve sabit olmalıdır. Makine, bunun için öngörül-müş deliklerin 12 (şek. 1) yardımı ile zemine tespitlenmelidir. fiibeke hattının tehlike alanının dışında kalmasına dikkat edin.

Aynayı 2 (şek. 1), buna ait 3 civata ile ana mile monte edin. Ayna yatağının tozsuz olmasına dikkat edin.

Tüm çıplak metal parçalar teslimatta korozyon emniyeti ile kaplanmıştır. Bu emniyet, yağlama işlevine değil, koruma işlevine sahiptir. İlk kullanımdan önce örn. petrol ile temizlenmelidir. Tüm kılavuzlar kontrol edilmeli ve gerekirse ayarlanmalıdır. (Bu işlem için bkz. „Bakım“ bölümü).

Bu işlemin ardından çıplak kılavuzlar ve miller uygun makine yağı ile iyice yağlanmalıdır. Bu işlemden sonra ayna emniyeti monte edilebilir.

Uyarı:

Avara takımının tamamının (kayış kasnağı, kayış, dişli çarklar) yağlanmaması gerekir. Ancak çalışma sırasında çok fazla ses çıktığı takdirde, tekerleklerle biraz Molykote yağı sürmenizi tavsiye ederiz.

Kullanma

Dikkat!

İlk çalıştırmadan önce, torna bağlama aynası 2'nin (şekil 1) vidalarının düzgün bir biçimde sıkılmış olup olmadığını, torna bağlama aynasının anahtarının takılı olup olmadığını ve destek 16 (şekil 1) ile torna bağlama aynasının yeterli mesafe olup olmadığını kontrol ediniz.

Dikkat!

İlk uygulamaları, parçayı girmeden önce gerçekleştiriniz. Ancak dönme torbalarının sağlam bir şekilde gerilmiş olmasına dikkat ediniz, çünkü karşı basınç olmadığı takdirde, merkezkaç kuvvetinden dolayı çözülebilirler. İlk uygulamaları düşük devir sayısı ile gerçekleştiriniz. Lütfen torna bağlama aynasının hafifçe yağlanmış olmasını ve başlangıçta biraz sıçrama yapabileceğini unutmayınız.

İş parçasının aynaya bağlanması

Dikkat!

Şayet iş parçası punta ile karşı bir destek olmadan sadece aynaya bağlanmışsa, aynadan olan çıkıntı (Şekil 1b) iş parçası çapının üç katından fazla olmamalıdır ($L = 3 \times D$).

Açıklama:

Normal aynada çelikten üç adet ayak vardır, bunlar aynı anda açılır ve kapanırlar ve iş parçasını otomatik olarak tam ekseninde bağlarlar.

Normal pozisyonda 33 mm ye kadar çapı olan iş parçaları aynaya bağlanabilirler. Fakat ayakların ters çevrilmesiyle çapı 100 mm ye kadar olan işlerin bağlanması mümkündür.

1. Torna aynasını 2 (Şekil 1b) 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 çarpmamalıdır. Böyle hallerde bu bölgeyi bilhassa emniyete alınız.

Ayna ayaklarının ters çevrilmesi

Dikkat!

Şebeke prizini çekin!

Dikkat!

Çapı 100 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.
2. Ayakları ters çevirin ve 1 numara üç kanaldan birisine (Şekil 13) yerleştirin.
3. 1 nolu ayağı aynanın merkezine doğru bastırın ve aynı anda ayna anahtarını "sıkma" yönünde çevirin.
4. Eğer nihayetsiz vida 3 nolu ayağı yakaladıysa 2 nolu ayak bir sonraki kanala (saat ibresi yönünde) yerleştirilmelidir.
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. İç çenelerle tekrar çalışmak isterseniz, yukarıda açıklanan adımları tekrarlayın.

Makinenin çalıştırılması

TEHLİKE!

Makinenin şalterinin açılmasından önce ayna anahtarının aynaya sokulu olmamasına, ayna ayaklarının dışarıya çıkmış olmamasına ve hiç kimsenin tehlikeli bir bölgeye dokunmamasına dikkat edilmelidir.

TEHLİKE!



Ancak dönme torbalarının sağlam bir flekilde gerilmifi olmasına dikkat ediniz, çünkü karflı basınç olmadığı takdirde, merkezkaç kuvvetinden dolayı çözülebilirler.

Ağır yaralanmalar veya maddi hasar meydana gelebilir!

Dikkat:

Her zaman öngörülen güç sahasında çalışınız! Millerin aşırı yük nedeniyle bloke olmasını önleyiniz. İşletim sırasında mil bloke olduğunda lütfen hemen makineyi kapatınız ve çalışmaya devam etmek için avans ve pasoyu makine aşırı yüklenilmeyecek şekilde ayarlayınız.

Dikkat!

Fiş takmadan önce lütfen tip levhasındaki verilerin yerel elektrik şebekesinin özelliklerine uyup uymadığını kontrol ediniz. Uygun-suzluk hallerinde çalışmalar hasarlar veya tehlikelerle sonuçlanabilir!

Dikkat!

Çalışırken mutlaka koruyucu kulaklık ve koruyucu gözlük takınız!

Dikkat!

Anormal duruşlardan kaçınız! Güvenli biçimde durarak dengeyi koruyunuz.

Dikkat!

Lütfen motorun yapısına bağlı olarak uzun süreli boşa çalışma durumunda çok fazla ısınabileceğini unutmayınız. Bu bir motor arızası işareti değildir, ancak bununla birlikte, bu işletim modunun oluşmasını önlemenizi ve makineyi gereksiz yere boşa çalıştırmamanızı tavsiye ederiz.

Dikkat!

Lütfen PD 400 makinesini devreye alırken ve çalışırken şu hususlara dikkat ediniz: Makineniz otomatik güvenlik kapamasına sahiptir ve yalnızca ayna korumalı aşağı katlanmışken çalıştırılabilir! Çalışma sırasında ayna korumalı yukarı katlandığı anda motor otomatik olarak durur! Ayna korumasının aşağı doğru indirilmesine özen gösteriniz! Ayna koruması arızalı olduğu zaman makine kesinlikle çalıştırılmaz!

Anormal bir vücut duruş pozisyonu yaratmayın! Emniyetli bir duruş vaziyeti alın ve dengeyi muhafaza edin.

1. Dönüş yönü şalterini 1 (şek. 2) „0“a getirin.
2. Kılavuz vida milini ayırın (kılavuz vida mili şalteri 2'yi sola çevirin).
3. Düşük hızı ayarlayın (kademe şalteri 3'ü 1'e)
4. Makineyi ana şalter 4 ile çalıştırın. İşletme göstergesi 5 yanar.
5. Dönüş yönü şalterini sağa çevirin. Ayna, işlem yönüne döner.

Süportun hızlı ayarı

Süport, el çarkı 1 (şek. 3) ile sorunsuz olarak çalıştırılabilir. Bunun için süport önceden ayrılmış olmalıdır.

Dikkat!

Sıkıştırma civatası 2'yi önceden 1/2 tur gevşetin!

1. Kol 3'ü yukarıya getirin.
2. El çarkı 1'i çevirerek desteğin ayarını değiştiriniz (1 dönüm = 10,5 mm)

Otomatik ilerlemenin çalıştırılması

1. Makineyi dönüş yönü şalteri 1 üzerinden (şek. 2) „0“a getirin.
2. Süpürte ayırın (Kol 3'ü (şek. 3) yukarıya getirin).
3. Bağlantı esnasında kılavuz vida mili de birlikte hareket ettiğinden el çarkı 10'un (şek. 1) serbestçe dönebilmesine dikkat edin.
4. Kılavuz vida milini bağlayın (Kılavuz vida mili şalteri 2'yi (şek. 2) sağa çevirin).
5. Makineyi dönüş yönü şalteri üzerinden sağa ayarlayın. Kılavuz vida mili ve el çarkı birlikte dönmeye başlar.

Dikkat!

Otomatik ilerleme otomatik olarak kapatılmaz! Süpürte aynaya girmeden önce ayırmaya dikkat edin!

6. Süpürte bağlayın (Kol 3'ü (şek. 3) aşağıya getirin). Süport, işlem yönünde hareket eder.

Uyarı!

Çalışma esnasında otomatik ilerlemeyi her zaman kol 3 (şek. 3) üzerinden kumanda edin. Kılavuz vida mili şalteri 2'yi (şek. 2) sadece makine çalışmıyorken kullanın.

Torna çeliğinin hareketi (uzunlamasına dönüş ve enlemesine dönüş)

Torna çeliği, süport hızlı ayarının ve otomatik ilerlemenin yanısıra 3 farklı şekilde ayarlanabilir.

- A. Kılavuz vida mili üzerinden ayar (uzunlamasına dönüş)
 1. Kılavuz vida milini ayırın (Kılavuz vida mili şalteri 2'yi (şek. 2) sola çevirin).

2. Süpürte bağlayın (Kol 3'ü (şek. 3) aşağıya getirin).
3. Süpürte el çarkı 10'un (şek. 1) yardımı ile ayarlayın.
1 tur = 1,5 mm

B. Üst kazağın ayarlanması (uzunlamasına dönüş)

1. Gerekirse süpürte sıkıştırın (Cıvata 2'yi (şek. 3) sıkın).
2. Üst kazağı el çarkı 4 ile ayarlayın.
1 tur = 1,0 mm.

C. Düz kazağın ayarlanması (düz dönüş)

1. Gerekirse süpürte sıkıştırın (Cıvata 2'yi sıkın).
2. Düz kazağı el çarkı 5 ile ayarlayın.
1 tur = 1 mm ilerleme = 2 mm çap değişimi!

Doğru mil devir sayısının belirlenmesi

Temiz bir dönüş için doğru kesim hızının seçilmesi gereklidir. Bu koşul uzunlamasına dönüşte, çalışma parçasının çevre hızı için geçerlidir. Makinenin dişli kutusunda bulunan tablo, doğru kesim hızını seçmenize yardımcı olacaktır.

Kesim hızı „Vc” ve çalışma parçası çapı „D” bilindiği takdirde gerekli mil devir sayısı „n” devamdaki gibi hesaplanabilir:

$$n = V_c \times 1000 / (D \times 3.14)$$

Örnek: 30 mm çaplı bir alüminyum çalışma parçası işlem görecektir. Tabloya göre gerekli kesim hızı 100 – 180 m/dak.'tır. Biz de hesaplırsak

$$132 \text{ m/dak.}$$

$$n = 132 \times 1000 / (30 \times 3.14) = 1400 \text{ U/dak}$$

Bu sonucu dişli kutusunun üzerindeki tablodan direkt olarak edinebilirsiniz.

Mil devir sayılarının ayarlanması

Mil devir sayısı, motor üzerinden yapılacak bir ayar değişimi ile değiştirilebilir (kademeli şalteri 1 şek. 4). Bu şekilde devir sayısı yarıya indirilebilir ve/veya ikiye katlanabilir. Devir sayısı, bunun haricinde kayışlı şanzıman üzerinden de değiştirilebilir.

1. Makineyi ana şalter 2 üzerinden kapatın ve dişli kutusu 3'ü imbus anahtar ile açın.
2. Sıkıştırma cıvatası 1'i (şek. 5) 1/2 tur gevşetin.
3. Bir imbus cıvata 2 ile cıvata 3'ü sola çevirin. Bu sayede ara kayış kasnağı 4'ün yükü azalmaktadır.
4. Kayış şek. 6'ya göre değiştirin.
5. Imbus anahtar 2'yi tekrar çıkartın ve sıkıştırma cıvatası 1'i sıkın.
6. Dişli kutusu 3'ü (fielik 4) tekrar kapatın.

Uyarı:

Kademeli şalteri kademe II'de bulduğunda motor her zaman çalışmayabilir. Bu durumda lütfen I durumunda çalıştırınız ve ardından II durumuna geçiniz.

Torna çeliğinin seçilmesi

Torna çeliğinin birçok çeşidi bulunmaktadır. Bu konuda kısa bir açıklama:

Tırnak kalemleri (1), kısa süre içerisinde mümkün olduğu kadar çok talaş taşımak için kullanılır (çalışma parçası yüzeyinin finişine dikkate alınmaz).

Bitirme kalemi veya sivri kalem (2), temiz bir yüzey elde etmek için kullanılır.

Sağ (3) ve/veya sol yan çelikler, sağ ve/veya sol yönde gerçekleştirecek keskin açılar için torna edilmesinde, uzunlamasına torna ve düz torna işlemleri için kullanılır.

Kesme kalemleri (4), kanalların delinmesi ve çalışma parçalarının ayrıştırılması için kullanılır.

Vida kalemi (5) dış kesimi için kullanılır.

İç torna çeliği (6), içten torna etme işlemleri için kullanılır.

Torna çeliğinin çelik braketine yerleştirilmesi

Çelik braketin bloğu 1 ve çelik braketin elemanları 2'den oluşan bir çoklu çelik braket (şek. 8), PD 400'ün temel donanımına dahildir. Temiz sonuç alabilmek için torna çeliğinin tam „ortada” bulunması ve titreşimin önlenmesi amacıyla kısa bir süre gerilmesi kesinlikle gereklidir.

1. Torna çeliği 3'ü çelik braketin elemanı 2'ye yerleştirin. Her iki cıvata 4'ü sonuna kadar sıkın.
2. Çelik braketin elemanını çelik braketin bloğu 1'e yerleştirin. Torna çeliğinin yüksekliğini somun 5 üzerinden ayarlayın ve somun 6 ile kontrolayın. Kesicinin yüksekliğini torna kazığının punta ucu ile uyumlu duruma getirin.
3. Çelik braketin elemanını cıvata 7 ile sıkıştırın.

Uyarı:

Cıvata 8'in gevşetilmesi suretiyle tüm braket bloğu hareket ettirilebilir.

Uzunlamasına dönüş çalışma örneği

Uzunlamasına dönüşte silindirik bir çalışma parçası dönüş aksına paralel olarak işlem görecektir. Devamındaki paragrafta yeni başlayanlar için torna makinesi ile çalışma uzunlamasına dönüş örneği ile açıklanmaktadır:

Kısa bir çalışma parçasını az önce açıklanan şekilde aynaya gerin (anahtarları aynadan çıkartın!).

Kayışlı şanzımanı doğru devir sayısına ayarlayın (Dişli kutusundaki tabloya ve şek. 6'ya dikkat edin).

Kılavuz vida milini ayırın (kılavuz vida mil şalteri 2'yi (şek. 2) sola ve süpürte bağlayın (kol 3'ü (şek. 3) aşağıya).

Süpürte sağdan sola doğru sürerek işlem görecektir parçanın yakınına getirin (el çarkı 10 (şek. 1)).

Makineyi çalıştırmadan önce aynayı el ile çevirerek aynanın serbestçe çalışıp çalışmadığını kontrol edin.

Makineyi çalıştırın (dönüş yönü şalteri 1'i (şek. 2) sağa).

Düz kızakları hareket ettirerek (el çarkı 5 (şek. 3)) kesim derinliğini ayarlayın. Başlangıçta sadece 1/10 mm'lik kesim derinliğini kullanmanız önerilmektedir (skalada 4 bölüm çizgisi).

El çarkı 10'u çevirerek (şek. 1) arkadan süpürte işlem yönüne sürün. Tümünü doğru uyguladığınız takdirde makine rahat ve düşük güç sarfıyla ile çalışacaktır.

Dikkat!

Yaralanma tehlikesi! Dönüş esnasında hareketli çalışma parçasına dokunmayın! İşlem gören parçayı çalışma esnasında bir ölçüm sürgüsü veya benzer bir cihaz ile kesinlikle ölçmeyin! Çalışma esnasında bir eğer veya zımpara kağıdı ile işlem görece parça üzerinde çalışmayın!

Konik dönüş

Koninin dönmesi için üst kazağı istediğiniz açıya göre ayarlayın.

1. Üst kazağı el çarkı 1 (şek. 11) ile sağa kaydırın.
2. Sıkıştırma civataları 2'yi çözün.
3. Üst kazağın açısını ayarlayın ve civataları tekrar sıkın.

Uyarı:

Üst kızak, bir nonius-skalya sahiptir (ölçüm sürgüsündeki benzeri). Dış skala A'da (şek. 11a) açılar doğru olarak gösterilir. İç B'de ise açılar şişmiştir (iç skalada 1 bölüm çizgisi 4,5°'ye karışmıştır). Açının 5°'lik adımlar ile okunması iç ve dış skaladaki sıfır işaretlerinin örtüşmesi ile gerçekleşir. 1° eklemek istiyorsanız iç skaladaki „2“, 10° dışta dış skala ile örtüşmelidir. 2°'de „4“, 20° dışta örtüşmelidir vb. Bizim örneğimizde „2“, „20°“ ile örtüşmektedir, yani temel değer 10°'nin 10° dışındadır. Bu işlemin sonucunda 10°+1°=11°'lik bir açı oluşmaktadır.

4. Süpürte civata 3 (şek. 11) ile sıkıştırın.
5. İlerleme, üst kızak 1'e ait el çarkı üzerinden gerçekleştirilmektedir.

Uyarı:

Ancak tornacı keskininin yüksekliği tam ortaya ayarlandığı takdirde düzgün bir koni elde etmeniz mümkün olur.

İşlenecek olan parçanın delinmesi ve kesilmesi

Delme işlemi, düzgün kanalların oluşturulması anlamına gelmektedir. Kanal, işlem gören parçanın ortasına kadar devam ediyor ise kesme işlemi söz konusudur. Tornacı keskininin yüksekliğini çalışma parçasının kesinlikle ortasına ayarlayın ve çeliği mümkün olan en kısa şekilde bağlayın. Düşük bir devir sayısı kullanın ve gerekirse çeliği makine yağı ile hafifçe yağlayın.

İşlem görece daha uzun parçaların torna kazığı ve punta ucu ile işleme alınması

Daha uzun çalışma parçaları (ayna çıkması, çalışma parçası açısının 3 katından daha büyük), sol uçta torna kazığı ve birlikte çalışan punta ucu ile tutulmalıdır. Bu işlem için lütfen sağ tarafa bir merkezleme deliği açın:

1. Sağ ön tarafı dikkatlice düz döndürün.
2. Delme aynası 1'i (şek. 12) torna kazığına yerleştirin ve merkezleme matkapını takın.
3. Torna kazığını çalışma parçasına yaklaştırın ve sıkıştırma civatası 2 ile sabitleyin.

4. Makineyi çalıştırın ve merkezleme deliğini frezleme mili kovan ilerlemesi (el çarkı 4) ile açın.

Bu işlemden sonra delme aynasını hareketli punta ucu ile değiştirilebilirsiniz. Ucu merkezleme deliğine sokun ve hiçbir boşluk kalmayınca kadar dikkatlice kapatın. Frezeleme mili kovanını bağlama civatası 3 ile sabitleyin.

İlerlemenin değiştirilmesi

Tehlike!

Tüm ayar ve bakım çalışmalarında mutlaka prizi çekin! Cihazın yanlışlıkla çalışması sonucu ağır yaralanma ve hasar veya elektrik çarpması tehlikesi bulunmaktadır!

PD 400 standart olarak 0,07mm/U'luk ilerleme ile teslim edilmektedir. İlerleme hızını artırmak için (0,14mm/U) dişli kutusunda Z1 aksının (şek. 13) 20 dişe sahip dişlisi 40 dişe sahip bir dişli ile değiştirilmelidir. Lütfen devamdaki gibi hareket edin:

1. Makineyi ana şalter 25 (şek. 1) üzerinden kapatın ve dişli kutusu 23'ü açın.
2. Civata 1'i (şek. 13) hafifçe gevşetin ve dişli kolu 2'yi aşağıya yatırın.
3. Klips 3'ü çıkartın.
4. Aks 4'ü dörtgen üzerinden 1/2 tur gevşetin. 20 dişe sahip dişli 5'i, 40 dişe sahip bir dişli ile değiştirin.

Uyarı:

Dişlileri değiştirirken aksları sıkmadan önce bir gazete kağıdı şeridini diş yüzlerinin arasına yerleştirin. Kağıt şeridinin kalınlığı, gerekli diş yüzü boşluğu ile yaklaşık olarak aynı olmalıdır.

5. Aksı tekrar sıkın, klipsi takın, dişli kolunu yukarıya katlayın ve civata 1'i tekrar sıkın.

Dişli kesimi için değişim çarklarının monte edilmesi (şek. 13)

PD 400 ile 19 farklı metrik dişli (bkz. çark kutusundaki tablo ve şek. 25) ve 10 ila 48 devirli 14 inçlik dişli çevrilebilir. Dişli eğimlerinin ayarlanması için değişim çarkları belirli bir sırada kombine edilmelidir. Bunun için yukarıda da tanımlandığı gibi her ekseninde ilk olarak sabitleme klipsi itilip ardından dişli çark kombinasyonları çark kutusundaki tablo uyarınca monte edilir.

Aşağıdaki örnek 1 mm/dönme duru eğim için geçerlidir. Bunun için çark kutusundaki tablo (ya da kılavuzdaki şek. 25) bize şunu gösterir:

- L = 60/20
- Z2 = 40/30
- Z1 = -/50
- W = 30

w ana mildeki dişli çarkı tanımlar. Bir dişli pimi ile ana milde sabitlenmiştir. Z1, Z2 ve L ara çarkların eksenlerini tanımlar.

Ön rakam daima eksenin bize döndük çarkının (yani arka taraftaki) dişli sayısını, arka rakam ise arka çarkın dişli sayısını tanımlar. Bunun sonucunda ortaya çıkan:

- L alt çark çiftini tanımlar. Burada iç tarafta daima 20 dişli bir dişli çarkı takılıdır, dışta ise dişli sayısı seçili aktarıma göre değişir, bizim örneğimizde Z=60'dır.

- **22'de** arka (=sağ) dişli çarkı 30 dişliye, ön dişli çarkı 40 dişliye sahiptir.
- **21** ekseninde arka (=sağ) dişli çarkı olarak 50 dişlili bir dişli çarkı ve önde bir mesafe halkası (burada daima " - " ile işaretli) kullanılır.

Önemli: Yukarıda tanımlandığı gibi burada da eksen mesafesi seçili aktarıma göre değişmelidir. Yani SW 10 anahtarlı eksenleri hafif sökün ve dişli çarklarını değiştirdikten sonra dişliler arasında bir parça kağıt yerleştirip eksenleri sıkın.

Torna çeliği ile diş açma

Uyarı:

Devamdaki işler için çalışma parçası üzerinde gerçekleştirilecek işlem tamamlanmış ve doğru diş diş açısı oluşturulmuş olmalıdır. Diş başlangıcına bir yiv, diş bitişine küçük bir kanal açılması önerilmektedir. Diş çeliği, tam olarak 90°'lik açıyla bağlanmalıdır.

Dikkat!

Diş açma esnasında her zaman en küçük devir sayısı (80/dak) ile çalışın, aksi takdirde ilerleme fazla hızlı gerçekleşir (yaralanma tehlikesi!).

1. Torna çeliğini çıkış pozisyonuna getirin.
2. Kılavuz vida milini bağlayın (Kılavuz vida mili şalteri 1'yi (şek. 15) sağa çevirin).
3. Makineyi çalıştırın.
4. Torna çeliğini düz kızak ile hafifçe kapatın.
5. Süpürte bağlayın (Kol 2'ü aşağıya getirin).
6. İstenen diş uzunluğuna ulaştıktan sonra düz kızığı geriye sürün ve makineyi dönüş yönü şalterinden kapatın.
7. Ayna durana kadar bekleyin. Dönüş yönü şalterini süpörtün çevresinden sola doğru sürerek geriye getirin.
8. Torna çeliğini tekrar kapatın ve gerekli diş derinliğine ulaşana kadar işlemi tekrarlayın.

Uyarı:

İşlem süresince süpört ve kılavuz vida mili ayrılmamalıdır, aksi takdirde diş artışı kayma olur!

Dişin kalitesini artırmak için üst kızak içeriye çekilir. Diş çeliğinin kapatılması önceden tarif edilen düz kızak ile aynı şekilde gerçekleşir. Bu esnada üst kızak 0,025 mm oranında (1 bölüm çizgisi) bir defa sola ve ardında sağa kaydırılır. Bunun sonucunda talaş sadece tek bir taraftan toplanır. Tam diş derinliğine ulaşıldığında son olarak bir defa daha hafifçe kapanarak tam kesik atılır.

Sol dişli kesimi

Sol dişli kesiminde destek, sağa dönen aynada soldan sağa doğru çalışır, yani iletken milin dönme yönü tersine olmalıdır. Bunun için iç z=20 dişli çarkı L ekseninden alınmalı ve yataklama pininin konumu ayarlanmalıdır. Aşağıdaki gibi hareket edin:

1. L ekseninin klipsini 6 (şek. 13) itin ve dört köşedeki eksen bir açık ağızlı anahtar SW 10 ile çevirerek (yukarıda açıklandığı gibi) dişli çarkları ile birlikte çıkarın.
2. Aiyen anahtarı ile küçük dişli çarkının 1 (şek 16) eksenini çevirip dişli çarkı 2 ile birlikte çıkarın.

3. L eksenini dişli çarkları ile birlikte çark kolunun **ALT** M6 dişlisi-ne (poz. 3) vidalayın (dikkat: Bu "L" harfi ile işaretlidir). Gerekirse altına mesafe pulu yerleştirin!

Bakım

Temizlik

Dikkat!

Tüm ayar ve bakım çalışmalarında mutlaka prizi çekin! Cihazın istenmedik biçimde çalışması sonucu ağır yaralanma ve hasar veya elektrik çarpması tehlikesi bulunmaktadır!

1. Kullanım sonrasında makinede kalan tüm talaşlar bir fırça veya el süpürgesi ile titizlikle temizlenmelidir. Temizlik amacı ile basınçlı hava kullanılmamalıdır.
2. Tüm hareketli parçalar, miller ve kılavuzlara düzenli olarak katı veya sıvı yağ sürülmelidir!

Gövdenin diş temizliği ise yumuşak ve gerektiğinde nemli bir bezle yapılabilir. Bunun için yumuşak bir sabun veya uygun başka bir temizlik maddesi kullanılabilir. Plastik gövdeye zarar verebileceğinden dolaylı solvent veya alkol içeren temizlik maddeleri (örneğin benzin, temizlik alkolleri vb.) kullanmamanızı yağlayıcı madde ile temizlemenizi tavsiye ederiz.

Lütfen Dikkat:

Güç kablosu sadece yetkili servisler tarafından değiştirilmelidir.

Genel

Kullanımdan sonra makineyi bir fırça veya el süpürgesi ile talaş-tan arındırın.

Tüm parçaları yağlama planına (şek. 17) göre yağlayın v/veya gresleyin. Yağlama esnasında yağın kılavuzlara girebilmesi için kızakların çalışma yüzeylerini iyice ovuşturun.

A= Her kullanımdan önce yağlanmalı/greslenmelidir

B= Her ay yağlanmalı/greslenmelidir

Lütfen kılavuz milinin dişli mahfazasındaki flanş birimini de, uygun delik üzerinden yağlayınız.

Kılavuz boşluklarının ayarlanması

Kılavuzlar düzenli olarak yağlandığı takdirde dahi bir süre sonra kılavuzlarda boşluk oluşması kaçınılmazdır.

1. Üst kızak 2'nin ayar civatalarına ait kontra somunları 1'i (şek. 18) çözün, boşluk giderilene kadar tüm ayar civataları 3'ü eşit şekilde içeriye çevirin ve kontra somunlarını tekrar sıkın.
2. Aynı işlemi düz kızak 4'te tekrarlayın.

Uyarı:

Civata 5'in yardımı ile kılavuz sıkıştırılabilir.

3. Makineyi baş aşağı çevirin ve vidalı pim 1'i (şek. 19) biraz tormalayın.
4. Boşluğu azaltmak için sıkıştırma civataları 2'yi tekrar hafifçe sıkın.
5. Süpörtün rahatça kayıp kaymadığını kontrol edin. Süpört rahat-ça kaymıyorsa boşluk biraz büyütülmelidir.

Ana mil

Milin 2 konik makaralı yatak ile yataklanması, minimum devir sayısında en az 6000 saat, maksimum devir sayısında 1800 saat bakım gerektirmektedir. Bu sürenin dolmasından sonra ufak bir boşluk oluşmuş ise yataklar bir uzman tarafından ayarlanabilir.

İletken milin aşırı yük koruması

Sıkıştırma sırasında veya makinenin otomatik itme ile işletilmesi sırasındaki diğer aşırı yüklenme, iletken milin içindeki biçme saplamasını (bkz. yapı grubu 02 "İletken millî yatak", poz. 23) kırabilir.

Bu, nominal kırılma noktası olarak tasarlanmıştır ve bu durumda değiştirilmelidir (biçme saplaması yedek parça olarak tarafımızdan temin edilmektedir).

Bunun için çark kolunun değişim çarkları ile çıkarılması gerekir. Bu işlem için civatayı (1) (şek. 13) çözün ve kolu (2) değişim çarkları ile çekip çıkarın.

Şimdi civatalar (poz. 29) (patlatma resmi) sökülebilir ve ünite (poz. 26) montaj parçalarıyla birlikte çıkarılabilir.

Azıralı biçme saplamasının kalıntıları uygun bir alet (muşta, şaft vb.) ile iletken mil bileşeninin dışına çıkarılır.

Ardından bunlar tekrar bir araya getirilir. Lütfen dikkate alın: Delikler, yeni biçme saplaması öngörülen deliğe çakılacak şekilde üst üste gelmelidir.

Bu sırada saplamanın, makasın sadece bir tarafına yükleneyeceği şekilde tek taraflı oturmasına dikkat edin.

Şimdi ünitenin tamamı tekrar kullanılabilir. Burada biçme saplamasının deliğinden aşırı sarktığı anlaşılırsa, taşan kısım ayrılabilir veya zımparalanabilir.

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.

Torna makinesi PD 400'e ait aksesuarlar

Uyarı:

Devamdaki aksesuar parçaları teslimat kapsamına dahil değildir.

Dikkat!

Aksesuarın montajından önce makineyi ana şalterden kapatın.

Puntalı torna tesisi

Puntalı torna tesisatının montajı:

Uyarı:

Daha uzun çalışma parçaları ana mile ve torna kazığına ait merkezleme uçlarının arasına bağlanacaktır. Çalışma parçasının her iki ön yüzünde birer merkezleme deliği bulunmalıdır.

Ancak uçlar dikey ve yatay pozisyonda karşılaştığı takdirde tam silindirik bir çalışma parçası elde edilmektedir.

1. Üç çeneli aynaya ait üç tespitleme civatası tornalayın ve aynayı alın.
2. Sürme tablası 3'ün (şek. 20) toleransını, punta ucu 1 ve ana mildeki buna ait toleransı iyice temizleyin.
3. Punta ucu 1'i ana milin toleransına yerleştirin. İkinci punta ucunu torna kazığına yerleştirin.
4. Adaptör 4'ü sürme tablası 3'e yerleştirin ve vidalı pimi hafifçe sıkın. Her ikisini çalışma parçası 5'in üzerine itin. Dayanak 2'yi mil flanşına civatalayın.
5. Çalışma parçasını uçların arasına bağlayın. Sürme tablası 2'yi (şek. 21) dayanağı üzerine itin ve inbus anahtar 1 ile çalışma parçasına sabitleyin.

Dikkat!

Torna kazığında sabit bir punta ucunun kullanılması durumunda kızmayı önlemek için ucun ve merkezleme deliğinin devamı olarak yağlanması gereklidir.

Punta ucunun çıkartılması:

6. Alüminyum veya pirinçten oluşan uygun bir çubuğu soldan sağa doğru ana milin içinden geçirin.
7. Punta ucunu sabit tutun ve çubuğa hafifçe vurarak punta uçlarını çözün.

Çeneleri tek olarak ayarlanabilen 4 çeneli ayna

Dikkat!

Lütfen torna aynası üreticisinin ekteki kullanım kılavuzunu dikkate alınız!

4 çeneli ayna (merkezi gerdirmeli)

Dikkat!

Lütfen torna aynası üreticisinin ekteki kullanım kılavuzunu dikkate alınız!

Sıkma kovani tesisatı ve sıkma kovanları

Uyarı:

Sıkma kovani tesisatı, çok detaylı yuvarlak parçalar ile çalışmaya uygun değildir. Döner tabla keskinliği bu durumda çeneli ayna ile yapılacak çalışmadan daha yüksektir.

1. Üç çeneli aynaya ait üç tespitleme civatasını tornalayın ve aynayı alın.
2. Sıkma kovani girişi 2'nin (şek. 22) toleransını, punta ucu 1 ve ana mildeki buna ait toleransı iyice temizleyin.
3. Sıkma kovani girişi 2'yi dört tespitleme civatası 3'ün yardımıyla monte edin.

Dikkat!

Her zaman çalışma parçasına uygun sıkma kovani kullanın. Büyük çaplı kovanlar zarar gerektirir.

4. Sıkma kovani 6'yı yerleştirin ve rakor 5'i hafifçe takın.

Dikkat!

Çalışma parçası yerleştirilmemişse rakoru sıkmayın. Rakor 5'in sıkılabilmesi için sıkma işleminden sonra pimleri 4 hemen çıkartın.

5. Uygun çalışma parçasını sıkma kovanına sokun ve rakor 5'i çelik pimlerin 4 yardımıyla sıkın.

Sabit Lünet

Lünet, özellikle çapı 50 mm'ye kadar olan daha uzun çalışma parçalarının içten torna edilmesi için kullanılmaktadır.

1. Tespitleme civatası 4'ü (şek. 23) çözün ve tutma plakası 3'ü çaprazlama olarak yerleştirin.
2. Lüneti yatak kılavuzuna yerleştirin ve istenen pozisyona getirin.
3. Tutma plakası 3'ü lünetin mesnedine paralel olacak şekilde takın ve tespitleme civatası 4'ü sıkın.
4. Tüm sıkıştırma civataları 1'i çözün ve her tutma çenesi 2'yi çalışma parçasının yakınına sürün.

Dikkat!

Çeneler 2 çalışma parçasına sadece dokunmalı, parçaya yapışmamalıdır. Aksi takdirde çalışma parçası yüzeyin çizilebilir ve motor aşırı yük altında kalabilir.

Çalışma parçasının destek bölgesinde kalan bölümü yuvarlak ve pürüzsüz değil ise çalışma parçası önceden döndürülmelidir. Çeneler ve çalışma parçası dönüş esnasında sürekli olarak yağlanmalıdır.

5. Çalışma parçasının lünete boşluksuz olarak yerleşip yerleşmediğini kontrol edin ve sıkıştırma civatalarını 1 tekrar sıkın.

Hareketli Lünet

Montaj, sabit lünet ile aynı şekilde yapılacaktır; tek fark, burada hareketli lünetin süpörta tespitlenmesidir (şek. 24).

Sıkma plakaları ile birlikte düz ayna

Aynanın yerine monte edilmektedir. Daha büyük ve asimetric biçimli çalışma parçalarının bağlanması için idealdir. Ø 150 mm. 2 devamlı T-kanalı. Sıkma plakaları dahil.

AT Uygunluk Belgesi

Üreticinin adı ve adresi:

PROXXON S.A., 6-10, Häreberg, L-6868 Wecker

Ürün adı: PD 400

Ürün No. : 24400

İşbu belgeyle, münferiden sorumlu olarak, bu ürünün aşağıdaki direktiflere ve normlara uygun olduğunu beyan ederiz:

AB EMU Direktifi 2004/108/AT

DIN EN 55014-1 / 05.2012

DIN EN 55014-2 / 11.2014

DIN EN 61000-3-2 / 03.2015

DIN EN 61000-3-3 / 03.2014

AB Makine Direktifi 2006/42/AT

DIN EN 62841-1 / 07.2016

Tarih : 30.09.2021



Müh. Jörg Wagner

PROXXON S.A.

Cihaz güvenliği bölümü

CE dokümantasyon yetkilisi ile imza eden kişi aynı kişidir

Tłumaczenie oryginalnej instrukcji obsługi

Wstęp

Szanowni Państwo!

Nabywając tokarkę PROXXON PD 400 otrzymujecie starannie skonstruowane urządzenie, wykonane przez specjalistów, których precyzja stała się już tradycją. Możliwości zastosowania tej maszyny są wszechstronne. Prosimy w związku z tym zwrócić uwagę na przemyślany program wyposażenia dodatkowego.

Aby móc prawidłowo obsługiwać maszynę, bezwzględnie niezbędnym jest uważne przeczytanie i przestrzeganie niniejszej instrukcji obsługi. Wymóg ten dotyczy nie tylko początkujących użytkowników, lecz również profesjonalistów. Należy zwrócić uwagę na rozdział Konserwacja. Przy rozważnym sposobie pracy i starannej pielęgnacji (zalicza się do tego regularne oliwienie) maszyna przez długi czas będzie dawała zadowalające efekty pracy.

Życzymy wiele przyjemności zarówno podczas czytania instrukcji jak i podczas pierwszych prób toczenia na tokarce PD 400.

Zastrzegamy sobie prawo wprowadzania zmian modernizacyjnych wynikających z postępu technicznego!

UWAGA!



Należy czytać wszelkie instrukcje. Błędy przy przestrzeganiu poniżej wymienionych instrukcji mogą spowodować porażenie prądem elektrycznym, pożar i / lub ciężkie obrażenia.

PROSZĘ STARANIE PRZECHOWYWAĆ NINIEJSZĄ INSTRUKCJĘ!

Zasady bezpieczeństwa:

Nie należy manipulować przy posiadanej maszynie!

Nie zmieniać nic w maszynie, nie dokonywać żadnych manipulacji! Na skutek tego mogłoby zostać naruszone bezpieczeństwo mechaniczne i elektryczne, w szczególności istnieje niebezpieczeństwo porażenia prądowego i pogorszenie bezpieczeństwa użytkownika. W konsekwencji może dojść do obrażeń osób i wystąpienia szkód rzeczowych.

Nie należy nigdy pracować bez przewidzianych zabezpieczeń.

Zawsze pamiętać o opuszczeniu osłony uchwytu maszyny podczas pracy. Układ wyłączenia silnika po podniesieniu osłony uchwytu musi zawsze niezawodnie działać!

Zwracać uwagę na wpływ otoczenia!

Maszynę można używać tylko w suchym otoczeniu, nie wolno jej używać w pobliżu palnych cieczy lub gazów. Zapewnić dobre oświetlenie!

Należy używać okularów ochronnych!

Należy nosić ochronę słuchu!



Poziom ciśnienia akustycznego podczas pracy maszyny może przekroczyć wartość 85 dB (A), dlatego też należy pracować tylko z założoną ochroną słuchu!

Zakładać odpowiednie ubranie robocze!

Podczas pracy nie należy posiadać odstających części ubrań takich jak np. krawaty lub chustki na szyje, mogą one zaplątać się podczas pracy w obracających się elementach lub w automatycznie przesuwającym się obrabianym przedmiocie i spowodować obrażenia. Należy używać siatki na włosy w przypadku długich włosów, zdjąć biżuterię.

Nie używać uszkodzonych lub zdeformowanych noży tokarskich.

Należy bezwzględnie zwracać uwagę na nienaganny stan noży tokarskich. Przed każdym uruchomieniem należy je sprawdzić poprzez kontrolę wizualną, czy nie są uszkodzone!

Dzieci i niepowołane osoby nie mogą przebywać w pobliżu obszaru roboczego.

Należy zadbać o to, aby dzieci jak również osoby niepowołane zachowały wystarczająco duży odstęp bezpieczeństwa! Młodociani do lat 16 mogą używać maszyny tylko pod fachowym nadzorem do celów przysposobienia zawodowego. Nieużywaną maszynę należy przechowywać w miejscach niedostępnych dla dzieci!

Nie należy przeciążać narzędzia.

Optymalne efekty pracy uzyskuje się oczywiście tylko w zakresie parametrów, na jakie została zaprojektowana maszyna! Dlatego należy unikać zbyt mocnego dosuwu! Nie należy wykorzystywać maszyny niezgodnie z przeznaczeniem oraz do prac, do których nie jest ona przeznaczona.

Należy działać zawsze z rozmysłem i być uważnym!

Należy obserwować maszynę w czasie pracy i postępować rozsądnie. Nie należy używać maszyny, gdy się jest zdekoncentrowanym lub zmęczonym lub po spożyciu alkoholu.

Należy obchodzić się starannie z przewodem przyłączeniowym!

Chronić przewód przyłączeniowy przed gorącym i ostrymi krawędziami i należy układać go tak, aby nie można go było uszkodzić. Do wyciągania wtyku z gniazda ani do podnoszenia urządzenia nie używać przewodu. Zwracać uwagę na czystość: Chronić przewód przed smarami i olejem!

Po zakończeniu pracy starannie oczyścić maszynę!

Odtączyć wtyk od sieci!

Po zakończeniu pracy, przed konserwacją, wymianą narzędzi roboczych, czyszczeniem lub naprawą zawsze należy wyciągnąć wtyk przewodu przyłączeniowego z gniazda sieciowego! W zakres czyszczenia wchodzi również usuwanie wirów!

Przed przystąpieniem do obsługi należy uważnie przeczytać instrukcję obsługi i ją starannie zachować!

Treść

	Strona
Zasady bezpieczeństwa:	101
Legenda	102
Opis maszyny i zakres dostawy	102
Dane techniczne	102
Montaż i ustawienie	103
Obsługa	103
Mocowanie przedmiotu obrabianego w uchwycie tokarskim	103
Obracanie szczęk uchwytu tokarskiego	104
Włączanie maszyny	104

Szybkie przestawienie suportu	104
Włączanie posuwu automatycznego	105
Przesuwanie noża tokarskiego (toczenie wzdłużne i toczenie poprzeczne)	105
Dobór prawidłowej liczby obrotów wrzeciona	105
Ustawienie liczby obrotów wrzeciona	105
Wybór noży tokarskich	105
Zakładanie noży tokarskich do imaka nożowego	106
Mocowanie w uchwycie tokarskim	106
Przykład roboczy toczenia wzdłużnego	106
Toczenie stożkowe	106
Obróbka długich przedmiotów obrabianych przy pomocy konika i kła centrującego	106
Zmiana posuwu	107
Montaż kół zmianowych do nacinania gwintów	107
Nacinanie gwintów za pomocą noża tokarskiego	107
Nacinanie gwintu lewego	107
Konserwacja	108
Informacje ogólne	108
Ustawienie luzu prowadnic	108
Wrzeciono główne	108
Zabezpieczenie przed przecięciem śruby pociągowej	108
Usuwanie odpadów:	108
Wyposażenie dodatkowe tokarki PD 400	108
Uchwyt tokarski 4-szczękowy z pojedynczo przestawianymi szczękami	108
Uchwyt 4-szczękowy (mocujący centrycznie)	109
Urządzenie do tulejek zaciskowych i tulejki zaciskowe	109
Podtrzymka stała	109
Podtrzymka ruchoma	110
Tarcza tokarska z łapami mocującymi	110
Deklaracja zgodności WE	110
Wykaz części zamiennych	122

Legenda (Rys. 1)

1. Wrzeciono główne
2. Uchwyt tokarski
3. Imak nożowy wielokrotny z elementem mocowania noża
4. Kieł obrotowy
5. Tarcza kołnierzkowa do zespołu frezowania PF 230 (opcja)
6. Tuleja wrzecionowa
7. Śruba zaciskowa tulei wrzecionowej
8. Konik
9. Kółko nastawcze tulei wrzecionowej
10. Kółko ręczne śruby pociągowej
11. Śruba zaciskowa konika
12. Otwory do mocowania stolika
13. Śruba pociągowa
14. Kółko nastawcze sań narzędziowych
15. Sanie narzędziowe
16. Suport
17. Suport poprzeczny
18. Kółko nastawcze sań poprzecznych
19. Skrzynka narzędziowa
20. Dźwignia sprzęgła do nakrętki pociągowej
21. Kółko ręczne szybkiego przestawienia
22. Przełącznik śruby pociągowej
23. Skrzynia przekładniowa

24. Przełącznik obroty lewe – stop – obroty prawe
25. Wylłącznik główny
26. Wskaźnik stanu roboczego
27. Przełącznik stopnia przestawienia liczby obrotów
28. Klucz imbusowy sześciokątny
29. Klucz do uchwytu tokarskiego
30. Uchwyt wiertarski z wieńcem zębatym
31. Zestaw kół zmianowych
32. Element mocujący nóż
33. Osłona uchwytu

Opis maszyny i zakres dostawy

Tokarka PROXXON PD 400 jest systemem z możliwością rozbudowy, a charakteryzują ją następujące cechy:

- Stabilnie uźebrowane łożo maszyny z prowadnicą przymatyczną
- 6 szybkości wrzeciona (przełącznik dla 2 szybkości silnika z dodatkowymi 3 stopniami przekładni)
- Szybkie przestawienie suportu za pomocą poręcznej korby
- Automatyczny posuw

Zakres dostawy obejmuje:

- Precyzyjny uchwyt trójszczękowy (Ø 100 mm)
- Kieł obrotowy
- Uchwyt wiertarski z wieńcem zębatym (mocowanie do 10 mm)
- Zestaw kół zmianowych dla dwóch szybkości posuwu (0,07 mm/obr. oraz 0,14 mm/obr.), 19 metrycznych skoków gwintu i dodatkowo całowe skoki gwintu od 10 do 48 zwojów na cal.
- Narzędzia obsługowe
- Imak nożowy wielokrotny z 2 elementami mocującymi noży
- Urządzenie do nacinania gwintu lewego
- Osłona uchwytu tokarskiego
- Dwa zapasowe kołki ścinane

Dane techniczne

Maszyna	
Wysokość kła	85 mm
Rozstaw kłówn:	400 mm
Maksymalna średnica obrabianego przedmiotu nad suportem	116 mm
Średnica przelotowa wrzeciona:	20,5 mm
Zakres mocowania	
• Szczękki wewn. trznie	3-33 mm, max. 87 mm
• Szczękki zewn. trznie	32 - 100 mm
Wrzeciono główne od strony uchwytu tokarskiego	MK3
Liczby obrotów wrzeciona	Stopień I: 80/min; 330/min; 1.400/min Stopień II: 160/min; 660/min; 2800/min
Automatyczny posuw	0,07 wzgl. 0,14 mm/obr.
Skoki gwintu przekładniowej	Patrz tabela w skrzyni
Tuleja konika	Skok 30 mm/MK 2
Imak nożowy do noży	10 x 10 mm
Wymiary	900x400x300 mm (dł. x szer. x wys.)

Ciężar	45 kg
Emisja hałasu	≤ 70 dB(A)
Silnik	
Napięcie	230 Volt, 50/60 Hz
	Stopień I Stopień II
Liczba obrotów	1400 obr./min 2800 obr./min
Moc wtórna	0,25 kW 0,55 kW
Pobór prądu	2,1 A 3,9 A

Urządzenie można stosować tylko w suchych pomieszczeniach



Nie wyrzucać zużytego urządzenia do odpadów komunalnych!



Informacja dotycząca hałasu/wibracji

Dane dotyczące wibracji i emisji hałasu zostały wyznaczone zgodnie ze znormalizowanymi i normatywnie obowiązującymi metodami pomiarowymi i mogą zostać użyte do porównania ze sobą urządzeń elektrycznych i narzędzi.

Wartości te pozwalają również na dokonanie wstępnego porównania narażeń na skutek oddziaływania wibracji i emisji hałasu.

Ostrzeżenie!

W zależności od warunków roboczych podczas pracy urządzenia rzeczywisty poziom emisji może różnić się od podanych powyżej wartości!

Należy pamiętać, iż wibracje i emisja hałasu mogą się różnić od wartości podanych w niniejszej instrukcji w zależności od warunków użytkowania narzędzia. Niewłaściwie konserwowane narzędzia, nieodpowiednie metody pracy, różne przedmioty obrabiane, zbyt duży posuw lub nieodpowiednie obrabiane przedmioty lub materiały bądź nieodpowiednie narzędzie robocze mogą znacznie zwiększyć narażenia na działanie wibracji i emisję hałasu.

Dla dokładnej oceny rzeczywistego narażenia na działanie wibracji i hałasu należy uwzględnić również czasy, w których urządzenie jest wyłączone lub wprowadzie obraca się, lecz w rzeczywistości nie jest używane. Może to znacznie zredukować narażenie na działanie wibracji i hałasu na przestrzeni całego okresu pracy.

Ostrzeżenie:

- Należy zadbać o regularną konserwację narzędzia.
- W razie wystąpienia zbyt dużych drgań natychmiast przerwać pracę z urządzeniem!
- Nieodpowiednie narzędzie robocze może powodować nadmierne wibracje i hałasy. Należy używać tylko odpowiednich narzędzi roboczych!
- Podczas pracy z urządzeniem pamiętać o zachowaniu wystarczającej liczby przerw!

Montaż i ustawienie

Proszę wyjmować urządzenie tak jak pokazano na rys. 1a

Wskazówka:

Maszyny podczas transportu nie wolno podnosić za skrzynię przekładniową **23** (Rys. 1) ani za pokrywę silnika. Pokrywy z tworzywa sztucznego mogą popękać.

Powierzchnia ustawienia winna być równa i stabilna, aby móc absorbować drgania występujące w czasie pracy. Maszynę należy przymocować do podłoża za pomocą przewidzianych do tego

celu otworów **12** (Rys. 1). Należy zwracać uwagę, aby przewód zasilania prądowego znajdował się poza obszarem zagrożenia.

Zamontować uchwyt tokarski **2** (Rys. 1) na wrzecionie głównym za pomocą 3 przynależnych śrub. Zwracać uwagę, aby gniazdo uchwyty było oczyszczone z kurzu.

Wszystkie nielakierowane części metalowe zostały zakonserwowane na czas transportu środkiem ochrony antykorozyjnej. Ten środek ochronny nie służy jako smar, lecz jest wyłącznie środkiem konserwującym. Przed pierwszym użyciem maszyny należy go zmyć np. naftą. Wszystkie prowadnice należy sprawdzić i w razie potrzeby ustawić. (Patrz w tym celu rozdział „Konserwacja”)

Następnie wszystkie nielakierowane prowadnice należy dobrze nasmarować odpowiednim olejem maszynowym. Na koniec należy zamontować osłonę uchwyty tokarskiego **33**.

Wskazówka:

Nie należy oliwić całej przekładni odboczkowej (koła pasowe, pasy, koła zębate). Jednakże w przypadku głośnej pracy zaleca się nasmarowanie kół niewielką ilością smaru Molykote.

Obsługa

Uwaga!

Przed pierwszym włączeniem należy sprawdzić, czy śruby uchwyty tokarskiego **2** (Rys. 1) są właściwie dokręcone, czy w uchwycie nie tkwi klucz, a suport **16** (Rys. 1) znajduje się w wystarczającej odległości od uchwyty tokarskiego.

Uwaga!

Pierwszych ćwiczeń należy dokonać bez zamocowanego przedmiotu obrabianego. Należy zawsze zwracać uwagę na to, aby szczęki uchwyty były należycie zamocowane, bowiem bez docisku mogą odpaść pod wpływem działania siły odśrodkowej.

Pierwszych ćwiczeń należy dokonać przy niskiej liczbie obrotów. Należy pamiętać o tym, iż uchwyt tokarski jest lekko naoliwiony i na początku może nieco przyskać olejem.

Mocowanie przedmiotu obrabianego w uchwycie tokarskim

Uwaga!

Jeśli przedmioty obrabiane mocowane są tylko w uchwycie tokarskim bez podparcia w koniku to wystawianie (rys. 1b) nie może być większe aniżeli trzykrotna średnica materiału ($L = 3 \times D$).

Wskazówka:

Normalny uchwyt tokarski posiada trzy szczęki stalowe, które się przestawiają równomiernie i automatycznie centrują okrągłe przedmioty.

W normalnym położeniu można mocować przedmioty obrabiane o średnicy 33 mm. Po obroceniu szczęk możliwe jest mocowanie do średnicy 100 mm.

Uwaga!

Nie pozostawiać klucza w uchwycie tokarskim.

Niebezpieczeństwo powstania obrażeń!

- Uchwyt tokarski **2** (rys. 1b) otworzyć za pomocą klucza **2**, na tyle, aby obrabiany przedmiot wszedł do zamocowania.

2. Zamocować mocno obrabiany przedmiot i wyciągnąć z powrotem klucz z uchwytu.
3. Sprawdzić bicie obrabianego przedmiotu i w razie potrzeby skorygować.

Uwaga!

Jeśli mocowany jest dłuższy przedmiot obrabiany, który przechodzi przez wrzeciono i wystaje z lewej strony, to wtedy istnieje zwiększone ryzyko powstania obrażeń. Należy w tym przypadku postępować ostrożnie, aby żadne przedmioty nie zostały zaczepione przez wirujący wałek. Należy szczególnie zabezpieczyć ten obszar.

Obracanie szczęk uchwytu tokarskiego

Uwaga!

Wyciągnąć wtyczkę kabla zasilającego z gniazdka sieciowego!

Uwaga!

Nie należy mocować żadnych przedmiotów obrabianych, których średnica jest większa aniżeli 100 mm. Siła mocowania szczęk jest wtedy za mała i przedmiot obrabiany może wypaść.

Niebezpieczeństwo wypadku!

1. Uwaga: Szczęki są numerowane! Otworzyć uchwyt tokarski na tyle, aby szczęki można było wyjąć z uchwytu.
2. Obrócić szczękę i wprowadzić najpierw nr 1 do jednej z trzech prowadnic (rys. 13).
3. Wcisnąć szczękę nr 1 w kierunku środka uchwytu tokarskiego i równocześnie obracać kluczem uchwytu w kierunku „mocowanie”.
4. Po uchwyceniu szczęki nr 3 przez ślimak gwintowy należy włożyć szczękę nr 2 do następnej prowadnicy (w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara).
5. Powtórzyć czynność jak opisano uprzednio z nr 2 i nr 1.
6. Następnie sprawdzić, czy wszystkie szczęki znajdują się wpołożeniu wycentrowanym.
7. Jeśli chce się z powrotem pracować z uchwytem tokarskim wewnętrznym.

Włączanie maszyny

AGROŻENIE!

Przed włączeniem maszyny należy sprawdzić, czy klucz mocujący uchwytu tokarskiego został wyjęty z uchwytu, czy szczęki uchwytu nie wystają i czy nikt nie sięga do strefy zagrożenia.

AGROŻENIE!



Należy zawsze zwracać uwagę na to, aby szczęki uchwytu były należycie zamocowane, bowiem bez docisku mogą odpaść pod wpływem działania siły odśrodkowej.

Na skutek tego może dojść do ciężkich obrażeń lub szkód materialnych!

Uwaga:

Pracę wykonywać zawsze w wyznaczonym zakresie mocy! Unikać blokad wrzeciona spowodowanych przeciążeniem. Jeśli wrzeciono zablokuje się podczas pracy, natychmiast wyłączyć.

czyż maszynę. Do dalszej pracy w taki sposób ustawić posuw i dosuw, aby nie przeciążyć maszyny.

Uwaga!

Przed włożeniem wtyku do gniazdka sieciowego należy sprawdzić, czy dane na tabliczce znamionowej są zgodne z miejscowymi parametrami posiadanej sieci prądowej. W razie niezgodności może dojść do uszkodzenia urządzenia lub wystąpienia zagrożenia podczas pracy!

Uwaga!

Podczas pracy należy zawsze używać ochrony słuchu i okularów ochronnych!

Uwaga!

Unikać nienormalnej postawy podczas pracy! Dbać o pewną postawę i w każdej chwili utrzymywać równowagę.

Uwaga!

Należy pamiętać, iż silnik w zależności od rodzaju budowy po dłuższym okresie biegu luzem może się bardzo mocno nagrzać. Nie jest to oznaką uszkodzonego silnika, mimo tego zaleca się unikanie takiego stanu roboczego i niepotrzebnej pracy maszyny na biegu luzem.

Uwaga!

Podczas uruchomienia i pracy na PD 400 należy pamiętać że: maszyna wyposażona jest w automatyczny wyłącznik bezpieczeństwa i może być eksploatowana tylko przy zamkniętej osłonie uchwytu narzędzia! W razie podniesienia osłony uchwytu narzędzia w trakcie pracy, silnik wyłącza się automatycznie!

Należy pracować tylko z opuszczoną osłoną uchwytu! W razie jej uszkodzenia dalsza praca z maszyną jest niemożliwa!

Unikać nienormalnej postawy podczas pracy! Dbać o pewną postawę i w każdej chwili utrzymywać równowagę.

Uwaga!

Przełączacz tylko w czasie postoju.

1. Ustawić przełącznik kierunku obrotów **1** (Rys. 2) w pozycji „0”.
2. Wyłączyć śrubę pociągową (przekręcić w lewo wyłącznik śruby pociągowej **2**).
3. Ustawić małą szybkość (przełącznik **3** na I)
4. Włączyć maszynę wyłącznikiem głównym **4**. Zapala się lampka sygnalizacyjna pracy **5**.
5. Przekręcić przełącznik kierunku obrotów w prawo. Uchwyt tokarski obraca się teraz w kierunku obróbki.

Szybkie przestawienie suportu

Suport można szybko przesuwają za pomocą kółka ręcznego **1** (Rys. 3). W tym celu należy jednakże przedtem wyłączyć sprzęgło suportu.

Uwaga!

Przedtem należy przekręcić śrubą zaciskową **2** o 1/2 obrotu!

1. Przetawić dźwignę **3** do góry.
2. Przetawiać suport poprzez obracanie kółka ręcznego **1** (1 obrót = 11,5 mm).

Włączanie posuwu automatycznego

1. Ustawić wyłącznik kierunku obrotów **1** (Rys. 2) w pozycji „0”.
2. Wyłączyć sprzęgło suportu (dźwignię **3** (Rys. 3) przestawić do góry).
3. Należy zwrócić uwagę, iż kółko ręczne **10** (Rys. 1) może się swobodnie obracać, ponieważ po włączeniu sprzęgła śruby pociągowej obraca się ono równocześnie).
4. Włączyć sprzęgło śruby pociągowej (przekręcić przełącznik śruby pociągowej **2** (Rys. 2) w prawo).
5. Włączyć maszynę w prawo za pomocą przełącznika kierunku obrotów. Śruba pociągowa i kółko ręczne obracają się teraz równocześnie.

Uwaga!

Posuw automatyczny nie posiada żadnego automatycznego wyłączania! Należy pamiętać o wyłączeniu sprzęgła suportu, zanim dojedzie on do uchwytu tokarskiego!

6. Wyłączyć sprzęgło suportu (dźwignię **3** (Rys. 3) przestawić na dół). Suport porusza się teraz w kierunku obróbki.

Wskazówka!

Posuw automatyczny w czasie pracy należy zawsze obsługiwać tylko za pomocą dźwigni **3** (Rys. 3). Wyłącznik śruby pociągowej **2** (Rys. 2) należy przełączać zawsze wyłącznie przy zatrzymanej maszynie.

Przesuwanie noża tokarskiego (toczenie wzdłużne i toczenie poprzeczne)

Niezależnie od szybkiego przestawiania suportu i posuwu automatycznego nóż tokarski można przestawiać na 3 dalsze sposoby.

- A: Przesuwanie za pomocą śruby pociągowej (toczenie wzdłużne)
1. Włączyć sprzęgło śruby pociągowej (przekręcić przełącznik śruby pociągowej **2** (Rys. 2) w lewo).
 2. Wyłączyć sprzęgło suportu (dźwignię **3** (Rys. 3) przestawić na dół).
 3. Przesuwać suport za pomocą kółka ręcznego **10** (Rys. 1). 1 obrót = 1,5 mm
- B: Przesuwanie sań narzędziowych (toczenie wzdłużne)
1. W razie potrzeby suport należy zablokować (dokręcić śrubę **2** (Rys. 3)).
 2. Przesuwać sanie narzędziowe za pomocą kółka ręcznego **4**. 1 obrót = 1,0 mm
- C: Przesuwanie sań poprzecznych (toczenie poprzeczne)
1. W razie potrzeby suport należy zablokować (dokręcić śrubę **2** (Rys. 3)).
 2. Przesuwać sanie poprzeczne za pomocą kółka ręcznego **5**.
1 obrót = 1 mm posuwu = 2 mm zmiany średnicy!

Dobór prawidłowej liczby obrotów wrzeciona

Rozstrzygającą sprawą dla gładkiej powierzchni toczenia jest między innymi dobór prawidłowej szybkości skrawania. Przy czym w przypadku toczenia wzdłużnego chodzi o prędkość obwodową toczzonego elementu. Pewną pomoc przy doborze prawidłowej szybkości skrawania daje tabela na skrzynce przekładniowej maszyny.

Przy znanej szybkości skrawania „Vc” i znanej średnicy toczzonego elementu „D” wymaganą liczbę obrotów „n” można wyliczyć w sposób następujący:

$$n = V_c \times 1000 / (D \times 3.14)$$

Przykład: Ma być obrabiany element aluminiowy o średnicy 30 mm. Wymagana szybkość skrawania zgodnie z tabelą wynosi 100 – 180 m/min. Zakładamy 132 m/min.

$$n = 132 \times 1000 / (30 \times 3.14) = 1400 \text{ obr./min}$$

Wynik ten można odczytać również bezpośrednio z tabeli na skrzyni przekładniowej.

Ustawienie liczby obrotów wrzeciona

Liczbę obrotów wrzeciona można po pierwsze zmieniać poprzez przełączenie silnika (przełącznik stopnia obrotów **1** Rys. 4). Przy czym na skutek tego liczba obrotów jest zmniejszana o połowę wzgl. podwajana. Po drugie liczbę obrotów można zmieniać za pomocą przekładni pasowej.

1. Wyłączyć maszynę na wyłączniku głównym **2** i otworzyć skrzynkę przekładniową **3** za pomocą klucza imbusowego.
2. Odkręcić śrubę zaciskową **1** (Rys. 5) o 1/2 obrotu.
3. Przekręcić w lewo śrubę **3** za pomocą klucza imbusowego **2**. W ten sposób odciążone zostaje koło pasowe pośrednie **4**.
4. Następnie zmienić pas zgodnie z Rys. 6.
5. Przekręcić z powrotem śrubę **3** w prawo za pomocą klucza imbusowego **2** celem napięcia pasa.
6. Wyjąć z powrotem klucz imbusowy **2** i dokręcić śrubę zaciskową **1**.
7. Zamknąć z powrotem skrzynię przekładniową **3** (Rys. 4).

Wskazówka:

Może się zdarzyć, iż nie zawsze można uruchomić silnik, gdy przełącznik stopnia obrotów znajduje się w położeniu II. W tym wypadku należy uruchomić silnik w położeniu I, a następnie przełączyć do położenia II.

Wybór noży tokarskich

Istnieją różne rodzaje noży tokarskich. Tutaj małe objaśnienie (patrz Rys. 7):

Noże zdzieraki (1) stosowane są, aby w krótkim czasie zdjąć możliwie dużo wiórow (bez uwzględnienia gładkości powierzchni obrabianej).

Noże wykańczaki lub wykańczaki spiczaste (2) są stosowane, aby uzyskać gładką powierzchnię.

Noże tokarskie boczne prawe (3) wzgl. **lewe** stosowane są do toczenia wzdłużnego i poprzecznego, jak również do wytaczania ostrych kątów w lewym wzgl. prawym kierunku obróbki.

Przecinaki (4) stosowane są do nacinania rowków i odcinania obrabianych przedmiotów.

Noże do nacinania gwintów (5) służą do nacinania gwintów zewnętrznych.

Noże wytaczaki (6) służą do wytaczania.

Zakładanie noży tokarskich do imaka nożowego

Do wyposażenia podstawowego tokarki PD 400 należy imak nożowy wielokrotny (Rys. 8) składający się z bloku imaka nożowego 1 i dwóch elementów mocujących nóż 2. Dla uzyskania dokładnej powierzchni obrabianej nieodzownym jest, aby nóż znajdował się dokładnie „w osi” i aby nóż tokarski był krótko zamocowany, aby uniknąć wibracji.

1. Włożyć nóż tokarski 3 do elementu mocującego nóż 2. Dokręcić mocno obydwie śruby 4.
2. Włożyć element mocujący noża do bloku imaka nożowego 1. Ustawić wysokość noża tokarskiego za pomocą nakrętki 5 i zabezpieczyć nakrętką 6. Przy czym wysokość krawędzi tnącej należy zgrać z kłem centrującym w koniku.
3. Zamocować element mocujący nóż za pomocą śruby 7.

Wskazówka:

Poprzez zwolnienie śruby 8 można obrócić cały blok mocujący.

Przykład roboczy toczenia wzdłużnego

Pod pojęciem toczenia wzdłużnego należy rozumieć obróbkę cylindrycznego przedmiotu obrabianego równoległe do osi obrotu. W poniższym ustępie objaśniona została dla początkujących praca na tokarce na przykładzie toczenia wzdłużnego:

Zamocować krótki przedmiot obrabiany do uchwytu tokarskiego tak, jak to zostało uprzednio opisane (wyjąć klucz z uchwytu tokarskiego!).

Ustawić prawidłową liczbę obrotów na przekładni pasowej (zgodnie z tabelą na skrzyni kół przekładniowych i Rys. 6).

Wyłączyć sprzęgło śruby pociągowej (przełącznik śruby pociągowej 2 (Rys. 2) w lewo) i włączyć sprzęgło suportu (dźwignia 3 (Rys. 3) na dół).

Przesunąć suport z prawej strony w lewo w pobliże obrabianego przedmiotu (kółko ręczne 10 (Rys. 1)).

Przed włączeniem maszyny należy sprawdzić ręcznie poprzez obrót uchwytu, czy się on swobodnie obraca.

Włączyć maszynę (przełącznik kierunku obrotów 1 (Rys. 2) w prawo).

Poprzez przemieszczenie sań poprzecznych (kółko ręczne 5 (Rys. 3)) nastawić głębokość skrawania. Na początek najlepiej tylko głębokość skrawania 1/10 mm (4 kreski na podziałce).

Poprzez obracanie kółka ręcznego 10 (Rys. 1) przesunąć suport w kierunku obróbki. Jeśli wszystko zostało wykonane jak należy maszyna pracuje spokojnie i bez przeciążenia.

Uwaga!

Niebezpieczeństwo powstania obrażeń! Podczas toczenia nie zbliżać palców do wirującego przedmiotu obrabianego! Podczas pracy nigdy nie należy dokonywać pomiaru za pomocą suwmiarki

lub podobnych przyrządów! Podczas obracania nie wolno obrabiać przedmiotu pilnikiem bądź papierem ściernym!

Toczenie stożkowe

Celem toczenia powierzchni stożkowej należy przestawić sanie narzędziowe stosownie dożądanego kąta.

1. Przesunąć sanie narzędziowe za pomocą kółka ręcznego 1 (Rys. 11) w prawo.
2. Odkręcić śruby zaciskowe 2.
3. Ustawić kąt sań narzędziowych i dokręcić z powrotem śruby.

Wskazówka:

Sanie narzędziowe posiadają podziałkę z noniusem (podobną jak w suwmiarce). Na podziałce zewnętrznej **A** (Rys. 11a) przedstawione są prawidłowo kąty. Na podziałce wewnętrznej **B** są one wytłoczone (1 kreska na podziałce wewnętrznej odpowiada 4,5°). Odczyt kąta w 5° krokach odbywa się poprzez pokrycie kreski zerowej podziałki wewnętrznej z kreską zewnętrzną. Jeśli się chce teraz dodać 1°, to „2” podziałki wewnętrznej 10° musi się dalej pokryć na zewnątrz z podziałką zewnętrzną. Dla 2° cyfra „4” 20° musi się pokrywać dalej na zewnątrz itd. W naszym przykładzie cyfra „2” pokrywa się z „20°”, a więc 10° dalej na zewnątrz jako wartość podstawowa 10°. Stąd wynika kąt równy $10^{\circ} + 1^{\circ} = 11^{\circ}$.

4. Zablokować suport śrubą 3 (Rys. 11).
5. Posuw odbywa się za pomocą kółka ręcznego sań narzędziowych 1.

Wskazówka:

Dokładny stożek uzyskuje się tylko wtedy, gdy krawędź tnąca noża tokarskiego ustawiona jest dokładnie w środku.

Nacinanie i odcinanie obrabianego przedmiotu

Pod pojęciem nacinania należy rozumieć wykonywanie drobnych rowków. Jeśli rowek toczony jest aż do środka obrabianego przedmiotu, to wtedy mamy do czynienia z odcinaniem. Należy ustawić krawędź tnącą noża bezwzględnie na wysokości środka obrabianego przedmiotu i zamocować nóż możliwie jak najkrócej. Zastosować małą liczbę obrotów i w miarę możliwości nasmarować nóż niewielką ilością oleju maszynowego.

Obróbka długich przedmiotów obrabianych przy pomocy konika i kła centrującego

Dłuższe przedmioty obrabiane (wystające z uchwytu tokarskiego o więcej aniżeli trzykrotna wielkość średnicy obrabianego przedmiotu) należy podtrzymywać na prawym końcu za pomocą konika i kła centrującego obrotowego. W tym celu należy z prawej strony wykonać najpierw nakielek.

1. Ostrożnie stoczyć prawą stronę czołową.
2. Włożyć uchwyt wiertarski 1 (Rys. 12) do konika i zamocować wiertło do wykonywania nakielek.
3. Przesunąć konik do obrabianego przedmiotu i zamocować śrubą zaciskową 2.
4. Włączyć maszynę i wykonać nakielek za pomocą posuwu tulei wrzecionowej (kółko ręczne 4).

Teraz uchwyt wiertarski można zastąpić kłem obrotowym. Wprowadzić końcówkę kła do nakielka i dosunąć ostrożnie na tyle, aby nie było żadnego luzu. Unieruchomić tuleję wrzecionową za pomocą śruby z przetyczką 3.

Zmiana posuwu

Zagrożenie!

Przed przystąpieniem do wszelkich prac regulacyjnych i konserwacyjnych każdorazowo odłączać wtyczkę sieciową! Istnieje niebezpieczeństwo poważnych obrażeń lub uszkodzenia urządzenia na skutek jego przypadkowego uruchomienia lub porażenia prądem elektrycznym!

Tokarka PD 400 wyposażona jest standardowo w posuw 0,07 mm/obr. Aby zastosować szybszy posuw (0,14mm/obr.), w skrzyni przekładniowej należy dokonać wymiany koła zębatego osi **Z1** (Rys. 13) o 20 zębach na koło o 40 zębach. Należy przy tym postępować w sposób następujący:

1. Wyłączyć maszynę wyłącznikiem głównym **25** (Rys. 1) i otworzyć skrzynię przekładniową **23**.
2. Poluzować śrubę **1** (Rys. 13) i odchylić ramię koła **2** w dół.
3. Usunąć zacisk **3**.
4. Poluzować oś **4** na czworokącie o 1/2 obrotu. Zamienić koło zębate **5** o 20 zębach na koło o 40 zębach.

Wskazówka:

Podczas wymiany kół zębatych, przed dokręceniem osi, pomiędzy zęby należy włożyć pasek papieru gazetowego. Grubość papieru odpowiada w przybliżeniu wielkości bezwzględnie koniecznego luzu międzyzębnego.

5. Dokręcić z powrotem oś, nałożyć zacisk, odchylić do góry ramię kół i dokręcić z powrotem śrubę **1**.

Montaż kół zmianowych do nacinania gwintów (Rys. 13)

Za pomocą urządzenia PD 400 można toczyć 19 różnych gwintów metrycznych (patrz tabela w skrzyni przekładniowej i rys. 25) oraz 14 gwintów calowych od 10 do 48 biegu. W celu ustawienia skoku gwintu należy ustawić koła zmianowe w ściśle określonej kolejności. W tym celu należy najpierw, jak już wcześniej opisano, odsunąć w każdej osi zaciski mocujące, a następnie zamontować układy kół zębatych zgodnie z tabelą w skrzyni przekładniowej.

Poniższy przykład dotyczy skoku 1 mm/obrót. Tabela w skrzyni przekładniowej (lub rys. 25 w instrukcji) przedstawia:

- **L** = 60/20
- **Z2** = 40/30
- **Z1** = -J50
- **W** = 30

w oznacza koło zębate na śrubie pociągowej. Jest ono zamocowane na śrubie pociągowej za pomocą wkrętu bez łoż. **Z1**, **Z2** i **L** oznaczają osie kół pośrednich.

Przednia cyfra oznacza zawsze liczbę zębów zwróconego do nas koła osi (czyli zewnętrznego), a tylna cyfra oznacza liczbę zębów tylnego koła. Wynika z tego w tym przypadku:

- **L** oznacza dolną parę kół. Wewnątrz jest tutaj zamontowane zawsze koło zębate z 20 zębami, a na zewnątrz liczbą zębów zmienia się w zależności od wybranego przełożenia, w naszym przypadku **Z=60**.
- Przy **Z2** tylnie (=prawe) koło zębate ma 30 zębów, a przednie 40 zębów.

- Na osi **Z1** tylnie (=prawe) koło zębate ma 50 zębów, a z przodu znajduje się pierścień dystansowy (tutaj zawsze oznaczony „-“).

Ważne: Jak opisano powyżej, również tutaj należy zmieniać rozstaw osi w zależności od wybranego przełożenia. Oznacza to, że należy nieco odkręcić osie za pomocą klucza szczękowego rozmiar 10, a po wymianie kół zębatych – włożyć kawałek papieru między zęby i dokręcić osie.

Nacinanie gwintów za pomocą noża tokarskiego

Wskazówka:

Do wykonania poniższych prac przedmiot winien być obrobniony na gotowo i posiadać właściwą średnicę zewnętrzną gwintu. Zalecane jest wykonanie fazy na początku gwintu, a na końcu gwintu małego rowka. Nóż tokarski do nacinania gwintu należy zamocować dokładnie pod kątem 90°.

Uwaga!

Podczas nacinania gwintu należy zawsze pracować przy najmniejszej liczbie obrotów (80/min.), ponieważ w przeciwnym razie posuw odbywa się zbyt szybko (Niebezpieczeństwo powstania obrażeń!).

1. Umieścić nóż tokarski w położeniu wyjściowym.
2. Włączyć sprzęgło śruby pociągowej (przekręcić przełącznik śruby pociągowej **1** (Rys. 15) w prawo).
3. Włączyć maszynę.
4. Dostawić lekko nóż tokarski za pomocą sań poprzecznych.
5. Włączyć suport (dźwignię **2** w dół).
6. Po osiągnięciu żądanej długości gwintu wycofać sanie poprzeczne i wyłączyć maszynę przełącznikiem kierunku obrotów.
7. Odczekać do zatrzymania się uchwytu tokarskiego. Przełączyć przełącznik kierunku obrotów w lewo, aby wycofać suport.
8. Dostawić nóż tokarski od nowa i powtórzyć uprzednio opisaną operację, dopóki nie osiągnie się wymaganej głębokości gwintu.

Wskazówka:

W czasie całej operacji nie wolno w międzyczasie wyłączać sprzęgła suportu i śruby pociągowej, ponieważ w przeciwnym razie nastąpiłoby przesunięcie zwoju gwintu!

Aby poprawić jakość gwintu należy użyć sań narzędziowych. Dosunięcie noża do nacinania gwintu następuje tak, jak to uprzednio opisano za pomocą sań poprzecznych. Sanie narzędziowe należy przy tym przestawić każdorazowo o 0,025 mm (1 kreska) raz w lewo, a następnie w prawo. Wiór w zwoju gwintu będzie więc zawsze zdejmowany tylko z jednej strony. Dopiero po osiągnięciu pełnej głębokości gwintu na koniec należy jeszcze raz skrawać w pełni poprzez nieznaczne dosunięcie.

Nacinanie gwintu lewego

W przypadku nacinania gwintu lewego suport, przy obracającym się w prawo uchwycie, obraca się z lewej do prawej strony, tzn. kierunek obrotów śruby pociągowej należy zmienić. W tym celu należy zdjąć wewnętrzne koło zębate **z=20** na osi **L** i dostosować pozycję sworznia łożyskowych. W tym celu należy:

1. Odsunąć zacisk 6 osi L (rys. 13) i wykręcić osź za pomocą klucza szcękowego rozmiar 10 (jak opisano powyżej), a następnie wyjąć ją razem z kołami zębatymi.
2. Za pomocą klucza imbusowego wykręcić osź małego koła zębatego 1 (rys. 16) i wyjąć ją razem z kołem zębatym 2.
3. Wkręcić osź L z kołami zębatymi do **DOLNEGO** gwintu M6 (poz. 3) ramienia koła (uwaga: oznaczenie „L”). W razie potrzeby włożyć podkładkę dystansową!

Konserwacja

Czyszczenie

Uwaga!

Przed wszystkimi pracami regulacyjnymi i konserwacyjnymi zawsze odłączać wtyk sieciowy! Zachodzi niebezpieczeństwo poważnych obrażeń lub uszkodzenia urządzenia na skutek jego przypadkowego ruszenia bądź porażenia prądem elektrycznym!

1. Po pracy gruntownie oczyścić maszynę ze wszystkich wiórów za pomocą szczotki ręcznej lub pędzla. Nie używać sprężonego powietrza do czyszczenia.
2. Regularnie smarować wszystkie ruchome części, wrzeciono i prowadnice!

Obudowę z zewnątrz można czyścić miękką, ewentualnie wilgotną ściereczką. Można przy tym używać łagodnego mydła lub innych odpowiednich środków czyszczących. Należy unikać środków czyszczących, zawierających rozpuszczalniki lub alkohol (np. benzyny albo alkoholu do czyszczenia itp.), gdyż mogą one niszczyć obudowę z tworzywa sztucznego oraz wypłukiwać smary.

Ważne:

Zmiana przewodu zasilającego może być przeprowadzona tylko przez serwis firmy Proxxon lub autoryzowanego specjalistę!

Informacje ogólne

Po pracy gruntownie oczyścić maszynę ze wszystkich wiórów za pomocą szczotki ręcznej lub pędzla.

Wszystkie elementy należy naoliwić wzgl. nasmarować zgodnie z planem smarowania (Rys. 17). Podczas oliwienia powierzchni bieżnych sanie należy przesunąć kilkakrotnie tam i z powrotem, aby olej mógł przedostać się do prowadnic.

A = oliwić / smarować przed użyciem

B = oliwić / smarować co miesiąc

Należy również naoliwić zespół kołnierza śruby pociągowej w skrzyni przekładniowej przez przewidziany do tego celu otwór.

Ustawienie luzu prowadnic

Również wtedy, gdy prowadnice będą regularnie oliwione nie da się uniknąć, iż będą one po pewnym czasie wykazywać luz.

1. Poluzować nakrętki zabezpieczające 1 (Rys. 18) śrub nastawczych sań narzędziowych 2, wkręcić równomiernie wszystkie śruby nastawcze 3 aż do usunięcia luzu i dokręcić z powrotem nakrętki zabezpieczające.
2. Tę samą operację powtórzyć dla sań poprzecznych 4.

Wskazówka:

Prowadnicę można zablokować za pomocą śruby 5.

3. Przekręcić maszynę do góry i wykręcić nieco wkręt bez 1ba 1 (Rys. 19).

4. Dokręcić z powrotem lekko śruby zaciskowe 2, aby zmniejszyć luz.
5. Następnie sprawdzić, czy suport daje się jeszcze lekko przesunąć. Jeśli suport przesunąć się zbyt ciężko, należy nieco powiększyć z powrotem luz.

Wrzeciono główne

Łożyskowanie wrzeciona za pomocą 2 łożysk waleczkowo-łożyskowych może pracować bez potrzeby konserwacji przez 6000 godzin przy minimalnej liczbie obrotów i 1800 godzin przy maksymalnej liczbie obrotów. Jeśli po upływie tego czasu pojawi się niewielki luz, to łożyska mogą zostać wyregulowane przez właściwego specjalistę.

Zabezpieczenie przed przeciążeniem śruby pociągowej

W przypadku ugrzęźnięcia lub innego przeciążenia podczas eksploatacji maszyny z automatycznym posuwem kołek ścinany (patrz rysunek zestawieniowy podzespołu 02 „Łoże ze śrubą pociągową”, poz. 23) w śrubie pociągowej może się złamać.

Jest on zaprojektowany jako przewidziane miejsce złamania i musi wówczas zostać wymieniony (kołek ścinany należy nabyć u nas jako część zamienną).

W tym celu należy zdjąć ramię kół z kołami wymiennymi. Należy poluzować śrubę 1 (rys. 13) i zdjąć ramię 2 z kołami wymiennymi.

Teraz można wykręcić śruby poz. 29 (rysunek zestawieniowy) i wyjąć zespół poz. 26 wraz z elementami dobudowanymi.

Resztki zniszczonego kołka ścinanego są wyciągane z komponentów śruby pociągowej przy użyciu odpowiedniego narzędzia (przebijak, trzpień itp.).

Następnie zostają one ponownie połączone. Uwaga: Otwory muszą znajdować się w jednej linii, aby nowy kołek ścinany mógł zostać wbit w odpowiedni otwór.

Należy pamiętać, że kołek ma być osadzony tylko w połowie, tak aby tylko po jednej stronie był narażony na ścinanie.

Teraz można z powrotem włożyć cały zespół. Gdyby okazało się, że kołek ścinany zbyt mocno wystaje z otworu, można odciąć lub zeszlifować wystający koniec.

Usuwanie odpadów:

Nie wyrzucać zużytego urządzenia do odpadów komunalnych! Urządzenie zawiera materiały, które nadają się do recyklingu. W razie pytań należy zwrócić się do lokalnego przedsiębiorstwa usuwania odpadów lub do innego odpowiedniego organu komunalnego.

Wypożyczenie dodatkowego tokarki PD 400

Wskazówka:

Poniższe elementy wyposażenia nie należą do zakresu dostawy.

Uwaga!

Przed przystąpieniem do montażu wyposażenia dodatkowego należy wyłączyć maszynę wyłącznikiem głównym.

Urządzenie do toczenia w kłach

Montaż urządzenia do toczenia w kłach:

Wskazówka:

Dłuższe obrabiane przedmioty należy montować pomiędzy kłami centrującymi wrzeciona głównego i konika. Przedmiot obrabiany musi posiadać po obydwu stronach czołowych nakielki. Dokładnie cylindryczny przedmiot obrabiany otrzyma się tylko wtedy, gdy kły będą znajdować się w jednej linii w płaszczyźnie poziomej i pionowej.

1. Wykręcić trzy śruby mocujące uchwyty tokarskiego trójszczękowego i wyjąć uchwyt.
2. Oczyszczyć starannie powierzchnie pasowaną dla tarczy zabierakowej 3 (Rys. 20), kiel centrujący 1 oraz jego powierzchnię pasowaną we wrzecionie głównym.
3. Włożyć kiel centrujący 1 do powierzchni pasowanej wrzeciona głównego. Włożyć drugi kiel centrujący do konika.
4. Włożyć adapter 4 do tarczy zabierakowej 3 i przykręcić lekko wkręt bez ła. Nasunąć obydwie elementy na obrabiany przedmiot 5. Wkręcić zabierak 2 do kołnierza wrzeciona.
5. Zamocować obrabiany przedmiot pomiędzy kłami. Nasunąć tarczę zabierakową 2 (Rys. 21) na zabieraki i zamocować kluczem imbusowym na obrabianym przedmiocie.

Uwaga!

W przypadku użycia stałego kła centrującego w koniku konieczne jest ciągle olejenie kła i nakielka, aby uniknąć nadmiernego nagrzania.

Wymywanie kła centrującego

6. Wprowadzić do wrzeciona głównego odpowiedni pręt z aluminium lub mosiądzu z lewej strony na prawo.
7. Przytrzymać kiel centrujący i lekkim uderzeniem na pręt wyjąć kiel centrujący.

Uchwyt tokarski 4-szczękowy z pojedynczo przestawianymi szczękami

Uwaga!

Należy przestrzegać załączonej instrukcji obsługi producenta uchwytu tokarskiego!

Uchwyt 4-szczękowy (mocujący centrycznie)

Uwaga!

Należy przestrzegać załączonej instrukcji obsługi producenta uchwytu tokarskiego!

Urządzenie do tulejek zaciskowych i tulejki zaciskowe

Wskazówka:

Urządzenie do tulejek zaciskowych nadaje się szczególnie do obróbki elementów okrągłych o dużej precyzji. Dokładność obrotu

jest tutaj znacznie wyższa aniżeli przy zamocowaniu w uchwycie szczękowym.

1. Wykręcić trzy śruby mocujące uchwyty tokarskiego trójszczękowego i wyjąć uchwyt.
2. Oczyszczyć starannie powierzchnie przylgową do zamocowania tulejki zaciskowej 2 (Rys. 22) oraz powierzchnię pasowaną we wrzecionie głównym 1.
3. Zamontować zamocowanie tulejki zaciskowej 2 za pomocą czterech śrub mocujących 3.

Uwaga!

Stosować tylko tulejki zaciskowe dokładnie odpowiadające średnicy przedmiotu. Tulejki zaciskowe o zbyt dużej średnicy ulegną uszkodzeniu.

4. Włożyć tulejkę zaciskową 6 i tylko lekko dokręcić nakrętkę kołpakową 5.

Uwaga!

Nigdy nie należy dokręcać nakrętki kołpakowej, jeśli nie został włożony obrabiany przedmiot. Natychmiast po dokręceniu wyjąć kołki 4 do przykręcenia nakrętki kołpakowej 5.

5. Wprowadzić odpowiedni przedmiot obrabiany do tulejki zaciskowej i dokręcić nakrętkę kołpakową 5 za pomocą kołków stalowych 4.

Podtrzymka stała

Podtrzymka nadaje się szczególnie do toczenia dłuższych przedmiotów o średnicach do 50 mm.

1. Poluzować śrubę mocującą 4 (Rys. 23) i ustawić poprzecznie płytę uchwytu 3.
2. Postawić podtrzymkę na prowadnicy łoża i ustawić w żądanym położeniu.
3. Obrócić płytę mocującą 3 równoległe do cokołu podtrzymki i dokręcić śrubę mocującą 4.
4. Poluzować wszystkie śruby zaciskowe 1 i dosunąć poszczególne szczęki trzymające 2 do obrabianego przedmiotu.

Uwaga!

Szczęki 2 mogą jedynie dotykać obrabianego przedmiotu, ale nie mogą go zakleszczać. W przeciwnym razie istnieje niebezpieczeństwo, iż powierzchnia obrabianego przedmiotu zostanie porysowana, a silnik będzie przeciążony.

W przypadku, gdy obrabiany przedmiot w miejscu podparcia nie jest okrągły i gładki, należy go wcześniej przetoczyć. Szczęki i obrabiany przedmiot muszą być w czasie toczenia stale oliwione.

5. Sprawdzić, czy obrabiany przedmiot jest ułożyskowany w podtrzymce bez luzu i dokręcić z powrotem śruby zaciskowe 1.

Podtrzymka ruchoma

Montaż odbywa się tak samo jak montaż podtrzymki stałej, z tym że w tym przypadku podtrzymka mocowana jest na suporcie (Rys. 24).

Tarcza tokarska z łapami mocującymi

Montowana jest w miejscu uchwytu tokarskiego. Idealna do mocowania większych i asymetrycznie ukształtowanych przedmiotów obrabianych. Ø 150 mm. 2 przelotowe rowki teowe łączące z łapami mocującymi.

Deklaracja zgodności WE

Nazwa i adres producenta:
PROXXON S.A., 6-10, Härebierg, L-6868 Wecker

Nazwa produktu: PD 400
Nr art.: 24400

Oświadczamy z całą odpowiedzialnością, że produkt ten odpowiada następującym dyrektywom i dokumentom normatywnym:

Dyrektywa EMC UE 2004/108/WE

DIN EN 55014-1 / 05.2012
DIN EN 55014-2 / 11.2014
DIN EN 61000-3-2 / 03.2015
DIN EN 61000-3-3 / 03.2014

Dyrektywa maszynowa WE 2006/42/EG

DIN EN 62841-1 / 07.2016

Data: 30.09.2021



Dipl.-Ing. Jörg Wagner

PROXXON S.A.
Stanowisko: dział projektów / konstrukcji

Pełnomocnik ds. dokumentacji CE jest identyczny z sygnatariuszem.



Перевод оригинального руководства по эксплуатации

Предисловие

Уважаемый заказчик!

Покупая токарный станок PD 400 компании PROXXON, вы приобретаете тщательно спроектированное устройство, изготовленное специалистами, для которых точность уже стала традицией. Возможности применения этого станка очень разнообразны. В этой связи просьба учитывать также продуманную программу дополнительной оснастки.

Для правильного использования станка необходимо внимательно прочитать данное руководство и выполнять содержащиеся в нем указания. Вышеказанное действительно не только для новичков, но также для профессионалов. Просьба внимательно прочитать также главу „Техническое обслуживание“. Благодаря грамотной эксплуатации и тщательному уходу (в том числе регулярному смазыванию) станок обеспечит точные результаты работы в течение длительного времени.

Мы желаем вам приятного чтения данного руководства и успехов при первых испытаниях токарного станка PD 400.

Мы оставляем за собой право на дальнейшие усовершенствования изделия с учетом требований технического прогресса!

ВНИМАНИЕ!



Необходимо прочитать все указания. Невыполнение нижеприведенных указаний может стать причиной поражения электрическим током, пожара или серьезных травм.

ПРОСЬБА НАДЕЖНО ХРАНИТЬ ДАННОЕ РУКОВОДСТВО!

Указания по безопасности:

Запрещаются любые манипуляции с приобретенным Вами станком!

Не вносите никаких изменений в станок, не производите никаких манипуляций со станком! Это может ухудшить механическую и электрическую безопасность – в частности, существует опасность поражения электрическим током и дополнительной угрозы Вашей безопасности. Следствием этого могут быть травмы и материальный ущерб.

Никогда не работайте без предусмотренных защитных устройств.

В любом случае следить, чтобы защитный кожух патрона станка во время работы был опущен вниз, а при подъеме защитного кожуха патрона происходило надежное отключение двигателя.

Учитывать влияние окружающей среды!

Станок разрешается использовать только в сухой атмосфере при отсутствии вблизи него горючих жидкостей или газов. Обеспечить хорошее освещение!

Носить защитные очки!

Пользоваться средствами защиты органов слуха!



Уровень звукового давления при работе станка может превышать 85 дБ (А), в связи с этим следует работать только в защитных наушниках!

Носить подходящую рабочую одежду!

Во время работы не допускается ношение неплотно прилегающих к телу предметов одежды (например, галстуков или шейных платков), которые могут быть затянуты в станок его подвижными компонентами или автоматической перемещаемой заготовкой, и стать причиной травмы. Если у Вас длинные волосы, надевайте сетку для волос, а также снимайте украшения..

Не использовать поврежденные или деформированные токарные резцы.

Обязательно следить за безупречным состоянием токарных резцов. Каждый раз перед вводом в действие визуально проверять их на отсутствие повреждений!

Не допускать нахождения в рабочей зоне и рядом с ней детей и посторонних лиц.

Необходимо позаботиться о том, чтобы дети и посторонние лица находились на достаточно большом безопасном удалении от рабочей зоны! Лицам моложе 16 лет разрешается использовать станок только под руководством специалиста и только с целью обучения. Неиспользуемый станок должен храниться в месте, не доступном для детей!

Не допускать перегрузки Вашего инструмента!

Оптимальных результатов можно достигнуть только при работе в диапазоне мощностей, на который рассчитан станок! Поэтому не устанавливайте режущий инструмент на чрезмерно большую толщину снимаемого слоя! Используйте Ваш станок только в соответствии с его назначением и не применяйте его для работ, для которых он не предназначен.

Будьте всегда внимательны и осторожны!

Наблюдайте за станком во время работы и действуйте рационально. Не используйте станок, если Вы не можете сконцентрировать свое внимание или устали, или находитесь в состоянии алкогольного опьянения.

Аккуратно обращайтесь с присоединительным кабелем!

Необходимо защищать присоединительный кабель от теплового воздействия и от соприкосновения с острыми кромками и прокладывать кабель так, чтобы предотвратить его повреждение. Не использовать кабель для извлечения штепселя из розетки, а также не поднимать станок с зацеплением за кабель. Следить за чистотой кабеля: защищать кабель от воздействия жира и масла!

По окончании работы тщательно очистить станок!

Вынуть сетевой штепсель из электрической розетки!

При длительной паузе в работе со станком, перед техническим обслуживанием, сменой инструмента, очисткой или ремонтом всегда вынимать сетевой штепсель из розетки! К очистке относится также удаление стружки!

Перед началом работы со станком внимательно прочитать руководство по эксплуатации и тщательно хранить его!

Содержание

	Страница
Указания по безопасности:	111
Условные обозначения (рис. 1)	112
Описание станка и объем поставки	112
Технические данные	112
Монтаж и установка:	113
Обслуживание	113
Закрепление заготовки в токарном патроне	113

Переворачивание зажимных кулачков токарного патрона	114
Включение станка	114
Быстрое перемещение суппорта	115
Включение автоматической подачи	115
Перемещение токарного резца (продольная обточка и поперечная обточка)	115
Определение правильной частоты вращения шпинделя	115
Регулировка частоты вращения шпинделя	115
Выбор токарного резца	116
Закрепление в токарном патроне	116
Пример обработки: продольная обточка	116
Конусная обточка	116
Прорезание и отрезка заготовки	116
Обработка длинных заготовок при помощи задней бабки и упорного центра	117
Изменение подачи	117
Монтаж сменных зубчатых колес для нарезания резьбы	117
Нарезание резьбы токарным резцом	117
Нарезание левой резьбы	118
Техническое обслуживание	118
Общая часть	118
Регулировка зазора направляющих	118
Шпиндель главный	118
Защита от перегрузки ходового винта	118
Утилизация	119
Дополнительная оснастка для токарного станка PD 400	119
Приспособление для обточки в центрах	119
4-кулачковый патрон с раздельным перемещением кулачков	119
4-кулачковый патрон (с закреплением по центру)	119
Приспособление с цанговым зажимом и цанговые зажимы	119
Неподвижный люнет	120
Совместно вращающийся люнет	120
Планшайба с прихватами	120
Перечень запасных частей	122

Условные обозначения (рис. 1)

1. Шпиндель главный
2. Патрон токарный
3. Многопозиционный инструментодержатель с резцедержателями
4. Центр упорный, совместно вращающийся
5. Поверхность фланца для фрезерного узла PF 230 (опция)
6. Пиноль
7. Винт зажимной для пиноли
8. Бабка задняя
9. Маховичок установочный для пиноли
10. Маховичок для ходового винта
11. Винт зажимной для задней бабки
12. Отверстия для крепления стола
13. Винт ходовой
14. Маховичок установочный для верхней каретки суппорта
15. Каретка суппорта верхняя
16. Суппорт
17. Каретка поперечная

18. Маховичок установочный для поперечной каретки
19. Ящик с замком
20. Соединительный рычаг для гаечного замка
21. Маховичок для быстрого перемещения
22. Переключатель ходового винта
23. Магазин для зубчатых колес
24. Переключатель направления вращения „левое вращение – стоп – правое вращение“
25. Выключатель главный
26. Индикатор рабочего режима
27. Переключатель ступеней для регулировки частоты вращения
28. Ключ гаечный торцевой шестигранный
29. Ключ для токарного патрона
30. Патрон сверлильный зубчатый
31. Комплект сменных зубчатых колес
32. Резцедержатель
33. Кожух патрона

Описание станка и объем поставки

Токарный станок PD 400 компании PROXXON – это модульная система, которая характеризуется следующими особенностями:

- Прочная станина станка, усиленная ребрами жесткости, с призматической направляющей
- 6 ступеней частоты вращения шпинделя (переключатель для 2 ступеней частоты вращения двигателя с 3 дополнительными ступенями редуктора)
- Быстрая регулировка суппорта при помощи ручного рычага
- Автоматическая подача

В объем поставки включено следующее:

- Прецизионный трехкулачковый патрон (Ø 100 мм)
- Центр упорный, совместно вращающийся
- Зубчатый сверлильный патрон (зажим до 10 мм)
- Комплект сменных зубчатых колес для двух скоростей подачи (0,07 мм/об и 0,14 мм/об), 19 шагов метрической резьбы и дополнительные шаги резьбы от 10 до 48 витков.
- Инструмент для обслуживания
- Многопозиционный инструментодержатель с 2 резцедержателями
- Устройство для нарезания левой резьбы
- Кожух токарного патрона
- Два запасных срезных штифта

Технические данные

Станок

Высота центров	85 мм
Расстояние между центрами	400 мм
Макс. диаметр заготовки над суппортом	116 мм
Отверстие шпинделя	20,5 мм
Диапазон зажима	
• Внутренние кулачки	3-33 мм, max. 87 мм
• Наружные кулачки	32 - 100 мм
Главный шпиндель на стороне патрона	МКЗ
Значения частоты вращения шпинделя	Ступень I: 80/мин; 330/мин; 1400/мин

Ступень II:
160/мин; 660/мин; 2800/мин

Автоматическая подача 0,07 или 0,14 мм/об
Шаги резьбы см. таблицы в редукторе
Пиноль задней бабки Длина хода 30 мм/МК 2
Резцедержатель для резцов 10 x 10 мм
Габаритные размеры 900x400x300 мм (ДхШхВ)
Вес 45 кг
Уровень шума ≤ 70 дБ(А)

Электродвигатель

Напряжение	230 В, 50/60 Гц	
Частота вращения	Ступень I 1400 об/мин	Ступень II 2800 об/мин
Отдаваемая мощность	0,25 кВт	0,55 кВт
Потребляемый ток	2,1 А	3,9 А

Только для эксплуатации в сухих помещениях.



Утилизация устройства вместе с бытовыми отходами не допускается!



Информация об уровне шума и вибрации

Данные о вибрации и эмиссии шума были определены в соответствии с стандартизованными и предписываемыми нормативами методами измерений и могут использоваться при сравнении между собой электрических устройств и инструментов.

Эти значения также позволяют предварительно оценить уровень вибрационной нагрузки и шумовой эмиссии.

Предостережение!

В зависимости от условий эксплуатации в процессе работы устройства фактический уровень шума может отличаться от указанных выше значений!

Учтите, что вибрация и уровень шума могут отличаться от указанных в данном руководстве значений в зависимости от условий использования инструмента. Неправильное техническое обслуживание инструментов, ненадлежащие методы работы, отличающиеся обрабатываемые детали, слишком высокая скорость подачи, неподходящие обрабатываемые детали или материалы и неподходящий вставной инструмент могут существенно повысить вибрационную нагрузку и шумовую эмиссию в течение всего рабочего периода.

Для точной оценки вибрационной и шумовой нагрузки должны также учитываться промежутки времени, в течение которых устройство выключено или включено, но фактически не используется. Это может явно снизить вибрационную и шумовую нагрузку рабочего периода в целом.

Предостережение!

- Обеспечьте регулярное и качественное техническое обслуживание инструмента.
- При возникновении чрезмерной вибрации немедленно прекращайте работу с инструментом!
- Неподходящий вставной инструмент может стать причиной чрезмерных вибрации и шума. Используйте только надлежащие вставные инструменты.
- При необходимости во время работы с устройством выдерживайте требуемые паузы!

Монтаж и установка:

Аккуратно достаньте станок из упаковки, как показано на рисунке 1а.

Указание:

Во время подъемно-транспортных операций запрещается поднимать станок за магазин для зубчатых колес **23** (рис.1) и за крышку двигателя. Пластмассовые крышки могут сломаться.

Опорная поверхность должна быть плоской и достаточно прочной, способной поглощать колебания, возникающие во время работы. Станок должен быть закреплен на опорном основании в специально предусмотренных отверстиях **12** (рис.1). Необходимо следить за тем, чтобы сетевой кабель находился за пределами опасной зоны.

Смонтируйте токарный патрон **2** (рис. 1) на главном шпинделе при помощи 3 специально предусмотренных винтов. При этом проследите, чтобы на посадочной поверхности патрона не было пыли.

При поставке все незащищенные металлические детали подвергнуты консервации для защиты от коррозии. Эта защита предусмотрена не в качестве смазки, а только для консервации. Перед первым использованием эту защиту необходимо смыть, например, керосином. Все направляющие должны быть проверены и при необходимости отрегулированы. (См. также главу „Техническое обслуживание“).

Сразу после этого необходимо хорошо смазать все открытые направляющие и шпиндели подходящим машинным маслом. В заключение должен быть установлен кожух токарного патрона **33**.

Указание:

Не допускается смазывать маслом весь передаточный механизм (ременные шкивы, ремни, зубчатые колеса). Однако в случае сильного шума при работе можно порекомендовать, слегка смазать зубчатые колеса консистентной смазкой Molykote.

Обслуживание

Внимание!

Перед первым включением необходимо проверить, что винты токарного патрона **2** (рис.1) надлежащим образом затянуты, ключ для токарного патрона удален, и суппорт **16** (рис. 1) находится на достаточном расстоянии от токарного патрона.

Внимание!

Проведите несколько первых испытаний без закрепленной заготовки. При этом необходимо проверить, что кулачки токарного патрона надежно закреплены, поскольку без противодействия они могут отсоединиться под действием центробежной силы.

Проведите несколько первых испытаний при низкой частоте вращения. Необходимо учитывать, что токарный патрон слегка смазан маслом, которое вначале может немного разбрызгиваться.

Закрепление заготовки в токарном патроне

Внимание!

Если заготовки закрепляются только в токарном патроне без контропоры, обеспечиваемой задней бабкой, выступающая часть (рис. 1b) не должна превышать трехкратный диаметр заготовки (длина = 3 x D).

Указание:

Нормальный токарный патрон состоит из трех стальных зажимных кулачков, которые равномерно перемещаются и автоматически центрируют круглую заготовку.

В нормальном положении возможно закрепление заготовок диаметром до 33 мм. После переворачивания зажимных кулачков возможно закрепление заготовок диаметром до 100 мм.

Внимание!

Не оставляйте в токарном патроне вставленный ключ. Опасность получения травмы!

1. При помощи ключа 2 наверните токарный патрон 2 (рис. 1b) настолько, чтобы заготовка точно входила в отверстие.
2. Прочно зажмите заготовку и выньте ключ из патрона.
3. Проверьте заготовку на отсутствие радиального биения, при необходимости отрегулируйте.

Внимание!

Если закрепляется слишком длинная заготовка, которая проводится через шпиндель и выступает влево, возникает повышенный риск получения травмы. В этом случае соблюдайте особую осторожность, следите, чтобы вращающийся вал не захватил какие-нибудь предметы. Обеспечьте особую защиту этой опасной зоны.

Переворачивание зажимных кулачков токарного патрона

Внимание!

Вынуть сетевой штепсель из розетки!

Внимание!

Не закрепляйте заготовки, диаметр которых превышает 100 мм. В этом случае усилие зажима кулачков слишком мало, и заготовка может раскиснуть.

Опасность несчастного случая!

1. Внимание: Зажимные кулачки пронумерованы! Раскройте токарный патрон настолько, чтобы высвободить зажимные кулачки из патрона.
2. Переверните зажимные кулачки и сначала вставьте № 1 в одну из трех направляющих (рис. 13).
3. Нажмите на кулачок № 1 в направлении центра токарного патрона и одновременно поверните ключ патрона в направлении «закрепления».
4. Когда кулачок № 3 будет захвачен червяком, вставьте кулачок № 2 в следующую направляющую (по часовой стрелке).
5. Повторите описанный выше процесс с кулачками № 2 и № 1.
6. Сразу после этого проверьте, что все кулачки находятся в отцентрированном положении.
7. Если Вы снова хотите работать с патроном с внутренними кулачками.

Включение станка

ОПАСНО!

Перед включением станка необходимо проверить, что: в патроне нет ключа, кулачки токарного патрона не выступают и в опасной зоне нет людей.

ОПАСНО!



При этом необходимо проверить, что кулачки токарного патрона надежно закреплены, поскольку без противодействия они могут отсоединиться под действием центробежной силы.

Несоблюдение этого правила может привести к тяжелым травмам или материальному ущербу!

Внимание:

Всегда работайте в предусмотренном диапазоне мощности! Не допускайте блокировок шпинделя, связанных с перегрузкой. Если в процессе работы шпиндель заблокирован, немедленно выключите инструмент и для возобновления работы отрегулируйте подачу и поперечную подачу таким образом, чтобы не перегружать инструмент.

Внимание!

Перед включением сетевого штекера необходимо проверить, совпадают ли параметры на фирменной табличке с данными Вашей местной электросети. В случае несовпадения возможны повреждения или опасные состояния!

Внимание!

Во время работ необходимо постоянно носить противозащитные наушники и защитные очки!

Внимание!

Избегайте ненормального положения тела! Обеспечьте удобное положение тела и сохраняйте равновесие.

Внимание!

Необходимо учитывать, что в связи с особенностями конструкции двигателя он может сильно нагреваться при продолжительном режиме холостого хода. Это не является признаком дефекта двигателя, однако эксплуатировать станок в режиме холостого хода не рекомендуется.

Внимание!

При пуске в эксплуатацию и эксплуатации системы PD 400 просим учитывать следующее. Данный станок оснащен автоматическим устройством контрольно-блокировочного выключения и поэтому может работать только при откиннутом вниз защитном кожухе патрона! Как только защитный кожух патрона во время эксплуатации окажется в верхнем положении, произойдет автоматическое отключение двигателя! Работать только при опущенном вниз защитном кожухе патрона! Если этот кожух неисправен, дальнейшая эксплуатация станка запрещается!

Избегайте ненормального положения тела! Обеспечьте удобное положение тела и сохраняйте равновесие.

Внимание!

Включайте станок только в состоянии останова.

1. Установить переключатель направления вращения станка 1 (рис. 2) в положение „0“.
2. Выключить сцепление ходового винта (повернуть переключатель ходового винта 2 влево).
3. Установить низкую скорость (переключатель ступеней 3 на I)
4. Включить станок при помощи главного выключателя 4. Теперь индикатор рабочего режима 5 загорается.
5. Повернуть переключатель направления вращения вправо. Теперь токарный патрон вращается в направлении обработки.

Быстрое перемещение суппорта

Суппорт можно потянуть перемещать при помощи маховика 1 (рис. 3). Однако для этого необходимо предварительно выключить сцепление суппорта.

Внимание!

Предварительно ослабить зажимной винт 2 на 1/2 оборота!

1. Повернуть рычаг 3 вверх.
2. Переместить суппорт путем вращения маховика 1 (1 оборот = 11,5 мм)

Включение автоматической подачи

1. Установить переключатель направления вращения станка 1 (рис. 2) в положение „0“.
2. Выключить сцепление суппорта (повернуть рычаг 3 (рис. 3) вверх).
3. Необходимо учитывать, что маховик 10 (рис.1) может свободно вращаться, т.к. при включении сцепления ходового винта он перемещается совместно с ходовым винтом.
4. Включить сцепление ходового винта (повернуть переключатель ходового винта 2 (рис. 2) вправо).
5. Включить станок, для чего повернуть переключатель направления вращения вправо. Теперь ходовой винт и маховик вращаются совместно.

Внимание!

Автоматическая подача не имеет автоматического отключения! Необходимо учитывать, что сцепление суппорта должно быть выключено, прежде чем он войдет в токарный патрон!

6. Включить сцепление суппорта (повернуть рычаг 3 (рис. 3) вниз). Теперь суппорт перемещается в направлении обработки.

Указание!

Во время работы управление автоматической подачей всегда должно осуществляться только посредством рычага 3 (рис. 3). Переключатель ходового винта 2 (рис. 2) всегда приводить в действие только при остановленном станке.

Перемещение токарного резца (продольная обточка и поперечная обточка)

Кроме быстрой регулировки суппорта и автоматической подачи токарный резец можно перемещать следующими 3 способами.

- А. Перемещение при помощи ходового винта (продольная обточка)
 1. Выключить сцепление ходового винта (повернуть переключатель ходового винта 2 (рис. 2) влево).
 2. Включить сцепление суппорта (повернуть рычаг 3 (рис. 3) вниз).
 3. Перемещение суппорта при помощи маховика 10 (рис. 1). 1 оборот = 1,5 мм
- В. Перемещение верхней каретки суппорта (продольная обточка)
 1. При необходимости закрепить суппорт (затянуть винт 2 (рис. 3)).

2. Переместить верхнюю каретку суппорта при помощи маховика 4. 1 оборот = 1,0 мм.

- С. Перемещение поперечной каретки (торцевание)
 1. При необходимости закрепить суппорт (затянуть винт 2).
 2. Переместить поперечную каретку при помощи маховика 5.
1 оборот = 1 мм подачи = 2 мм изменения диаметра!

Определение правильной частоты вращения шпинделя

Решающим фактором для чистой поверхности после обточки является, помимо прочего, выбор правильной скорости резания. При этом в случае продольной обточки речь идет об окружной скорости заготовки. В качестве помощи для выбора правильной скорости резания предусмотрена таблица на магазине для зубчатых колес станка.

При известной скорости резания V_c и известном диаметре заготовки D требуемую частоту вращения шпинделя n можно вычислить по следующей формуле:

$$n = V_c \times 1000 / (D \times 3,14)$$

Пример: Требуется обработать алюминиевую заготовку диаметром 30 мм. Требуемая скорость резания согласно таблице составляет 100 – 180 м/мин. Для расчета принято значение 132 м/мин.

$$n = 132 \times 1000 / (30 \times 3,14) = 1400 \text{ об/мин}$$

Этот результат можно найти также непосредственно в таблице на магазине для зубчатых колес.

Регулировка частоты вращения шпинделя

Частоту вращения шпинделя можно изменять путем переключения двигателя (переключатель ступеней 1, рис. 4). При этом частота вращения шпинделя уменьшается или увеличивается в два раза. Кроме того, частоту вращения можно изменять при помощи ременной передачи.

1. Выключить станок при помощи главного выключателя 2 и открыть магазин для зубчатых колес 3 шестигранным торцевым ключом.
2. Ослабить зажимной винт 1 (рис. 5) на 1/2 оборота.
3. При помощи шестигранного торцевого ключа 2 повернуть винт 3 влево. Тем самым снимается нагрузка с промежуточного ременного шкива.
4. Теперь заменить ремень согласно рис. 6.
5. Для натяжения ремня снова повернуть винт 3 вправо при помощи шестигранного торцевого ключа 2.
6. Снова удалить шестигранный торцевой ключ 2 и затянуть зажимной винт 1.
7. Снова закрыть магазин для зубчатых колес 3 (рис. 4).

Указание:

Иногда двигатель не включается, если переключатель ступеней установлен на ступень II. В этом случае для пуска необходимо

установить переключатель в положение I и затем переключить его в положение II.

Выбор токарного резца

Предлагаются токарные резцы различных типов. Вот краткое пояснение по этому пункту (см. рис. 7):

Черновые резцы (1) используют для снятия максимально возможного количества стружки за короткое время (без учета чистой обработки поверхности заготовки).

Чистовые резцы или узкие чистовые резцы (2) применяют для получения чистой поверхности.

Правые (3) или левые упорные проходные резцы используются для продольной обточки и торцевания, а также для растачивания острых углов в правом или левом направлении обработки.

Отрезные резцы (4) используются для прорезания пазов и для отрезки заготовок.

Резцы для нарезания резьбы (5) — для нарезания наружной резьбы.

Расточные токарные резцы (6) — для растачивания.

Установка токарного резца в резцедержатель

В основную комплектацию станка PD 400 входят многопозиционный инструментодержатель (рис. 8), состоящий из блока резцедержателей 1 и двух резцедержателей 2. Для получения чистой поверхности обработки токарный резец должен находиться точно „по центру” и длина выступающей части токарного резца, закрепленного в захиме, должна быть минимально возможной, чтобы предотвратить вибрации.

1. Вставить токарный резец 3 в резцедержатель 2. Плотно затянуть оба винта 4.
2. Вставить резцедержатель в блок резцедержателей 1. Отрегулировать высоту токарного резца при помощи гайки 5 и застопорить гайкой 6. При этом необходимо отрегулировать высоту режущей кромки по упорному центру задней бабки.
3. Зажать резцедержатель при помощи винта 7.

Указание:

После ослабления винта 8 блок держателей можно полностью повернуть.

Пример обработки: продольная обточка

Продольная обточка – это обработка цилиндрической заготовки параллельно оси вращения. В следующем абзаце для начинающей работа на токарном станке разъясняется на примере продольной обточки.

Закрепить короткую заготовку в токарном патроне, как описано выше (вынуть из патрона ключ!).

Отрегулировать правильную частоту вращения при помощи ременной передачи (учитывать таблицу на магазине для зубчатых колес и рис. 6).

Выключить сцепление ходового винта (переключатель ходового винта 2 (рис. 2) влево) и включить сцепление суппорта (рычаг 3 (рис. 3) вниз).

Теперь подвести суппорт справа налево к заготовке (маховичок 10 (рис. 1)).

Перед включением станка проверить свободное вращение патрона, для чего проверить патрон вручную.

Включить станок (переключатель направления вращения 1 (рис. 2) вправо).

Отрегулировать глубину резания путем перемещения поперечной каретки (маховичок 5 (рис. 3)). В начале оптимальна только глубина резания 1/10 мм (4 деления на шкале).

Направлять суппорт, вращая маховичок 10 (рис. 1) позади суппорта в направлении обработки. Если все сделано правильно, станок работает плавно и не требует напряжения сил.

Внимание!

Опасность получения травмы! При токарной обработке всегда держать пальцы вдали от вращающейся заготовки! Во время работы станка никогда не измерять заготовку штангенциркулем или аналогичным инструментом! Во время работы станка запрещается обрабатывать заготовку напильником или наждачной бумагой!

Конусная обточка

Для обтачивания конусов необходимо установить верхнюю каретку суппорта в соответствии с требуемым углом.

1. При помощи маховичка 1 (рис. 11) переместить верхнюю каретку суппорта вправо.
2. Ослабить зажимной винт 2.
3. Отрегулировать угол верхней каретки суппорта и снова затянуть винты.

Указание:

На верхней каретке суппорта имеется шкала верньера (аналогично штангенциркулю). Углы отображаются правильно на внешней шкале А (рис. 11а). На внутренней шкале В они отображаются в сжатой форме (1 деление на внутренней шкале соответствует 4,5°). Значение угла можно считать с шагом 5° путем совмещения нулевой отметки внутренней шкалы с внешней. Если теперь нужно прибавить 1°, то деление „2” внутренней шкалы необходимо сместить наружу, чтобы оно совпадало с делением 10° внешней шкалы. Для прибавки 2° необходимо совместить дальше наружу „4” 20° и т.д. В нашем примере „2” соответствует 20°, т.е. на 10° дальше наружу по сравнению с основным значением 10°. В результате получается угол $10^\circ + 1^\circ = 11^\circ$.

4. Зафиксировать суппорт при помощи винта 3 (рис. 11).
5. Подача осуществляется при помощи маховичка верхней каретки суппорта 1.

Указание:

Точный конус можно получить только в том случае, если высота токарного резца установлена точно по центру.

Прорезание и отрезка заготовки

Под прорезанием следует понимать изготовление точных пазов. Если паз продолжается до оси заготовки, речь идет об отрезке. Необходимо установить высоту отрезного резца точно по оси заготовки и закрепить резец так, чтобы выступающая часть была как можно короче. Обработку следует выполнять при низкой частоте вращения и, по возможности, слегка смазать резец машинным маслом.

Обработка длинных заготовок при помощи задней бабки и упорного центра

Более длинные заготовки (выступающая из патрона часть больше 3-кратного диаметра заготовки) необходимо поддерживать на правом конце при помощи задней бабки и совместно вращающегося упорного центра. Для этого сначала выполняют на правой стороне центровое отверстие:

1. Осторожно подрезать торец на правом конце.
2. Вставить в заднюю бабку сверлильный патрон 1 (рис. 12) и закрепить центровое сверло.
3. Подвести заднюю бабку к заготовке и зафиксировать зажимным винтом 2.
4. Включить станок и выполнить центровое отверстие посредством подачи пиноли (маховичок 4).

Теперь сверлильный патрон можно заменить совместно вращающимся упорным центром. Ввести упорный центр в центровое отверстие и осторожно выполнять подачу на глубину, пока не будет устранен любой зазор. Теперь зафиксировать пиноль при помощи тискового винта 3.

Изменение подачи

Опасно!

Перед проведением любых работ по регулировке и техническому обслуживанию вынуть сетевой штепсель из розетки! Существует опасность получения тяжелых травм или повреждений при самопроизвольном пуске станка или опасности поражения электрическим током!

В стандартной комплектации станок PD 400 поставляется с подачей 0,07 мм/об. Чтобы использовать более быструю подачу (0,14 мм/об), в магазине для зубчатых колес необходимо заменить зубчатое колесо оси **Z1** (рис. 13) с 20 зубьями зубчатым колесом с 40 зубьями. Для этого выполните следующее:

1. Выключить станок при помощи главного выключателя **25** (рис. 1) и открыть магазин для зубчатых колес **23**.
2. Слегка ослабить винт **1** (рис. 13) и отвести кронштейн колес **2** вниз.
3. Удалить зажим **3**.
4. Ослабить ось **4** на 1/2 оборота четырехгранника. Зубчатое колесо **5** с 20 зубьями заменить зубчатым колесом с 40 зубьями.

Указание:

При замене зубчатых колес перед затяжкой осей между боковыми сторонами зуба следует вложить полосу газетной бумаги. Толщина бумажной полоски приблизительно соответствует необходимому зазору между боковыми сторонами зуба.

5. Снова затянуть ось, надеть зажим, поднять кронштейн колес и снова затянуть винт **1**.

Монтаж сменных зубчатых колес для нарезания резьбы (рис. 13)

С помощью PD 400 можно нарезать 19 различных метрических резьб (см. таблицу в магазине для зубчатых колес и рис. 25) и 14 дюймовых резьб с шагом от 10 до 48. Для настройки шага резьбы сменные зубчатые колеса должны комбинироваться в строго определенной последовательности. Для этого, как было описано выше, на каждой оси сначала снимаются крепежные зажимы, а затем устанавливаются комби-

нации зубчатых колес в соответствии с таблицей в магазине для зубчатых колес.

Следующий пример относится к шагу 1 мм/об. Для этого варианта в таблице в магазине для зубчатых колес (или на рис. 25 в руководстве) указаны следующие данные:

- **L** = 60/20
- **Z2** = 40/30
- **Z1** = -/50
- **W** = 30

w обозначает зубчатое колесо на главном шпинделе. Оно закреплено на главном шпинделе с помощью нарезного штифта. **Z1**, **Z2** и **L** обозначают оси промежуточных колес. Первая цифра всегда обозначает количество зубьев обрабатываемого к нам (то есть внешнего) колеса оси, вторая цифра — количество зубьев заднего колеса. Исходя из этого:

- **L** обозначает нижнюю колесную пару. Здесь внутри всегда установлено зубчатое колесо с 20 зубьями, а снаружи количество зубьев изменяется в зависимости от выбранного передаточного отношения; в нашем примере $Z=60$.
- На **Z2** заднее (=правое) зубчатое колесо имеет 30 зубьев, переднее — 40.
- На оси **Z1** используется заднее (=правое) зубчатое колесо с 50 зубьями, а впереди установлено дистанционное кольцо (здесь всегда обозначается как «-»).

Важно! Как указано выше, здесь межосевое расстояние также должно изменяться в зависимости от выбранного передаточного отношения. Поэтому немного ослабьте оси с помощью ключа SW 10, а после замены зубчатых колес проложите лист бумаги между зубчатыми венцами и затяните оси.

Нарезание резьбы токарным резцом

Указание:

Для выполнения описанных ниже работ заготовка должна быть окончательно обработана и иметь требуемый наружный диаметр резьбы. Рекомендуется обточить в начале резьбы фаску и прорезать небольшой паз на сбеге резьбы. Резьбонарезной резец должен быть закреплен точно под углом 90°.

Внимание!

Нарезание резьбы всегда должно выполняться при минимальной частоте вращения (80/мин), иначе подача будет слишком быстрой (опасность получения травм!).

1. Установить токарный резец в исходное положение.
2. Включить сцепление ходового винта (повернуть переключатель ходового винта **1** (рис. 15) вправо).
3. Включить станок.
4. С помощью поперечной каретки выполнить незначительную подачу на глубину токарного резца.
5. Включить сцепление суппорта (рычаг **2** вниз).
6. При достижении требуемой длины резьбы отвести поперечную каретку назад и выключить станок при помощи переключателя направления вращения.
7. Подождать до останова патрона. Повернуть переключатель направления вращения влево, чтобы отвести суппорт назад.
8. Выполнить новую подачу токарного резца на глубину и повторять процесс до тех пор, пока не будет получена требуемая высота профиля резьбы.

Указание:

В течение всего процесса запрещается выключать сцепление суппорта и ходового винта, иначе шаг резьбы сместается!

Для повышения качества резьбы используется верхняя каретка суппорта. Подача резбонарезного реза на глубину выполняется, как описано выше, при помощи поперечной каретки. Однако при этом необходимо сдвинуть верхнюю каретку суппорта на 0,025 мм (1 деление шкалы), соответственно, сначала влево и затем вправо. При нарезании резьбы стружка всегда снимается только с одной стороны. Только при достижении полной высоты профиля резьбы в заключение выполняется еще одно полное врезание с небольшой подачей на глубину.

Нарезание левой резьбы

При нарезании левой резьбы при вращающемся вправо патроне суппорт перемещается слева направо, т. е. направление вращения ходового винта должно быть изменено на противоположное. Для этого снимите внутреннее зубчатое колесо с $z=20$ с оси L и подстройте положение опорного стержня. Действуйте следующим образом:

1. Отодвиньте зажим 6 с оси L (рис. 13) и с помощью гаечного ключа SW 10 выкрутите ось за четырехгранник (см. описание выше), затем извлеките ее вместе с зубчатыми колесами.
2. С помощью торцового шестигранного ключа выкрутите ось маленького зубчатого колеса 1 (рис. 16) и извлеките ее вместе с зубчатым колесом 2.
3. Вкрутите ось L с зубчатыми колесами в **НИЖНЮЮ** резьбу M6 (поз. 3) кронштейна колеса (внимание: она обозначена как «L»). При необходимости подложите распорную шайбу!

Техническое обслуживание

Внимание!

Перед проведением любых работ по регулировке и техническому обслуживанию вынуть сетевой штепсель из розетки! Существует опасность получения тяжелых травм или повреждений при самопроизвольном пуске станка или опасность поражения электрическим током!

1. После использования станка тщательно очистить его от стружки кистью или щеткой с ручкой. Сжатый воздух для очистки не применять.
2. На все подвижные детали, шпиндели и направляющие необходимо регулярно наносить смазку или масло.

С внешней стороны корпус можно затем протереть мягкой, а при необходимости – влажной тряпкой. При этом допускается использование мягкого мыла или другого подходящего моющего средства. Не разрешается применять растворители или спиртосодержащие очистители (например, бензин, спирты для очистки и т. п.), так как они могут оказывать агрессивное воздействие на пластмассовые детали корпуса.

Внимание!

Замену шнура питания должен производить только сервисный центр компании PROXXON или квалифицированный специалист.

Общая часть

После использования станка тщательно очищайте его от стружки кистью или щеткой с ручкой.

Смазать все детали консистентной смазкой или маслом согласно плану смазывания (рис. 17). При смазывании маслом ходовых поверхностей необходимо вручную несколько раз переместить салазки вперед-назад так, чтобы масло проникло в направляющие.

A = смазывание маслом / смазкой перед каждым использованием
B = смазывание маслом / смазкой ежемесячно

Необходимо также смазать маслом фланцевый узел ходового винта в магазине для зубчатых колес в специально предусмотренном отверстии.

Регулировка зазора направляющих

Даже при регулярном смазывании направляющих маслом невозможно предотвратить возникновение в них зазора через некоторое время.

1. Отверните контргайки 1 (рис. 18) регулировочных винтов верхней каретки суппорта 2, равномерно выверните все регулировочные винты 3 таким образом, чтобы устранить зазор, и снова затяните контргайки.
2. Повторить этот процесс для поперечной каретки 4.

Указание:

Направляющую можно зафиксировать при помощи винта 5.

3. Повернуть станок за головку и немного вывернуть резьбовую шпильку 1 (рис. 19).
4. Снова слегка затянуть зажимные винты 2, чтобы уменьшить зазор.
5. Затем проверить, что суппорт все еще можно легко перемещать. Если суппорт перемещается с трудом, необходимо немного увеличить зазор.

Шпиндель главный

Подшипниковая опора шпинделя с 2 коническими роликоподшипниками не требует технического обслуживания как минимум 6000 часов при минимальной частоте вращения и 1800 часов при максимальной частоте вращения. Если по истечении этого времени имеется небольшой зазор, подшипники может подрегулировать квалифицированный специалист.

Защита от перегрузки ходового винта

В случае застревания или другой перегрузки при эксплуатации машины с автоматической подачей срезной штифт (см. сборочный чертеж узла 02 «Станина с ходовым винтом», поз. 23) может сломаться в ходовом винте.

Срезной штифт является предопределенной точкой разлома, и его необходимо заменить (его следует заказать у нас как запасную часть).

Для этого необходимо снять кронштейн колеса со сменными зубчатыми колесами. Ослабьте винт 1 (рис. 13) и снимите рычаг 2 со сменными зубчатыми колесами.

После этого можно вывинтить винты (поз. 29, сборочный чертеж) и извлечь модуль (поз. 26) вместе с монтажными деталями.

Выбейте остатки сломанного срезного штифта из компонентов ходового винта с помощью подходящего инструмента (пробойник, оправка и др.).

Затем снова соедините их. Важно! Отверстия должны быть соосны, чтобы новый срезной штифт можно было запрессовать в предусмотренное отверстие.

Следите, чтобы штифт сидел только с одной стороны и подвергался тангенциальному напряжению только на одной стороне.

Теперь весь узел снова готов к использованию. Если оказалось, что срезной штифт слишком далеко выступает из своего отверстия, можно срезать или сточить выступающую часть.

Утилизация

Пожалуйста, не выбрасывайте устройство в бак с бытовыми отходами! В состав устройства входят ценные материалы, которые можно подвергнуть вторичной переработке. Если у вас возникнут вопросы, касающиеся данного аспекта, просим обращаться к местным предприятиям, специализирующимся на утилизации отходов, или в другие коммунальные службы соответствующего профиля.

Дополнительная оснастка для токарного станка PD 400

Указание:

Нижеперечисленные дополнительные принадлежности не входят в объем поставки.

Внимание!

Перед монтажом дополнительной оснастки необходимо выключить станок при помощи главного выключателя.

Приспособление для обточки в центрах

Смонтировать приспособление для обточки в центрах:

Указание:

Длинные заготовки закрепляются между центрами главного шпинделя и задней бабки. На обоих торцах заготовки необходимо высверлить по одному центральному отверстию. Точно обработанную цилиндрическую заготовку можно получить, только если вертикальные и горизонтальные положения центров совпадают.

1. Вывернуть три крепежных винта трехкулачкового патрона и снять патрон.
2. Тщательно очистить посадочную поверхность поводкового патрона 3 (рис. 20), упорный центр 1 и его посадочную поверхность в главном шпинделе.
3. Вставить упорный центр 1 в посадочную поверхность в главном шпинделе. Вставить второй упорный центр в заднюю бабку.
4. Вставить переходник 4 в поводковый патрон 3 и слегка затянуть резьбовую шпильку. Сдвинуть обе детали через заготовку 5. Ввернуть во фланец шпинделя поводок 2.
5. Закрепить заготовку между центрами. Насадить поводковый патрон 2 (рис. 21) на поводок и зафиксировать на заготовке помощи шестигранного ключа 1.

Внимание!

При использовании неподвижного упорного центра в задней бабке требуется непрерывное смазывание центра и центрального отверстия для предотвращения перегрева.

Удаление упорного центра:

6. Введите подходящий стержень из алюминия или латуни в главный шпиндель слева направо.
7. Зафиксируйте упорный центр и высвободите его легким ударом по стержню.

4-кулачковый патрон с раздельным перемещением кулачков

Внимание!

Необходимо учитывать прилагаемое руководство по эксплуатации изготовителя патрона!

4-кулачковый патрон (с закреплением по центру)

Внимание!

Необходимо учитывать прилагаемое руководство по эксплуатации изготовителя патрона!

Приспособление с цанговым зажимом и цанговые зажимы

Указание:

Приспособление с цанговым зажимом особенно удобно для высокоточной обработки круглых деталей. При этом плавность вращения значительно выше, чем при обработке с кулачковым патроном.

1. Выверните три крепежных винта трехкулачкового патрона и снимите патрон.
2. Очистить посадочную поверхность базировочного приспособления для цангового зажима 2 (рис. 22) и посадочную поверхность главного шпинделя 1.
3. Смонтируйте базировочное приспособление для цангового зажима 2 при помощи четырех крепежных винтов 3.

Внимание!

Всегда используйте только цанговый зажим, который точно подходит к заготовке. Цанговые зажимы слишком большого диаметра разрушаются.

4. Вставьте цанговый зажим 6 и лишь слегка наворачивайте накидную гайку 5.

Внимание!

Никогда не затягивайте накидную гайку, если заготовка не вставлена. После затяжки сразу удалите штифты 4 для затяжки накидной гайки 5.

5. Вставьте в цанговый зажим подходящую заготовку и затяните накидную гайку 5 при помощи стальных штифтов 4.

Неподвижный люнет

Люнет особенно удобен для вытачивания длинных заготовок диаметром до 50 мм.

1. Выверните крепежный винт 4 (рис. 23) и установите крепежную плиту 3 поперек.

2. Установите люнет на направляющую станины и переместите в требуемое положение.
3. Наклоните крепежную плиту **3** параллельно основанию люнета и затяните крепежный винт **4**.
4. Отпустите все зажимные винты **1** и подведите отдельные установочные кулачки **2** к заготовке.

Внимание!

Кулачки 2 должны лишь касаться заготовки, но не зажимать ее. Иначе возникает опасность, что на поверхности заготовки появятся царапины, а двигатель будет перегружен.

Если в месте опоры заготовка не круглая и не гладкая, ее необходимо предварительно обточить. Во время обтачивания необходимо непрерывно смазывать кулачки и заготовку.

5. Проверьте, что заготовка установлена в люнет без зазора и снова затяните зажимные винты **1**.

Совместно вращающийся люнет

Монтаж выполняется аналогично неподвижному люнету, но в данном случае люнет закрепляется на суппорте (рис. 24).

Планшайба с прихватами

Монтируется взамен токарного патрона. Идеально подходит для закрепления более крупных заготовок ассиметричной формы. Ø 150 мм. 2 сквозных Т-образных паза, вкл. прихваты

Декларация о соответствии требованиям ЕС

Наименование и адрес изготовителя:

PROXXON S.A., 6-10, Härebierg, L-6868 Wecker

Наименование изделия: PD 400

Артикул №: 24400

Настоящим мы со всей ответственностью заявляем, что данное изделие соответствует требованиям следующих директив и нормативных документов:

Директива ЕС об электромагнитной совместимости, 2004/108/EG

DIN EN 55014-1 / 05.2012

DIN EN 55014-2 / 11.2014

DIN EN 61000-3-2 / 03.2015

DIN EN 61000-3-3 / 03.2014

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/EG

DIN EN 62841-1 / 07.2016

Дата: 30.09.2021



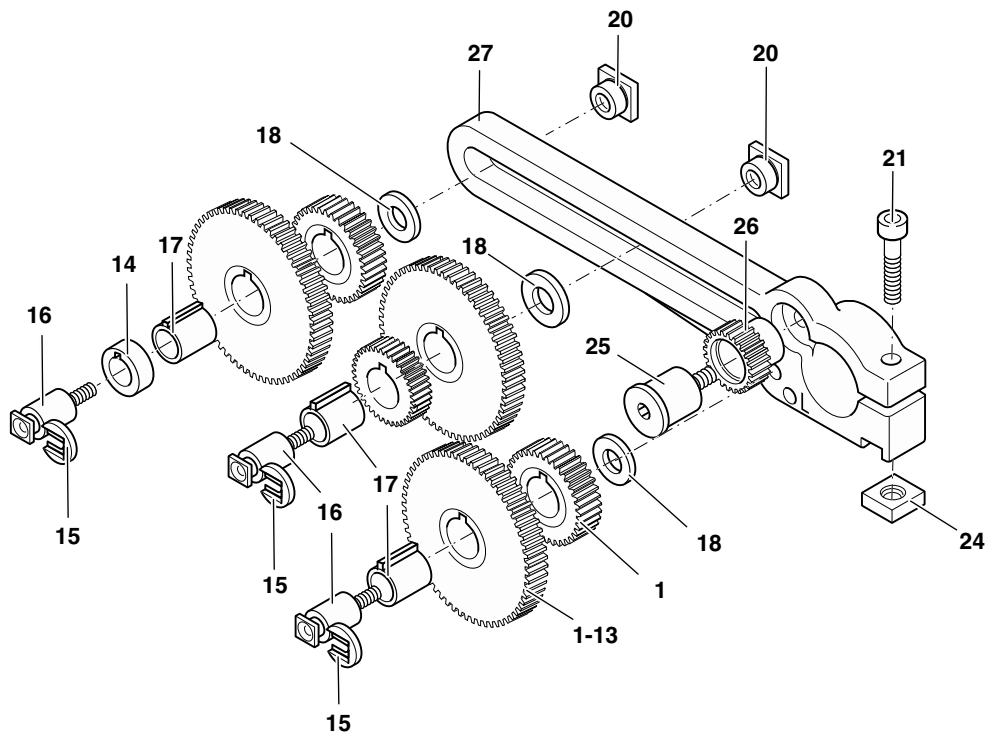
Дипл. инж. Йорг Вагнер

PROXXON S.A.

Должность: Отдел исследования и разработки

Лицом, уполномоченным согласно Документации ЕС, является лицо, подписавшее документ

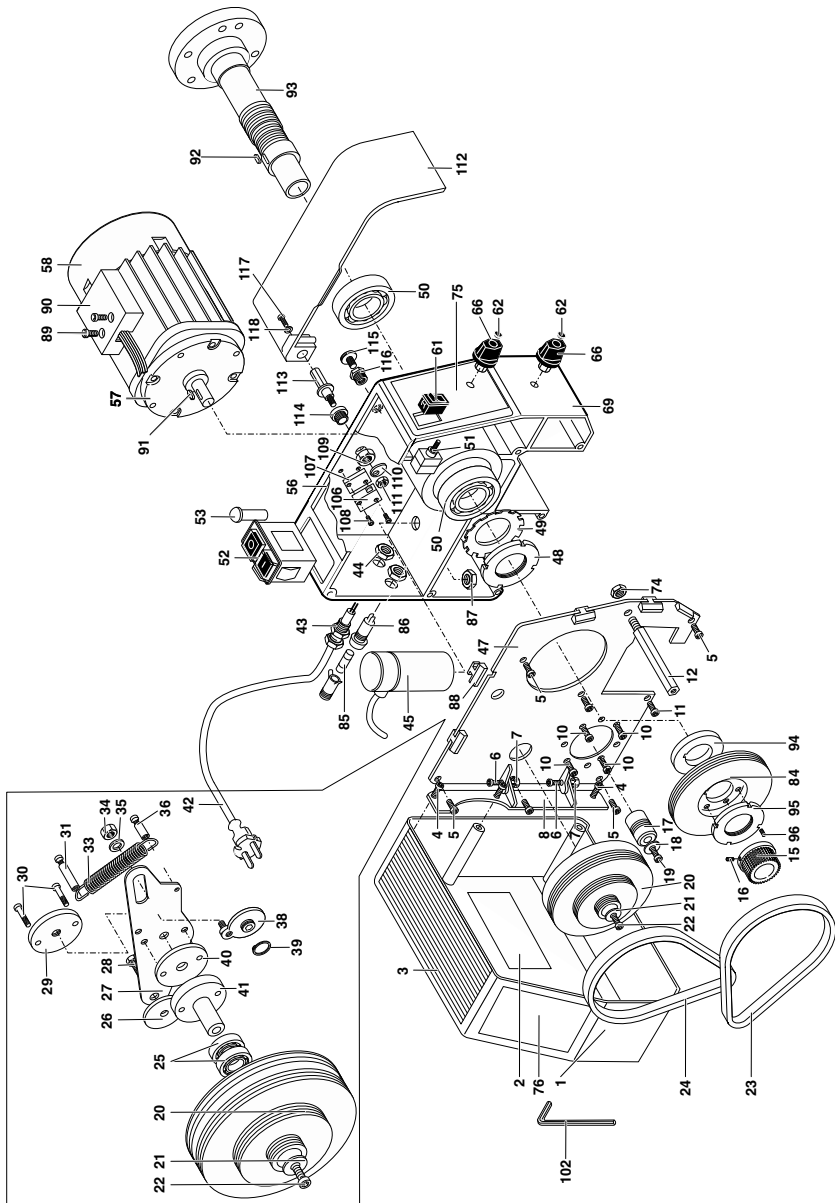
Baugruppe 00: Wechselräder



Ersatzteilliste

Baugruppe 00: Wechselräder

ET-Nr.:	Benennung	/	Designation
24400 - 00 - 01	Zahnrad z=20	/	Gearwheel, 20 teeth
24400 - 00 - 02	Zahnrad z=25	/	Gearwheel, 25 teeth
24400 - 00 - 03	Zahnrad z=30	/	Gearwheel, 30 teeth
24400 - 00 - 04	Zahnrad z=34	/	Gearwheel, 34 teeth
24400 - 00 - 05	Zahnrad z=35	/	Gearwheel, 35 teeth
24400 - 00 - 06	Zahnrad z=40	/	Gearwheel, 40 teeth
24400 - 00 - 07	Zahnrad z=45	/	Gearwheel, 45 teeth
24400 - 00 - 08	Zahnrad z=50	/	Gearwheel, 50 teeth
24400 - 00 - 09	Zahnrad z=55	/	Gearwheel, 55 teeth
24400 - 00 - 10	Zahnrad z=60	/	Gearwheel, 60 teeth
24400 - 00 - 11	Zahnrad z=65	/	Gearwheel, 65 teeth
24400 - 00 - 12	Zahnrad z=70	/	Gearwheel, 70 teeth
24400 - 00 - 13	Zahnrad z=75	/	Gearwheel, 75 teeth
24400 - 00 - 14	Distanzring	/	Distance wheel
24400 - 00 - 15	Clip	/	Clip
24400 - 00 - 16	Achse	/	Axis
24400 - 00 - 17	Hülse	/	Sleeve
24400 - 00 - 18	Unterlegscheibe	/	Washer
24400 - 00 - 20	Vierkantmutter	/	Square nut
24400 - 00 - 21	Schraube	/	Screw
24400 - 00 - 24	Vierkantmutter	/	Square nut
24400 - 00 - 25	Achse	/	Axis
24400 - 00 - 26	Zahnrad z=17	/	Gearwheel, 17 teeth
24400 - 00 - 27	Räderarm	/	Gear arm



Baugruppe 01 Antrieb mit Spindelstock

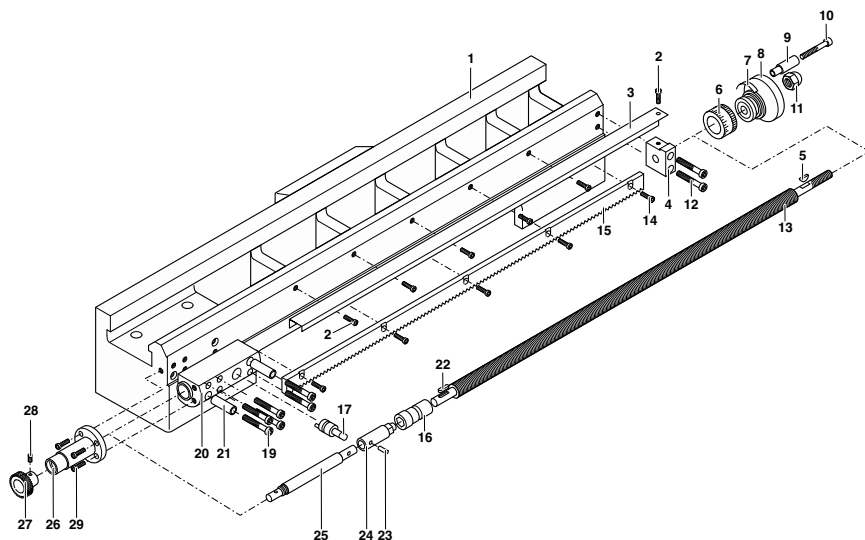
ET-Nr.:	Benennung	/ Designation
24400 - 01 - 01	Deckel für Räderkasten	/ Lid for gear case
24400 - 01 - 02	Tabelle der Gewindesteigungen	/ Table of thread pitch
24400 - 01 - 03	Ablagematte für Räderkasten	/ Placement pad for gear case
24400 - 01 - 04	Schraube für Scharnier	/ Screw for hinge
24400 - 01 - 05	Schraube für Getriebeplatte	/ Screw for gear plate
24400 - 01 - 06	Schraube	/ Screw
24400 - 01 - 07	Mutter	/ Nut
24400 - 01 - 08	Scharnier	/ Hinge
24400 - 01 - 10	Schraube	/ Screw
24400 - 01 - 11	Schraube	/ Screw
24400 - 01 - 12	Abstandsbolzen	/ Spacer bolt
24400 - 01 - 15	Ritzel für Hauptspindel (30 Zähne)	/ Pinion for main spindle (30 teeth)
24400 - 01 - 15a	Ritzel für Hauptspindel (36 Zähne, ohne Abb.)	/ Pinion for main spindle (36 teeth, not pictured)
24400 - 01 - 16	Gewindestift	/ Threaded pin
24400 - 01 - 17	Riemenrad Motor	/ Belt wheel motor
24400 - 01 - 18	Unterlegscheibe	/ Washer
24400 - 01 - 19	Schraube	/ Screw
24400 - 01 - 20	Zwischenriemenscheibe	/ Intermediate belt pulley
24400 - 01 - 21	Unterlegscheibe	/ Washer
24400 - 01 - 22	Schraube	/ Screw
24400 - 01 - 23	Riemen Hauptspindel	/ Belt main spindle
24400 - 01 - 24	Riemen Motor	/ Belt motor
24400 - 01 - 25	Lager	/ Bearing
24400 - 01 - 26	Platte	/ Plate
24400 - 01 - 27	Blech	/ Sheet
24400 - 01 - 28	Schraube	/ Screw
24400 - 01 - 29	Platte	/ Plate
24400 - 01 - 30	Schraube	/ Screw
24400 - 01 - 31	Bolzen	/ Bolt
24400 - 01 - 33	Feder	/ Spring
24400 - 01 - 34	Mutter	/ Nut
24400 - 01 - 35	Scheibe	/ Disc
24400 - 01 - 36	Bolzen	/ Bolt
24400 - 01 - 38	Platte mit Sechskant	/ Plate with hexagon
24400 - 01 - 39	Seegerring	/ Seeger circlip ring
24400 - 01 - 40	Platte	/ Plate
24400 - 01 - 41	Flansch	/ Flange
24400 - 01 - 42	Netzleitung	/ Mains cable
24400 - 01 - 43	Zugentlastung	/ Strain relief
24400 - 01 - 44	Mutter für Zugentlastung	/ Nut for strain relief
24400 - 01 - 45	Kondensator	/ Capacitor
24400 - 01 - 47	Getriebeplatte	/ Gear plate
24400 - 01 - 48	Nutmutter	/ Grooved nut
24400 - 01 - 49	Sicherungsblech	/ Locking washer
24400 - 01 - 50	Kegelrollenlager	/ Taper rolling bearing
24400 - 01 - 51	Drehschalter (inkl. Achse und Schrauben)	/ Rotary switch (including axis and screws)
24400 - 01 - 52	Ein-Aus-Schalter	/ On-off-switch
24400 - 01 - 53	Bereitschaftsanzeige	/ Ready indicator
24400 - 01 - 56	Ablagematte für Spindelstock	/ Placement pad for headstock
24400 - 01 - 57	Motor (kpl. mit Abdeckkappe)	/ Motor (complete with covering cap)
24400 - 01 - 58	Abdeckkappe für Motor	/ Covering cap for motor

Baugruppe 01 Antrieb mit Spindelstock

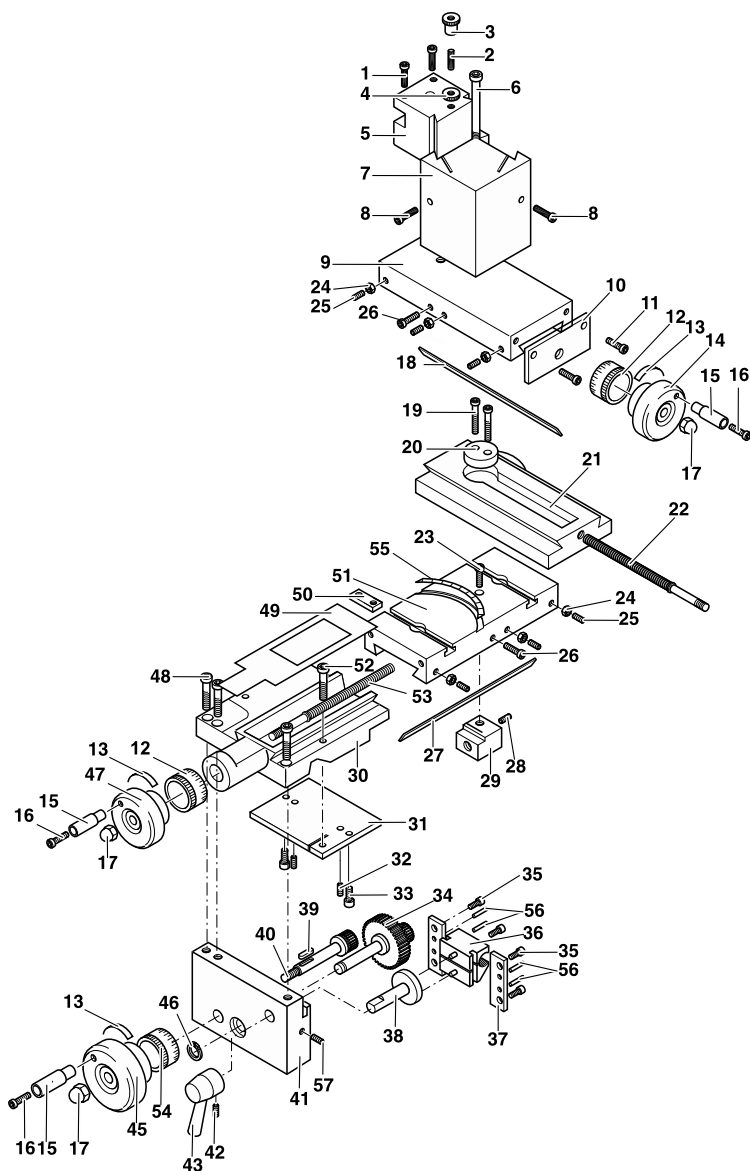
ET-Nr.:	Benennung	/ Designation
24400 - 01 - 61	Umschalter für Geschwindigkeiten	/ Changeover switch for speeds
24400 - 01 - 62	Abdeckkappe für Drehknopf	/ Covering cap for rotary button
24400 - 01 - 66	Drehknopf komplett	/ Rotary button complete
24400 - 01 - 69	Spindelstock, Gehäuse	/ Headstock, housing
24400 - 01 - 74	Mutter	/ Nut
24400 - 01 - 75	Aufkleber Spindelkasten	/ Spindle box sticker
24400 - 01 - 76	Aufkleber Räderkasten	/ Gear case sticker
24400 - 01 - 77	Drehfutter (ohne Abb.)	/ Lathe chuck (not pictured)
24400 - 01 - 78	Drehfutterschlüssel (ohne Abb.)	/ Key for lathe chuck (not pictured)
24400 - 01 - 79	Befestigungsschraube für Drehfutter (oh. Abb.)	/ Fastening screw for lathe chuck (not pictured)
24400 - 01 - 80	Werkzeugsatz komplett (ohne Abb.)	/ Complete set of tools (not pictured)
24400 - 01 - 84	Riemenscheibe	/ Belt pulley
24400 - 01 - 85	Schmelzsicherung	/ Lead fuse
24400 - 01 - 86	Sicherungshalter kpl.	/ Fuse holder complete
24400 - 01 - 87	Mutter	/ Nut
24400 - 01 - 88	Positioniemase	/ Positioning nose
24400 - 01 - 89	Schraube	/ Screw
24400 - 01 - 90	Abdeckung Klemmenkasten	/ Terminal box cover
24400 - 01 - 91	Passfeder	/ Fitted key
24400 - 01 - 92	Passfeder	/ Fitted key
24400 - 01 - 93	Hauptspindel	/ Main spindle
24400 - 01 - 94	Distanzring	/ Spacer ring
24400 - 01 - 95	Nutmutter	/ Grooved nut
24400 - 01 - 96	Gewindestift	/ Threaded pin
24400 - 01 - 97	Artikelverpackung (ohne Abb.)	/ Article packaging (not pictured)
24400 - 01 - 99	Bedienungsanleitung	/ Operating instructions
24400 - 01 - 102	Inbusschlüssel	/ Allen-type wrench
24400 - 01 - 106	Schalter	/ Switch
24400 - 01 - 107	Distanzblech	/ Spacer sheet
24400 - 01 - 108	Schrauben	/ Screws
24400 - 01 - 109	Mutter	/ Nut
24400 - 01 - 110	Nocke	/ Cam
24400 - 01 - 111	Mutter	/ Nut
24400 - 01 - 112	Futterschutz	/ Chuck guard
24400 - 01 - 113	Welle	/ Shaft
24400 - 01 - 114	Mutter	/ Nut
24400 - 01 - 115	Rändelschraube	/ Knurled screw
24400 - 01 - 116	Mutter	/ Nut
24400 - 01 - 117	Schraube	/ Screw
24400 - 01 - 118	Scheibe	/ Disc

Baugruppe 02 Bett mit Leitspindel

ET-Nr.:	Benennung	/	Designation
24400 - 02 - 01	Bett mit geschliffener Führung	/	Bed with ground guide
24400 - 02 - 02	Schraube für Abdeckblech	/	Screw for cover plate
24400 - 02 - 03	Abdeckblech	/	Cover plate
24400 - 02 - 04	Lagerbock	/	Bearing block
24400 - 02 - 05	Passfeder	/	Fitted key
24400 - 02 - 06	Skalenring	/	Graduated collar
24400 - 02 - 07	Feder	/	Spring
24400 - 02 - 08	Handrad	/	Handwheel
24400 - 02 - 09	Pin	/	Pin
24400 - 02 - 10	Schraube	/	Screw
24400 - 02 - 11	Hutmutter	/	Cap nut
24400 - 02 - 12	Schraube	/	Screw
24400 - 02 - 13	Leitspindel	/	Leading spindle
24400 - 02 - 14	Schraube für Zahnstange	/	Screw for toothed rack
24400 - 02 - 15	Zahnstange	/	Toothed rack
24400 - 02 - 16	Gleitstück	/	Slide
24400 - 02 - 17	Exzenterwelle	/	Eccentric shaft
24400 - 02 - 19	Schraube	/	Screw
24400 - 02 - 20	Gehäuse für Kupplung	/	Housing for coupling
24400 - 02 - 21	Hülse	/	Sleeve
24400 - 02 - 22	Paßfeder	/	Fitted key
24400 - 02 - 23	Scherstift	/	Shearing pin
24400 - 02 - 24	Hülse	/	Bushing
24400 - 02 - 25	Welle	/	Shaft
24400 - 02 - 26	Flansch	/	Flange
24400 - 02 - 27	Zahnrad	/	Gear wheel
24400 - 02 - 28	Gewindesttift	/	Set screw
24400 - 02 - 29	Schraube	/	Screw



Baugruppe 03: Support

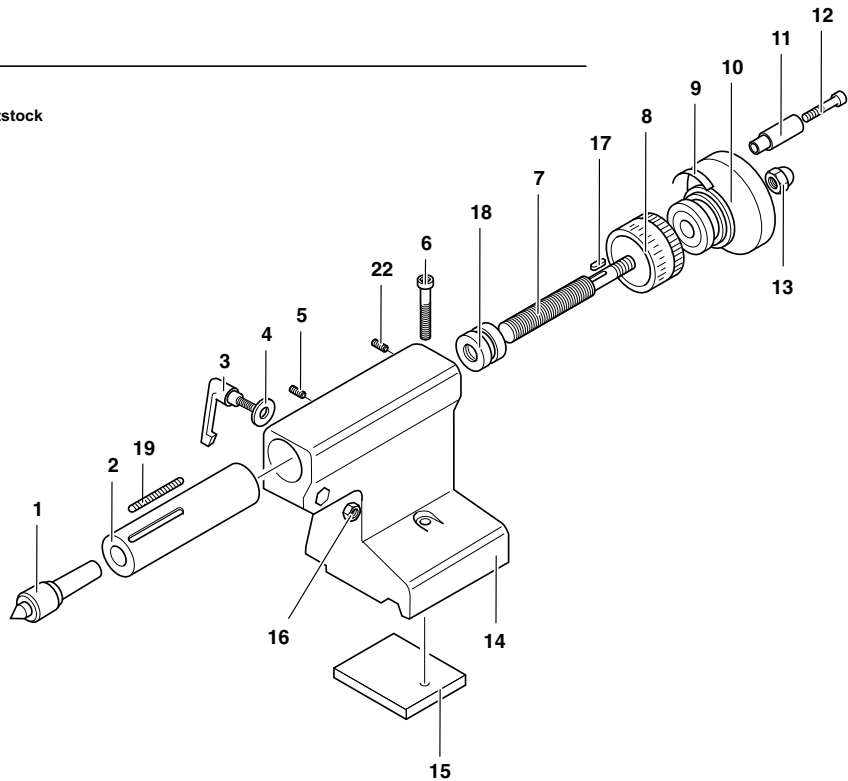


Baugruppe 03 Support

ET-Nr.:	Benennung	/	Designation
24400 - 03 - 01	Schraube	/	Screw
24400 - 03 - 02	Gewindestift	/	Threaded pin
24400 - 03 - 03	Rändelmutter	/	Knurled screw
24400 - 03 - 04	Rändelmutter	/	Knurled screw
24400 - 03 - 05	Stahlhalterelement	/	Tool holder element
24400 - 03 - 06	Schraube	/	Screw
24400 - 03 - 07	Mehrfachstahlhalter	/	Multiple tool holder
24400 - 03 - 08	Schraube	/	Screw
24400 - 03 - 09	Oberschlitten	/	Upper carriage
24400 - 03 - 10	Lagerplatte	/	Bearing plate
24400 - 03 - 11	Schraube	/	Screw
24400 - 03 - 12	Skalenring	/	Graduated collar
24400 - 03 - 13	Blattfeder	/	Leaf spring
24400 - 03 - 14	Handrad Ø 54 mm	/	Handwheel Ø 54 mm
24400 - 03 - 15	Pin	/	Pin
24400 - 03 - 16	Schraube	/	Screw
24400 - 03 - 17	Hutmutter	/	Cap nut
24400 - 03 - 18	Einstellblech für Oberschlitten	/	Adjusting plate for upper carriage
24400 - 03 - 19	Schraube	/	Screw
24400 - 03 - 20	Scheibe	/	Disc
24400 - 03 - 21	Basis für Oberschlitten	/	Base for upper carriage
24400 - 03 - 22	Spindel für Oberschlitten	/	Spindle for upper carriage
24400 - 03 - 23	Schraube	/	Screw
24400 - 03 - 24	Mutter	/	Nut
24400 - 03 - 25	Gewindestift	/	Threaded pin
24400 - 03 - 26	Feststellschraube	/	Locking screw
24400 - 03 - 27	Einstellblech für Planschlitten	/	Adjusting plate for cross slide
24400 - 03 - 28	Gewindestift	/	Threaded pin
24400 - 03 - 29	Spindelmutter	/	Spindle nut
24400 - 03 - 30	Support	/	Support
24400 - 03 - 31	Platte	/	Plate
24400 - 03 - 32	Gewindestift	/	Threaded pin
24400 - 03 - 33	Schraube	/	Screw
24400 - 03 - 34	Zahnradwelle	/	Long-face pinion
24400 - 03 - 35	Schraube	/	Screw
24400 - 03 - 36	Klemmmutter	/	Clamping nut
24400 - 03 - 37	Blech	/	Sheet
24400 - 03 - 38	Nocke	/	Cam
24400 - 03 - 39	Passfeder	/	Fitted key
24400 - 03 - 40	Zahnradwelle	/	Long-face pinion
24400 - 03 - 41	Block	/	Block
24400 - 03 - 42	Gewindestift	/	Threaded pin
24400 - 03 - 43	Knebel	/	Knob
24400 - 03 - 45	Handrad Ø 64 mm	/	Handwheel Ø 64 mm
24400 - 03 - 46	Seegerring	/	Seeger circlip ring
24400 - 03 - 47	Handrad Ø 54 mm	/	Handwheel Ø 54 mm
24400 - 03 - 48	Schraube	/	Screw
24400 - 03 - 49	Abdeckblech	/	Cover plate
24400 - 03 - 50	Nutenstein	/	Slot nut
24400 - 03 - 51	Planschlitten	/	Cross slide
24400 - 03 - 52	Schraube	/	Screw
24400 - 03 - 53	Spindel für Planschlitten	/	Spindle for cross slide
24400 - 03 - 54	Skalenring	/	Graduated collar
24400 - 03 - 55	Skala	/	Scale
24400 - 03 - 56	Stift	/	Pin
24400 - 03 - 57	Madenschraube	/	Headless screw

Ersatzteilliste

Baugruppe 04 Reitstock



Ersatzteilliste

Ersatzteile bitte schriftlich beim PROXXON Zentralservice bestellen (Adresse auf der Rückseite der Anleitung)

Baugruppe 04 Reitstock

ET-Nr.:	Benennung	/	Designation
24400 - 04 - 01	Mitlaufende Körnerspitze	/	Travelling lathe centre
24400 - 04 - 02	Pinole	/	Quill
24400 - 04 - 03	Knebelschraube	/	Toggle
24400 - 04 - 04	Unterlegscheibe	/	Washer
24400 - 04 - 05	Gewindestift	/	Threaded pin
24400 - 04 - 06	Schraube	/	Screw
24400 - 04 - 07	Spindel	/	Spindle
24400 - 04 - 08	Skalenring	/	Graduated collar
24400 - 04 - 09	Feder	/	Spring
24400 - 04 - 10	Handrad	/	Handwheel
24400 - 04 - 11	Griff	/	Grip
24400 - 04 - 12	Schraube	/	Screw
24400 - 04 - 13	Hutmutter	/	Cap nut
24400 - 04 - 14	Reitstock	/	Tailstock
24400 - 04 - 15	Platte	/	Plate
24400 - 04 - 16	Mutter	/	Nut
24400 - 04 - 17	Passfeder	/	Fitted key
24400 - 04 - 18	Anschlag	/	Limit stop
24400 - 04 - 19	Skala	/	Scale
24400 - 04 - 22	Gewindestift	/	Threaded pin

PROXXON

(DE) Service-Hinweise

Alle PROXXON-Produkte werden nach der Produktion sorgfältig geprüft. Sollte dennoch ein Defekt auftreten, wenden Sie sich bitte an den Händler, von dem Sie das Produkt gekauft haben. Nur dieser ist für die Abwicklung aller gesetzlicher Gewährleistungsansprüche zuständig, die sich ausschließlich auf Material- und Herstellerfehler beziehen.

Unsachgemäße Anwendung wie z.B. Überlastung, Beschädigung durch Fremdeinwirkung und normaler Verschleiß sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.

Weitere Hinweise zum Thema „Service und Ersatzteilwesen“ finden Sie auf www.proxxon.com.

(GB) Service note

All PROXXON products are thoroughly inspected after production. Should a defect occur nevertheless, please contact the dealer from whom you purchased the product. Only the dealer is responsible for handling all legal warranty claims which refer exclusively to material and manufacturer error.

Improper use, such as capacity overload, damage due to outside influences and normal wear are excluded from the warranty.

You will find further notes regarding "Service and Spare Parts Management" at www.proxxon.com.

(FR) Instruction en cas de réclamation

Tous les produits PROXXON font l'objet d'un contrôle soigneux à l'issue de leur fabrication. Si toutefois un défaut devait apparaître, veuillez contacter le revendeur chez qui vous avez acheté le produit. Il est seul habilité à gérer la procédure de traitement de toutes les prétentions légales en matière de dommages et intérêts relevant exclusivement des défauts de matériaux ou de fabrication. Toute utilisation non conforme, comme la surcharge ou les dommages provoqués par exercice d'une contrainte extérieure, ainsi que l'usage normale, sont exclus de la garantie.

Vous trouverez de plus amples informations concernant le « Service après-vente et les pièces détachées », à l'adresse www.proxxon.com.

(IT) Avvertenze per l'assistenza

Dopo la produzione tutti i prodotti PROXXON vengono sottoposti ad un controllo accurato. Qualora si dovesse comunque verificare un difetto, si prega di rivolgersi al proprio rivenditore dal quale si è acquistato il prodotto. Solo questo è autorizzato a rispondere dei diritti di garanzia previsti dalla legge che si riferiscono esclusivamente a difetti di materiale ed errori del produttore.

È escluso dalla garanzia qualsiasi utilizzo improprio quale ad es. un sovraccarico, un danneggiamento per effetti esterni e la normale usura.

Ulteriori avvertenze sul tema „Assistenza e pezzi di ricambio“ sono disponibili all'indirizzo www.proxxon.com.

(ES) Garantías y Reparaciones

Todos los productos PROXXON se verifican cuidadosamente tras la producción. Si a pesar de ello presentara algún defecto, diríjase por favor al distribuidor donde haya adquirido el producto. Solo éste, es responsable de la gestión de todos los derechos legales de garantía que se refieren exclusivamente a fallos de material y de fabricación.

El uso indebido como p.ej. sobrecarga, daños por acciones externas y desgastes normal están excluidos de la garantía.

Encontrará más información sobre "Servicio técnico y gestión de repuestos" en www.proxxon.com.

(NL) Voor service

Alle PROXXON-producten worden na de productie zorgvuldig getest. Mocht er toch een defect optreden, dan kunt u contact opnemen met de leverancier van wie u het product hebt gekocht. Alleen de leverancier is voor de afwikkeling van alle wettelijke garantieclaims die uitsluitend materiële of fabricagefouten betreffen, verantwoordelijk.

Ondeskundig gebruik zoals overbelasting, beschadiging door inwerking van vreemde stoffen en normale slijtage zijn uitgesloten van de garantie.

Verdere aanwijzingen over het thema "Service en reserveonderdelen" vindt u op www.proxxon.com.

(DK) Service henvising

Alle produkter fra PROXXON kontrolleres omhyggeligt efter produktionen. Hvis der alligevel skulle være en defekt, så kontakt den forhandler, hvor du har købt produktet. Det er kun ham, der er ansvarlig for afviklingen af den lovmæssige reklamationsret, som udelukkende gælder for materiale- og produktionsfejl.

Forkert brug som f.eks. overbelastning, beskadigelse på grund af ulykkelige omstændigheder og normal slidage hører ikke ind under reklamationsretten. Du kan finde yderligere oplysninger om "Service og reservedele" på www.proxxon.com.

(SE) Service-Garanti

Alla PROXXON-produkter genomgår noggranna kontroller efter tillverkningen. Om det ändå skulle inträffa någon defekt ska ni kontakta återförsäljaren som ni köpte produkten av. Det är endast återförsäljaren som är tillgänglig för hantering av garantianspråk, som uteslutande rör material- och tillverkningsfel.

Felaktig användning som t.ex. överbelastning, skador på grund av yttre påverkan och normalt slitage utesluts från garantin.

Ytterligare information gällande "Service och reservdelar" finns på www.proxxon.com.

(CZ) Servisní upozornění

Všechny výrobky PROXXON se po výrobě pečlivě kontrolují. Pokud přesto dojde k závadě, obraťte se prosím na prodejce, u kterého jste výrobek koupili. Jen tento prodejce může vyřídit veškeré zákonné nároky vyplývající ze záruky, které se vztahují pouze na materiálové a výrobní vady.

Záruka se nevztahuje na závady způsobené nesprávným používáním, např. přetížením, poškozením cizím vlivem nebo normálním opotřebením.

Další informace k tématu „Servis a náhradní díly“ najdete na adrese www.proxxon.com.

(TR) Satış Sonrası Hizmet Bilgisi

Tüm PROXXON ürünleri üretimden sonra özenle test edilir. Buna rağmen bir arıza meydana gelirse, lütfen ürünü satın aldığınız satış temsilcisine başvurunuz. Sadece o yalnızca malzeme ve üretici hatalarına ilişkin yasal garanti taleplerinin işleme alınmasından sorumludur.

Aşırı yüklenme, yabancın etkisiyle hasar ve normal aşınma gibi uygunsuz kullanım garantinin kapsamına dahil değildir.

„Servis ve yedek parçalar“ konusuyla ilgili açıklamaları www.proxxon.com sayfasından bulabilirsiniz.

(PL) Wskazówki dotyczące serwisu

Wszystkie produkty firmy PROXXON są poddawane starannej kontroli fabrycznej. Jeżeli jednak mimo wszystko wystąpią defekty, prosimy o kontakt ze sprzedawcą produktu. Tylko on jest odpowiedzialny za realizację wszystkich ustawowych uprawnień gwarancyjnych, wynikających wyłącznie z wad materiałowych i produkcyjnych.

Nieprawidłowe użycie, np. przeciążenie, uszkodzenie przez wpływy obce oraz normalne zużycie nie są objęte gwarancją.

Więcej informacji na temat „Serwisu oraz części zamiennych“ można znaleźć pod adresem www.proxxon.com.

(RU) Сервисное обслуживание

Все изделия компании PROXXON после изготовления проходят тщательный контроль. Если все же обнаружится дефект, обратитесь к Продавцу, у которого приобретено изделие. Именно он отвечает по всем предусматриваемым законом претензиям по гарантийным обязательствам, касающимся исключительно дефектов материалов и изготовления.

Гарантия не распространяется на ненадлежащее применение, такое, например, как перегрузка, повреждение вследствие постороннего воздействия, а также естественный износ.

Дополнительные указания по теме "Сервисное обслуживание и запчасти" см. На сайте www.proxxon.com.