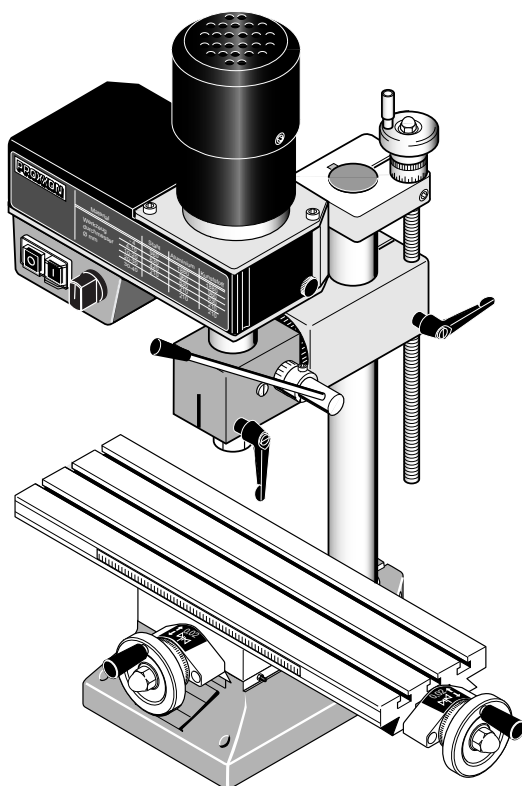


PROXXON

FF 400 / PF 400 / KT 400

Manual



Deutsch

Beim Lesen der Gebrauchsanweisung
vorne und hinten die Seiten herausklappen.

D

5

English

When you are reading the instructions for
use, please unfold the front and back pages.

GB

12

Français

Lors de la lecture d mode d'emploi,
dépliez la première et la dernière page.

F

19

Italiano

Quando si leggono le istruzioni d'uso
aprire le pagine anteriori e posteriori.

I

26

Español

Para leer las instrucciones del uso
despliegue las páginas adelante y atrás.

E

33

Nederlands

Voor het lezen van de gebruiksaanwijzing
gelieve de eerste en laatste pagina uit te
klappen.

NL

40

Dansk

Når brugsanvisningen læses skal siderne
foran og bag klappes op.

DK

47

Svenska

Vid läsning av bruksanvisningen vik ut
sidorna fram och bak.

S

54

Česky

Při čtení Návodu k použití přední a zadní
stránku rozložte.

CZ

61

Türkçe

Kullanma talimatının okunması esnasında
önde ve arkada sayfaları dışarıya doğru açın.

TR

68

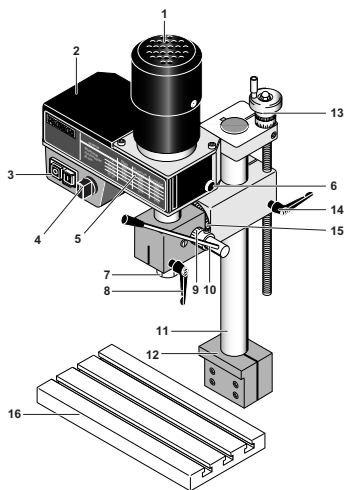


Fig. 1

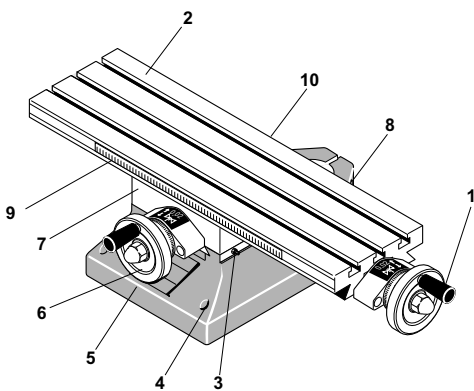


Fig. 2

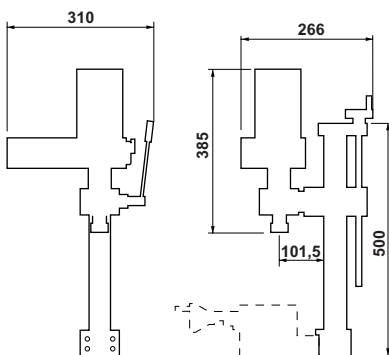


Fig. 3

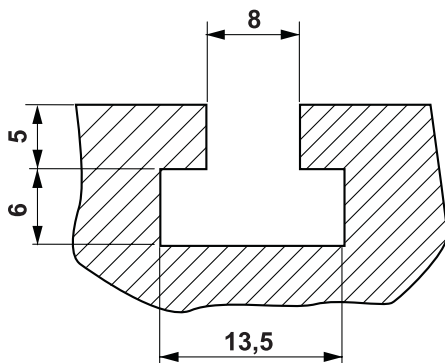


Fig. 4

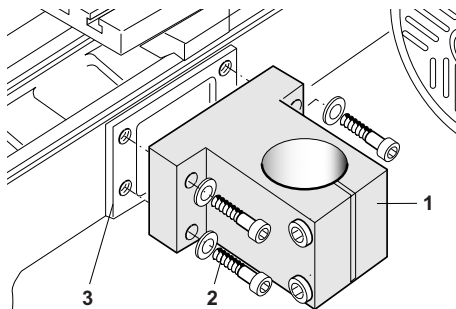


Fig. 5

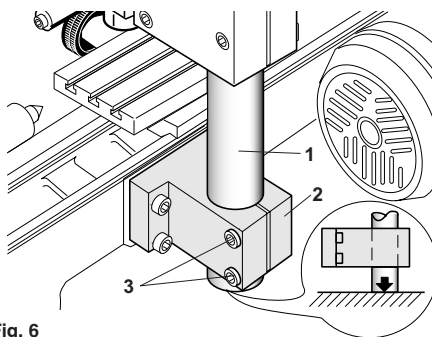


Fig. 6

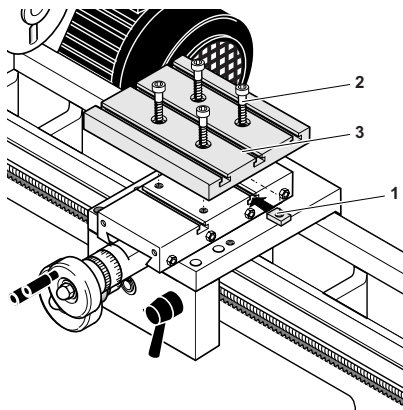


Fig. 7

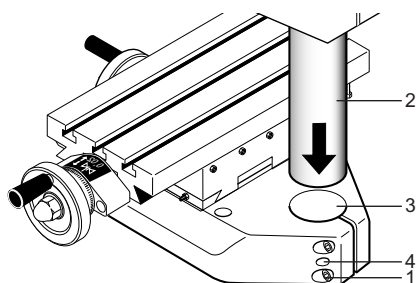


Fig. 8

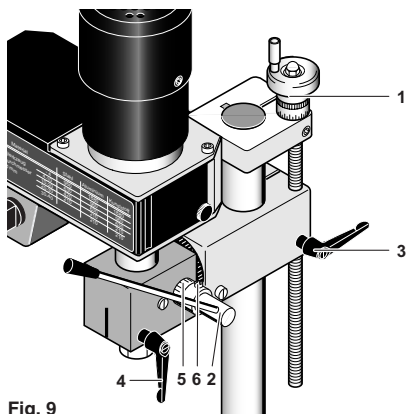


Fig. 9

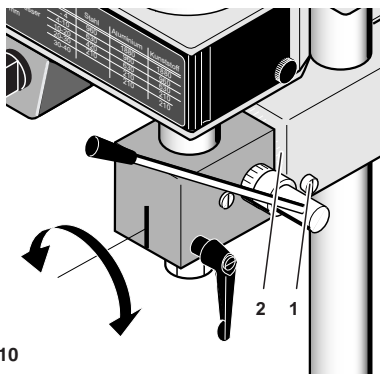


Fig. 10

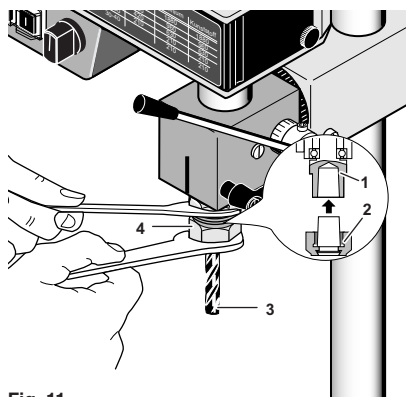


Fig. 11

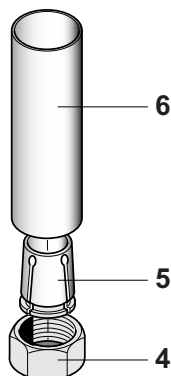


Fig. 12

ⓓ Bedienungsanleitung

Fräse PF 400/Kreuztisch KT 400

Fräse mit Kreuztisch FF 400

Vorwort	5
Beschreibung der Maschine	6
Aufbau	6
Lieferumfang	6
KT 400	6
PF 400	6
FF 400	6
Gesamtansicht Fräse PF 400 (Fig. 1)	6
Gesamtansicht Kreuztisch KT 400 (Fig. 2)	6
Technische Daten der Fräse PF 400	6
Technische Daten des Kreuztisches KT 400	7
Montage der Fräse	7
Befestigen an der Drehmaschine PD400	7
Montage der Fräse am Kreuztisch KT 400	7
Arbeiten mit der Fräsvorrichtung	7
Höhenverstellung der Spindel	8
Höhenverstellung mit dem Handrad	8
Vorschub über Bohrhebel	8
Schwenken der Frässpindel	8
Zum Schwenken um die Hochachse	8
Zum Schwenken um die Längsachse	8
Montage der Spannzangen	8
Einstellen der Spindeldrehzahl	9
Fräsen	9
Einstellen der Frästiefe	9
Vorschub	10
Zubehör	10
Reparatur und Wartung	10
Auswechseln der Riemen	10
Spiel der Führungen des Kreuztisches einstellen (hier nur FF 400 und KT 400)	11
Schmieren der Maschine	11
Reinigen und Pflegen	11
Entsorgung	11
EG-Konformitätserklärung	11
Ersatzteillisten	76
Fräseinrichtung PF 400 (24304)	79
Kreuztisch KT 400 (24303)	77

Vorwort

Sehr geehrter Kunde!

in dieser Anleitung sind die PF 400 und der passende Kreuztisch KT 400 behandelt. Sie wendet sich an unsere Kunden, die entweder den Kreuztisch, die Fräsvorrichtung oder aber beides zusammen als FF 400 erworben haben. Egal, wie Sie sich entschieden hatten: Lesen Sie diese Anleitung, bevor Sie Ihr Gerät in Betrieb nehmen. Nehmen Sie besonders Rücksicht auf die Sicherheitshinweise und arbeiten Sie immer mit der angebrachten Sorgfalt.

Die Benutzung dieser Anleitung

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

Halten Sie diese Anleitung immer griffbereit.

Bedienen Sie dieses Gerät nur mit genauer Kenntnis und unter Beachtung der Anleitung. PROXXON haftet nicht für die sichere Funktion des Gerätes bei:

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

Sie haben keine Gewährleistungsansprüche bei:

- Bedienungsfehlern
- mangelnder Wartung
- Verwendung von Nicht-PROXXON-Ersatzteilen

Beachten Sie zu Ihrer Sicherheit bitte unbedingt die Sicherheitsvorschriften.

Weiterentwicklungen im Sinne des technischen Fortschrittes behalten wir uns vor. Wir wünschen Ihnen viel Erfolg mit dem Gerät.

Beschreibung der Maschine

Aufbau

Bei der PF/FF 400 handelt es sich um eine sogenannte Ständer-Senkrechtfräsmaschine. Eine stabile, großzügig dimensionierte Säule nimmt den Fräskopf, bestehend aus Motor, Getriebe und Spindeleinheit auf. Angebaut sind ferner der Bohrvorschub am Fräskopf selbst sowie der Handradvorschub an der Säule zum präzisen Einstellen der Bearbeitungshöhe. Der Bohrvorschub erlaubt zusätzlich Bohrarbeiten. Die Elektrik ist im Getriebekasten untergebracht, die Bedienelemente befinden sich an der Vorderseite des Getriebekastens. Die Fräseinheit kann wahlweise kombiniert werden mit einem Kreuzzisch (als FF 400, geliefert mit KT 400, aber auch Betrieb mit KT 250 möglich) oder mit dem Drehmaschinensystem PD 400 (PF 400). Hier kann die Fräse am Maschinenbett angeschraubt werden, der mitgelieferte Frästisch wird auf dem Support der Drehmaschine befestigt.

Wir bieten Ihnen folgende Möglichkeiten im Feinfrässystem 400 an:

Lieferumfang

KT 400:

Kreuztisch

Bedienungsanleitung und Sicherheitsvorschriften

PF 400:

Frässpindel komplett mit Motor und Riemengetriebe Säule (Ø 45mm)

Befestigungsblock für Drehmaschine (bei der FF 400 nicht im Lieferumfang enthalten)

Spannzangen Ø 6, 8, 10 und 12 mm inkl. Überwurfmutter

Frästisch mit T-Nuten (150x110 mm, bei der FF 400 nicht im Lieferumfang enthalten)

Bedienwerkzeug

Bedienungsanleitung und Sicherheitsvorschriften

FF 400:

Beinhaltet das Fräswerk PF 400 komplett mit dem Kreuztisch KT 400, aber ohne den Frästisch Pos. 16 und den Befestigungsfuß Pos. 12 in Fig. 1.

Gesamtansicht Fräse PF 400 (Fig. 1)

1. Motor
2. Abdeckhaube
3. Ein-/ Ausschalter
4. Wechselschalter
5. Tabelle
6. Rändelschraube für Abdeckhaube
7. Überwurfmutter für Spannzange
8. Klemmschraube für Pinole
9. Skala für Tiefeneinstellung
10. Bohrhebel
11. Säule (ø 45 mm)
12. Befestigungsblock für Drehmaschine
13. Handrad für Höhenverstellung mit Feinvorschub
14. Klemmschraube für Höhenverstellung
15. Skala für Winkelveinstellung
16. Frästisch für Drehmaschine PD 400

(Die Pos. 12 und 16 sind nicht im Lieferumfang der Fräse FF 400, sondern nur bei PF 400 enthalten)

Gesamtansicht Kreuzzisch KT 400 (Fig. 2)

1. Handrad für X-Richtung (Verfahrweg 310 mm)
2. Arbeitstisch (400 mm x 125 mm)
3. Einstellschrauben für Y-Führung
4. Schraubenlöcher für Befestigung
5. Standfuß
6. Handrad für Y-Richtung (Verfahrweg 80 mm)
7. Support
8. Schrauben für Säulenklammung
9. Lineal
10. Einstellschrauben für X-Führung

Technische Daten der Fräse PF 400

Spannung: 220 – 240 Volt, 50/60 Hz

Leistung: 400 Watt

6 Spindeldrehzahlen durch Umlegen des Riemens:

180, 350, 550, 800, 1300 und 2500/min

Pinolenhub 30 mm

Vertikaler Verstellweg ca. 300 mm

Vorschub: 1,5 mm/Umdrehung

Geräuschentwicklung ≤ 70 dB(A)

Vibrationen ≤ 2.5 m/s²

Maße siehe Fig. 3

Gewicht ca. 15 kg

Nur zum Betrieb in
geschlossenen Räumen!



Gerät bitte nicht über den Hausmüll entsorgen!



Technische Daten des Kreuzzisches KT 400

Arbeitsfläche: 400 mm x 125 mm
Verstellweg in X-Richtung: 310 mm
Verstellweg in Y-Richtung 80 mm
Gewicht: 23.5 kg
Maße der T-Nuten: siehe Fig. 4
Nutenabstand: 45 mm
Vorschub pro Umdrehung: 2 mm
Vorschub pro Teilstrich: 0,02 mm

Montage der Fräse

Befestigen an der Drehmaschine PD400

Achtung!

Vor Abschluß der Montagearbeiten Netzstecker keinesfalls einstecken, die Maschine könnte versehentlich eingeschaltet werden. Verletzungsgefahr!

1. Drehmaschine auf einer standsicheren Unterlage befestigen.
2. Befestigungsblock 1 (Fig. 5) mit Schrauben 2 an der Drehmaschine 3 befestigen
3. Schraube 3 (Fig. 6) lösen und Säule 1 einführen.
4. Schraube 3 festziehen, um die Säule zu klemmen.
5. Frästisch 3 (Fig. 7) mit den Schrauben 2 und den Vierkantmuttern 1 auf dem Support der Drehmaschine befestigen. Für zwei Schrauben liegen Vierkantmuttern bei, diese werden in die Nut des Drehmaschinensupports geschoben. Für die anderen beiden Schrauben gibt es Gewindebohrungen im Support selber.

Montage der Fräse am Kreuzzisch KT 400

Hinweis:

Sicheres und präzises Arbeiten ist nur möglich, wenn das Gerät ordentlich auf einer stabilen Arbeitsfläche befestigt wird.

1. Kreuzzisch auf der Arbeitsfläche mit 4 Schrauben M6 (nicht im Lieferumfang enthalten) befestigen (Fig. 8).
2. Säule in die 45 mm-Bohrung einführen und mit den Schrauben 1 festklemmen

Achtung!

Sollte sich die Säule 2 nur schwer in die Bohrung 3 einführen lassen, kann diese mit der Schraube 4 etwas erweitert werden. Dazu diese nur etwas eindrehen. Aber achten sie unbedingt darauf, die Schrauben 1 vorher zu lösen. Beim anschließenden Klemmen muss die Schraube 4 natürlich wieder gelöst sein!

Arbeiten mit der Fräsvorrichtung

Achtung!

Vor allen Einstellarbeiten und Werkzeugwechseln an der Fräse Netzstecker ziehen!

Achtung!

Bitte beachten Sie, dass der hier verwendete Kondensatormotor bei all seinen Vorteilen für die Verwendung in Werkzeugmaschinen bauartbedingt sehr warm werden kann. Dies ist kein Anzeichen für einen Defekt und kann vorkommen, wenn der Motor längere Zeit im Leerlauf oder nur unter sehr geringer Last läuft. Bitte achten Sie darauf, diese Betriebszustände zu meiden und lassen Sie Ihre Fräse nicht über Gebühr im Leerlauf drehen.

Achtung!

Bitte beachten Sie:
Von allen motorisch oder manuell angetriebenen Teilen von Werkzeugmaschinen geht auch immer eine potenzielle Verletzungsgefahr aus! Von daher bitte immer auf genügend Abstand achten und niemals in bewegte Werkzeuge greifen!
Werkstücke niemals nur mit der Hand festhalten, sondern immer ordentlich spannen!

Hinweis!

Die Fräse ist mit einem sogenannten Wiederanlaufschutz ausgestattet: Bei einer kurzen Spannungsunterbrechung während des Betriebs läuft die Fräse aus Sicherheitsgründen nicht selbsttätig wieder an. Die Fräse kann aber mit dem Anliegen der richtigen Spannung mit dem Einschaltknopf ganz normal gestartet werden.

Höhenverstellung der Spindel

Die Frässpindel der PF 400 lässt sich auf 2 Arten in der Höhe verstellen (Fig. 9):

1. Mit dem Handrad 1
2. Mit dem Bohrhebel 2

Höhenverstellung mit dem Handrad

1. Knebelschraube 3 (Fig. 9) lösen.
2. Mit dem Handrad 1 die gewünschte Höhe einstellen (1 Umdrehung entspricht 1,5 mm Vorschub).
3. Knebelschraube 3 vor dem Arbeiten unbedingt wieder festziehen!

Vorschub über Bohrhebel

1. Knebelschraube 4 (Fig. 9) lösen.
2. Innensechskantschraube 6 am Skalenring 5 lösen und Skala auf Null stellen.
3. Schraube 6 wieder festziehen.
4. Mit dem Bohrhebel 2 die gewünschte Höhe einstellen.
5. Knebelschraube 4 wieder festziehen.

Hinweis:

Beim Bohren mit dem Bohrhebel verfährt man prinzipiell genauso wie oben beschrieben. Allerdings darf natürlich die Schraube 4 während des Arbeitsvorgangs nicht wieder angezogen werden!

Schwenken der Frässpindel

Die gesamte Frässpindel kann um zwei Achsen geschwenkt werden, einmal um die Hoch (Z-) Achse, zum anderen um die Längsachse.

Zum Schwenken um die Hochachse:

Schrauben 3 (Fig. 6) lösen und Säule komplett in die gewünschte Position schwenken. Dann Schrauben wieder festziehen.

Analog dazu kann die Säule bei der FF 400 in der Bohrung des Kreuztisches gedreht werden:

Dazu Schrauben 1 (Fig. 8) lösen und Säule in die gewünschte Position schwenken. Dann die Schrauben wieder festziehen. Bei Schwergängigkeit kann die Bohrung durch die Spreizschraube 4 erweitert werden. Beim anschließenden Klemmen muss die Schraube 4 natürlich wieder gelöst sein!

Zum Schwenken um die Längsachse:

Zum Schwenken um die Längsachse Schraube 1 (Fig. 10) lösen und die Frässpindel schwenken. Gewünschte Gradzahl an der Skala 2 einstellen und Schraube 1 wieder festziehen.

Montage der Spannzangen

Achtung!

Niemals die Spannzange allein in die Spindel einführen!

Immer erst die Spannzange in die Mutter einrasten! Immer darauf achten, dass Spannzange und Fräser den passenden Durchmesser haben.

Bitte beachten Sie: Zusätzlich zu den mitgelieferten Spannzangen sind noch weitere Größen in unserem Zubehörsortiment erhältlich. Bei weiteren Fragen wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst. Die Adresse finden Sie auf der Rückseite dieser Anleitung.

Achtung!

Unbedingt den Stecker aus der Steckdose ziehen, um versehentliches Anlaufen auszuschließen! Verletzungsgefahr!

1. Überwurfmutter 4 (Fig. 11) an der Frässpindel lösen.
2. Gewünschte Spannzange 5 (Fig. 12) in die Überwurfmutter 4 legen und mit leichtem axialen Druck einrasten lassen.

3. Überwurfmutter 2 mit Spannzange in die Spindel 1 einführen (Fig. 11, siehe kleines Bild) und leicht von Hand andrehen.
4. Schaft des Werkzeugs 3 in die Spannzange einführen.
5. Mit Hilfe der mitgelieferten Schlüssel die Überwurfmutter wie in Fig. 11 gezeigt, festziehen.
6. Zum Entfernen der Spannzange Überwurfmutter 4 lösen und Werkzeug 3 herausziehen.
7. Jetzt Überwurfmutter mit Spannzange 2 komplett aus der Frässpindel entfernen.
8. Spannzange mit dem mitgelieferten Rohrstück 6 (Fig. 12) durch Drücken auf den Konus der Spannzange austragen und aus der Überwurfmutter entnehmen.

Einstellen der Spindeldrehzahl

Die Einstellung der Spindeldrehzahl ist notwendig, um die Schnittgeschwindigkeit des Werkzeugs an die Eigenschaften des zu zerspanenden Materials und der Werkzeuggeometrie anzupassen. Grosse Werkzeugdurchmesser bedeutet bei gleicher Drehzahl auch eine große Umfangs- und damit u. U. zu große Schnittgeschwindigkeit. Umgekehrt gilt dies natürlich für kleine Werkzeugdurchmesser. Deswegen ist es notwendig, die Drehzahl variieren zu können. Dazu wird die Motorleistung bei der Fräse über ein Riemengetriebe auf die Spindel geleitet. Es handelt sich hier um ein zweistufiges Getriebe mit einem Vorgelege zur allgemeinen Drehzahlreduktion und zwei Gangrädern mit jeweils paarweise unterschiedlichem Durchmesser. Verbunden werden diese durch insgesamt zwei Poly-V-Riemen, die sich durch ihre Laufruhe und ihre Übertragungseigenschaften hervorragend für diesen Einsatzzweck eignen. Durch Umliegen der Riemen werden die jeweils benötigten Spindeldrehzahlen realisiert. Insgesamt lassen sich 6 Spindeldrehzahlen einstellen: 180, 350, 550, 800, 1300 und 2500/min. Fig. 15 zeigt die jeweiligen Riemenscheibenkombinationen der einzelnen Drehzahlen.

Achtung!

Unbedingt den Stecker aus der Steckdose ziehen! Verletzungsgefahr!

1. Rändelschraube 1 (Fig. 13) lösen und Gehäusedeckel 2 aufschwenken.

2. Die Befestigungsschrauben 1 (Fig. 14) leicht lösen und das Gehäuse etwas nach rechts versetzen, bis der untere Keilriemen gelockert wird.
3. Unteren Keilriemen 2 in entsprechende Position bringen. Orientieren Sie sich an dem Aufkleber in der Gehäuseinnenseite.
4. Gehäuse wieder nach links versetzen, bis Keilriemen richtig gespannt sind und Befestigungsschrauben (1) wieder anziehen.
5. Gehäusedeckel wieder schliessen und Rändelschraube 1 (Fig. 13) wieder anziehen.

Achtung:

Riemenabdeckung bzw. Gehäusedeckel muss während des Betriebs immer geschlossen sein!

Fräsen

Achtung!

Tragen Sie beim Fräsen immer eine Schutzbrille. Beachten Sie unbedingt die Sicherheitsvorschriften!

Grundsätzlich muss das Werkstück zur Bearbeitung sicher befestigt werden, sei es auf dem Kreutztisch bei der FF 400) oder bei der PF 400 auf dem Frästisch der Drehmaschine in Kombination mit der PD 400. Hierzu stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung: Gut eignen sich Spannpratzen (z. B. 24 257 von PROXXON), Schraubstöcke (z. B. 24 255 von PROXXON). Sollen Teilungen angefertigt werden, kann z. B. zusätzlich mit Teilapparaten oder Futteraufnahmen gearbeitet werden. Beispiele für Spannmittel und Zubehör findet sich in unserem Geräteprospekt sowie, zusammen mit weiteren wertvollen Hinweisen in unserem „Handbuch für kreative Modellbauer“ (Art.-Nr.:28 996).

Einstellen der Frästiefe

Bitte beachten Sie auch den Abschnitt „Höhenverstellung der Spindel“ Hier wird erklärt, mit welchen Methoden sich die Höhe der Frässpindel für die verschiedenen Anwendungsbereiche einstellen lässt. In der Praxis geht man so vor, dass man zunächst nach dem Festspannen des Werkstückes die Spindel nach dem Einspannen des Fräasers grob (ca. 2 mm oberhalb des Werkstückes) einstellt und die Frästiefe dann während des Arbeitens verstellt.

Dabei kann mit dem Handrad oder dem Bohrvorschub gearbeitet werden. Die Skalenringe des Handrades sowie des Bohrvorschubes können dazu beide „genullt“ werden. Dazu kann man z. B. zweckmäßigerweise vor (!) dem Einschalten der Maschine den Fräser ganz leicht auf das Werkstück aufsetzen und dann den jeweiligen Skalenring auf null stellen. Dabei ist zu beachten, das bei dem Skalenring des Bohrvorschubs wie in „Höhenverstellung der Spindel“ beschrieben, eine Schraube dazu gelöst werden muss. Der Skalenring des Handrades wird einfach verdreht.

1. Werkstück mit Spannpratzen, Schraubstock oder Futter sicher befestigen.
2. Gewünschte Spindelhöhe grob mit Handrad mit Handrad 1 (Fig. 9) einstellen. Dazu muss Knebelschraube 3 offen, Knebelschraube 4 dagegen angezogen sein!
3. Sicherstellen, dass der Fräser das Werkstück nicht berührt.
4. Sicherstellen, dass die richtige Spindeldrehzahl eingestellt ist.
5. Drehrichtung wählen! (Siehe Abschnitt unten).
6. Frästiefe einstellen. Dies funktioniert am besten mit dem Handrad 1 (Fig. 9). Dabei ist die Knebelschraube 3 offen, die Knebelschraube 4 geschlossen. Nach dem Einstellen unbedingt die beiden Knebelschrauben 3 und 4 geschlossen halten.
7. Sie können alternativ auch die Frästiefe mit dem Bohrhebel 2 (Fig. 9) regulieren. Hier wird Knebelschraube 3 festgezogen, und nach der Betätigung des Bohrhebels 2 bis zur gewünschten Tiefe wird diese durch Klemmen der Pinole mittels zuziehen der Knebelschraube 4 arretiert.
8. Fräsmaschine am Schalter 3 (Fig.1) einschalten.
9. Mit angepasstem Vorschub arbeiten

Vorschub:

Beim Fräsen darauf achten, dass der Vorschub immer gegen die Schneidrichtung des Fräasers erfolgt (Fig. 16).

Achtung!

Den Vorschub immer nur manuell durchführen! Bei Verwenden der Fräse in Kombination mit der Drehmaschine PD400 darf der Vorschub des Tisches nicht über den automatischen Vorschub der Drehmaschine erfolgen. Verletzungs- und Beschädigungsgefahr!

Zubehör

Verwendet werden können handelsübliche Fräser mit einem maximalen Schaftdurchmesser von 12 mm und einem Werkzeugdurchmesser von max. 40 mm. Für ein optimales Arbeitsergebnis ist es notwendig, sowohl den Fräser als auch die Fräsparemeter (Vorschub, Frästiefe, Drehzahl) den Arbeitsbedingungen anzupassen und hieraus eine Auswahl zu treffen. Dazu ist natürlich die Tabelle auf dem Keilriemendeckel der Fräse zu beachten.

Empfehlen können wir die Fräseinsätze aus unserem Zubehörprogramm, wie z. B. den Schaftfräser-Satz (2-5 mm) 24610 oder, für größere Arbeiten, den Schaftfräser-Satz (6-10 mm) mit der Artikelnummer 24620. Zahnräder mit dem Modul $m=0,5$ können gefräst werden mit den Zahnformfräsern und dem Teilapparat aus unserem Zubehörprogramm, hiermit lassen sich Zähnezahlen von 12-54 realisieren.

Weitere geeignete Fräs- und Bohrwerkzeuge in PROXXON-Qualität aus unserem umfangreichen Programm finden Sie im Fachhandel. Dort wird man Ihnen für Ihren speziellen Anwendungsfall ein geeignetes PROXXON-Produkt empfehlen können.

Ein sinnvolles Zubehör zur präzisen Höhenverstellung der Spindel ist der nachträglich einfach montierbare Feinvorschub (Art.-Nr: 24 254). Hier kann wahlweise mit einem Handrad (Teilung 1 Teilstrich= $0,025$ mm) die Bearbeitungstiefe besonders fein eingestellt werden.

Reparatur und Wartung

Achtung!

Vor allen Reparatur- und Wartungsarbeiten Netzstecker ziehen!

Auswechseln der Riemen

Sollten die Riemen verschlissen sein, können Sie diese selbst wechseln. Ersatzriemen erhalten Sie beim PROXXON Zentralservice (Adresse auf der Rückseite dieser Anleitung).

1. Rändelschraube 1 (Fig. 13) lösen und Gehäusedeckel aufschwenken.

2. Die Befestigungsschrauben 1 (Fig. 14) leicht lösen und das Gehäuse etwas nach rechts versetzen, bis der untere Keilriemen gelockert wird.
3. Motor an den Schrauben 3 (Fig. 13) abschrauben.
4. Nun können die beiden Riemen ausgetauscht werden. Bitte darauf achten: Die Riemen sind nicht gleich lang! Riemen nicht vertauschen!
5. Motor wieder anschrauben
6. Unteren Keilriemen 2 (Fig. 14) in entsprechend der gewünschten Drehzahl richtige Position bringen. Orientieren Sie sich an dem Aufkleber in der Gehäuseinnenseite.
7. Gehäuse wieder nach links versetzen, bis Keilriemen richtig gespannt ist und Befestigungsschrauben (1) wieder anziehen.
8. Gehäusedeckel wieder schliessen und Rändelschraube 1 (Fig. 13) wieder anziehen.

Spiel der Führungen des Kreuzzisches einstellen (hier nur FF 400 und KT 400)

Sollte im Laufe der Zeit die Führung einer Achse des Kreuzzisches zuviel Spiel aufweisen, so können Sie mittels der Einstellschrauben 2 (Fig. 17 und 18) das Spiel nachjustieren. Hierzu die Kontermuttern 1 lösen und alle Einstellschrauben gleichmäßig hineindrehen, bis das Spiel beseitigt ist. Anschließend Kontermuttern wieder festziehen.

Schmieren der Maschine

Nach der Benutzung Kreuzzisch und Fräse mit einem weichen Lappen oder Pinsel reinigen. Beim Kreuzzisch anschließend die Führungen leicht einölen und das Öl durch Verfahren des Tisches verteilen. Kreuzzisch niemals mit Pressluft reinigen, da sonst die Führungen durch eintretende Späne zerstört werden.

Um eine lange Lebensdauer der Fräse zu garantieren, beachten Sie bitte den Schmierplan in Fig. 19 (A: Ölen vor jedem Arbeitsbeginn / B: Ölen monatlich). Verwenden Sie dabei nur säurefreies Maschinenöl aus dem Fachhandel!

Reinigen und Pflegen

Achtung!

Vor dem Reinigen Netzstecker der Fräse ziehen. Verletzungsgefahr!

Reinigen Sie Ihre Maschine mit einem Pinsel, einem Handfeger und/oder einem weichen Lappen. Bei Bedarf nur lösungsmittellose Reinigungsmittel verwenden.

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.

EU-Konformitätserklärung

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

**EU-Niederspannungsrichtlinie 73/23 EWG und
EU-Maschinenrichtlinie 98/037 EWG:**
DIN EN 61029-1/12.2003

EU-EMV-Richtlinie 89/336/EWG:
DIN EN 55014-1/09.2002
DIN EN 55014-2/08.2002
DIN EN 61000-3-2/12.2001
DIN EN 61000-3-3/05.2002



Dipl.-Ing. Jörg Wagner
PROXXON S.A.
Geschäftsbereich Gerätesicherheit

GB Operating manual
Milling machine PF 400/
Compound table KT 400
Milling machine with compound
table FF 400

Foreword	12
Description of the machine.....	13
Construction.....	13
Scope of supply	13
KT 400	13
PF 400	13
FF 400	13
General Arrangement, milling machine PF 400 (Fig. 1)	13
General Arrangement, compound table KT 400 (Fig. 2)	13
Technical data for PF 400 milling machine	13
Technical data for KT 400 compound table	14
Assembling the milling machine	14
Fixing to the PD400 lathe.....	14
Fitting the milling machine to the KT 400 compound table.....	14
Working with the milling attachment.....	14
Spindle height adjustment	15
Height adjustment using the hand wheel.....	15
Feeding by means of the drill lever	15
Swivelling the milling spindle	15
Swivelling about the vertical access	15
Swivelling about the longitudinal access	15
Fitting the collets	15
Setting the spindle speed.....	16
Milling	16
Setting the depth of cut	16
Feed.....	17
Accessories	17
Repair and maintenance	17
Changing the belts	17
Adjusting the play in the compound table guides (here FF 400 and KT 400 only)	18
Lubricating the machine	18
Cleaning and care	18
Disposal	18
EC Declaration of Conformity	18
Spare parts lists	76
Milling attachment PF 400 (24304)	79
Compound table KT 400 (24303).....	77

Foreword

Dear Customer,

This manual deals with the PF 400 and the associated compound table KT 400. It is directed at our customers who have either purchased the compound table, the milling attachment or both together as the FF 400. Regardless of your choice, read this manual before using your machine. Pay particular attention to the safety information and always work with great care.

The use of this manual

- makes it easier to get to know the equipment.
- prevents faults caused by incorrect operation and
- increases the life of your equipment.

Always keep this manual ready to hand.

Only operate this equipment if you have a thorough knowledge of it and in accordance with the manual. PROXXON shall not be liable for the safe operation of the equipment in the case of:

- handling, which is not in accordance with normal use,
- other purposes, which are not mentioned in the manual,
- non-observance of the safety regulations.

You will have no claim under the warranty in the case of:

- operator errors
- lack of maintenance
- use of non-PROXXON spare parts

For your own safety, please be sure to observe the safety regulations. We reserve the right to make improvements in the interest of technical progress. We wish you every success with the equipment.

Description of the machine

Construction

The PF/FF 400 is a so-called vertical stand milling machine. A stable, generously sized column accommodates the milling head consisting of motor, gearbox and spindle unit. Also fitted are the drill feed on the milling head itself as well as the hand wheel feed on the column for the precise adjustment of the machining height. The drill feed also allows drilling work to be carried out. The electrical equipment is accommodated in the gearbox and the operator controls are situated on the front of the gearbox. The milling unit can optionally be combined with a compound table (supplied with the KT 400 as the FF 400, but can also be used with the KT 250) or with the PD 400 lathe system (PF 400). In this case, the milling machine can be screwed to the machine bed and the milling table provided with it is fixed on the support of the lathe.

The following options are available in the fine milling system 400:

Scope of supply

KT 400:

Compound table

Operating manual and safety instructions

PF 400:

Milling spindle complete with motor and belt drive

Column (Ø 45mm)

Fixing block for lathe (not included in the scope of supply with the FF 400)

Collets Ø 6, 8, 10 and 12 mm including union nut

Milling table with T-slots (150x110 mm, not included in the scope of supply with the FF 400)

Operating tool

Operating manual and safety instructions

FF 400:

Includes the PF 400 miller complete with KT 400 compound table but without the milling table, Item 16, and the mounting foot, Item 12, in Fig. 1.

General Arrangement, milling machine PF 400 (Fig. 1)

1. Motor
2. Cover
3. On/Off switch
4. Changeover switch
5. Table
6. Knurled screw for cover
7. Union nut for collet
8. Clamping screw for quill
9. Scale for depth adjustment
10. Drilling lever
11. Column (ø 45 mm)
12. Fixing block for lathe
13. Hand wheel for height adjustment with fine feed
14. Clamping screw for height adjustment
15. Scale for angle adjustment
16. Milling table for PD 400 lathe

(Items 12 and 16 are not included in the scope of supply of the FF 400 milling machine but only with the PF 400)

General Arrangement, compound table KT 400 (Fig. 2)

1. Hand wheel for X-direction (travel 310 mm)
2. Work table (400 mm x 125 mm)
3. Adjusting screws for Y-guide
4. Screw holes for fixing
5. Foot
6. Hand wheel for Y-direction (travel 80 mm)
7. Support
8. Column clamping screws
9. Linear scale
10. Adjusting screws for X-guide

Technical data for PF 400 milling machine

Voltage: 220 – 240 Volt, 50/60 Hz

Power: 400 Watt

6 spindle speeds determined by belt position:

180, 350, 550, 800, 1300 and 2500/min

Quill stroke: 30 mm

Vertical adjustment: ca. 300 mm

Feed: 1,5 mm/revolution

Noise: ≤ 70 dB(A)

Vibration: ≤ 2.5 m/s²

Dimensions see Fig. 3

Weight: ca. 15 kg

For use in
enclosed rooms only!



Please do not dispose off the machine!



Technical data for KT 400 compound table

Working area: 400 mm x 125 mm
Adjustment in X-direction: 310 mm
Adjustment in Y-direction: 80 mm
Weight: 23.5 kg
Dimensions of T-slots: see Fig. 4
Slot spacing: 45 mm
Feed per revolution: 2 mm
Feed per graduation: 0.02 mm

Assembling the milling machine

Fixing to the PD400 lathe

Caution!

Under no circumstances insert the mains plug before completion of the assembly work, as the machine could be switched on accidentally. Risk of injury!

1. Fix the lathe on a secure foundation.
2. Attach the fixing block 1 (Fig. 5) with screws 2 to the lathe 3.
3. Loosen screw 3 (Fig. 6) and insert column 1.
4. Tighten screw 3 to clamp the column.
5. Fix the milling table 3 (Fig. 7) with the screws 2 and the square nuts 1 to the support of the lathe.
Square nuts are provided for two screws; these are slid into the slot of the lathe support. There are threaded holes in the support itself for the other two screws.

Fitting the milling machine to the KT 400 compound table

Note:

Safe and precise working is only possible when the machine has been properly fixed to a stable working service.

1. Fix the compound table to the working service with 4 M6 screws (not included in the scope of supply) (Fig. 8).
2. Insert the column into the 45 mm hole and clamp securely with the screws 1.

Note:

If it is difficult to insert the column 2 into the hole 3, this can be opened out a little with the screw 4. This should be screwed in by a small amount only but be sure to loosen the screws 1 first. When the column is subsequently clamped, the screw 4 must of course be unscrewed once more!

Working with the milling attachment

Caution!

Unplug from the mains before changing the tool or carrying out any adjustment work on the milling machine!

Caution!

Please note that, for all its advantages for use in machine tools, the capacitor motor used here can become very warm due to its design. This is not an indication that the motor is defective and can occur when the motor has been running for an extended period on no load or with only a very small load. Please try to avoid these operating conditions and do not let your milling machine run excessively on no load.

Caution!

Please note:

There is always a potential risk of injury from all motorised or manually driven parts of machine tools! Therefore please maintain sufficient distance at all times and never reach in to moving tools! Never hold tools with the hand only but always clamp properly!

Note:

The milling machine is equipped with a so-called re-start protection facility: If the supply is interrupted for a short time during operation, the milling machine will not re-start automatically for safety reasons. However, the milling machine can be started normally when the correct voltage is applied by pressing the start button.

Spindle height adjustment

The height of the milling spindle of the PF 400 can be adjusted in two ways (Fig. 9):

1. With the hand wheel 1
2. With the drill lever 2

Height adjustment using the hand wheel

1. Slacken the clamping screw 3 (Fig. 9).
2. Set the required height using the hand wheel 1 (1 turn corresponds to 1.5 mm feed).
3. Be sure to retighten the clamping screw 3 before starting work!

Feeding by means of the drill lever

1. Slacken the clamping screw 4 (Fig. 9).
2. Slacken the Allen screw 6 on the scale ring 5 and set the scale to zero.
3. Retighten screw 6.
4. Set the required height using the drill lever 2.
5. Retighten clamping screw 4.

Note:

When drilling using the drill lever, in principle the procedure is exactly as described above. However, the screw 4 must not, of course, be retightened while work is being carried out!

Pivoting the milling spindle

The whole milling spindle can be swivelled about two axes; firstly about the vertical (Z) axis and secondly about the longitudinal axis.

To pivot about the vertical axis:

Slacken the screw 3 (Fig. 6) and pivot the complete column into the required position. Then retighten the screws.

The column of the FF 400 can be swivelled in the hole of the compound table in a similar manner:

To do this, slacken screw 1 (Fig. 8) and pivot the column into the required position. Then retighten the screws. If this is difficult, the hole can be opened out by means of the expansion screw 4. When the column is subsequently clamped, the screw 4 must of course be unscrewed once more!

To pivot about the longitudinal access:

To pivot about the longitudinal axis, slacken screw 1 (Fig. 10) and pivot the milling spindle. Set the required number of degrees on the scale 2 and retighten screw 1.

Fitting the collets

Caution!

Never insert the collet into the spindle by itself!

Always engage the collet in the nut first. Always ensure that the collet and the milling machine have matching diameters.

Please note: In addition to the collets supplied, further sizes are available in our range of accessories. If you should have any further questions, please contact our customer service department. You will find the address on the back of this manual.

Caution!

Be sure to remove the plug from the socket in order to avoid accidental starting! Risk of injury!

1. Slacken the union nut 4 (Fig. 11) on the milling spindle.
2. Place the required collet 5 (Fig. 12) in the union nut and engage using slight axial force.

3. Feed the union nut 2 with the collet into the spindle 1 (Fig. 11, see small picture) and tighten gently by hand.
4. Feed the shaft of the tool 3 into the collet.
5. Tighten the union nut with the help of the spanner provided as shown in Fig. 11.
6. To remove the collet, slacken the union nut and withdraw the tool 3.
7. Now completely remove the union nut with the collet 2 from the milling spindle.
8. Disengage the collet with the tubular section 6 provided (Fig. 12) by pressing on the cone of the collet and remove from the union nut.

Setting the spindle speed

It is necessary to set the spindle speed in order to match the cutting speed of the tool to the characteristics of the material to be machined and to the tool geometry. For a given speed, large tool diameters also mean a large circumferential speed and, under certain circumstances, too great a cutting speed. The reverse naturally applies for small tool diameters. It is therefore necessary to be able to vary the speed. For this purpose, the motor power in the milling machine is transmitted to the spindle by means of a belt drive. This is a two-stage gear with a countershaft for general speed reduction and two pulley wheels, whereby each corresponding pair has a different diameter. These are connected by a total of 2 poly V-belts, which are outstandingly suitable for this application due to their silent running and transmission characteristics. The required spindle speeds are obtained by appropriate positioning of the belts. A total of 6 spindle speeds can be set: 180, 350, 550, 800, 1300 and 2500 rpm. Fig. 15 shows the appropriate pulley combinations for the individual speeds.

Caution!

Be sure to remove the plug from the socket! Risk of injury!

1. Slacken the knurled screw 1 (Fig. 13) and hinge up the housing cover 2.

2. Slacken the fixing screws 1 (Fig. 14) slightly and move the housing a little to the right until the lower V-belt is loose.
3. Move the lower V-belt 2 to the appropriate position. Follow the sticker on the inside of the housing.
4. Move the housing back to the left until the V-belts are correctly tensioned and retighten the fixing screws (1).
5. Close the housing cover once more and retighten the knurled screw 1 (Fig. 13).

Caution:

The belt cover and housing cover must always be closed during operation!

Milling

Caution!

Almost wear protective goggles when milling. Be sure to observe the safety regulations!

As a basic principle, the tool must be securely fixed for machining whether it be on the compound table (in the case of the FF 400) or, with the PF 400, on the milling table of the lathe in combination with the PD 400.

Various options are available for this purpose. Particularly well suited are clamping jaws (e.g. 24 257 from PROXXON) and vices (e.g. 24 255 from PROXXON). If partitions are to be manufactured, it is also possible to work with indexing attachments or chuck mounting units. Examples of clamping devices and accessories can be found in our product brochure and, together with further valuable information, in our "Manual for creative model makers" (Item No. 28 996).

Setting the depth of cut

Please refer also to the section "Spindle height adjustment". Here, the methods for adjusting the height of the milling spindle for different applications are explained. In practice, the procedure is that after securely clamping the workpiece, the spindle is roughly adjusted after clamping the milling cutter (ca. 2 mm above the workpiece) and the milling depth is then adjusted while machining is taking place.

In doing so, it is possible to work with the hand wheel or the drill feed. The scale rings of the hand wheel and the drill feed can both be "zeroed" for this purpose. To do this, it is useful, for example, to rest the milling cutter gently on the workpiece before (!) switching on the machine and then setting the appropriate scale ring to zero. When doing so, it should be noted that, in the case of the drill feed scale ring, a screw has to be slackened as described in "Spindle height adjustment". The scale ring for the hand wheel is simply rotated.

1. Fix the workpiece securely using clamping jaws, vice or chuck.
2. Set the required spindle height roughly by means of the hand wheel 1 (Fig. 9). For this purpose, clamping screw 3 must be released whereas clamping screw 4 must be tight!
3. Make sure that the milling cutter does not touch the workpiece.
4. Make sure that the correct spindle speed has been set.
5. Select the direction of rotation. (See section below).
6. Set milling depth. This works best with the hand wheel 1 (Fig. 9). In this case, clamping screw 3 is released and clamping screw 4 is tight. After adjustment, it is essential that both clamping screws 3 and 4 are kept tight.
7. Alternatively, you can also adjust the milling depth with the drill lever 2 (Fig. 9). In this case, clamping screw 3 is tightened and, after moving the drill lever 2 to the required depth, this is fixed by clamping the quill by tightening the clamping screw 4.
8. Switch on the milling machine by means of the switch 3 (Fig. 1).
9. Work with an appropriate feed.

Feed:

When milling, ensure that the direction of feed always opposes the direction of rotation of the milling cutter (Fig. 16).

Caution!

Always operate the feed manually! When using the milling machine in combination with the PD 400 lathe, the table feed must not take place using the automatic feed of the lathe. Risk of injury and damage!

Accessories

Commercially available milling cutters with a maximum shaft diameter of 12 mm and a tool diameter of max. 40 mm can be used. For an optimum working result, it is necessary to adjust the milling machine and the milling parameters (feed, depth of cut, speed) to the working conditions and to choose these accordingly. In addition, the table on the V-belt cover should, of course, be taken into account.

We can recommend the milling cutters from our accessory range such as the end-milling cutter set (2-5 mm) 24610 or, for larger jobs, the end-milling cutter set (6-10 mm), Item No. 24620.

Gear wheels with modulus $m = 0.5$ can be milled with the tooth profile cutters and the indexing attachment from our accessory range; tooth numbers from 12-54 can be realised by this means.

Further suitable PROXXON-quality milling and drilling tools from our extensive range can be obtained from your dealer. He will be able to recommend a suitable PROXXON product for your specific application.

A practical accessory for the precise adjustment of the spindle height is the fine feed unit (Item No. 24 254), which can easily be fitted retrospectively. Here, you have the option of making particularly fine adjustments to the machining depth by means of a hand wheel (1 graduation = 0.025 mm).

Repair and maintenance

Caution!

Unplug from the mains before carrying out any repair and maintenance work!

Changing the belts

If the belts should be worn, you can change these yourself. Replacement belts can be obtained from the PROXXON Central Service Department (address on the back of this manual).

1. Slacken the knurled screw 1 (Fig. 13) and hinge up the housing cover.

2. Slacken the fixing screws 1 (Fig. 14) slightly and move the housing a little to the right until the lower V-belt is loose.
3. Unscrew the motor at screws 3 (Fig. 13).
4. The two belts can now be changed. Please note that the belts are not the same length! Do not confuse the belts!
5. Refit the motor.
6. Place the lower V-belt 2 (Fig. 14) in the correct position corresponding to the required speed. Follow the sticker on the inside of the housing.
7. Move the housing back to the left until the V-belt is correctly tensioned and retighten the fixing screws (1).
8. Close the housing cover once more and retighten the knurled screw 1 (Fig. 13).

Adjusting the play in the compound table guides (here FF 400 and KT 400 only)

If the guide for one axis of the compound table should exhibit too much play in the course of time, you can readjust the play by means of the adjusting screws 2 (Fig. 17 and 18). To do this, undo the lock nuts 1 and screw all adjusting screws inwards by the same amount until the play has been removed. Then retighten the lock nuts.

Lubricating the machine

Clean the compound table and milling machine with a soft cloth or paintbrush after use. In the case of the compound table, subsequently apply a little oil to the guides and distribute it by traversing the table. Never clean the compound table using compressed air, as otherwise the guides will be damaged by the ingress of swarf.

In order to guarantee a longer life for the milling machine, please follow the lubrication plan in Fig. 19 (A: Lubrication before the start of each job / B: Monthly lubrication). When doing so, use only acid-free machine oil from your dealer!

Cleaning and care

Caution!

Unplug the milling machine from the mains before cleaning.

Risk of injury!

Clean your machine with a paintbrush, a hand brush and/or a soft cloth. Use only solvent-free cleaning agents as required.

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.

EU-Declaration of Conformity

We declare under our sole responsibility that this product complies with the requirements of the following EU-Directives:

**EU-Low Voltage Directive 73/23 EEC and
EU-Machinery Directive 98/037 EEC:**
DIN EN 61029-1/12.2003

EU-EMC Directive 89/336/EEC:
DIN EN 55014-1/09.2002
DIN EN 55014-2/08.2002
DIN EN 61000-3-2/12.2001
DIN EN 61000-3-3/05.2002



Dipl.-Ing. Jörg Wagner
PROXXON S.A.
Equipment Safety Department

F Mode d'emploi

Fraiseuse PF 400/Table en croix KT 400

Fraiseuse avec table en croix FF 400

Avant-propos	19
Description de la machine	20
Conception	20
Contenu de la livraison	20
KT 400	20
PF 400	20
FF 400	20
Aperçu de la fraiseuse PF 400 (fig. 1)	20
Aperçu de la table en croix KT 400 (fig. 2).....	20
Caractéristiques techniques de la fraiseuse PF 400	20
Caractéristiques techniques de la table en croix KT 400	21
Montage de la fraiseuse	21
Fixation sur le tour de précision PD400	21
Montage de la fraiseuse sur la table en croix KT 400	21
Travailler avec le dispositif de fraisage.....	21
Réglage en hauteur de la broche.....	22
Réglage en hauteur à l'aide du volant	22
Avance au moyen du levier de perçage	22
Pivotement de la broche de fraisage	22
Pour le pivotement autour de l'axe vertical	22
Pour le pivotement autour de l'axe longitudinal.....	22
Montage des pinces de serrage.....	22
Réglage de la vitesse de rotation de la broche	23
Fraiser	23
Réglage de la profondeur de fraisage	23
Avance	24
Accessoires	24
Réparation et entretien.....	24
Changement de courroie	24
Régler le jeu des guides de la table en croix (ici seulement FF 400 et KT 400)	25
Lubrification de la machine	25
Nettoyage et soins	25
Élimination	25
Déclaration de conformité CE	25
Liste de pièces de rechange	76
Dispositif de fraisage PF 400 (24304)	79
Table en croix KT 400 (24303).....	77

Avant-propos

Cher client,

Ce mode d'emploi concerne la fraiseuse de précision PF 400 et la table en croix KT400 correspondante. Il s'adresse à nos clients ayant acquis soit la table en croix, soit le dispositif de fraisage ou les deux réunis dans la FF 400. Quel que soit votre choix, lisez ce mode d'emploi avant de mettre votre appareil en service. Tenez particulièrement compte des consignes de sécurité et travaillez toujours avec le soin qui s'impose.

Ce mode d'emploi

- aide à connaître l'appareil,
- permet d'éviter des dysfonctionnements dus à un emploi inapproprié et
- prolonge la durée de vie de votre appareil.

Conservez toujours ce mode d'emploi à portée de la main.

N'utilisez cet appareil qu'en le connaissant parfaitement et en respectant le mode d'emploi.

PROXXON décline toute responsabilité pour le fonctionnement sûr en cas de :

- manipulation non conforme à l'usage habituel,
- d'usages autres que ceux prévus dans le mode d'emploi,
- de non-respect des consignes de sécurité.

Vous ne pouvez pas bénéficier de la garantie dans les cas suivants :

- erreurs d'utilisation
- entretien insuffisant
- utilisation de pièces de rechange autres que celles de PROXXON.

Pour votre sécurité, veuillez respecter impérativement les consignes de sécurité. Nous nous réservons le droit d'effectuer des perfectionnements visant le progrès technique. Nous vous souhaitons bonne chance avec votre nouvel appareil.

Description de la machine

Conception

La PF/FF 400 est une « fraiseuse verticale à montant ». Une colonne stable et généreusement dimensionnée loge la tête de fraisage composée d'un moteur, d'un engrenage et d'une unité de broche. En outre, l'avance de perçage est montée sur la tête de fraisage et l'avance de volant sur la colonne pour un réglage précis des hauteurs d'usinage. L'avance de perçage permet en plus d'effectuer des perçages. La partie électrique est logée dans la boîte d'engrenages, les éléments de commande se trouvent sur la face avant de la boîte d'engrenages. L'unité de fraisage peut, si on le désire, être combinée avec une table en croix (sous la dénomination FF 400, livrée avec la table KT 400, mais peut également s'utiliser avec la KT 250) ou avec le système de tour PD 400 (PF 400). La fraiseuse peut dans ce cas être vissée sur le socle de la machine, la table de fraisage fournie étant fixée sur le support du tour.

Nous vous proposons les possibilités suivantes dans le système de fraisage fin 400:

Contenu de la livraison

KT 400 :

Table en croix

Mode d'emploi et consignes de sécurité

PF 400 :

Broche de fraisage complète avec moteur et entraînement à courroie

Colonne (Ø 45 mm)

Bloc de fixation pour tour (non fourni avec la FF 400)

Pincettes de serrage Ø 6, 8, 10 et 12 mm avec écrou-raccord

Table de fraisage avec rainures en T (150x110 mm, non fournie avec la FF 400)

Outils d'utilisation

Mode d'emploi et consignes de sécurité

FF 400 :

Comprend la fraiseuse PF 400 complète avec la table en croix KT 400, mais sans la table de fraisage pos. 16 et le pied de fixation pos. 12, fig. 1.

Aperçu de la fraiseuse PF 400 (Fig. 1)

1. Moteur
2. Capot
3. Interrupteur de marche/arrêt
4. Commutateur de sélection
5. Tableau
6. Vis moletée du capot
7. Écrou-raccord de la pince de serrage
8. Vis de serrage du fourreau
9. Graduation pour le réglage en hauteur
10. Levier de perçage
11. Colonne (Ø 45 mm)
12. Bloc de fixation du tour
13. Volant de réglage en hauteur avec avance précise
14. Vis de serrage de réglage en hauteur
15. Graduation d'ajustage angulaire
16. Table de fraisage pour tours PD 400

(Les pos. 12 et 16 ne sont pas fournies avec la fraiseuse FF 400, mais uniquement avec la PF 400)

Aperçu de la table en croix KT 400 (fig. 2)

1. Volant de direction X (déplacement 310 mm)
2. Table de travail (400 mm x 125 mm)
3. Vis de réglage du guide Y
4. Trous de vis de fixation
5. Pied
6. Volant de direction Y (déplacement 80 mm)
7. Support
8. Vis de serrage de la colonne
9. Règle
10. Vis de réglage du guide X

Caractéristiques techniques de la fraiseuse PF 400

Tension : 220 – 240 Volt, 50/60 Hz

Puissance : 400 W

6 tours-minutes par déplacement de la courroie :

180, 350, 550, 800, 1300 et 2500/min

Élévation du fourreau : 30 mm

Déplacement vertical : ca. 300 mm

Avance : 1,5 mm/rotation

Niveau sonore : = 70 dB(A)

Vibrations : = 2.5 m/s²

Dimensions voir fig. 3

Poids : ca. 15 kg

Utilisation uniquement
dans un local fermé !



Ne pas jeter la machine avec
les ordures ménagères!



Caractéristiques techniques de la table en croix KT 400

Surface de travail: 400 mm x 125 mm
Déplacement en direction X: 310 mm
Déplacement en direction Y: 80 mm
Poids: 23,5 kg
Dimensions des rainures en T: voir fig. 4
Espace des rainures: 45 mm
Avance par tour: 2 mm
Avance par trait de gradation: 0,02 mm

Montage de la fraiseuse

Fixation sur le tour de précision PD400

Attention !

Ne brancher en aucun cas la prise secteur avant la fin
des travaux de montage car la machine pourrait être
accidentellement mise en marche. Risque de blessure !

1. Fixer le tour sur un support stable.
2. Fixer le bloc de fixation 1 (fig. 5) sur le tour 3 à l'aide des vis 2.
3. Desserrer la vis 3 (fig. 6) et mettre la colonne en place.
4. Serrer la vis 3 pour bloquer la colonne.
5. Fixer la table de fraisage 3 (fig. 7) sur le support du tour à l'aide des vis 2 et des écrous carrés 1. Des écrous carrés sont fournis pour deux vis ; il faut les introduire dans la rainure du support du tour. Pour les deux autres vis, il existe des taraudages dans le support lui-même.

Montage de la fraiseuse sur la table en croix KT 400

Remarque :

Un travail sûr et précis n'est possible que si l'appareil
est correctement fixé sur une surface de travail stable.

1. Fixer la table en croix sur la surface de travail à l'aide de 4 vis M6 (non fournies) (Fig. 8).
2. Introduire la colonne dans le perçage de 45 mm et la bloquer à l'aide des vis 1.

Attention !

Si l'introduction de la colonne 2 dans le perçage 3 s'avère difficile, il est possible de l'élargir un peu à l'aide de la vis 4 en la tournant légèrement. Mais veuillez impérativement à desserrer auparavant la vis 1. Lors du serrage consécutif, la vis 4 doit naturellement être à nouveau desserrée !

Travailler avec le dispositif de fraisage

Attention !

Débrancher la prise secteur avant tous les travaux de réglage et les changements d'outils sur la fraise.

Attention !

Notez qu'en dépit de ses nombreux avantages d'utilisation dans les machines-outils, le moteur à condensateur utilisé ici peut devenir très chaud en raison de sa construction. Cela n'est pas un défaut et peut se produire lorsque le moteur tourne à vide durant une période prolongée ou sous une faible charge. Veuillez éviter ces situations de fonctionnement et ne faites pas fonctionner votre fraiseuse excessivement à vide.

Attention !

N'oubliez pas que toutes les pièces motorisées ou manuelles des machines-outils présentent toujours un potentiel de risque de blessures. Respectez en conséquence une distance suffisante et ne procédez jamais à une intervention sur des outils en mouvement.

Ne tenez jamais les pièces à usiner avec les mains mais bridez-les toujours convenablement.

Remarque !

La fraiseuse est équipée d'une « sécurité anti-redémarrage » : si une brève interruption de courant se produit durant le fonctionnement, la fraiseuse ne redémarre pas toute seule pour des raisons de sécurité. En présence d'une tension adéquate, il est possible de redémarrer la fraiseuse tout à fait normalement à l'aide du bouton de mise en marche.

Réglage en hauteur de la broche

Il existe 2 manières de régler en hauteur la broche de fraisage de la PF 400 (fig. 9) :

1. Avec le volant 1
2. Avec le levier de perçage 2

Réglage en hauteur à l'aide du volant

1. Desserrer la vis à garret 3 (fig. 9).
2. Régler la hauteur souhaitée à l'aide du volant 1 (1 tour correspond à une avance de 1,5 mm).
3. Pensez impérativement à resserrer la vis à garret 3 avant de commencer à travailler.

Avance au moyen du levier de perçage

1. Desserrer la vis à garret 4 (fig. 9).
2. Desserrer la vis à tête cylindrique à 6 pans creux 6 sur la bague graduée 5 et régler sur zéro.
3. Resserrer la vis 6.
4. Régler la hauteur souhaitée à l'aide du levier de perçage 2.
5. Resserrer la vis à garret 4.

Remarque :

En cas de perçage à l'aide du levier de perçage, il faut par principe procéder exactement de la manière décrite ci-dessus. Mais bien sûr, il ne faut pas resserrer la vis 4 durant l'opération.

Pivotement de la broche de fraisage

Toute la broche de fraisage peut être pivotée autour de deux axes : l'axe vertical (Z) et l'axe longitudinal.

Pour le pivotement autour de l'axe vertical :

Desserrer les vis 3 (fig. 6) et faire pivoter entièrement la colonne dans la position souhaitée. Resserrer ensuite les vis.

De la même manière, il est possible de tourner la colonne de la FF 400 dans le perçage de la table en croix : desserrer à cet effet les vis 1 (fig. 8) et faire pivoter la colonne dans la position souhaitée. Resserrer ensuite les vis. Si cette opération s'avère difficile, il est possible d'élargir le perçage au moyen de la vis de réglage 4. Lors du serrage consécutif, la vis 4 doit naturellement être à nouveau desserrée.

Pour le pivotement autour de l'axe longitudinal :

Pour le pivotement autour de l'axe longitudinal, desserrer la vis 1 (fig. 10) et faire pivoter la broche de fraisage. Régler le chiffre souhaité sur la graduation 2 et resserrer la vis 1.

Montage des pinces de serrage

Attention !

Ne jamais mettre la pince de serrage seule dans la broche.

Il faut toujours faire s'enclencher d'abord la pince de serrage dans l'écrou. Veiller à ce que la pince de serrage et la fraise aient un diamètre adéquat.

Veuillez noter qu'en plus des pinces de serrage fournies, notre assortiment d'accessoires proposent d'autres tailles. Si vous avez des questions, nous vous prions de vous adresser à notre service clientèle. L'adresse est indiquée au verso de ce mode d'emploi.

Attention !

Débranchez impérativement la prise de courant afin d'exclure toute mise en marche accidentelle. Risque de blessure !

1. Desserrer l'écrou raccord 4 (fig. 11) sur la broche de fraisage.
2. Placer la pince de serrage 5 souhaitée (fig. 12) dans l'écrou raccord 4 et la faire s'enclencher en exerçant une légère pression axiale.

3. Introduire l'écrou raccord 2 avec la pince de serrage dans la broche 1 (fig.11, voir petite image) et visser légèrement à la main.
4. Introduire le manche de l'outil 3 dans la pince de serrage.
5. À l'aide de la clé fournie, serrer l'écrou raccord comme indiqué sur la fig. 11.
6. Pour enlever la pince de serrage, desserrer l'écrou raccord 4 et retirer l'outil 3.
7. Enlever à présent l'écrou raccord avec la pince de serrage 2 entièrement de la broche de fraisage.
8. Dégager la pince de serrage avec la pièce tubulaire fournie (fig. 12) en appuyant sur le cône de la pince de serrage et l'enlever de l'écrou raccord.

Réglage de la vitesse de rotation de la broche

Le réglage de la vitesse de rotation de la broche est nécessaire pour ajuster la vitesse de coupe de l'outil aux caractéristiques du matériau à usiner et à la géométrie de l'outil. Si la vitesse ne variait pas, un diamètre important d'outil induirait une vitesse périphérique élevée et ainsi, le cas échéant, une vitesse de coupe trop élevée. Et il se produirait l'inverse pour les faibles diamètres d'outil. Il est donc nécessaire de pouvoir varier la vitesse de rotation. Pour cela, la force motrice sur la fraiseuse est transmise à la broche via un entraînement à courroie. Il s'agit ici d'un engrenage bi-étagé comportant un renvoi pour la réduction générale de la vitesse de rotation et deux pignons de vitesse ayant chacun un diamètre différent par paire. Ceux-ci sont reliés par en tout deux courroies trapézoïdales crantées qui conviennent parfaitement pour cet usage en raison de leur douceur de fonctionnement et de leurs caractéristiques de transmission. Le nombre nécessaire de tours de broche est réalisé par déplacement de courroie. Il est possible de régler en tout 6 vitesses de rotation de broche : 180, 350, 550, 800, 1300 et 2500/min. La fig. 15 montre les combinaisons de poulie des diverses vitesses de rotation.

Attention !

Retirer impérativement la fiche de la prise de courant. Risque de blessure !

1. Desserrer la vis moletée 1 (fig. 13) et ouvrez le couvercle du boîtier 2.
2. Desserrer légèrement les vis de fixation 1 (fig. 14) et déplacer légèrement le boîtier vers la droite jusqu'à ce que la courroie trapézoïdale inférieure soit détendue.

3. Mettre la courroie trapézoïdale inférieure 2 dans la position adéquate. Informez-vous en consultant l'autocollant placé à l'intérieur du boîtier.
4. Déplacer à nouveau le boîtier vers la gauche jusqu'à ce que les courroies trapézoïdales soient correctement tendues et revisser les vis de fixation (1).
5. Refermer le couvercle du boîtier et resserrer la vis moletée 1 (fig. 13).

Attention :

Le recouvrement des courroies ou le couvercle du boîtier doit toujours rester fermé durant le fonctionnement !

Fraiser

Attention !

Portez toujours des lunettes de protection durant le fraisage. Vous devez impérativement respecter les consignes de sécurité.

Par principe, la pièce à usiner doit toujours être sûrement fixée pour l'usinage, soit sur la table en croix pour la FF 400, soit pour la PF 400 sur la table de fraisage du tour en combinaison avec le PD 400.

Vous disposez de plusieurs possibilités : des brides de fixation (par ex. 24 257 de PROXXON) et des étaux (par ex. 24 255 de PROXXON) conviennent parfaitement à cet effet. Si des divisions doivent être effectuées, il est par ex. possible de travailler en plus avec des appareils diviseurs ou des logements de mandrin. Vous trouverez des exemples de moyens de serrage et d'accessoires dans notre brochure d'appareil ainsi que d'autres indications précieuses dans notre « manuel pour modélistes créatifs » (réf.: 28 996).

Réglage de la profondeur de fraisage

Veuillez également tenir compte de la section « réglage en hauteur de la broche » qui explique les diverses méthodes de réglage en hauteur de la broche de fraisage pour les divers domaines d'application. Dans la pratique, on procède d'abord après le serrage de la pièce à usiner à un réglage approximatif de la broche après le montage de la fraiseuse (env. 2 mm au-dessus de la pièce à usiner), puis à un ajustage de la profondeur de fraisage durant le travail.

On peut utiliser pour cela le volant ou l'avance de perçage. Les bagues graduées du volant ainsi que de l'avance de perçage peuvent être toutes deux « remises à zéro ».

Pour ce faire, il est par exemple possible - avant (!) la mise en marche de la machine - de poser délicatement la fraise sur la pièce à usiner et de régler ensuite la bague graduée concernée sur zéro en n'oubliant pas de desserrer une vis pour la bague graduée de l'avance de perçage comme décrit au chapitre « réglage en hauteur de la broche ».

Tourner simplement la bague graduée du volant.

1. Fixer sûrement la pièce à usiner avec des brides de fixation, un étau ou un mandrin.
2. Régler approximativement la hauteur de broche souhaitée à l'aide du volant (fig. 9). La vis à garret 3 doit être ouverte et la vis à garret en revanche fermée.
3. S'assurer que la fraiseuse ne touche pas la pièce à usiner.
4. S'assurer que la vitesse de rotation de la broche est correctement réglée.
5. Sélectionner le sens de rotation. (voir section ci-dessous).
6. Régler la profondeur de fraisage. Pour cela il est préférable d'utiliser le volant 1 (fig.9). La vis à garret 3 est ouverte et la vis à garret 4 est fermée. Les deux vis à garret 3 et 4 doivent impérativement rester fermées après le réglage.
7. Vous pouvez également régler la profondeur de fraisage à l'aide du levier de perçage 2 (fig.9). Serrez ici la vis à garret 3 et, après avoir actionné le levier de perçage 2 jusqu'à la profondeur souhaitée, arrêtez celle-ci en bloquant le fourreau par serrage de la vis à garret 4.
8. Mettre la fraiseuse en marche en actionnant l'interrupteur 3 (fig.1).
9. Travailler avec une avance ajustée.

Avance :

En fraisant, il faut veiller à ce que l'avance s'effectue toujours dans le sens opposé au sens de coupe de la fraise (fig. 16).

Attention !

L'avance doit toujours se faire uniquement manuellement. Si vous utilisez la fraiseuse en combinaison avec le tour PD400, il ne faut pas faire avancer la table au moyen de l'avance automatique du tour. Risque de blessure et de détérioration !

Accessoires

On peut utiliser des fraises vendues habituellement dans le commerce ayant un diamètre maximal de tige de 12 mm et un diamètre d'outil max. de 40 mm. Pour obtenir un résultat de travail optimal, il est nécessaire d'adapter tant la fraise que les paramètres de fraisage (avance, profondeur de fraisage, vitesse de rotation) aux conditions de travail et faire un choix. Il faut naturellement se référer à cet effet au tableau situé sur le couvercle des courroies trapézoïdales.

Nous pouvons recommander les jeux de fraises de notre gamme d'accessoires, par ex. le jeu de fraises droites (2-5 mm) 24610 ou pour des travaux plus importants, le jeu de fraises droites (6-10 mm) portant la réf. 24620.

Des roues dentées avec le module $m=0,5$ peuvent être fraisées avec les fraises à engrenages et l'appareil diviseur de notre gamme d'accessoires qui permettent de réaliser des roues dentées de 12-54.

Vous trouverez d'autres outils de fraisage et de perçage appropriés de la vaste gamme PROXXON chez votre revendeur spécialisé qui pourra vous conseiller un produit PROXXON adapté à votre cas d'application.

Autre accessoire utile pour effectuer un réglage en hauteur précis de la broche : l'avance fine qui peut facilement se monter ultérieurement (réf. 24 254). et qui permet, si on le souhaite, de procéder à un réglage particulièrement fin de la profondeur de travail à l'aide d'un volant (graduation : 1 trait = 0,025 mm).

Réparation et entretien

Attention !

Débranchez la prise secteur avant tous les travaux de réparation et d'entretien.

Changement de courroie

Si les courroies sont usées, vous pouvez les changer vous-même. Vous pouvez vous procurer des courroies de rechange au service central de PROXXON (l'adresse se trouve au verso de ce mode d'emploi).

1. Desserrer la vis moletée 1 (fig. 13) et ouvrir le couvercle du boîtier.

2. Desserrer légèrement les vis de fixation 1 (fig. 14) et déplacer le boîtier légèrement vers la droite jusqu'à ce que la courroie trapézoïdale inférieure soit détendue.
3. Dévisser le moteur sur les vis 3 (fig. 13).
4. Les deux courroies peuvent à présent être remplacées. Veillez noter que les courroies n'ont pas la même longueur. N'intervertissez pas les courroies !
5. Revisser le moteur.
6. Mettre la courroie trapézoïdale inférieure 2 (Fig. 14) dans la position correcte conformément à la vitesse de rotation souhaitée. Informez-vous en consultant l'autocollant placé à l'intérieur du boîtier.
7. Déplacer à nouveau le boîtier vers la gauche jusqu'à ce que la courroie trapézoïdale soit correctement tendue et revisser les vis de fixation (1).
8. Refermer le couvercle du boîtier et resserrer la vis moletée 1 (fig. 13).

Régler le jeu des guides de la table en croix (ici seulement FF 400 et KT 400)

Si au fil du temps, le guide d'un axe de la table en croix présente un jeu trop important, vous pouvez réajuster le jeu au moyen des vis de réglage 2 (fig. 17 et 18). Desserrer à cet effet les contre-écrous 1 et serrer toutes les vis de réglage de manière homogène jusqu'à l'élimination du jeu. Resserrer ensuite les contre-écrous.

Lubrification de la machine

Après l'utilisation de la table en croix et de la fraise, nettoyer avec un chiffon doux ou un pinceau. Pour la table en croix, huiler ensuite légèrement les guides et répartir l'huile en déplacement de la table.

Ne jamais nettoyer la table en croix avec de l'air comprimé car cela produirait des éclats qui détérioreraient les guides.

Afin de garantir une longue vie de la fraise, veuillez respecter le plan de lubrification de la fig. 19 (A : huiler avant le début de tous les travaux / B : huiler tous les mois). Utilisez pour cela uniquement de l'huile pour machines sans acides en vente dans le commerce spécialisé.

Nettoyage et soins

Attention !

Débrancher la prise d'alimentation de la fraise avant le nettoyage.

Risque de blessure !

Nettoyez votre machine à l'aide d'un pinceau, une balayette et/ou un chiffon doux. Si nécessaire, utiliser uniquement des produits nettoyeurs sans solvants.

Élimination :

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

Déclaration de conformité EU

Nous déclarons à notre entière responsabilité que ce produit est conforme aux dispositions des directives européennes ci-après :

Directive européenne « basse tension » (73/23/CEE) et directive européenne 98/037 CEE relative aux machines :

DIN EN 61029-1/12.2003

Directive européenne EU 89/336/CEE :

DIN EN 55014-1/09.2002

DIN EN 55014-2/08.2002

DIN EN 61000-3-2/12.2001

DIN EN 61000-3-3/05.2002



Jörg Wagner, ingénieur diplômé
PROXXON S.A.
Division sécurité des appareils

❶ Manuale d'uso

Fresatrice PF 400/tavola

compositatavola composita KT 400

Fresatrice con tavola compositatavola

composita FF 400

Prefazione	26
Descrizione della macchina	27
Costruzione	27
Incluso nella consegna	27
KT 400	27
PF 400	27
FF 400	27
Vista totale fresatrice PF 400 (Fig. 1)	27
Vista totale tavola composita KT 400 (Fig. 2)	27
Dati tecnici della fresatrice PF 400	27
Dati tecnici della tavola composita KT 400	28
Montaggio della fresatrice	28
Fissaggio al tornio PD400	28
Fissaggio della fresa al tavola composita KT 400	28
Operare dispositivo di fresaggio	28
Regolazione in altezza del mandrino	29
Regolazione in altezza con manovella	29
Avanzamento tramite leva trapano	29
Rotazione del mandrino portafresa	29
Rotazione lungo l'asse verticale	29
Rotazione lungo l'asse orizzontale	29
Montaggio delle pinze	29
Regolazione del no. di giri del mandrino	30
Fresare	30
Regolazione della profondità della fresatura	30
Avanzamento	31
Accessori	31
Manutenzione	31
Sostituzione delle cinghie	31
Regolazione del gioco delle guide e della tavola composita (solo per FF 400 e KT 400)	32
Lubrificazione della macchina	32
Pulizia e cura	32
Smaltimento	32
Dichiarazione di conformità CE	32
Liste dei pezzi di ricambio	76
Dispositivo di fresaggio PF 400 (24304)	79
Tavola composita KT 400 (24303)	77

Prefazione

Gentile cliente!

Le presenti istruzioni per l'uso trattano la PF 400 e la relativa tavola composita KT 400. Essa si rivolge ai nostri clienti che hanno acquistato la tavola composita, o il dispositivo di fresaggio oppure entrambe come FF 400. Non importa quale sia stata la Vostra decisione, se ne consiglia la lettura prima di mettere in funzione l'apparecchio. Si prega di rispettare in modo particolare le istruzioni di sicurezza e di lavorare sempre con la necessaria attenzione.

L'utilizzo delle presenti istruzioni per l'uso

- facilita la conoscenza dell'apparecchio.
- previene malfunzionamenti derivanti da un errato utilizzo e
- aumenta la durata dell'apparecchio.

Si consiglia tenere le presenti istruzioni per l'uso sempre a portata di mano.

Utilizzare il presente apparecchio solo con cognizione di causa e in rispetto delle istruzioni per l'uso.

PROXXON non garantisce un funzionamento sicuro in caso di:

- uso non corrispondente all'uso consueto,
- altri utilizzi non considerati dalle istruzioni per l'uso,
- non rispetto delle prescrizioni di sicurezza.

Non si ha alcuna copertura di garanzia in caso di:

- errori di manovra
- insufficiente manutenzione
- Utilizzo di pezzi di ricambio non originali PROXXON

Per la vostra sicurezza si consiglia vivamente di rispettare le prescrizioni di sicurezza. Ci riserviamo modifiche alla macchina in funzione di migliorie tecniche. Auguriamo un buon lavoro con l'apparecchio.

Descrizione della macchina

Costruzione

LA PF/FF 400 è una cosiddetta fresatrice verticale a colonna. Una colonna dimensionata generosamente ospita la testa per fresare, che si compone di motore, riduttore e unità mandrino. In prossimità della testa per fresare sono presenti l'avanzamento di perforazione come anche quello a manovella presso la colonna per una precisa regolazione dell'altezza di lavorazione. L'unità di fresatura può essere combinata a scelta sia con una tavola composita (come unità FF 400, in abbinamento con KT 400, ma è possibile anche un funzionamento con KT 250) oppure con il sistema tornio PD 400 (PF 400). Qui è possibile avvitare la fresa al banco della macchina, il tavolo della fresatrice viene fissato sul supporto del tornio.

Nel sistema di fresatura fine 400 sono aperte le seguenti possibilità:

Incluso nella consegna

KT 400:

tavola composita

Manuale d'uso e prescrizioni di sicurezza

PF 400:

mandrino portafresa con motore e azionamento a cinghia colonna (45mm)

blocco di fissaggio per tornio (non incluso nella consegna della versione FF400)

pinze Ø 6, 8, 10 e 12 mm con dado per raccordi

tavolo della fresatrice con scanalatura a T (150x110 mm, non incluso nella consegna della versione FF 400)

Attrezzi

Manuale d'uso e prescrizioni di sicurezza

FF 400:

Comprende la fresatrice PF 400 completa di tavola composita KT 400, ma senza il tavolo della fresatrice pos. 16 ed piede di fissaggio pos Fig. 1.

Vista totale fresatrice PF 400 (Fig. 1)

1. motore
2. cappa di copertura
3. interruttore di accensione/spegnimento
4. deviatore
5. tabella
6. vite a testa zigrinata per scatola di copertura
7. dado per raccordi per pinza
8. vite di serraggio per canotto
9. scala per regolazione profondità
10. leva trapano
11. colonna (Ø 45 mm)
12. blocco di fissaggio per tornio
13. manovella per regolazione in altezza con avanzamento fine
14. vite di arresto per regolazione in altezza
15. scala per regolazione angolo
16. tavolo della fresatrice per tornio PD 400

(le pos. 12 e 16 non sono incluse nella consegna della fresa FF 400, ma solo nella PF 400)

Vista totale tavola composita KT 400 (Fig. 2)

1. Manovella per direzione X (spostamento 80 mm)
2. Tavolo di lavoro (400 mm x 125 mm)
3. Viti di regolazione per guida Y
4. Fori per viti di fissaggio
5. Base di supporto
6. Manovella per direzione Y (spostamento 80 mm)
7. Supporto
8. Viti per fissaggio a colonna
9. Riga
10. Vite di regolazione per guida X

Dati tecnici della fresatrice PF 400

Tensione: 220 - 240 Volt, 50/60 Hz

Potenza: 400 W

6 diversi velocità di giri del mandrino ottenibili variando la posizione della cinghia: 180, 350, 550, 800, 1300 e 2500/min

Corsa canotti: 30 mm

Spostamento verticale: ca. 300 mm

Avanzamento: 1,5 mm/giro

Rumorosità ≤70 dB(A)

Vibrazioni ≤2.5m/s²

Dimensioni vedi fig. 3

Peso: ca. 15 kg

Ad esclusivo utilizzo
in ambienti chiusi!



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



Dati tecnici della tavola composita KT 400

Superficie di lavoro: 400 mm x 125 mm

Spostamento in direzione X: 310 mm

Spostamento in direzione Y 80 mm

Peso: 23.5 kg

Dimensioni delle scanalature a T: vedi Fig. 4

Distanza scanalature: 45 mm

Avanzamento per ciascun giro: 2 mm

Avanzamento per ciascuna lineetta

di graduazione: 0,02 mm

Montaggio della fresatrice

Fissaggio al tornio PD400

Attenzione!

Prima di terminare i lavori di montaggio non inserire assolutamente la spina nella presa di corrente, la macchina potrebbe essere azionata involontariamente. Pericolo di lesioni!

1. Fissare il tornio su un supporto stabile.
2. Fissare il blocco di fissaggio 1 (Fig. 5) con le viti 2 al tornio 3
3. Allentare la vite (Fig. 6) ed introdurre la colonna 1.
4. Serrare la vite 3 per fissare la colonna.
5. Fissare il tavolo della fresatrice 3 (Fig. 7) con le viti 2 e i dadi quadri 1 sul supporto del tornio. Per due viti sono presenti dadi quadri, questi vengono infilati nella scanalatura del supporto del tornio. Per le restanti due viti sono presenti filettature nel supporto.

Fissaggio della fresa al tavolo composita KT 400

Avvertenza:

Un lavoro preciso e sicuro è possibile solo se l'apparecchio viene fissato sulla superficie di lavoro stabile.

1. Fissare la tavola composita sulla superficie di lavoro con 4 viti M6 (non incluse nella consegna) (Fig. 8).
2. Inserire la colonna nella foratura da 45 mm e fissare con le viti 1.

Attenzione!

Nel caso la colonna 2 si potesse inserire nella foratura 3 solo con difficoltà, essa può essere allentata un poco mediante la vite 4. Per fare ciò avvitare solo un poco. Assicurarsi di svitare prima le viti 1. Per il fissaggio successivo bisognerà naturalmente svitare la vite 4!

Operare con la predisposizione per il fresaggio

Attenzione!

Prima di tutti i lavori di regolazione e cambio degli attrezzi della fresa, staccare il connettore di rete!

Attenzione!

Si prega di tenere presente che il motore a condensatori utilizzato, nonostante tutti i suoi vantaggi per il suo utilizzo in macchine utensili, può riscaldarsi notevolmente. Ciò non è segno di malfunzionamento e può presentarsi se il motore gira per molto tempo in folle o a basso sforzo. Si prega di evitare tali condizioni di utilizzo e di non lasciare funzionare la fresa per troppo tempo in folle.

Attenzione!

Da tenere presente:

Tutti i pezzi di macchine utensili operati sia manualmente che a motore presentano potenziali pericoli di ferimento! Per cui è particolarmente importante tenere una sufficiente distanza e non afferrare utensili in movimento!

Mai tenere pezzi da lavorare con le mani, essi vanno sempre tesi tra morse!

Avvertenza!

La fresa dispone di una cosiddetta protezione di riavvio: dopo una breve interruzione di tensione durante il funzionamento, per motivi di sicurezza la fresa non riparte automaticamente. E' possibile, se sussiste la giusta tensione, far partire la fresa con il pulsante di avvio.

Regolazione in altezza del mandrino

E' possibile regolare in due modi in altezza il mandrino portafresa della PF 400 (Fig. 9):

1. Con la manovella 1
2. con la leva trapano 2

Regolazione in altezza con manovella

1. Allentare la vite ad alette (Fig. 9).
2. Impostare con la manovella 1 l'altezza desiderata (1 giro corrisponde a 1,5 mm di avanzamento).
3. Prima di ricominciare a lavorare, serrare nuovamente la vite con travertino 3!

Avanzamento tramite leva trapano

1. Allentare la vite con travertino 4 (Fig. 9).
2. Allentare la vite ad esagono cavo 6 sull'anello graduato 5 e posizionare la scala su zero.
3. Serrare nuovamente la vite 6.
4. Regolare con la leva trapano 2 l'altezza desiderata.
5. Serrare la vite con travertino 4.

Avvertenza:

Effettuando forature con la leva trapano si procede principalmente esattamente come sopra descritto! Naturalmente la vite 4 non può essere serrata durante la procedura di lavoro!

Rotazione del mandrino portafresa

L'intero mandrino portafresa può essere ruotato su due assi: L'asse verticale (Z) e l'asse orizzontale.

Per ruotare lungo l'asse verticale:

allentare le viti 3 (Fig. 6) ruotare la colonna nella posizione desiderata. Ora serrare nuovamente le viti.

Analogamente è possibile ruotare la colonna FF 400 nella foratura della tavola composita:

A tale scopo allentare le viti 1 (Fig. 8) e ruotare la colonna nella posizione desiderata. Ora serrare nuovamente le viti. Nel caso si riscontrassero difficoltà durante la foratura, è possibile allargarla utilizzando la vite ad espansione 4. Per il fissaggio successivo bisognerà naturalmente svitare la vite 4!

Per ruotare lungo l'asse orizzontale:

Per ruotare lungo l'asse orizzontale, allentare la vite 1 (Fig. 10) e ruotare il mandrino portafresa. Impostare il numero di gradi desiderati sulla scala 2 e serrare la vite 1.

Montaggio delle pinze

Attenzione!

Mai inserire la sola pinza nel mandrino!

Prima innestare la pinza nel dado! Fare sempre attenzione che la pinza e la fresa abbiano il giusto diametro.

Si prega di fare attenzione che le pinze sono disponibili anche in altre misure nel nostro assortimento di pezzi di ricambio. Per ulteriori informazioni Vi preghiamo rivolgerVi al nostro servizio clienti. L'indirizzo è riportato sul lato posteriore delle presenti istruzioni per l'uso.

Attenzione!

Staccare assolutamente il connettore dalla presa per evitare una partenza indesiderata dell'apparecchio! Pericolo di lesioni!

1. Allentare il dado per raccordi 4 (Fig. 11) del mandrino portafresa.
2. Poggiare la pinza desiderata 5 (Fig. 12) nel dado per raccordi 4 e innestarla con una leggera pressione assiale.

3. Inserire il dado per raccordi 2 con pinza nel mandrino 1 (Fig.11, vedi figura piccola) e ruotarla leggermente a mano.
4. Inserire il gambo dell'utensile 3 nella pinza.
5. Con aiuto della chiave inclusa nella consegna serrare il dado per raccordi, come mostrato in Fig. 11 .
6. Per rimuovere la pinza, allentare il dado per raccordi 4 ed estrarre l'utensile 3.
7. Ora estrarre completamente il dado per raccordi con pinza 2 dal mandrino portafresa.
8. Disinnestare la pinza utilizzando il pezzo di tubo incluso nella consegna 6 (Fig. 12), facendo pressione sul cono della pinza ed estrarla dal dado per raccordi.

Regolazione del no. di giri del mandrino

La regolazione del no. di giri del mandrino è necessaria per adeguare la velocità di taglio dell'utensile alle proprietà del materiale da fresare e alla geometria dell'utensile. Un elevato diametro dell'utensile significa, a parità di numero di giri anche un'elevata velocità perimetrale ed eventualmente di velocità di taglio. Il contrario vale naturalmente per piccoli diametri dell'utensile. Per questo è necessaria la possibilità di poter variare il numero di giri. A tale scopo la potenza del motore viene trasmessa tramite una trasmissione a cinghia sul mandrino. Trattasi di una trasmissione a due livelli con un rinvio per la riduzione del numero di giri e due trasmissioni con cadauno diversi diametri accoppiati. Essi vengono collegati mediante due cinghie poly-V che sono molto indicate a tale scopo grazie alla loro silenziosità di funzionamento e le loro proprietà di trasmissione. Cambiando le cinghie si raggiunge il numero di giri del mandrino necessario. In totale è possibile impostare 6 velocità di giri del mandrino: 180, 350, 550, 800, 1300 e 2500/. Fig. 15 mostra le combinazioni delle spoie delle cinghie delle singole velocità di giri.

Attenzione!

Staccare assolutamente il connettore dalla presa! Pericolo di lesioni!

1. Allentare la vite a testa zigrinata 1 (Fig. 13) e ruotare il coperchio della scatola 2.

2. Allentare leggermente le viti di fissaggio 1 (Fig. 14) e spostare un poco la scatola verso destra, fino a che la cinghia trapezoidale inferiore non si allenti.
3. Portare la cinghia trapezoidale inferiore 2 nella giusta posizione. Fare riferimento all'adesivo posizionato all'interno della scatola .
4. Spostare ora la scatola verso sinistra, fino a che la cinghia trapezoidale non sia nuovamente sotto tensione e serrare le viti di fissaggio (1).
5. Richiudere il coperchio della scatola e serrare la vite a testa zigrinata 1 (Fig. 13).

Attenzione:

La copertura della cinghia, ovvero il coperchio della scatola deve essere sempre chiusa durante il funzionamento!

Fresare

Attenzione!

Indossare sempre durante il lavoro occhiali di protezione. Attenersi alle prescrizioni di sicurezza!

Il pezzo in lavorazione deve essere sempre ben fissato, che sia sulla tavola composita FF 400) oppure sul tavolo della fresatrice PF400 o sul tavolo di fresatura del tornio in combinazione con la PD 400.

Qui sono a disposizione diverse possibilità: ben indicati sono staffe di serraggio (per esempio 24 257 di PROXXON), morse (per esempio 24 255 di PROXXON). Nel caso in cui si dovessero preparare dei passi, si può lavorare con divisori o dispositivi di fissaggio. Esempi per mezzi di serraggio e relativi accessori sono presenti nel nostro catalogo utensili ed altri consigli preziosi si trovano nel "Manuale per modellisti creativi" (Numero articolo 28 996)

Regolazione della profondità della fresatura

Si prega di rispettare il paragrafo "Regolazione in altezza del mandrino" Qui viene descritto con quali metodi è possibile regolare l'altezza del mandrino portafresa per i diversi campi di utilizzo. In pratica si procede impostando in linea di massima (ca. 2 mm sopra il pezzo in lavorazione) il mandrino dopo aver bloccato la fresa, regolando la profondità di fresatura durante la lavorazione.

Per fare ciò è possibile agire sia sulla manovella che con l'avanzamento di perforazione. Gli anelli graduati della manovella e dell'avanzamento di perforazione possono essere neutralizzate entrambe. A tale scopo prima (!) di procedere all'accensione della macchina è possibile poggiare la fresa sul pezzo in lavorazione per azzerare l'anello graduato. Qui va ricordato che, come descritto nel paragrafo "Regolazione in altezza del mandrino" presso l'anello graduato dell'avanzamento di perforazione a tale scopo va allentata una vite. L'anello graduato della manovella va semplicemente ruotato.

1. Fissare il pezzo in lavorazione con staffe di serraggio, una morsa oppure un portapezzo.
2. Impostare l'altezza desiderata a grandi linee con la manovella 1 (Fig. 9). A tale scopo la vite con travertino 3 deve essere aperta e la vite con travertino 4 deve trovarsi in posizione chiusa!
3. Assicurarsi che la fresa non tocchi il pezzo in lavorazione.
4. Assicurarsi che sia impostato il giusto no. di giri del mandrino.
5. Scegliere la direzione di marcia (vedi paragrafo sotto).
6. Impostare la profondità della fresatura. La migliore procedura è mediante la manovella 1 (Fig. 9). A tale scopo la vite con travertino 3 deve essere aperta e la vite con travertino 4 deve trovarsi in posizione chiusa! Dopo la regolazione le due viti a travertino 3 e 4 sono da tenere serrate.
7. In alternativa è possibile impostare la profondità della fresatura con la leva trapano 2 (Fig. 9). Ora bisogna serrare la vite con travertino 3 e, dopo aver azionato la leva del trapano 2 fino alla profondità desiderata, essa viene serrata serrando i cannotti stringendo la vite con travertino 4.
8. Accendere la fresa azionando l'interruttore 3 (Fig. 3)
9. Lavorare con avanzamento bilanciato

Avanzamento:

Durante la fresatura porre attenzione che l'avanzamento avvenga sempre contro la direzione di taglio della fresa (Fig. 16).

Attenzione!

L'avanzamento manuale deve essere eseguito sempre solo manualmente! Utilizzando la fresa in combinazione con il tornio PD400, l'avanzamento del tavolo non deve essere eseguito mediante l'avanzamento automatico del tornio. Pericolo di ferimento e danneggiamento!

Accessori

E' possibile utilizzare normali frese in commercio con un diametro massimo del gambo di 12 mm ed un diametro dell'utensile di massimali 40 mm. Per ottenere un risultato di lavoro ottimale è necessario adattare sia la fresa che i parametri della fresatura (avanzamento, profondità della fresatura, numero di giri) e compiere la giusta scelta. A tale scopo va naturalmente utilizzata la tabella riportata sul coperchio della scatola della cinghia. Possiamo consigliare l'utilizzo delle punte del nostro programma di accessori, come ad esempio il set di frese a candela (2-5 mm) 24610 oppure, per lavori più importanti, il set di frese a candela (6-10 mm) e codice articolo 24620.

E' possibile fresare ingranaggi con il modulo $m=0,5$ con le dentatrici e il divisore del nostro programma di accessori, con esso si possono realizzare numeri di denti compresi tra 12 e 54.

Ulteriori utensili indicati per fresare e forare della rinomata qualità PROXXON sono disponibili nel nostro ampio programma in vendita nei migliori negozi specializzati. Li consiglieranno per ogni singolo utilizzo il giusto prodotto PROXXON.

Un accessorio utile per una precisa regolazione in altezza del mandrino è il dispositivo di avanzamento fine (Tipo.-N: 24 254) di semplice montaggio anche successivo. Con esso è possibile impostare in modo particolarmente fine, mediante una manovella (divisione 1 lineetta di graduazione=0,025 mm), la profondità di lavorazione.

Manutenzione

Attenzione!

Prima di tutti i lavori di manutenzione e riparazione staccare il connettore di rete!

Sostituzione delle cinghie

Nel caso in cui le cinghie dovessero essere usurate, sarà possibile sostituirle senza l'intervento di un tecnico. Cinghie di ricambio sono disponibili presso il servizio clienti centralizzato PROXXON (indirizzo sul lato posteriore delle presenti istruzioni per l'uso).

1. Allentare la vite a testa zigrinata 1 (Fig. 13) e ruotare il coperchio della scatola.

2. Allentare leggermente le viti di fissaggio 1 (Fig. 14) e spostare un poco la scatola verso destra, fino a che la cinghia trapezoidale inferiore non si allenti.
3. Svitare il motore dalle viti 3 (Fig. 13).
4. Ora è possibile sostituire le due cinghie. Si prega di porre attenzione che le due cinghie non sono di eguale lunghezza! Non invertire le cinghie!
5. Riavvitare il motore
6. Posizionare la cinghia trapezoidale inferiore 2 (Fig. 14) nella scanalatura giusta per il numero di giri desiderato. Fare riferimento all'adesivo posizionato all'interno della scatola.
7. Ruotare la scatola nuovamente verso sinistra, fino a che la cinghia trapezoidale non è nuovamente sotto tensione e serrare le viti di fissaggio (1).
8. Richiudere il coperchio della scatola e serrare la vite a testa zigrinata 1 (Fig. 13).

Regolare il gioco delle guide e della tavola composita (solo per FF 400 e KT 400)

Se nel tempo la guida di un'asse della tavola composita dovesse presentare troppo gioco, è possibile registrarla mediante le viti di regolazione 2 (Fig. 17 e 18). Allentare il dado autobloccante 1 e serrare tutte le viti di regolazione, fino a che il gioco non è stato del tutto rimosso. Infine serrare tutti i controdadi.

Ingrassare la macchina

Dopo l'uso pulire la tavola composita e la fresa con un panno morbido o un pennello. Infine oliare leggermente la tavola composita e distribuire l'olio mediante spostamento della tavola composita.

Mai pulire la tavola composita con aria compressa, dato che le guide potrebbero essere danneggiate da trucioli che vi penetrano.

Per garantire una lunga durata della fresa, si prega di rispettare lo schema di lubrificazione Fig. 19 (A: lubrificare prima di ogni inizio di lavoro / B: lubrificare mensilmente). Utilizzare solo olio per macchine alcalino acquistato in negozi specializzati!

Pulizia e cura

Attenzione!

Prima di procedere alla pulizia, staccare il connettore della fresa dalla rete.

Pericolo di lesioni!

Procedere alla pulizia della macchina utilizzando un pennello, uno scopino e/o un panno morbido. Se necessario, utilizzare solo detergenti essenti da solventi.

Smaltimento:

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

Dichiarazione di conformità EU

Con la presente dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che questo prodotto armonizza con le seguenti normative CEE:

Normativa Comunitaria relativa alle basse tensioni 73/23 CEE e Normativa Comunitaria 98/037 CEE relativa alle Apparecchiature:

DIN EN 61029-1/12.2003

Normativa Comunitaria relativa alla compatibilità elettromagnetica 89/336/CEE:

DIN EN 55014-1/09.2002

DIN EN 55014-2/08.2002

DIN EN 61000-3-2/12.2001

DIN EN 61000-3-3/05.2002



Dipl.-Ing. Jörg Wagner

PROXXON S.A.

Divisione sicurezza apparecchiature

E Instrucciones de manejo

Fresadora PF 400/Tablero cruzado KT 400

Fresadora con tablero cruzado FF 400

Prefacio	33
Descripción de la máquina	34
Estructura.....	34
Volumen de suministro.....	34
KT 400	34
PF 400	34
FF 400	34
Vista de conjunto fresadora PF 400 (Fig. 1)	34
Vista de conjunto tablero cruzado KT 400 (Fig. 2).....	34
Datos técnicos de la fresadora PF 400	34
Datos técnicos del tablero cruzado KT 400	35
Montaje de la fresadora	35
Fijación en el torno PD400.....	35
Montaje de la fresadora en el tablero cruzado KT 400	35
Trabajar con el montaje para fresar	35
Desplazamiento vertical del husillo	36
Desplazamiento vertical con el volante	36
Avance con la palanca sensitiva	36
Giro del husillo portafresas	36
Para el giro alrededor del eje vertical	36
Para el giro alrededor del eje longitudinal	36
Montaje de las pinzas	36
Ajuste del número de revoluciones del husillo.....	37
Fresado	37
Ajuste de la profundidad de fresado	37
Avance	38
Accesorios	38
Reparación y mantenimiento	38
Cambio de las correas	38
Ajuste del juego de guías del tablero cruzado (aquí solamente FF 400 y KT 400)	39
Engrase de la máquina	39
Limpieza y cuidado	39
Eliminación.....	39
Declaración de conformidad de la CE	39
Listas de piezas de recambio.....	76
Equipo de fresado PF 400 (24304)	79
Tablero cruzado KT 400 (24303)	77

Prefacio

Estimado cliente:

En estas instrucciones se trata la máquina PF 400 y el tablero cruzado apropiado KT 400. Las instrucciones están dirigidas a aquellos clientes que han adquirido el tablero cruzado, el montaje para fresar, o bien los dos juntos, que forman FF 400. En cualquiera de los casos deberán leerse estas instrucciones de manejo antes de poner en funcionamiento la máquina. Tener en cuenta principalmente las advertencias de seguridad y trabajar siempre con el cuidado oportuno.

La utilización de estas instrucciones:

- facilita el conocimiento del aparato.
- evita averías ocasionadas por un manejo inadecuado y
- aumenta el tiempo de duración del aparato.

Mantener estas instrucciones siempre a mano.

Manejar este aparato únicamente con conocimiento preciso y teniendo en cuenta las instrucciones. PROXXON no se responsabiliza de un funcionamiento seguro del aparato en los siguientes casos:

- un manejo no conforme con la utilización normal del aparato,
- su empleo para unos fines diferentes a los nombrados en las instrucciones,
- desestimación de los reglamentos de seguridad.

No tendrá derecho de garantía en caso de:

- errores de manipulación
- mantenimiento insuficiente
- utilización de piezas de recambio que no pertenezcan a PROXXON

Tener en cuenta las prescripciones de seguridad. Nos reservamos el derecho a perfeccionamientos técnicos en cuanto al progreso técnico. Le deseamos mucho éxito al trabajar con este aparato.

Descripción de la máquina

Estructura

La máquina PF/FF 400 es una máquina fresadora vertical. Una sólida columna de dimensiones generosas aguanta el cabezal fresador, compuesto de motor, engranaje y unidad del husillo. Para conseguir un ajuste preciso de la altura de mecanización, el avance para taladrar está adosado en el mismo cabezal fresador, y el avance para el volante, en la columna. El avance para taladrar permite además realizar trabajos de perforación. El equipo eléctrico está ubicado en la caja de engranajes, los elementos de manejo se encuentran en la parte delantera de la caja de engranajes. El cabezal para fresar se puede combinar facultativamente con un tablero cruzado (FF 400, suministrado con KT 400, pero también es posible su funcionamiento con KT 250) o con el sistema de torno PD 400 (PF 400). La fresadora puede atornillarse a la bancada de la máquina, la mesa de fresadora, incluida en la entrega, se fija al soporte del torno.

Éstas son las posibilidades que se ofrecen en el sistema de fresado fino Feinfräs-System 400:

Volumen de suministro

KT 400:

Tablero cruzado

Instrucciones de manejo y prescripciones de seguridad

PF 400:

Husillo portafresas completo con motor y mecanismo de correa

Columna (Ø 45mm)

Bloque de fijación para torno (en la máquina FF 400 no incluido en el volumen de suministro)

Pinzas Ø 6, 8, 10 und 12 mm incluyendo tuerca de racor
Mesa de fresadora con ranuras en T (150x110 mm, en la máquina FF 400 no incluido en el volumen de suministro)

Herramienta de manejo

Instrucciones de manejo y prescripciones de seguridad

FF 400:

Contiene el mecanismo de fresado PF 400 completo con el tablero cruzado KT 400, pero sin la mesa de fresadora, pos. 16, y la pata de fijación, pos. 12, en la fig. 1.

Vista de conjunto de la fresadora PF 400 (Fig. 1)

1. Motor
2. Cubierta
3. Interruptor
4. Conmutador
5. Cuadro
6. Tornillo moleteado para cubierta
7. Tuerca de racor para pinza
8. Tornillo de apriete para pínula
9. Escala para ajuste de profundidad
10. Palanca sensitiva
11. Columna (ø 45 mm)
12. Bloque de fijación para torno
13. Volante para desplazamiento vertical con avance de precisión
14. Tornillo de apriete para desplazamiento vertical
15. Escala para ajuste angular
16. Mesa de fresadora para torno PD 400

(Las pos. 12 y 16 no están incluidas en el volumen de suministro de la fresadora FF 400, sino únicamente en el de PF 400)

Vista de conjunto del tablero cruzado KT 400 (Fig. 2)

1. Volante para sentido X (espacio de desplazamiento 310 mm)
2. Tablero (400 mm x 125 mm)
3. Tornillos de graduación para guía Y
4. Agujeros de los tornillos para fijación
5. Pie de apoyo
6. Volante para sentido Y (espacio de desplazamiento 80 mm)
7. Soporte
8. Tornillos para sujeción de la columna
9. Lineal
10. Tornillos de graduación para guía X

Datos técnicos de la fresadora PF 400

Tensión: 220 – 240 voltios, 50/60 Hz

Potencia: 400 vatios

6 velocidades de giro del husillo por cambio de la correa:

180, 350, 550, 800, 1300 y 2500/min

Recorrido de la pínula: 30 mm

Recorrido de ajuste vertical: ca. 300 mm

Avance: 1,5 mm/revolución
Desarrollo del ruido: ≤ 70 dB(A)
Vibraciones: ≤ 2.5 m/s²
Medidas: véase Fig. 3
Peso: aprox. 15 kg

¡Únicamente para funcionamiento
en lugares cerrados!

Por favor no deshacerse de esta maquina
arrojandola a la basura!



Datos técnicos del tablero cruzado KT 400

Superficie de trabajo: 400 mm x 125 mm
Espacio de ajuste en sentido X: 310 mm
Espacio de ajuste en sentido Y: 80 mm
Peso: 23.5 kg
Medidas de las ranuras en T: véase fig. 4
Distancia ranuras: 45 mm
Avance por vuelta: 2 mm
Avance por raya de división: 0,02 mm

Montaje de la fresadora

Fijación en el torno PD400

¡Atención!

No enchufar en ningún caso la máquina a la red antes de que finalicen los trabajos de montaje, ya que la máquina podría ponerse en marcha por descuido. ¡Riesgo de lesiones!

1. Fijar el torno sobre una base estable.
2. Fijar el bloque de fijación 1 (Fig. 5) con tornillos 2 al torno 3.
3. Soltar el tornillo 3 (Fig. 6) e introducir la columna 1.
4. Afianzar el tornillo 3 para apretar la columna.
5. Fijar la mesa de fresadora 3 (Fig. 7) con los tornillos 2 y las tuercas cuadradas 1 al soporte del torno.
Para dos tornillos hay tuercas cuadradas, éstos se empujan a la ranura del soporte del torno. Para los otros dos tornillos hay agujeros roscados en el soporte mismo.

Montaje de la fresadora en el tablero cruzado KT 400

Advertencia:

Solamente es posible un trabajo seguro y preciso cuando el aparato está fijado debidamente sobre una superficie de trabajo firme.

1. Fijar el tablero cruzado en la superficie de trabajo con 4 tornillos M6 (no incluidos en el volumen de suministro) (Fig. 8).
2. Introducir la columna en el taladro de 45 mm y apretar con los tornillos 1.

¡Atención!

Si resultara difícil introducir la columna 2 en el taladro 3, éste se puede ensanchar un poco con el tornillo 4. Para ello únicamente hay que enroscarlo un poco. Pero tener en cuenta que se deben soltar antes los tornillos 1. ¡En caso de atascos el tornillo 4 tiene que estar suelto de nuevo!

Trabajar con el montaje para fresar

¡Atención!

¡Desenchufar la fresadora de la red antes de cada trabajo de ajuste y cambio de herramientas!

¡Atención!

Tener en cuenta que el motor monofásico con condensador que se utiliza aquí, además de todas las ventajas que tiene en su aplicación en máquinas-herramienta, debido a su clase de construcción, también puede llegar a calentarse mucho. Esto no significa que esté estropeado y puede ocurrir cuando el motor está en marcha en vacío durante mucho tiempo o con muy poca carga. Tenerlo en cuenta e intentar evitar este estado de funcionamiento y no dejar la fresadora funcionando en vacío más de lo debido.

¡Atención!

¡Tener en cuenta que todas las partes de máquinas-herramienta accionadas por motor o manualmente implican también riesgo de lesiones! ¡Tenerlo en cuenta y mantener siempre suficiente distancia y no agarrar nunca las herramientas en movimiento!
¡No sujetar nunca las piezas de trabajo solamente con la mano, sujetarlas siempre convenientemente!

¡Advertencia!

La fresadora está equipada con lo que se llama protección de rearranque, es decir, en caso de que se produzca una corta interrupción de la tensión durante el funcionamiento, por motivos de seguridad, la fresadora no arrancará de nuevo automáticamente. Pero cuando tiene contacto con la tensión adecuada, la fresadora puede ponerse en marcha de forma normal con el botón de conexión.

Desplazamiento vertical del husillo

En el husillo portafresas de PF 400 se puede ajustar la altura de dos formas (Fig. 9):

1. Con el volante 1
2. Con la palanca sensitiva 2

Desplazamiento vertical con el volante

1. Soltar el tornillo de muletilla 3 (Fig. 9).
2. Ajustar con el volante 1 la altura deseada (1 vuelta corresponde a 1,5 mm de avance).
3. ¡Antes del trabajo, no olvidarse de volver a apretar el tornillo de muletilla 3!

Avance con la palanca sensitiva

1. Soltar el tornillo de muletilla 4 (Fig. 9).
2. Soltar el tornillo de hexágono interior 6 en el anillo índice 5 y poner la escala a cero.
3. Volver a apretar el tornillo 6.
4. Ajustar la altura deseada con la palanca sensitiva 2.
5. Volver a apretar el tornillo de muletilla 4.

Advertencia:

Para la perforación con la palanca sensitiva se procede principalmente del mismo modo que se ha descrito arriba. ¡Evidentemente no se debe volver a apretar el tornillo 4 durante el proceso de trabajo!

Giro del husillo portafresas

El husillo portafresas completo puede girar alrededor de dos ejes, alrededor del eje vertical (Z-), y alrededor del eje longitudinal.

Para el giro alrededor del eje vertical:

Soltar los tornillos 3 (Fig. 6) y girar la columna completamente hasta la posición deseada. Después volver a apretar los tornillos.

Para ello se puede girar de forma análoga la columna en FF 400 en el taladro del tablero cruzado:

Soltar los tornillos 1 (Fig. 8) y girar la columna hasta la posición deseada. Después volver a apretar los tornillos. En caso de funcionamiento pesado puede ser ensanchado el taladro por medio del tornillo extensible 4. ¡En caso de atascos, el tornillo 4 tiene que estar suelto de nuevo!

Para el giro alrededor del eje longitudinal:

Para el giro alrededor del eje longitudinal soltar el tornillo 1 (Fig. 10) y girar el husillo portafresas. Introducir el número deseado de grados en la escala 2 y volver a apretar el tornillo 1.

Montaje de las pinzas

¡Atención!

¡No introducir nunca la pinza sola en el husillo!
¡Encajar siempre en primer lugar la pinza en la tuerca!
Tener siempre en cuenta que la pinza y la fresa tengan el diámetro apropiado.

Tener en cuenta que además de las pinzas que se entregan con el suministro, se encuentran disponibles en nuestro surtido de accesorios otros tamaños. Para más consultas dirigirse a nuestro Servicio al cliente. La dirección se encuentra en la parte trasera de estas instrucciones.

¡Atención!

¡Desenchufar de la red para evitar la puesta en marcha por descuido! ¡Riesgo de lesiones!

1. Soltar la tuerca de racor 4 (Fig. 11) en el husillo portafresas.
2. Poner la pinza deseada 5 (Fig. 12) en la tuerca de racor 4 y encajar con una ligera presión axial.

3. Introducir la tuerca de racor 2 con la pinza en el husillo 1 (Fig.11, véase dibujo pequeño) y dar vueltas ligeramente con la mano.
4. Introducir el mango de la herramienta 3 en la pinza.
5. Con ayuda de la llave incluida en el suministro, apretar la tuerca de racor como se indica en la Fig. 11.
6. Para sacar la pinza, soltar la tuerca de racor 4 y sacar la herramienta 3.
7. Ahora, sacar completamente la tuerca de racor con pinza 2 del husillo portafresas.
8. Desencajar la pinza con el trozo de tubo 6 incluido en el suministro (Fig. 12), presionando en el cono de la pinza, y extraer de la tuerca de racor.

Ajuste del número de revoluciones del husillo

Es necesario el ajuste del número de revoluciones del husillo para adaptar la velocidad de corte de la herramienta a las propiedades del material mecanizado y la geometría de la herramienta. Un diámetro grande de herramienta, manteniendo el mismo número de revoluciones, implica una velocidad periférica alta y con ello, en determinadas circunstancias, una velocidad de corte alta. Un diámetro de herramienta pequeño implica, naturalmente, lo contrario. Por eso es necesario poder variar el número de revoluciones. Para ello la fuerza del motor en la fresadora es conducida por un mecanismo de correa al husillo. Se trata de un mecanismo de dos etapas con una transmisión intermedia para la reducción general del número de revoluciones y dos ruedas de escape, cada una con un diámetro diferente en la pareja. Éstas se unen a través de dos correas de poly-V, que son extraordinariamente apropiadas para esta finalidad por su estabilidad en marcha y sus propiedades de transmisión. Al cambiar de posición las correas se realiza la correspondiente velocidad adecuada de giro del husillo. En total se pueden ajustar 6 velocidades de giro diferentes: 180, 350, 550, 800, 1300 y 2500/min. La fig. 15 muestra las correspondientes combinaciones en la polea de transmisión del número de revoluciones individual.

¡Atención!

¡Desenchufar el aparato! ¡Riesgo de lesiones!

1. Soltar el tornillo moleteado 1 (Fig. 13) e inclinar la tapa de la carcasa 2.

2. Soltar ligeramente los tornillos de fijación 1 (Fig. 14) y trasladar la carcasa un poco hacia la derecha, hasta que la correa trapezoidal inferior esté aflojada.
3. Llevar las correas trapeziales inferiores 2 a la posición correspondiente. Se puede orientar por la etiqueta que se encuentra en la parte interior de la carcasa.
4. Trasladar la carcasa de nuevo hacia la izquierda, hasta que las correas trapeziales estén bien tensas y apretar otra vez los tornillos de fijación (1).
5. Cerrar de nuevo la tapa de la carcasa y volver a apretar el tornillo moleteado 1 (Fig. 13).

Atención:

¡La cubierta de la correa o tapa de la carcasa tiene que estar siempre cerrada durante el funcionamiento!

Fresado

¡Atención!

¡Durante el trabajo de fresado, llevar siempre gafas de protección. Tener en cuenta las prescripciones de seguridad!

Para su maquinado, la pieza de trabajo tiene que estar fijada de forma segura, ya sea sobre el tablero cruzado (en FF 400) o en PF 400 sobre la mesa de fresadora del torno en combinación con PD 400.

Para tal fin existen diferentes posibilidades: se pueden utilizar garras (por ej. 24 257 de PROXXON), o tornillos de ajuste (por ej. 24 255 de PROXXON). Si se deben realizar divisiones, se puede trabajar por ej. con cabezales divisores o soportes de mandrilado adicionales. En nuestro catálogo de aparatos se encuentran ejemplos de medios de sujeción y accesorios, así como también puede encontrar otras advertencias importantes en nuestro „Manual para modelistas“ (Art.-Nr.:28 996).

Ajuste de la profundidad de fresado

Tener en cuenta también el apartado „Desplazamiento vertical del husillo“. Aquí se aclara con qué métodos se puede ajustar la altura del husillo portafresas para los diferentes campos de aplicación. En la práctica se procede de tal manera que en primer lugar después de fijar la pieza de trabajo, se ajusta el husillo a grosso modo (aprox. 2 mm. encima de la pieza de trabajo) tras la sujeción de la fresa y después se ajusta la profundidad de fresado durante el trabajo.

Se puede trabajar con el volante o con el avance para taladrar. Tanto el anillo índice del volante como el del avance para taladrar pueden ponerse a cero. Para ello, antes de (!) conectar la máquina, se puede, por ej., poner la fresa ligeramente encima de la pieza de trabajo y entonces poner a cero el anillo índice correspondiente. Tener en cuenta que para esto, en el caso del anillo índice del avance para taladrar, se tiene que soltar un tornillo, como está descrito en „Desplazamiento vertical del husillo“. El anillo índice del volante se gira fácilmente.

1. Fijar de forma segura la pieza de trabajo con garas, tornillo de ajuste o mandril.
2. Ajustar la altura deseada del husillo a grosso modo con el volante 1 (Fig. 9). ¡Para ello el tornillo de muletilla 3 tiene que estar abierto, el tornillo de muletilla 4, por el contrario, tiene que estar apretado!
3. Asegurarse de que la fresa no toca la pieza de trabajo.
4. Asegurarse de que está ajustado el número correcto de revoluciones del husillo.
5. ¡Seleccionar la dirección de rotación! (Véase apartado más abajo).
6. Ajustar la profundidad del fresado. Como mejor funciona es con el volante 1 (Fig. 9). El tornillo de muletilla 3 está abierto y el tornillo de muletilla 4 está cerrado. Tras el ajuste, mantener los dos tornillos de muletilla 3 y 4 cerrados.
7. También se puede regular la profundidad del fresado, como alternativa, con la palanca sensitiva 2 (Fig. 9). Aquí se afianza el tornillo de muletilla 3 y, tras el accionamiento de la palanca sensitiva 2, se retiene hasta la profundidad deseada, apretando la pínula con el tornillo de muletilla 4.
8. Conectar la máquina fresadora en el interruptor 3 (Fig.1).
9. Trabajar con el avance adecuado.

Avance:

Tener en cuenta durante el fresado que el avance se produce siempre en contra de la dirección de corte de la fresa (Fig. 16).

¡Atención!

¡Llevar a cabo el avance siempre de forma manual! Al utilizar la fresadora en combinación con el torno PD 400 el avance del tablero no debe producirse sobre el avance automático del torno. ¡Riesgo de lesiones y daños!

Accesorios

Se pueden utilizar fresas corrientes, que se encuentran en el mercado, con un diámetro máximo del mango de 12 mm, y un diámetro de la herramienta de máximo 40 mm. Para un óptimo resultado en el trabajo es necesario adaptar las condiciones de trabajo, no sólo la fresa sino también los parámetros de fresado (avance, profundidad del fresado, número de revoluciones) y escoger. Para ello hay que tener en cuenta naturalmente la tabla que hay en la tapa de la correa trapecial de la fresadora.

Podemos recomendar los elementos de fresado de nuestro programa de accesorios, como por ej. el juego de fresa de mango (2-5 mm) 24610 o, para trabajos más grandes, el juego de fresa de mango (6-10 mm) con n° de artículo 24620.

Las ruedas dentadas con el módulo $m=0,5$ pueden ser fresadas con la fresa del perfil del diente y con el cabezal divisor de nuestro programa de accesorios, de tal manera se puede realizar un número de dientes de 12-54.

También puede encontrar en comercios especializados más herramientas de fresado y herramientas de taladrar con la calidad PROXXON y que están incluidas en nuestro amplio programa. Aquí le recomendarán un producto PROXXON adecuado para cada caso especial de empleo.

Un accesorio conveniente para el ajuste preciso de altura del husillo es el avance de precisión adicional (N° art.: 24 254), que es fácil de montar. Aquí puede ajustar con precisión la profundidad de mecanización, a elección, con un volante (división: 1 raya de división = 0,025 mm.)

Reparación y mantenimiento

¡Atención!

¡Antes de cada trabajo de reparación y de mantenimiento, desenchufar la máquina de la red!

Cambio de las correas

Si las correas están desgastadas, puede cambiarlas Usted mismo. Las correas de repuesto las puede encontrar poniéndose en contacto con el Servicio Central de PROXXON (dirección en la parte trasera de estas instrucciones).

1. Soltar el tornillo moleteado 1 (Fig. 13) y mover la tapa de la carcasa.

2. Soltar ligeramente los tornillos de fijación 1 (Fig. 14) y mover la carcasa un poco hacia la derecha, hasta que la correa trapezoidal inferior quede aflojada.
3. Quitar los tornillos 3 (Fig. 13) del motor.
4. Ahora se pueden recambiar las dos correas. ¡Tener en cuenta que las correas no tienen la misma largura! ¡No confundir las correas!
5. Volver a atornillar el motor.
6. Poner la correa inferior 2 (Fig. 14) en la posición correcta según el número de revoluciones deseado. Orientarse según la etiqueta que hay en la parte interior de la carcasa.
7. Volver a mover la carcasa de nuevo hacia la izquierda hasta que la correa trapezoidal esté bien tensa y volver a apretar los tornillos de fijación (1).
8. Cerrar de nuevo la tapa de la carcasa y volver a apretar el tornillo moleteado 1 (Fig. 13).

Ajustar el juego de guías del tablero cruzado (aquí solamente FF 400 y KT 400)

Si con el paso del tiempo la guía de un eje del tablero cruzado muestra demasiado juego, Ud. puede reajustar el juego mediante los tornillos de graduación 2 (Fig. 17 y 18). Soltar las contratueras 1 y girar hacia dentro todos los tornillos de graduación uniformemente hasta que el juego esté apartado. A continuación volver a apretar las contratueras.

Engrase de la máquina

Limpiar el tablero cruzado y la fresadora con un trapo suave o con un pincel después de su utilización. A continuación, en el tablero cruzado, lubricar suavemente las guías y repartir el aceite haciendo actuar el tablero. No limpiar nunca el tablero cruzado con aire comprimido, ya que las guías pueden estropearse por las virutas que entran.

Para garantizar una larga duración de la fresadora tener en cuenta el plano de engrase en la Fig. 19 (A: lubricar antes de comenzar cada trabajo / B: lubricar mensualmente). ¡Utilice para ello solamente aceite para máquinas neutro de comercios especializados!

Limpieza y cuidado

¡Atención!

Antes de la limpieza, desenchufar la fresadora de la red. ¡Existe riesgo de lesiones!

Limpiar la máquina con un pincel, una escoba de mano y/o un trapo suave. En caso necesario, utilizar solamente un producto de limpieza sin disolvente.

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.

Declaración de conformidad de la EU

Declaramos en única responsabilidad que este producto cumple las disposiciones de las siguientes normas comunitarias:

Reglamento de baja tensión de la EU-73/23 CEE y Norma para máquinas de la EU-98/037 CEE:

DIN EN 61029-1/12.2003

Norma EMV de la EU-89/336/CEE::

DIN EN 55014-1/09.2002

DIN EN 55014-2/08.2002

DIN EN 61000-3-2/12.2001

DIN EN 61000-3-3/05.2002



Lic. ing. Jörg Wagner
PROXXON S.A.

Campo de actividades: Seguridad de aparatos

Frees PF 400/Kruisslede KT 400

Frees met kruisslede FF 400

Voorwoord	40
Beschrijving van de machine	41
Opbouw	41
Leveromvang	41
KT 400	41
PF 400	41
FF 400	41
Totaal aanzicht frees PF 400 (afb. 1)	41
Totaal aanzicht kruisslede KT 400 (afb. 2)	41
Technische gegevens van de frees PF 400	41
Technische gegevens van de kruisslede KT 400	42
Montage van de frees	42
Bevestigen aan de draaimachine PD400	42
Montage van de frees aan de kruisslede KT 400	42
Werken met de freesvoorziening	42
Hoogteverstelling van de spindel	43
Hoogteverstelling met het handwiel	43
Aanvoer via boorhendel	43
Zwenken van de freesspindel	43
Voor het zwenken rond om de hoogas	43
Voor het zwenken rond om de langsas	43
Montage van de spantangen	43
Instellen van het spindeltoerental	44
Frezen	44
Instellen van de freesdiepte	44
Aanvoer	45
Toebehoren	45
Reparatie en onderhoud	45
Vervangen van de banden	45
Speling van de geleidingen van de kruisslede instellen (hier alleen FF 400 en KT 400)	46
Smeren van de machine	46
Reinigen en verzorging	46
Afval afvoeren	46
EU-conformiteitsverklaring	46
Lijst met reservedelen	76
Freesvoorziening PF 400 (24304)	79
Kruisslede KT 400 (24303)	77

Voorwoord

Geachte klant!

In deze gebruiksaanwijzing worden de PF 400 en de passende kruisslede KT 400 behandeld. Ze richt zich aan onze klanten die of de kruisslede, de freesvoorziening of allebei als FF 400 hebben gekocht. Om het even, welke keuze u heeft gemaakt: lees de gebruiksaanwijzing, alvorens u het toestel in bedrijf neemt. Hou vooral rekening met de veiligheidsinstructies en werk steeds met de passende zorgvuldigheid.

Het gebruik van deze gebruiksaanwijzing

- vereenvoudigt het, het toestel te leren kennen.
- voorkomt storingen door ondeskundige bediening en
- verhoogt de levensduur van uw toestel.

Hou deze gebruiksaanwijzing steeds bij de hand.

Bedien dit toestel uitsluitend met exacte kennis en onder inachtneming van de gebruiksaanwijzing. PROXXON is niet aansprakelijk voor het veilige werken van het toestel bij:

- een toepassing die niet aan het normaal gebruik beantwoord.
- andere inzetdoelen die niet in de gebruiksaanwijzing worden genoemd,
- veronachtzaming van de veiligheidsvoorschriften.

U heeft geen garantieclaim bij:

- bedieningsfouten
- gebrekkig onderhoud
- gebruik van reservedelen die niet van PROXXON afkomstig zijn.

Houdt u voor uw eigen veiligheid alstublieft in ieder geval rekening met de veiligheidsvoorschriften. Verdere ontwikkelingen in de zin van de technische vooruitgang behouden wij ons voor. Wij wensen u veel succes met het toestel.

Beschrijving van de machine

Opbouw

Bij de PF/FF 400 handelt het zich om een zogenaamde verticale staander-freesmachine. Een stabiele, royaal gedimensioneerde zuil neemt de freeskop, bestaande uit motor, transmissie en spindeleenheid, op. Aangebouwd zijn voorts de booraanvoer aan de freeskop zelf alsook de handwielaanvoer aan de zuil voor het precieze instellen van de bewerkingshoogte. De booraanvoer maakt extra boorwerkzaamheden mogelijk. De elektronica is in de transmissiekast ondergebracht, de bedieningselementen zijn aan de voorkant van de transmissiekast. De freeseenheid kan naar keuze met een kruisslede (als FF 400, geleverd met KT 400, echter ok bedrijf met KT 250 mogelijk) of met het draaimachinesysteem PD 400 (PF 400) worden gecombineerd. Hier kan de frees aan het machinebed worden aangeschroefd, de meegeleverde freestafel wordt op de support van de draaimachine bevestigd.

Wij bieden u de volgende mogelijkheden in het fijn-frees-systeem 400 aan:

Leveromvang

KT 400:

Kruisslede

Gebruiksaanwijzing en veiligheidsvoorschriften

PF 400:

Freesspindel compleet met motor en riemdrijfwerk

Zuil (Ø 45 mm)

Bevestigingsblok voor draaimachine (bij de FF 400 niet tot de levering behorend)

Spantangen Ø 6, 8, 10 en 12 mm incl. wartelmoer

Freestafel met T-groeven (150x110 mm, bij de FF 400 niet tot de levering behorend)

Bediengereedschap

Gebruiksaanwijzing en veiligheidsvoorschriften

FF 400:

Omvat het freeswerk PF 400 compleet met kruisslede KT 400, maar zonder freestafel pos. 16 en de bevestigingsvoet pos. 12 in afb. 1.

Totaal aanzicht freesmachine PF 400 (afb. 1)

1. Motor
2. Afdekkap
3. In-/Uitschakelaar
4. Wisselschakelaar
5. Tabel
6. Kartelwiel voor afdekkap
7. Wartelmoer voor spantang
8. Klemschroef voor schuifspil
9. Schaal voor diepte-instelling
10. Boorhendel
11. Zuil (Ø 45 mm)
12. Bevestigingsblok voor draaimachine
13. Handwiel voor hoogteverstelling met fijnvoeding
14. Klemschroef voor hoogteverstelling
15. Schaal voor hoekverstelling
16. Freestafel voor draaimachine PD 400

(De pos. 12 en 16 behoren niet tot de leveromvang van de frees FF 400. Ze zijn alleen bij PF 400 onthouden.)

Totaal aanzicht kruisslede KT 400 (afb. 2)

1. Handwiel voor X-richting (verrijweg 310 mm)
2. Werktafel (400 mm x 125 mm)
3. Instelschroeven voor Y-geleiding
4. Schroefgaten voor bevestiging
5. Standvoet
6. Handwiel voor Y-richting (verrijweg 80 mm)
7. Support
8. Schroeven voor zuiklem
9. Liniaal
10. Instelschroeven voor X-geleiding

Technische gegevens van de frees PF 400

Spanning: 220 – 240 Volt, 50/60 Hz

Vermogen: 400 Watt

6 spindeltoerentallen door omleggen van de band:

180, 350, 550, 800, 1300 en 2500/min

Schuifspilslag: 30 mm

Verticale verstellweg: ca. 300 mm

Aanvoer: 1,5 mm/(één) omwenteling

Geluidsontwikkeling: ≤ 70 dB(A)

Trillingen: ≤ 2.5 m/s²

Afmetingen zie Fig. 3

Gewicht: ca. 15 kg

Uitsluitend voor het bedrijf
in gesloten ruimtes!



Gelieve niet met het Huisvuil mee te geven.



Technische gegevens van de kruisslede KT 400

Werkvlakte: 400 mm x 125 mm
Verstelweg in X-richting: 310 mm
Verstelweg in Y-richting 80 mm
Gewicht: 23.5 kg
Afmetingen van de T-groeven: zie afb. 4
Groeveafstand: 45 mm
Aanvoer per omwenteling: 2 mm
Aanvoer per deelstreepje: 0,02 mm

Montage van de frees

Bevestigen aan de draaimachine PD400

Attentie!

Vóór beëindiging van de montagewerkzaamheden de netstekker in geen geval in het stopcontact steken, de machine zou bij vergissing kunnen worden ingeschakeld. Gevaar van verwondingen!

1. Draaimachine op een standveilige onderlaag bevestigen.
2. Bevestigingsblok 1 (afb. 5) met schroeven 2 aan de draaimachine 3 bevestigen.
3. Schroef 3 (afb. 6) losmaken en zuil 1 invoeren.
4. Schroef 3 vasttrekken om de zuil te klemmen.
5. Freestafel 3 (afb. 7) met de schroeven 2 en de vierkantmoeren 1 op de support van de draaimachine bevestigen. Voor twee schroeven zijn vierkantmoeren ingesloten, deze worden in de groef van de draaimachinesupport geschoven. Voor de andere beide schroeven zijn er schroefgaten in de support zelf.

Montage van de frees aan de kruisslede KT 400

Opmerking:

Een veilig en exact werken is alleen mogelijk, als het toestel ordelijk op een stabiele arbeidsvlakte wordt bevestigd.

1. Kruisslede op de arbeidsvlakte met 4 schroeven M6 (niet in de levering ingesloten) bevestigen (afb. 8).
2. Zuil in de 45 mm-boring invoeren en met de schroeven 1 vastklemmen.

Attentie!

Laat zich de zuil 2 alleen zwaar in de boring invoeren, kan deze met schroef 4 iets wijder worden gemaakt. Hiertoe deze alleen ietsje indraaien. Let alstublieft erop de schroeven 1 van tevoren los te maken. Bij het aansluitende klemmen moet schroef 4 natuurlijk weer los zijn!

Werken met de freesvoorziening

Attentie!

Vóór alle instelwerkzaamheden en werktuigwissel aan de frees de netstekker uit het stopcontact nemen!

Attentie!

Houdt u er alstublieft rekening mee, dat de hier gebruikte condensatormotor bij al zijn voordelen voor het gebruik in gereedschapsmachines door zijn constructie zeer warm kan worden. Dit is geen voorteken voor een defect en kan voorkomen, wanneer de motor lange tijd in de vrijloop of alleen onder zeer geringe last draait. Let u erop, deze bedrijfstoestanden te vermijden en laat u de frees overmatig in de vrijloop draaien.

Attentie!

Houd u alstublieft rekening met het volgende:
Van alle motorisch of manueel aangedreven onderdelen van gereedschapsmachines gaat ook altijd een mogelijke gevaar van verwondingen uit! Vandaar steeds op voldoende afstand letten en nooit in bewegende gereedschappen grijpen!
Werkstukken nooit alleen met de hand vasthouden, maar steeds behoorlijk spannen!

Opmerking!

De frees is met een zogenoemde beveiliging tegen een hernieuwd starten uitgerust: bij een korte spanningsonderbreking gedurende het bedrijf start de frees uit veiligheidsredenen niet weer zelfstandig. De frees kan echter bij voorhanden-zijn van de juiste spanning met de inschakelknop normaal worden gestart.

Hoogteverstelling van de spindel

De freesspindel van de PF 400 laat zich op 2 manieren in de hoogte verstellen (afb. 9):

1. Met het handwiel 1
2. Met de boorhendel 2

Hoogteverstelling met het handwiel

1. Knevelschroef 3 (afb. 9) losmaken.
2. Met het handwiel 1 de gewenste hoogte instellen (1 omdraaiing beantwoordt aan 1,5 mm aanvoer).
3. Knevelschroef 3 vóór het werken in ieder geval weer vasttrekken!

Aanvoer via boorhendel

1. Knevelschroef 4 (afb. 9) losmaken.
2. Inbusbout 6 aan de schaalring 5 losmaken en schaal op nul zetten.
3. Schroef 6 weer vasttrekken.
4. Met boorhendel 2 de gewenste hoogte instellen.
5. Knevelschroef 4 weer vasttrekken.

Opmerking:

Bij het boren met de boorhendel gaat men principieel op dezelfde manier te werk als boven is beschreven. De schroef 4 mag echter tijdens het werkproces niet weer worden aangetrokken!!

Zwenken van de freesspindel

De gehele freesspindel kan om twee assen worden gezwenkt, eenmaal om de hoog (Z)-as en eenmaal om de langsas.

Voor het zwenken rond om de hoogas:

Schroeven 3 (afb. 6) losmaken en zuil compleet in de gewenste positie zwenken. Dan schroeven weer vasttrekken.

Analoog hiertoe kan de zuil bij de FF 400 in de boring van de kruisslede worden gedraaid:

hiervoor schroeven 1 (afb. 8) losmaken en zuil in de gewenste positie zwenken. Dan de schroeven weer vasttrekken. Bij zwaar draaien kan de boring door de spreidbout 4 wijder worden gemaakt. Bij het aansluiten de klemmen moet schroef 4 natuurlijk weer los zijn!

Voor het zwenken rond om de langsas:

Voor het zwenken rond om de langsas schroef 1 (afb. 10) losmaken en de freesspil zwenken. Gewenst graadgetal op schaal 2 instellen en schroef 1 weer vasttrekken.

Montage van de spantangen

Attentie!

Nooit de spantang alleen in de spindel invoeren!

Steeds eerst de spantang in de moer vergrendelen! Steeds erop letten, dat spantang en freesmachine de passende doorsnede hebben.

Houdt u alstublieft rekening met het volgende: aanvullend tot de meegeleverde spantangen zijn nog verdere grootten in ons toebehorensortiment verkrijgbaar. Richt u zich bij vragen alstublieft aan onze klantenservice. Het adres vindt u op de achterkant van deze gebruiksaanwijzing.

Attentie!

In ieder geval de steker uit het stopcontact nemen, om een onopzettelijk starten te voorkomen! Gevaar van verwonding!

1. Wartelmoer 4 (afb. 11) aan de freesspindel losmaken.
2. Gewenste spantang 5 (afb. 12) in de wartelmoer 4 leggen en met lichte axiale druk laten vastklikken.

3. Wartelmoer 2 met spantang in de spindel 1 invoeren (afb. 11, zie kleine afbeelding) en licht van hand aandraaien.
4. Steel van het gereedschap 3 in de spantang invoeren.
5. Met behulp van de meegeleverde sleutel de wartelmoer, zoals in afb. 11 getoond, vasttrekken.
6. Om de spantang te verwijderen, wartelmoer 4 losmaken en gereedschap 3 eruit trekken.
7. Nu wartelmoer met spantang 2 compleet uit de freesspindel verwijderen.
8. Spantang met het meegeleverde pijpstuk 6 (afb. 12) door drukken op de conus van de spantang losklikken en uit de wartelmoer nemen.

Instellen van het spindeltoerental

De instelling van het spindeltoerental is noodzakelijk, om de snijnsnelheid van het gereedschap aan de eigenschappen van het te verspanen materiaal en de gereedschapsgeometrie aan te passen. Grote werktuigdoorsnede betekent bij identiek toerental ook een grote omtrek- en zodoende eventueel te grote snijnsnelheid. Omgekeerd geldt dit natuurlijk voor kleine gereedschapsdoorsnede. Vandaar is het vereist, het toerental te kunnen variëren. Hiervoor wordt de motorkracht bij de frees via een riemaandrijving op de spindel geleid. Het handelt zich hier om een transmissie met twee trappen en met een tandwielreductor voor de algemene toerentalreductie alsook twee versnellingsstandwielen met telkens paarsgewijs verschillende doorsneden. Verbonden worden deze door in totaal twee poly-V-riemen die door hun rustige loop en hun overbrengingseigenschappen uitstekend voor deze toepassing geschikt zijn. Door omklappen van de riemen worden de telkens benodigde spindeltoerentalen verwezenlijkt. In totaal laten zich 6 spindeltoerentalen instellen: 180, 350, 550, 800, 1300 en 2500/min. Afb. 15 toont de desbetreffende poeliecombinaties van de afzonderlijke toerentalen.

Attentie!

In ieder geval de stekker uit het stopcontact nemen! Gevaar van verwondingen!

1. Kartelwieletje 1 (afb. 13) losmaken en behuizingsdeksel 2 openzwenken.

2. De bevestigingsbouten 1 (afb. 14) licht losmaken en de behuizing iets naar rechts verplaatsen tot de onderste V-riem losgemaakt wordt.
3. Onderste V-riem 2 in passende positie brengen. Oriënteert u zich aan de sticker op de binnenkant van de behuizing.
4. Behuizing weer naar links verplaatsen tot de V-riemen correct zijn gespannen en bevestigingsbouten (1) weer aantrekken.
5. Behuizingsdeksel weer sluiten en kartelwieletje 1 (afb. 13) weer aantrekken.

Attentie:

Riemaafdekking resp. behuizingsdeksel moet gedurende het bedrijf steeds gesloten zijn!

Frezen

Attentie!

Draag bij het frezen steeds een veiligheidsbril. Hou in ieder geval rekening met de veiligheidsvoorschriften!

Principeel moet het werkstuk ter bewerking veilig zijn bevestigd, of op de kruisslede bij de FF 400 of bij de PF 400 op de freestafel van de draaimachine in combinatie met de PD 400.

Hiervoor staan verschillende mogelijkheden ter beschikking: goed geschikt zijn spanklauwen (bv 24 257 van PROXXON), bankschroeven (bv 24 255 van PROXXON). Indien delingen worden vervaardigd, kan bv aanvullend met deelapparaten of voedingsopnames worden gewerkt. Voorbeelden voor spanmiddelen en toebehoren vinden zich in onze folder alsook, samen met verdere nuttige tips in ons „Handboek voor creatieve modelmakers“ (art.-nr.: 28 996).

Instellen van de freesdiepte

Houdt u alstublieft ook rekening met de passage „Hoogteverstelling van de spindel“. Hier wordt uitgelegd, met welke methoden zich de hoogte van de freesspindel voor de verschillende toepassingsgebieden laat instellen. In de praktijk gaat men zo te werk, dat men eerst na het vastspannen van het werkstuk de spindel na het inspannen van de freesmachine grof (ca. 2 mm boven het werkstuk) instelt en de freesdiepte dan tijdens het werken ver stelt.

Hierbij kan met het handwiel of de booraanvoer worden gewerkt. De schaalringen van het handwiel alsook van de booraanvoer kunnen hiervoor beide op nul worden gezet. Daarvoor kan men bv vóór (1) het inschakelen van de machine de freesmachine heel licht op het werkstuk zetten en dan de desbetreffende schaalring op nul zetten. Hierbij dient er rekening mee te worden gehouden, dat bij de schaalring van de booraanvoer, zoals in „Hoogteverstelling van de spindel“ is beschreven, een schroef moet worden losgemaakt. De schaalring van het handwiel wordt gewoon verdraaid.

1. Werkstuk met spanklauwen, bankschroef of voor veilig bevestigen.
2. Gewenste spindelhoogte grof met handwiel 1 (afb. 9) instellen. Hiervoor moet knevelschroef 3 open, knevelschroef 4 echter aangetrokken zijn!
3. Waarborgen, dat de freesmachine het werkstuk niet raakt.
4. Waarborgen, dat het juiste spindeltoerental is ingesteld.
5. Draairichting kiezen ! (zie gedeelte beneden).
6. Freesdiepte instellen. Dit werkt het best met het handwiel 1 (afb. 9). Hierbij is de knevelschroef 3 open, knevelschroef 4 gesloten. Na het instellen in ieder geval de beide knevelschroeven 3 en 4 gesloten houden.
7. U kunt alternatief ook de freesdiepte met boorhendel 2 (afb. 9) regelen. Hier wordt knevelschroef 3 vastgetrokken en na bedienen van boorhendel 2 tot de gewenste diepte wordt deze door klemmen van de schuifspil door middel van dichttrekken van knevelschroef 4 gearreteerd.
8. Freesmachine met schakelaar 3 (afb. 1) inschakelen.
9. Met aangepaste aanvoer werken.

Aanvoer:

Bij het frezen erop letten, dat de aanvoer steeds tegen de snijrichting van de freesmachine plaatsvindt (afb. 16).

Attentie!

De aanvoer steeds uitsluitend handmatig uitvoeren! Bij gebruik van de frees in combinatie met de draaimachine PD 400 mag de aanvoer van de tafel niet via de automatische aanvoer van de draaimachine plaatsvinden. Gevaar van verwondingen en schade!

Toebehoren

Toegepast worden kunnen in de handel gebruikelijke freesmachines met een maximale steelddoorsnede van 12 mm en een gereedschapsdoorsnede van max. 40 mm. Voor een optimaal werkresultaat is het noodzakelijk zowel de freesmachine alsook de freesparameters (aanvoer, vreesdiepte, toerental) aan de werkcondities aan te passen en hieruit een keuze te maken. Hiervoor is natuurlijk rekening te houden met de tabel op de V-riemdeksel van de freesmachine.

Adviseren kunnen wij de freesinzetstukken uit ons toebehorenprogramma, zoals bv het steelfrees-set (2-5 mm) 24610 of, voor grotere werkzaamheden, het steelfrees-set (6-10 mm) met het artikelnummer 24620.

Tandwielen met de module $m=0,5$ kunnen met de tandvormfreesmachines en het deelapparaat uit ons programma worden gefreesd, hiermee laten zich tandgetallen van 12-54 verwezenlijken.

Verdere geschikte frees- en boorgereedschappen in PROXXON-kwaliteit uit ons omvangrijk programma vindt u in de vakhandel. Daar zal men u voor uw speciale toepassing een geschikt PROXXON-product kunnen adviseren.

Nuttige toebehoren voor de exacte hoogteverstelling van de spindel zijn de achteraf eenvoudig te monteren fijnaanvoer (art.-nr.: 24 254). Hier kan naar keuze met een handwiel (deling 1 deelstreep $=0,025$ mm) de bewerkingsdiepte bijzonder fijn worden ingesteld.

Reparatie en onderhoud

Attentie!

Vóór alle reparatie- en onderhoudswerkzaamheden de netstekker uit het stopcontact nemen!

Vervangen van de poelies

Indien de poelies zijn versleten, kunt u deze zelf vervangen. Reservepoelies verkrijgt u bij de centrale service van PROXXON (adres op de achterkant van deze gebruiksaanwijzing).

1. Kartelwiel 1 (afb. 13) losmaken en behuizingsdeksel openzetten.

2. De bevestigingsbouten 1 (afb. 14) iets losmaken en de behuizing iets naar rechts verplaatsen, tot de onderste V-riem wordt losgemaakt.
3. Motor aan de schroeven 3 (afb. 13) afschroeven.
4. Nu kunnen de beide banden worden vervangen. Alstublieft erop letten: de banden zijn niet identiek lang! Banden niet verwisselen!
5. Motor weer vastschroeven
6. Onderste V-riem 2 (afb. 14) in de passend bij het gewenst toerental juiste positie brengen. Oriënteert u zich aan de sticker aan de binnenzijde van de behuizing.
7. Behuizing weer naar links verplaatsen tot de V-riem correct is gespannen en de bevestigingsbouten (1) weer aantrekken.
8. Behuizingsdeksel weer sluiten en kartelwiel 1 (afb. 13) weer aantrekken.

Speling van de geleidingen van de kruisslede instellen (hier alleen FF 400 en KT 400)

Indien in de loop der tijd de geleiding van een as van de kruisslede te veel speling vertoont, kunt u door middel van de stelschroeven 2 (afb. 17 en 18) de speling bijstellen. Hiervoor de contramoeren 1 losmaken en alle stelschroeven gelijkmatig naar binnen draaien tot de speling is verholpen. Vervolgens de contramoeren weer vasttrekken.

Smeren van de machine

Na gebruik de kruisslede en de frees met een zachte doek of kwast reinigen. Bij de kruisslede vervolgens de geleidingen licht oliën en de olie door verrijden van de tafel verdelen.

Kruisslede nooit met perslucht reinigen, omdat anders de geleidingen door binnenkomende spaanders kunnen worden vernield.

Om een lange levensduur van de frees te garanderen, hou alstublieft rekening met het smeerschema in afb. 19 (A: Oliën vóór ieder werkbegin / B: Oliën maandelijks). Maak hierbij uitsluitend gebruik van zuurvrije machineolie uit de vakhandel!

Reinigen en verzorgen

Attentie!

Vóór het reinigen de netstekker van de frees uit het stopcontact nemen.

Gevaar van verwondingen!!

Reinig de machine met een kwast, een handveger en/of een zachte doek. Indien nodig, uitsluitend gebruik maken van oplosmiddelvrij reinigingsmiddel.

Afval afvoeren:

Voer het toestel niet via de huisafval af! Het toestel omvat grondstoffen die recyclet kunnen worden. Bij vragen hieromtrent richt u zich alstublieft aan uw plaatselijk afvalbedrijf of aan andere passende gemeentelijke voorzieningen.

EU-conformiteitsverklaring

Wij verklaren in uitsluitende verantwoordelijkheid, dat dit product aan de bepalingen van de volgende EU-richtlijnen beantwoordt:

**EU-laagspanningsrichtlijn 73/23 EWG en
EU-machinerichtlijn 98/037 EWG:**

DIN EN 61029-1/12.2003

EU-EMV-richtlijn 89/336/EWG:

DIN EN 55014-1/09.2002

DIN EN 55014-2/08.2002

DIN EN 61000-3-2/12.2001

DIN EN 61000-3-3/05.2002



Dipl.-Ing. Jörg Wagner
PROXXON S.A.

Afdeling Veiligheid van de toestellen

Fræser PF 400/Diagonalplan KT 400

Fræser med diagonalplan FF 400

Indledning	47
Beskrivelse af maskinen	48
Konstruktion	48
Leveringsomfang	48
KT 400:	48
PF 400	48
FF 400	48
Samlet oversigt over fræser PF 400 (fig. 1)	48
Samlet oversigt over diagonalplan KT 400 (fig. 2)	48
Specifikationer for fræser PF 400	48
Specifikationer for diagonalplan KT 400	49
Montering af fræsere	49
Befæstelse på drejeautomat PD400	49
Montering af fræsere på diagonalplan KT 400	49
Arbejde med fræseanordning	49
Højdeindstilling af spindelen	50
Højdeindstilling med håndhjul	50
Tilspænding over borearm	50
Svingning af fræsespindelen	50
Svingning om højdeaksen	50
Svingning om længdeaksen	50
Montering af spændetængerne	50
Indstilling af spindelhastighed	51
Fræsning	51
Indstilling af fræsedybden	51
Tilspænding	52
Tilbehør	52
Reparation og service	52
Udskiftning af remmene	52
Indstilling af føringernes frigang på diagonalplanet (her kun FF 400 og KT 400)	53
Smøring af maskinen	53
Rengøring og pleje	53
Bortskaffelse	53
EF-overensstemmelseserklæring	53
Reserveudrustning	76
Fræseindretning PF 400 (24304)	79
Diagonalplan KT 400 (24303)	77

Indledning

Kære kunde.

I denne vejledning beskrives PF 400 og det tilsvarende diagonalplan KT 400. Den henvender sig til vore kunder, der har anskaffet sig enten diagonalplanet, fræseanordningen eller begge dele samlet som FF 400. Ligeegyldigt, hvordan De har truffet Deres valg: Læs denne vejledning igennem før De begynder at bruge maskinen. Vær især opmærksom med hensyn til sikkerhedsanvisningerne og arbejd altid med den påkrævede omhu.

Når De bruger denne vejledning

- bliver det nemmere at lære maskinen at kende
- undgår De fejlfunktioner på grund af ukyndig betjening og
- forøger De maskinens levetid.

Vejledningen skal opbevares i nærheden af maskinen.

Maskinen må kun betjenes, når De har sat Dem ind i vejledningen og følger den.

PROXXON hæfter ikke for sikker funktion af maskinen, hvis:

- den håndteres på en måde, der ikke svarer til normal brug,
- den bruges til andre formål, end der er nævnt i vejledningen,
- sikkerhedsanvisningerne ikke respekteres.

Al mangelansvar bortfalder ved:

- betjeningsfejl
- manglende service
- anvendelse af uoriginale PROXXON reservedele

For Deres egen sikkerheds skyld er det meget vigtigt, at De respekterer sikkerhedsanvisningerne. Vi forbeholder os ret til videreudvikling til fordel for den tekniske udvikling. De ønskes held og lykke med maskinen.

Beskrivelse af maskinen

Konstruktion

Ved PF/FF 400 drejer det sig om en såkaldt stander-lo-dretræsers. På en robust, solidt dimensioneret søjle sidder fræsehovedet bestående af motor, gear og spindel. Desuden er der monteret boretilspænding på selve fræsehovedet og håndhjulstilspænding på søjlen, så bearbejdningshøjden kan indstilles nøjagtigt. Ved hjælp af boretilspændingen kan der desuden udføres borearbejde. Elsystemet er placeret i gearkassen, betjeningsdelene sidder på forsiden af gearkassen. Fræseenheden kan valgfrit kombineres med et diagonalplan (som FF 400, leveret med KT 400, men drift også mulig sammen med KT 250) eller med et drejeautomat-system PD 400 (PF 400). Her kan fræsere skrues på maskinvangen, det medfølgende fræseplan fastgøres på drejeautomatens forsætter.

Vi kan tilbyde Dem følgende muligheder med finfræsesystem 400:

Leveringsomfang

KT 400:

Diagonalplan

Betjeningsvejledning og sikkerhedsbestemmelser

PF 400:

Fræsespindel komplet med motor og remtræk

Søjle (Ø 45mm)

Befæstelsesblok for drejeautomat (medfølger ikke som standard ved FF 400)

Spændetænger Ø 6, 8, 10 og 12 mm inkl. omløbermøtrik

Fræseplan med T-noter (150x110 mm, medfølger ikke som standard ved FF 400)

Betjeningsværktøj

Betjeningsvejledning og sikkerhedsbestemmelser

FF 400:

Omfatter fræseværk PF 400 komplet med diagonalplan KT 400, men ikke fræseplanet pos. 16 og monteringsfoden pos. 12 i fig. 1.

Samlet oversigt over fræser PF 400 (fig. 1)

1. Motor
2. Beskyttelseskappe
3. Afbryder
4. Omskifter
5. Tabel
6. Fingerskrue til beskyttelsesskærm
7. Omløbermøtrik til spændetang
8. Klemskrue til pinol
9. Skala for dybdeindstilling
10. Borearm
11. Søjle (Ø 45 mm)
12. Befæstelsesblok for drejeautomat
13. Håndhjul til højdeindstilling med fintilspænding
14. Klemskrue til højdeindstilling
15. Skala for vinkelindstilling
16. Fræseplan for drejeautomat PD 400

(Pos. 12 og 16 medfølger ikke som standard ved fræser FF 400, men kun ved PF 400)

Samlet oversigt over diagonalplan KT 400 (fig. 2)

1. Håndhjul for X-retning (vandring 310 mm)
2. Arbejdsplan (400 mm x 125 mm)
3. Justerskruer for Y-føring
4. Skruehuller til befæstelse
5. Fod
6. Håndhjul for Y-retning (vandring 80 mm)
7. Forsætter
8. Skruer til søjleklemning
9. Lineal
10. Justerskruer for X-føring

Specifikationer for fræser PF 400

Spænding: 220 – 240 Volt, 50/60 Hz

Effekt: 400 Watt

6 spindelhastigheder, når remmen flyttes:

180, 350, 550, 800, 1300 og 2500/min

Pinolvandring: 30 mm

Vertikal indstillingslængde: ca. 300 mm

Tilspænding: 1,5 mm/omdrejning

Støjemission: = 70 dB(A)

Vibrationer: = 2.5 m/s²

Mål se fig. 3

Vægt: ca. 15 kg

Må kun køre i lukkede rum!



Apparatet må ikke bortskaffes i den daglige renovation!



Specifikationer for diagonalplan KT 400

Arbejdsflade: 400 mm x 125 mm
Indstillingslængde i X-retning: 310 mm
Indstillingslængde i Y-retning 80 mm
Vægt: 23,5 kg
Mål på T-noter: se fig. 4
Notafstand: 45 mm
Tilspænding pr. omdrejning: 2 mm
Tilspænding pr. delestreg: 0,02 mm

Montering af fræsere

Befæstelse af drejeautomat PD400

OBS!

Netstikket må under ingen omstændigheder sættes i kontakten, før montagearbejdet er helt afsluttet, ellers kan maskinen gå i gang ved et uheld. Fare for læsion!

1. Fastgør drejeautomaten på et underlag med godt hold.
2. Fastgør befæstelsesblok 1 (fig. 5) med skruerne 2 på drejeautomaten 3
3. Løsn skruen 3 (fig. 6) og stik søjlen 1 ind.
4. Spænd skruen 3 for at klemme søjlen fast.
5. Fastgør fræseplan 3 (fig. 7) med skruerne 2 og firkantmøtrikkerne 1 på drejeautomatens forsætter. Til to skruer er der vedlagt firkantmøtrikker, som skubbes ind i noten på drejeautomatens forsætter. Til de to andre skruer er der gevindhuller i selve forsætteren.

Montering af fræsere på diagonalplan KT 400

OBS:

Sikkert og nøjagtigt arbejde er kun muligt, hvis maskinen er ordentlig fastgjort på en stabil arbejdsflade.

1. Fastgør diagonalplanet på arbejdsfladen med 4 M6 skruer (medfølger ikke som standard) (fig. 8).
2. Stik søjlen ind i 45 mm hullet og klem den fast med skruerne 1

OBS!

Hvis søjlen 2 er svær at føre ind i hullet 3, kan dette udvides en smule med skrue 4. Dertil skal skruen drejes lidt ind. Men det er meget vigtigt først at løsne skruerne 1. Når der bagefter skal klemmes fast, skal skruen 4 selvfølgelig være løsnet igen!

Arbejde med fræseanordning

OBS!

Før al slags indstillingsarbejde og værktøjsskift på fræsere skal netstikket tages ud af kontakten!

OBS!

Bemærk venligst, at den her anvendte kondensatormotor - med alle de fordele der er forbundet med at bruge den på værktøjsmaskiner - af konstruktionsmæssige årsager kan blive meget varm. Det er ikke et tegn på nogen defekt og kan forekomme, hvis motoren kører i friløb i længere tid eller med meget lav belastning. Prøv at undgå disse driftstilstande og lad være med at lade fræsere køre for meget i friløb.

OBS!

Bemærk venligst:

Alle motorisk eller manuelt drevne dele på værktøjsmaskiner udøver altid en potentiel risiko for kvæstelse! Derfor er det vigtigt altid at sørge for at holde passende afstand og aldrig stikke hånden ind i roterende værktøj! Arbejdsemner må aldrig holdes fast med hånden alene, men skal altid spændes ordentlig op!

Henviſning!

Fræseren er forsynet med en såkaldt genstartssikring: Efter en kortere strømafbrydelse under driften starter fræseren af sikkerhedsgrunde ikke automatisk op igen. Men fræseren kan startes ganske normalt igen med afbryderknappen, så snart spændingsforsyningen er tilbage.

Højdeindstilling af spindelen

Fræsespindelen på PF 400 kan indstilles i højden på 2 måder (fig. 9):

1. Med håndhjul 1
2. Med borearm 2

Højdeindstilling med håndhjul

1. Løsn spændegreb 3 (fig. 9).
2. Indstil den ønskede højde med håndhjul 1 (1 om-drejning svarer til 1,5 mm tilspænding).
3. Det er meget vigtigt at spænde grebet 3 fast igen, før arbejdes påbegyndes!

Tilspænding over borearm

1. Løsn spændegreb 4 (fig. 9).
2. Løsn unbracoskrue 6 på skalaring 5 og stil skalaen på Nul.
3. Spænd skrue 6 fast igen.
4. Indstil den ønskede højde med borearm 2.
5. Spænd grebet 4 fast igen.

OBS:

Boring med borearmen foregår i princippet på samme måde, som beskrevet ovenfor. Men grebet 4 må naturligvis ikke spændes igen under selve arbejdsprocessen!

Svingning af fræsespindelen

Hele fræsespindelen kan svinges omkring to akser, for det første om højde- (Z-) akse, for det andet om længdeaksen.

Svingning om højdeaksen:

Løsn skruerne 3 (fig. 6) og sving søjlen komplet til den ønskede position. Spænd nu skruerne fast igen.

Analog dermed kan søjlen på FF 400 drejes i hullet på diagonalplanet:

Løsn skruerne 1 (fig. 8) og sving søjlen til den ønskede position. Spænd nu skruerne fast igen. Hvis svingningen går trægt, kan hullet udvides med spredeskruer 4. Når der bagefter skal klemmes fast, skal grebet 4 selvfølgelig være løsnet igen!

Svingning om længdeaksen:

Når man vil dreje omkring længdeaksen, løsnes skrue 1 (fig. 10) og fræsespindelen svinges. Indstil det ønskede gradtal på skala 2 og spænd skrue 1 fast igen.

Montering af spændetængerne

OBS!

Spændetangen må aldrig føres alene ind i spindelen! Spændetangen skal først fikseres i møtrikken! Sørg altid for, at spændetangen og fræseren har den passende diameter.

Bemærk venligst: Ud over de medleverede spændetænger findes der andre størrelser i vores sortiment i tilbehør. Hvis De har yderligere spørgsmål, er De velkommen til at kontakte vor kundeservice. Adressen findes på bagsiden af denne vejledning.

OBS!

Det er meget vigtigt at tage stikket ud af kontakten for at undgå, at maskinen går i gang ved en fejltagelse! Fare for læsion!

1. Løsn omløbermøtrik 4 (fig. 11) på fræsespindelen.
2. Læg den ønskede spændetang 5 (fig. 12) ind i omløbermøtrik 4 og lad den gå i indgreb med et let aksialt tryk.

3. Før omløbermøtrik 2 med spændetang ind i spindel 1 (fig.11, se lille billede) og spænd den let til i hånden.
4. Før skaffet på værktøj 3 ind i spændetangen.
5. Spænd omløbermøtrikken fast med den medfølgende nøgle, som vist på fig. 11.
6. Spændetangen fjernes ved at løsne omløbermøtrik 4 og tage værktøj 3 ud.
7. Nu kan omløbermøtrikken tages komplet ud af fræsespindelen med spændetang 2.
8. Klik spændetangen løs med det medfølgende rørstykke 6 (fig. 12) ved at trykke på spændetangens konus og tag den ud af omløbermøtrikken.

2. Løsn monteringsskruerne 1 (fig. 14) en anelse og skub huset en smule mod højre, indtil den underste kilerem sidder løst.
3. Stil den nederste kilerem 2 i den tilsvarende position. De kan orientere Dem efter etiketten på husets indvendige side.
4. Skub huset til venstre igen, indtil kileremmen er strammet korrekt, og spænd monteringsskruerne (1) fast igen.
5. Luk kappen igen og spænd fingermøtrikken 1 (fig. 13) fast igen.

OBS:

Remafdækningen resp. kappen skal altid være lukket, når maskinen kører!

Indstilling af spindelhastighed

Det er nødvendigt at indstille spindelhastigheden, for at tilpasse værktøjets skærehastighed efter emnets materiale og værktøjsgeometrien. En stor værktøjsdiameter betyder ved samme hastighed også en høj periferi- og dermed måske også en for høj skærehastighed. Det samme gælder også omvendt for en lille værktøjsdiameter. Derfor er det nødvendigt, at man kan variere hastigheden. Dertil overføres motorkraften på fræsere til spindelen via et remtræk. Her drejer det sig om et 2-trins gear med forlag til generel omdrejningsreduktion og to gearhjul med parvist forskellig diameter. De er forbundet med i alt to poly-v-remme, der egner sig fremragende til dette formål på grund af deres rolige gang og deres transmissions-egenskaber. Ved at flytte remmene opnår man den spindelhastighed, man har brug for. Der kan i alt indstilles 6 spindelhastigheder: 180, 350, 550, 800, 1300 og 2500 o/min. Fig. 15 viser de enkelte remskivekombinationer for de enkelte hastigheder.

OBS!

Det er meget vigtigt at tage stikket ud af kontakten! Fare for læsion!

1. Løsn fingerskruen 1 (fig. 13) og åbn kappen 2.

Fræsning

OBS!

Brug altid beskyttelsesbriller under fræsning. Sikkerhedsanvisningerne skal altid respekteres!

Arbejdsemnet skal altid fastgøres sikkert, enten på diagonalplanet på FF 400 eller ved PF 400 på drejeautomatens fræseplan i kombination med PD 400.

Dertil findes der forskellige muligheder: Spændeklør (f.eks. 24 257 fra PROXXON), skruestik (f.eks. 24 255 fra PROXXON) er velegnede. Hvis der skal fremstilles delinger, kan der f.eks. yderligere arbejdes med deleapparater eller patronholdere. Eksempler på spændemidler og tilbehør findes i vores maskinbrochure og - sammen med andre nyttige henvisninger – i vores „Håndbog for kreative modelbyggere“ (art.-nr.: 28 996).

Indstilling af fræsedybden

Se venligst også under kapitel „Højdeindstilling af spindelen“. Her er det forklaret, efter hvilke metoder man kan indstille fræsespindelens højde til de forskellige anvendelsesområder. I praksis gør man det sådan, at man først – efter at have spændt arbejdsemnet fast – indstiller spindelen groft, når fræsere er spændt op (ca. 2 mm over emnet) og derefter justerer fræsedybden under arbejdet.

Derved kan der arbejdes med håndhjul eller med boretilspænding. Skalareringene på håndhjulet og på boretilspændingen kan begge nulstilles. Dertil er det f.eks. praktisk at man stiller fræsereen ganske let ned mod arbejdssemnet, før (!) maskinen tændes, og derefter stiller den pågældende skalaring på nul. Bemærk i den forbindelse, at man ved boretilspændingens skalaring først skal løsne en skrue, som beskrevet under „Højdeindstilling af spindelens“. Håndhjulets skalaring behøver man blot dreje.

1. Fastgør arbejdssemnet sikkert med spændeklør, skruestik eller patron.
2. Indstil spindelhøjden groft med håndhjul 1 (fig. 9). Derved skal grebet 3 være løsnet, grebet 4 skal derimod være spændt fast!
3. Sørg for, at fræsereen ikke berører arbejdssemnet.
4. Sørg for, at den korrekte spindelhastighed er indstillet.
5. Vælg omløbsretning! (Se afsnittet nedenfor).
6. Indstil fræsedybden. Det fungerer bedst med håndhjulet 1 (fig. 9). Derved er spændegreb 3 løsnet, greb er spændt. Efter indstillingen skal de to greb 3 og 4 ubetinget holdes spændt.
7. Alternativt kan man også regulere fræsedybden med borearm 2 (fig. 9). Her skal grebet 3 spændes, og når borearm 2 er flyttet til den ønskede dybde, arreteres den ved at klemme pinolen, idet man spænder greb 4.
8. Tænd for fræsereen på afbryder 3 (fig.1).
9. Arbejd med tilpasset tilspænding

Tilspænding:

Sørg for under fræsningen, at tilspænding altid sker mod fræsereens skræperetning (fig. 16).

OBS!

Tilspænding må altid kun foretages manuelt! Når fræsereen anvendes i kombination med drejeautomat PD400, må planets tilspænding ikke udføres via drejeautomatens automatiske tilspænding. Risiko for læsioner og beskadigelse!

Tilbehør

Der kan anvendes almindelige fræsere med en maksimal skaftdiameter på 12 mm og en værktøjsdiameter på maks. 40 mm. For at opnå et optimalt resultat af arbejdet er det nødvendigt, at både fræsereen og fræseparametrene (tilspænding, fræsedybde, hastighed) tilpasses arbejdsforholdene, og at man træffer et valg. Samtidig skal man følge tabellen på fræsereens kileremsdæksel.

Vi anbefaler fræsehoveder fra vores tilbehørsprogram, som f.eks. skaftfræser-sæt (2-5 mm) 24610 eller, til større opgaver skaftfræser-sættet (6-10 mm) med artikelnummer 24620.

Tandhjul med modul $m=0,5$ kan fræses med tandformsfræsere og deleapparatet fra vores tilbehørsprogram, hvormed man kan fremstille et antal tænder på 12-54.

Yderligere passende fræse- og boreværktøjer i PROXXON kvalitet fra vort omfattende program findes i faghandelen. Der vil man også kunne anbefale et egnet PROXXON produkt til Deres aktuelle opgave.

Et praktisk tilbehør til nøjagtig højdeindstilling af spindelen er fintilspændingen, der er let at eftermontere (art.-nr: 24 254). Her kan man valgfrit indstille bearbejdningsdybden specielt fint med et håndhjul (deling 1 delstreg=0,025 mm).

Reparation og service

OBS!

Tag stikket ud af kontakten før al slags reparations- og servicearbejde!

Udskiftning af remmene

Hvis remmene skulle blive slidt, kan man selv skifte dem. Reserveremme får hos PROXXON Centralservice (adressen findes på bagsiden af denne vejledning).

1. Løsn fingerskruen 1 (fig. 13) og åbn kappen.

2. Løsn monteringskruerne 1 (fig. 14) en anelse og skub huset en smule mod højre, indtil den underste kilerem sidder løst.
3. Skru motoren af med skrue 3 (fig. 13).
4. Nu er det nemt at udskifte de to remme. Vær opmærksom på: Remmene er ikke lige lange! Remmene må ikke forbyttes!
5. Skru motoren fast igen
6. Stil den nederste kilerem 2 (fig. 14) i den rigtige position svarende til den ønskede hastighed. De kan orientere Dem efter etiketten på husets indvendige side.
7. Skub huset til venstre igen, indtil kileremmen er strammet korrekt, og spænd monteringskruerne (1) fast igen.
8. Luk kappen igen og spænd fingermøtrikken 1 (fig. 13) fast igen.

Indstilling af føringernes frigang på diagonalplanet (her kun FF 400 og KT 400)

Hvis føringen på en akse på diagonalplanet i tidens løb får for stor frigang, så kan frigangen justeres efter med justerskruerne 2 (fig. 17 og 18). Det gøres ved at løsne kontramøtrikkerne 1 og dreje alle justerskruerne ensartet ind, indtil frigangen er forsvundet. bagefter spændes kontramøtrikkerne igen.

Smøring af maskinen

Efter brug tørres diagonalplanet og fræsere af med en blød klud eller rengøres med en pensel. Derefter skal føringerne på diagonalplanet smøres med lidt olie, der fordeles ved at forskyde planet.

Diagonalplanet må aldrig rengøres med trykluft, fordi føringerne bliver ødelagt, hvis der trænger spåner ind i dem.

Vil De sikre Dem lang levetid for fræsere, bedes De overholde smøreplanen i fig. 19 (A: Olie før hver arbejdsstart / B: Olie en gang om måneden). Der må kun anvendes syrefri maskinolie købt i faghandelen!

Rengøring og pleje

OBS!

Tag stikket ud af kontakten, før fræsere rengøres. Fare for læsion!

Rengør maskinen med en pensel, en håndkost og/eller en blød klud. Ved behov må der kun anvendes rengøringsmidler uden opløsningsmidler.

Bortskaffelse:

Maskinen må ikke smides i husholdningsaffaldet! Maskinen indeholder råstoffer, der kan recycles. Hvis De har spørgsmål til dette emne, bedes De kontakte den lokale genbrugsstation eller andre relevante instanser.

EU-overensstemmelseserklæring

Vi erklærer hermed under almindeligt ansvar, at dette produkt er i overensstemmelse med kravene i følgende EU-direktiver:

EU-lavspændingsdirektiv 73/23 EØF og

EU-maskindirektiv 98/037 EØF:

DIN EN 61029-1/12.2003

EU-EMC-direktiv 89/336/EØF:

DIN EN 55014-1/09.2002

DIN EN 55014-2/08.2002

DIN EN 61000-3-2/12.2001

DIN EN 61000-3-3/05.2002



Dipl.-Ing. Jörg Wagner
PROXXON S.A.

Afdeling Apparatsikkerhed

S Bruksanvisning

Fräs PF 400/Koordinatbord KT 400

Fräs med koordinatbord FF 400

Förord	54
Beskrivning av maskinen	55
Konstruktion	55
Leveransomfattning	55
KT 400	55
PF 400	55
FF 400	55
Totalbild av fräsen PF 400 (bild 1)	55
Totalbild av koordinatbordet KT 400 (bild 2).....	55
Tekniska data för fräsen PF 400	55
Tekniska data för koordinatbordet KT 400	56
Montering av fräsen	56
Montering på svarven PD400	56
Montering av fräsen i koordinatbordet KT 400	56
Fräsenhetens användning	56
Höjdinställning av spindeln	57
Höjdinställning med handratten	57
Matning via borrspaken	57
Omställning av frässpindeln	57
Vridning kring vertikalaxeln	57
Vridning kring horisontalaxeln	57
Montering av spännhysor	57
Inställning av spindelvarvtalet	58
Fräsning	58
Inställning av fräsdjupet	58
Matning	59
Tillbehör	59
Reparation och underhåll	59
Utbyte av remmarna	59
Justering av spelet i koordinatbordets gejder (gäller endast FF 400 och KT 400)	60
Smörjning av maskinen	60
Rengöring och skötsel	60
Avfallshantering	60
EU-konformitetsförklaring	60
Reservdelslistor	76
Fräsenhet PF 400 (24304)	79
Koordinatbord KT 400 (24303)	77

Förord

Ärade kund!

I denna bruksanvisning behandlas PF 400 och det passande koordinatbordet KT 400. Bruksanvisningen riktar sig till kunder som av oss förvärvat antingen koordinatbordet eller fräsenheten, eller bådadera i form av en FF 400. Oavsett Er val, ber vi Er läsa denna bruksanvisning innan Ni tar Er maskin i drift. Beakta särskilt säkerhetsanvisningarna och iakttag alltid tillbörlig försiktighet under arbetet.

Med hjälp av denna bruksanvisning

- lär man känna maskinen lättare.
- undviker man störningar till följd av felaktig betjäning
- förlänger man maskinens livslängd.

Se till att bruksanvisningen alltid finns till hands.

Denna maskin får betjänas endast av personer med ingående kännedom om dess funktion och uppbyggnad och endast under förutsättning att bruksanvisningen beaktas.

PROXXON ansvarar inte för maskinens säkra funktion vid:

- handhavande som inte motsvarar normalt bruk,
- användning för andra ändamål än de som nämns i bruksanvisningen,
- åsidosättande av säkerhetsföreskrifterna.

Era garantirättigheter gäller inte vid:

- felaktig betjäning
- bristfälligt underhåll
- användning av andra reservdelar än de från PROXXON.

För Er egen säkerhets skull ber vi Er rigoröst beakta säkerhetsföreskrifterna. Vi förbehåller oss att vidareutveckla våra produkter i takt med tekniska landvinningar. Vi önskar Er lycka till med maskinen.

Beskrivning av maskinen

Konstruktion

PF/FF 400 tillhör en kategori kallad vertikalpelarfråsmaskiner. En stabil, generöst dimensionerad pelare bär upp fråshuvudet, bestående av motor, transmission och spindelenhet. På själva fråshuvudet är dessutom vertikalkmataren monterad och vid pelaren sitter en handmatningsratt för exakt inställning av bearbetningshöjden. Vertikalkmatningen möjliggör borring som komplett. Elsystemet är inrymt i transmissionshuset och manöverelementen är placerade på framsidan av det senare. Fråsenheten kan valfritt kombineras med ett koordinatbord (utförandet FF 400 levereras med KT 400, men även KT 250 kan användas) eller med svarvsystemet PD 400 (PF 400). I det senare fallet kan fräsen skruvas fast vid maskinbadden och det medföljande fräsbordet sätts då fast på svarvens support.

Inom ramen för finfrässystemet 400 erbjuder vi Er nedanstående alternativ.

Leveransomfattning

KT 400:

Koordinatbord

Bruksanvisning och säkerhetsföreskrifter

PF 400:

Frässpindel, komplett med motor och remväxel

Pelare (Ø 45 mm)

Monteringsblock för svarv (ingår inte i leveransen av FF 400)

Spännhylsor Ø 6, 8, 10 och 12 mm inkl. låsmutter

Fräsbord med T-spår (150x110 mm, ingår inte i leveransen av FF 400)

Verktygstillbehör

Bruksanvisning och säkerhetsföreskrifter

FF 400:

Omfattar fräswerket PF 400, komplett med koordinatbordet KT 400, dock inte fräsbordet pos. 16 och monteringsfoten pos. 12 på bild 1.

Totalbild av fräsen PF 400 (bild 1)

1. Motor
2. Kåpa
3. Strömställare Till / Från
4. Omkopplare
5. Tabell
6. Räfflad skruv för kåpan
7. Låsmutter för spännhylsa
8. Klämskruv för dubbrör
9. Skala för djupinställning
10. Matarspak
11. Pelare (Ø 45 mm)
12. Monteringsblock för svarv
13. Handratt för finjustering av höjdinställningen
14. Klämskruv för höjdinställningen
15. Skala för vinkelinställning
16. Fräsbord för svarven PD 400

(pos. 12 och 16 gäller endast PF 400 och ingår således inte i leveransen av fräsen FF 400)

Totalbild av koordinatbordet KT 400 (bild 2)

1. Handratt för längdmatning (matningssträcka 310 mm)
2. Arbetsbord (400 mm x 125 mm)
3. Inställningsskruvar för tvärgejd
4. Skruvhål för fastsättning
5. Bottenplatta
6. Handratt för tvärmatning (matningssträcka 80 mm)
7. Support
8. Skruvar för pelarklämman
9. Linjal
10. Inställningsskruvar för längsgejd

Tekniska data för fräsen PF 400

Spänning: 220 – 240 Volt, 50/60 Hz

Effekt: 400 Watt

6 Spindelvarvtal genom omläggning av remmen:

180, 350, 550, 800, 1300 och 2500 v/min

Dubbrörsslag: 30 mm

Vertikal inställningssträcka: ca. 300 mm

Matning: 1,5 mm/varv

Bulleremission: ≤ 70 dB(A)

Vibrationer: ≤ 2,5 m/s²

Betr. mått, se bild 3

Vikt: ca. 15 kg

Endast för drift i slutna utrymmen!



Förbrukade och trasiga maskiner får inte slängas som avfall, utan de ska lämnas för återvinning.



Tekniska data för koordinatbordet KT 400

Arbetsyta: 400 mm x 125 mm

Längdmatningssträcka: 310 mm

Tvärmatningssträcka: 80 mm

Vikt: 23.5 kg

T-spårens dimensioner framgår av bild 4

Spåravstånd: 45 mm

Matningssträcka per varv: 2 mm

Matningssträcka per delstreck: 0,02 mm

Montering av fräsen

Montering på svarven PD400

Varning!

Innan monteringsarbetena är avslutade får nätkontakten under inga förhållanden sättas i, eftersom maskinen då kan sättas igång av misstag. Risk för personskador!

1. Förankra svarven i ett stabilt underlag.
2. Sätt fast monteringsblocket 1 (bild 5) på svarven 3, med hjälp av skruvarna 2.
3. Lossa skruvarna 3 (bild 6) och för in pelaren 1.
4. Dra åt skruvarna 3, så att pelaren spänns fast.
5. Sätt fast fräsbordet 3 (bild 7) på svarvens support, med hjälp av skruvarna 2 och fyrkantmuttrarna 1. För två av skruvarna medföljer fyrkantmuttrar, vilka skall skjutas in i spåret på svarvsupporten. För de båda andra skruvarna finns gänghål i själva supporten.

Montering av fräsen i koordinatbordet KT 400

Anmärkning:

En säker och exakt funktion förutsätter att maskinen sätts fast ordentligt på ett stabilt underlag.

1. Sätt fast koordinatbordet i underlaget medelst 4 skruvar M6 (ingår inte i leveransen) (bild 8).
2. För in pelaren i 45 mm-hålet och spänn fast den genom att dra åt skruvarna 1.

Observera!

Om pelaren endast med svårighet kan föras in i hålet 3, så kan detta vidgas en aning med hjälp av skruven 4. Denna skall därvid skruvas in endast en aning. Kom dock absolut ihåg att dessförinnan lossa skruvarna 1. När man sedan spänner fast pelaren igen, så måste skruven 4 naturligtvis lossas igen.

Fräsenhetens användning

Varning!

Innan verktygsbyten och inställningsarbeten påbörjas måste fräsens nätkontakt alltid dras ur.

Observera!

Tänk på att en kondensatormotor, som med alla sina fördelar i tillämpningar för verktygsmaskiner används här, även har den konstruktionsbetingade nackdelen att den kan bli mycket varm. Detta tillstånd tyder inte på en defekt, snarare på att motorn under en längre tid körts på tomgång eller under obetydlig belastning. Undvik därför dessa drifttillstånd och låt inte fräsen gå på tomgång i onödan.

Varning!

Beakta följande!

Alla motordrivna och manuellt drivna verktygsmaskinkomponenter utgör potentiella riskkällor med avseende på personskador. Iakttag därför alltid ett tillräckligt säkerhetsavstånd och vidrör aldrig verktyg i rörelse! Håll aldrig fast arbetsstycken enbart med handen, utan spänn alltid upp dem ordentligt!

Observera!

Fräsen är av säkerhetsskäl utrustad med ett så kallat återstartskydd som förhindrar att fräsen överraskande går igång igen efter ett kortvarigt strömbavbrott under driften. När korrekt spänning ligger an igen kan dock fräsen startas som vanligt via tillslagsknappen.

Höjdinställning av spindeln

Frässpindeln på PF 400 kan ställas in i höjdled på två sätt (bild 9):

- 1 Med hjälp av handratten 1
- 2 Med hjälp av matarspaken 2

Höjdinställning med handratten

1. Lossa låsspaken 3 (bild 9).
2. Ställ med handratten 1 in önskad höjd (1 varv motsvarar en matning på 1,5 mm).
3. Dra under alla omständigheter fast låsspaken 3 igen innan arbetet påbörjas!

Matning via borrarspaken

1. Lossa låsspaken 4 (bild 9).
2. Lossa insexskruven 6 på skalringen 5 och ställ skalan på noll.
3. Dra fast skruven 6 igen.
4. Ställ in önskad höjd med hjälp av matarspaken 2.
5. Dra fast låsspaken 4 igen.

Anmärkning:

Vid borrarning med hjälp av matarspaken går man principiellt sett tillväga på samma sätt som beskrivits ovan, men med den skillnaden att låsspaken 4 naturligtvis inte får dras åt igen medan arbetet pågår.

Omställning av frässpindeln

Hela frässpindeln kan vridas kring två axlar, dels kring den vertikala (Z-axeln), dels kring horisontalaxeln.

Vridning kring vertikalaxeln

Lossa skruvarna 3 (bild 6) och vrid hela pelaren till önskad position. Dra sedan fast skruvarna igen.

På motsvarande sätt kan pelaren vridas i koordinatbordets hål på en FF 400:

Lossa därvid skruvarna 1 (bild 8) och vrid pelaren till önskad position. Dra sedan fast skruvarna igen. Om pelaren går trögt kan hålet vidgas med hjälp av spännskruven 4. När man sedan spänner fast pelaren igen, så måste skruven 4 naturligtvis lossas igen.

Vridning kring horisontalaxeln

Lossa skruven 1 (bild 10) och vrid frässpindeln kring horisontalaxeln. Ställ in önskat gradtal på skalan 2 och dra fast skruven 1 igen.

Montering av spännhylsor

Varning!

För aldrig in enbart själva spännhylsan i spindeln!

Snäpp alltid fast spännhylsan i muttern dessförinnan! Se alltid till att spännhylsans och fräsens diameter passar varandra.

Observera: Utöver de medföljande spännhylsorna kan ytterligare storlekar ur vårt tillbehörssortiment rekvideras. Vänd Er till vår kundtjänst för ytterligare information. Adressen finner Ni på baksidan av denna bruksanvisning.

Varning!

Förhindra oavsiktlig start genom att alltid dra ut stikkontakten ur uttaget! Risk för personskador!

1. Lossa låsmuttern 4 (bild 11) på frässpindeln.
2. Sätt in önskad spännhylsa 5 (bild 12) i låsmuttern 4 och snäpp fast den med ett lätt axiellt tryck.

3. För in låsmuttern 2 och spännhylsan i spindeln 1 (bild 11, se lilla bilden) och dra åt enheten lätt för hand.
4. För in verktygsskaffet 3 i spännhylsan.
5. Dra åt låsmuttern med hjälp av den medföljande nyckeln, såsom bild 11 visar.
6. För att ta bort spännhylsan lossar man låsmuttern 4 och drar ut verktyget.
7. Därefter tar man ut låsmuttern tillsammans med spännhylsan 2 ur frässpindeln.
8. Frigör spännhylsan genom att pressa ned det medföljande rörstycket 6 (bild 12) över hylskonen och ta sedan ut hylsan ur låsmuttern.

Inställning av spindelvarvtalet

Inställningen av spindelvarvtalet är nödvändig för att anpassa verktygets avverkningshastighet efter egenskaperna hos det material som skall bearbetas och efter verktygsgeometrin. En större verktygsdiameter vid ett visst varvtal innebär samtidigt en högre periferihastighet och därmed kanske även för hög avverkningshastighet. För små verktygsdiameter gäller naturligtvis det omvända förhållandet. Varvtalet måste därför kunna varieras. Fräsmotorns kraft överförs därför till spindeln via en remväxel. Det handlar här om en tvåstegsväxel med en mellanaxel för generell varvtalsreducering samt två växelhjul med sinsemellan olika, parvis ordnade diameter. Växelhjulen är förbundna med varandra via två Poly-V-remmar, som genom sin tysta, mjuka gång och sina överföringsegenskaper lämpar sig utmärkt för detta ändamål. Önskat varvtal väljs genom omläggning av remmarna. Totalt finns 6 olika spindelvarvtal att välja mellan: 180, 350, 550, 800, 1300 och 2500 v/min. Av bild 15 framgår de enskilda varvtalens respektive remskivekombinationer.

Varning!

Dra alltid ut stickkontakten ur uttaget! Risk för personskada!

1. Lossa den räfflade skruven 1 (bild 13) och för transmissionskåpan 2 åt sidan.

2. Lossa fästskruvarna 1 (bild 14) en aning och skjut transmissionshuset något åt höger tills den nedre kilremmen slackar.
3. Flytta den nedre kilremmen 2 till önskad position. Orientera Er med hjälp av dekalen på transmissionshusets insida.
4. Skjut tillbaks transmissionshuset åt vänster, tills kilremmarna är korrekt spända och dra sedan åt fästskruvarna (1) igen.
5. Sätt tillbaks transmissionskåpan och dra åt den räfflade skruven 1 (bild 13) igen.

Observera:

Remskydd resp. transmissionskåpa måste alltid sitta på plats under drift.

Fräsning

Varning!

Använd alltid skyddsglasögon vid fräsning. Beakta under alla omständigheter säkerhetsföreskrifterna!

Principiellt gäller att arbetsstycket måste vara ordentligt fastsatt inför bearbetningen, antingen på koordinatbordet, om maskinen i fråga är en FF 400, eller på svarvens fräsbord, om maskinen i fråga är en PF 400 i kombination med en PD 400.

För detta ändamål står olika alternativ till förfogande. Spännjärn (t. ex. 24 257 från PROXXON) och skruvstycken (t. ex. 24 255 från PROXXON) lämpar sig väl i detta avseende. För tillverkning av delningar kan man dessutom använda sig exempelvis av delningsapparater eller chuckar. Exempel på spännodon och tillbehör återfinns i vårt verktygsprospekt, samt i vår "Handbok för kreativa modellbyggare" (Art.-nr.:28 996) som dessutom innehåller ytterligare värdefulla tips och anvisningar.

Inställning av fräsdjupet

Beakta även avsnittet "Höjdinställning av spindeln". Där förklaras de metoder man kan använda vid inställning av lämplig spindelhöjd för olika tillämpningar. I praktiken gör man först en grovinställning av spindeln (ca. 2 mm ovanför arbetsstycket) efter det att arbetsstycket spänts fast och fräsen spänts in. Fräsdjupet justerar man sedan under arbetets gång.

Man kan därvid använda sig antingen av handratten eller vertikalmataren. Såväl handrattens som vertikalmatarens skalring kan därvid nollställas. Exempelvis kan man, lämpligen innan (!) maskinen startas, sätta an fräsen lätt mot arbetsstycket och sedan ställa respektive skalring på noll. I samband med inställningen av vertikalmatarens skalring måste man komma ihåg att dessutom lossa en skruv i enlighet med beskrivningen i avsnittet "Höjdinställning av spindeln". Handrattens skalring kan vridas utan vidare.

1. Sätt fast arbetsstycket ordentligt med hjälp av spännjärn, skruvstycke eller chuck.
2. Ställ in önskad spindelhöjd grovt, med hjälp av handratten 1 (bild 9). Låsspaken 3 måste därvid vara lossad, medan låsspaken 4 skall vara åtdragen!
3. Förvissa Er om att fräsen inte vidrör arbetsstycket.
4. Förvissa Er om att det rätta spindelvarvtalet är inställt.
5. Välj rotationsriktning! (Se avsnittet nedan).
6. Ställ in fräsdjupet. Detta gör man enklast med hjälp av handratten 1 (bild 9). Låsspaken 3 skall därvid vara lossad, medan låsspaken 4 skall vara åtdragen. Efter inställningen måste de båda låsspakarna 3 och 4 ovillkorligen hållas åtdragna.
7. Fräsdjupet kan alternativt regleras med hjälp av matarspaken 2 (bild 9). I så fall skall låsspaken 3 vara åtdragen och när önskat djup ställts in med hjälp av matarspaken 2, spärrar man denna genom att dra åt låsarmen 4, varvid dubbröret späns fast.
8. Starta fräsmaskinen via strömställaren 3 (bild 1).
9. Arbeta med avpassad matning

Matning:

Se vid fräsning till att matningen alltid sker mot fräsens skärriktning (bild 16).

Varning!

Använd uteslutande manuell matning! När fräsen tillämpas i kombination med svarven PD400 får bordet inte matas via svarvens automatiska matning. Risk för person- och saksador!

Tillbehör

I handeln förekommande fräsar med en maximal skaftdiameter på 12 mm och en verktygsdiameter på max. 40 mm kan användas. För ett optimalt arbetsresultat måste såväl fräsen som fräsparemetrarna (matning, fräsdjup och varvtal) anpassas efter de aktuella arbetsbetingelserna och läggas till grund för valet av fräs. Dessutom måste naturligtvis tabellen på fräsens transmissionskåpa beaktas.

Vi rekommenderar fränsatser ur vårt tillbehörsprogram, exempelvis skaftfrässatsen 24610 (2-5 mm), eller, för grövre arbeten, skaftfrässatsen med artikelnummer 24620 (6-10 mm).

Kuggghjul med proportionstalet $p=0,5$ kan fräsas med hjälp av kuggformfräsarna och delningsapparaten ur vårt tillbehörsprogram. Med dessa verktyg kan kuggghjul med kuggantal från 12 till 54 tillverkas.

I specialhandeln finner Ni i vårt omfattande utbud ytterligare lämpliga fräs- och borrarverktyg i PROXXON-kvalité. Där kan man rekommendera Er passande PROXXON-produkter för just Ert fall av tillämpning.

Ett praktiskt tillbehör för exakt höjdinställning av spindeln är den i efterhand lättmonterade finmataren (Art.-nr: 24 254). Denna produkt ger Er möjlighet att med hjälp av en handratt (1 delstreck=0,025 mm) fininställa bearbetningsdjupet synnerligen noggrant.

Reparation och underhåll

Varning!

Dra alltid ur nätkontakten innan Ni påbörjar reparations- och underhållsarbeten!

Utbyte av remmarna

Skulle remmarna visa sig vara slitna, kan Ni byta ut dem själv. Reservremmar erhåller Ni från PROXXON Centralservice (adressen finner Ni på baksidan av denna bruksanvisning).

1. Lossa den räfflade skruven 1 (bild 13) och för transmissionskåpan åt sidan.

2. Lossa fästskruvarna 1 (bild 14) en aning och skjut transmissionshuset något åt höger tills den nedre kilremmen slackar.
3. Skruva loss motorns skruvar 3 (bild 13).
4. Därefter kan de båda remmarna bytas. Observera att remmarna är olika långa. Förväxla inte remmarna!
5. Skruva fast motorn igen
6. Lägg på den nedre kilremmen 2 (bild 14) i den position som motsvarar det önskade varvtalet. Orientera Er med hjälp av dekalen på transmissionshusets insida.
7. Skjut tillbaks transmissionshuset åt vänster, tills kilremmen är korrekt spänd och dra sedan åt fästskruvarna (1) igen.
8. Sätt tillbaks transmissionskåpan och dra åt den räfflade skruven 1 (bild 13) igen.

Justering av spelet i koordinatbordets gejder (gäller endast FF 400 och KT 400)

Skulle med tiden gejden för någon av koordinatbordets axlar uppvisa ett alltför stort spel, så kan man rätta till detta med hjälp av justerskruvarna 2 (bild 17 och 18). Lossa därvid stoppmuttrarna 1 och skruva in justerskruvarna proportionellt tills spelet är eliminerat. Dra sedan åt stoppmuttrarna igen.

Smörjning av maskinen

Rengör efter varje användning koordinatbordet och fräsen med hjälp av en mjuk trasa eller pensel. Olja därefter in koordinatbordets gejder lätt och fördela oljan genom att mata bordet fram- och tillbaks. Använd aldrig tryckluft för rengöring av koordinatbordet. Gejderna kan nämligen förstöras av inträngande spån.

Försäkra Er om en lång livstid för fräsen, genom att beakta smörjschemat på bild 19 (A: Oljesmörjning före varje arbetspass / B: Månatlig oljesmörjning). Använd för detta ändamål endast syrafri maskinolja från specialhandeln!

Rengöring och skötsel

Varning!

Dra alltid ur nätkontakten innan Ni rengör fräsen. Risk för personsador!

Rengör maskinen med en pensel eller en sopborste och/eller en mjuk trasa. Vid behov av rengöringsmedel skall endast lösningsfria sådana användas.

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.

EU-konformitetsförklaring

Vi förklarar med ensamt ansvar att denna produkt uppfyller kraven enligt följande EU-direktiv.

EU-lågspänningsdirektiv 73/23 EEC och

EU-maskindirektiv 98/037 EEC:

DIN EN 61029-1/12.2003

EU- EMK-direktiv 89/336/EEC:

DIN EN 55014-1/09.2002

DIN EN 55014-2/08.2002

DIN EN 61000-3-2/12.2001

DIN EN 61000-3-3/05.2002



Dipl.-Ing. Jörg Wagner

PROXXON S.A.

Kompetensområdet apparatsäkerhet

Fréza PF 400/křížový stůl KT 400**Fréza s křížovým stolem FF 400**

Předmluva	61
Popis stroje	62
Konstrukce	62
Objem dodání	62
KT 400	62
PF 400	62
FF 400	62
Celkový pohled na frézu PF 400 (zob. 1)	62
Celkový pohled na křížový stůl KT 400 (zob. 2)	62
Technické údaje frézy PF 400	62
Technické údaje křížového stolu KT 400	63
Montáž frézy	63
Upevnění na soustruhu PD400	63
Montáž frézy na křížový stůl KT 400	63
Práce s frézou	63
Výškové přestavení vřetena	64
Výškové přestavení ručním kolečkem	64
Přesunutí pákou k vrtání	64
Vyklonění vřetena frézy	64
K vyklonění kolem výškové osy	64
K vyklonění kolem podélné osy	64
Montáž upínacích kleští	64
Nastavení počtu otáček vřetena	65
Frézovat	65
Nastavení hloubky frézování	65
Posuv	66
Příslušenství	66
Opavy a údržba	66
Výměna řemene	66
Nastavení vůle vedení na křížovém stole (zde jen FF 400 a KT 400)	67
Mazání stroje	67
Čištění a péče	67
Likvidace	67
EU-konformní prohlášení	67
Seznam náhradních dílů	76
Fréza PF 400 (24304)	79
Křížový stůl KT 400 (24303)	77

Předmluva

Vážený zákazníku!

V tomto návodu se nachází informace k PF 400 a k odpovídajícímu křížovému stolu KT 400. Obracíme se na naše zákazníky, kteří si zakoupili křížový stůl, frézu, nebo oba předměty jako FF 400. Je jedno jak jste se rozhodli: ale přečtěte si tento návod před tím, než spustíte Váš přístroj do provozu. Dodržujte obzvláště bezpečnostní upozornění a pracujte vždy obzvláště starostlivě.

K použití tohoto návodu

- ulehčí Vám poznat Váš přístroj.
- vyvarujete se poruchám, způsobených neodbornou obsluhou přístroje
- zvýší životnost Vašeho přístroje.

Mějte tento návod vždy po ruce.

Obsluhujte Váš přístroj jen s dobrými znalostmi a za dodržování tohoto návodu.

PROXXON neručí za bezpečnou funkci přístroje, jestliže:

- se bude přístroj používat k jiným pracím, než k jeho účelu,
- bude přístroj nasazen k pracím, které nejsou uvedeny v tomto návodu,
- se poruší bezpečnostní předpisy.

Záruka na přístroj zaniká při:

- chybách při jeho obsluze,
- nedostatečné údržbě přístroje,
- použití jiných, než PROXXON-níh hradních dílů.

Pro Vaši bezpečnost dodržujte nutně bezpečnostní předpisy. Další vývoj ve smyslu technického pokroku si vyhrazujeme. Přejeme Vám hodně úspěchů s Vaším přístrojem.

Konstrukce

U PF/FF 400 se jedná o takzvanou svislou frézu se stojanem. Na stabilním a velkoryse dimenzovaném sloupku je upevněná frézovací hlava, která se skládá z motoru, převodů a vřetenové jednotky. Dále je na frézovací hlavě zabudovaný posuv k vrtání, jakož i posuv ručním kolečkem na sloupku k nastavení výšky opracování. Posuv k vrtání umožňuje vrtání jako přídavné nasazení přístroje. Elektrika je uložena ve skříni převodů a ovládací elementy se nacházejí na přední straně převodové skříně. Fréza se dá dle volby kombinovat s křížovým stolem (jako FF 400 dodávaná s KT 400, možný je i provoz s KT 250), nebo se soustružnickým systémem PD 400 (PF 400). Zde se dá fréza upevnit na uložení stroje, dodaný frézovací stůl se upevní na saně soustruhu.

Nabízíme Vám následující možnosti systému jemného frézování 400 :

Objem dodání

KT 400:

Křížový stůl

Návod k obsluze a bezpečnostní předpisy

PF 400:

Vřeteno frézy kompletní s motorem a řemenovými převody

Sloupek (Ø 45mm)

Upevňovací blok pro soustruh (u FF 400 nepatří do objemu dodání)

Upínací kleště Ø 6, 8, 10 a 12 mm včetně přesouvací matice

Frézovací stůl s T-drážkami (150x110 mm, u FF 400 nepatří do objemu dodání)

Obslužné nářadí

Návod k obsluze a bezpečnostní předpisy

FF 400:

Obsahuje kompletní frézu PF 400 s křížovým stolem KT 400, ale bez frézového stolu zob. 16 a upevňovací nohy poz. 12 v zob. 1.

Celkový pohled na frézu PF 400 (zob. 1)

1. Motor
2. Kryt
3. Vypínač
4. Přepínač
5. Tabulka
6. Korunkový šroub pro kryt
7. Přesuvná matice pro upínací kleště
8. Svěrací šroub pro pinolu
9. Stupnice pro nastavení hloubky
10. Páka k vrtání
11. Sloupek (ž 45 mm)
12. Upevňovací blok pro soustruh
13. Ruční kolečko k výškovému přestavení s jemným posuvem
14. Upínací šroub k výškovému přestavení
15. Stupnice k přestavení úhlu
16. Frézovací stůl pro soustruh PD 400

(Pozice 12 a 16 nepatří do objemu dodání frézy FF 400, tyto jsou obsaženy jen u PF 400)

Celkový pohled na křížový stůl KT 400 (zob. 2)

1. Ruční kolečko pro X-směr (délka dráhy 310 mm)
2. Pracovní stůl (400 mm x 125 mm)
3. Nastavovací šrouby pro Y-vedení
4. Otvory pro upevňovací šrouby
5. Noha stojanu
6. Ruční kolečko pro Y-směr (délka dráhy 80 mm)
7. Sáně
8. Šrouby k upevnění sloupku
9. Lineál
10. Nastavovací šrouby pro X-vedení

Technické údaje frézy PF 400

Napětí: 220 – 240 Volt, 50/60 Hz

Výkon: 400 Watt

6 různých počtů otáček přesunutím řemene:

180, 350, 550, 800, 1300 a 2500/min

Zdvih pinoly: 30 mm

Vertikální přestavení: cca 300 mm

Posuv: 1,5 mm/ot.

Vytváření hluku: ≤ 70 dB(A)

Vibrace: ≤ 2.5 m/s²

Rozměry viz zob. 3

Hmotnost: cca 15 kg

K provozu jen v
uzavřených místnostech!



Při likvidaci nevhazujte do domácího odpadu.



Technické údaje křížového stolu KT 400

Pracovní plocha: 400 mm x 125 mm
Dráha přestavení v X-směru: 310 mm
Dráha přestavení v Y-směru 80 mm
Hmotnost: 23.5 kg
Rozměry T-drážek viz zob. 4
Odstup drážek: 45 mm
Posuv za otáčku: 2 mm
Posuv za rysku: 0,02 mm

Montáž frézy

Upevnění na soustruhu PD400

Pozor!

Před ukončením montážních prací nezasuňte v žádném případě zástrčku stroje do zásuvky. Stroj by mohl být omylem zapnut. Nebezpečí zranění!

1. Soustruh upevnit na pevném podkladu.
2. Upevňovací blok 1 (zob. 5) upevnit se šrouby 2 na soustruh 3.
3. Šroub 3 (zob. 6) povolit a vsunout sloupek 1.
4. Šroub 3 utáhnout a sevřít sloupek.
5. Frézovací stůl 3 (zob. 7) upevnit se šrouby 2 a čtyřhrannými maticemi 1 na saně soustruhu. Pro dva šrouby jsou přiložené čtyřhranné matice. Tyto se vsunou do drážky saní soustruhu. Pro druhé dva šrouby se nachází závitové otvory přímo v saních.

Montáž frézy na křížový stůl KT 400

Upozornění:

Bezpečná a precizní práce je možná jen tehdy, byl-li přístroj řádně upevněn na stabilní pracovní ploše.

1. Křížový stůl upevnit na pracovní plochu 4 šrouby M6 (nepatří do objemu dodání) (zob. 8).
2. Sloupek vsadit do 45 mm-otvoru a upevnit ho šroubem 1.

Pozor!

Bude-li se sloupek 2 těžko vsouvat do otvoru 3, pak se tento dá trochu rozšířit šroubem 4. K tomu se tento jen trochu natočí. Myslete nutně na to, že se napřed povolí šroub 1. Při následujícím upevnění se musí samozřejmě povolit šroub 4!

Práce s frézou

Pozor!

Před nastavovacími pracemi a výměně nástrojů pokaždé vytáhnout zástrčku frézy ze zásuvky!

Pozor!

Vemte prosím na zřetel to, že zde použitý kondenzátorový motor se může i při všech svých výhodách použít v obráběcích strojích velice zahřát. To není žádná známka nějakého defektu, ale může se to stát, jestliže motor poběží delší dobu ve volnoběhu, nebo jen s nízkým zatížením. Snažte se vyvarovat těmto provozním stavům a nenechávejte běžet frézu delší dobu ve volnoběhu.

Pozor!

Berte prosím v úvahu:

Motorem, nebo z manuálně poháněných dílů obráběcích strojů vychází potenciální nebezpečí zranění! Dodržujte proto dostatečně velký odstup a pohybující se nástroje nechytejte nikdy rukou!

Obrobky nikdy nedržet rukou, nýbrž je řádně upevnit!

Upozornění!

Fréza je vybavená takzvanou ochranou proti novému spuštění. Po krátkém přerušení napětí během provozu se fréza z bezpečnostních důvodů znovu nerozběhne. Fréza se dá při napojení správného napětí zcela normálně spustit spínačem.

Výškové přestavení vřetena

Vřeteno frézy PF 400 se dá 2 způsoby výškově přestavit (zob. 9):

1. Ručním kolečkem 2
2. Pákou k vrtání 2

Výškové přestavení ručním kolečkem

1. Povolit stavěcí šroub 3 (zob. 9).
2. Nastavit ručním kolečkem žádanou výšku (1 otočení kolečka odpovídá posuvu o 1,5 mm).
3. Stavěcí šroub 3 před zahájením práce znovu nutně pevně utáhnout!

Přesunutí pákou k vrtání

1. Povolit stavěcí šroub 4 (zob. 9).
2. Povolit imbusový šroub 6 na prstenci stupnice 5 a stupnici nastavit na nulu.
3. Šroub 6 znovu pevně dotáhnout.
4. Pomoci páky k vrtání 2 nastavit žádanou výšku.
5. Stavěcí šroub 4 znovu pevně utáhnout.

Upozornění:

Při vrtání pomocí páky k vrtání se principiálně postupuje jak výše uvedeno. Samozřejmě nesmí být ale stavěcí šroub 4 při pracovním postupu znovu utažen!

Vyklonění vřetena frézy

Celé vřeteno frézy se dá vyklonit podle dvou os, jednou podle výškové (Z-) osy a jednou podle podélné osy.

K vyklonění výškové osy:

Povolit šrouby 3 (zob. 6) a sloupek kompletně vyklonit do žádané polohy. Pak šrouby znovu pevně utáhnout. Analogicky se k tomu dá sloupek od FF 400 natočit v otvoru křížového stolu:

K tomu povolit šrouby 1 (zob. 8) a sloupek vyklonit do žádané polohy. Pak šrouby znovu pevně utáhnout. Při těžkostech s přesunutím se dá otvor rozšířit rozpínacím šroubem 4. Při následujícím upnutí se pak musí samozřejmě znovu povolit rozpínací šroub 4!

K vyklonění kolem podélné osy:

K vyklonění kolem podélné osy povolte šroub 1 (zob. 10) a vykloňte vřeteno frézy. Žádaný počet stupňů vyklonění nastavte na stupnici 2 a šroub 1 znovu pevně dotáhnout.

Montáž upínacích kleští

Pozor!

Upínací kleště nikdy nevsadit samotné do vřetena! Pokaždé nechat zapadnout upínací kleště do matice! Vždy dbát na to, aby měly upínací kleště a fréza odpovídající průměry.

Berte na zřetel: kromě dodaných upínacích kleští jsou v našem sortimentu náhradních dílů k dodání ještě další velikosti upínacích kleští. Při dalších dotazech se obraťte na naše služby zákazníkům. Adresu služeb zákazníkům naleznete na zadní straně tohoto návodu.

Pozor!

Nutně vytáhnout zástrčku ze zásuvky, aby se předešlo neúmyslnému spuštění stroje! Nebezpečí zranění!

1. Povolit přesuvnou matici 4 (zob. 11) na vřetenu frézy.
2. Vložit do přesuvné matice 4 žádané upínací kleště 5 (zob. 12) a nechat je zapadnout lehkým axiálním tlakem.

3. Přesouvací matici 2 s upínacími kleštěmi vsadit do vřetena 1 (zob.11, viz malý obrázek) a lehce ji rukou utáhnout.
4. Stopku nástroje 3 vsadit do upínacích kleští.
5. Pomocí přiloženého klíče pevně utáhnout přesuvnou matici, jak je zobrazeno v zob. 11.
6. K odstranění upínacích kleští povolit přesuvnou matici 4 a nástroj 3 vytáhnout.
7. Nyní vyndat přesuvnou matici a upínací kleště 2 kompletně z vřetena frézy.
8. Upínací kleště vytlačit dodanou trubkou 6 (zob. 12) tlakem na kónus upínacích kleští a vyndat je z přesouvací matice.

Nastavení počtu otáček vřetena

Nastavení počtu otáček vřetena je nutné, aby se rychlost řezání nástroje upravila vlastností upnutého materiálu a geometrií nástroje. Nástroje velkých průměrů znamenají při stejném počtu otáček i velkou obvodovou rychlost a za určitých podmínek i příliš vysokou rychlost řezání. Opačně to platí samozřejmě pro malé průměry nástrojů. Proto je nutné variovat počet otáček vřetena. K tomu se přenáší motorová síla u frézy pomocí řemenových převodů na vřeteno. Přitom se jedná o dvoustupňovou převodovku s předlohou ke všeobecnému snížení počtu otáček a dvěma převodovými remenicemi s pokaždé párově různými průměry. Tyto jsou spojeny s celkově dvěma poly-V-řemeny, které se pro tento účel hodí obzvláště pro jejich klidný chod a výtečné vlastnosti při přenášení síly. Přesunutím řemenů se realizuje požadovaný počet otáček. Celkově se dá nastavit 6 různých počtů otáček vřetena: 180, 350, 550, 800, 1300 a 2500/min. Zob. 15 ukazuje příčné kombinace řemenic pro jednotlivé počty otáček.

Pozor!

Nutně vytáhnout zástrčku ze zásuvky! Nebezpečí zranění!

1. Povolit korunkový šroub 1 (zob. 13) a vykoplit kryt 2.

2. Lehce povolit upevňovací šrouby 1 (zob. 14) a těleso přesunout trochu doprava, až pokud se spodní klínový řemen trochu neuvolní.
3. Spodní klínový řemen 2 přesadit do správné polohy. Orientujte se podle nálepky, která se nachází na vnitřní straně tělesa.
4. Těleso znovu přesunout nazpět doleva, až pokud nebude klínový řemen správně napnut a znovu dotáhnout upevňovací šrouby (1).
5. Kryt tělesa znovu zavřít a znovu dotáhnout korunkový šroub 1 (zob. 13).

Pozor:

Kryt řemene, popř. kryt tělesa musí být během provozu vždy uzavřen!

Frézovat

Pozor!

Při frézování noste vždy ochranné brýle. Nutně dodržujte bezpečnostní předpisy!

Obrobek musí být k opracování zásadně bezpečně upevněn, buď na křížovém stole u FF 400, nebo na frézovacím stole soustruhu u PF 400 v kombinaci s PD 400.

K tomu stojí různé možnosti k dispozici: dobře se k tomu hodí upínací čelisti (např. 24 257 od PROXXON), svěráky (např. 24 255 od PROXXON). Má-li se provádět dělení, pak se může přídavně pracovat s dělicími aparáty, nebo sklíčidly. Příklady upínacích prostředků a příslušenství naleznete v našem prospektu k přístroji, jakož i společně s dalšími hodnotnými informacemi v naší „Příručce pro kreativní modeláry“ (výr.-č.:28 996).

Nastavení hloubky frézování

Dodržujte přitom i odstavec „Výškové přestavení vřetena“. Zde je vysvětleno, jakými metodami se dá nastavit výška frézovacího vřetene pro různé oblasti použití. V praxi se postupuje tak, že se po upnutí obrobku nastaví vřeteno frézy po upnutí nože frézy jen hrubě (cca 2 mm nad obrobek) a hloubka frézování se pak přestaví v průběhu práce.

Přitom se může pracovat ručním kolečkem nebo pákou k vrtání. Prstenec stupnice ručního kolečka, jakož i páky k vrtání se dají přitom „vynulovat“. K tomu se může např. před (!) zapnutím stroje frézovací nůž zcela lehce nasadit na obrobek a potom nastavit na nulu odpovídající stupnici. Přitom dbát na to, že u prstence stupnice páky k vrtání se musí napřed povolit jeden šroub, jak popsáno ve „Výškovém přestavení vřetene“. Prstenec stupnice ručního kolečka se jednoduše jen natočí.

1. Obrobek bezpečně upevnit chapadly, svěrákem nebo sklíčidlem.
2. Hrubě nastavit výšku vřetene pomocí ručního kolečka 1 (zob. 9). K tomu musí být upínací šroub 3 otevřen, upínací šroub 4 musí být ale utažen!
3. Zabezpečit, aby se nůž frézy nedotýkal obrobku.
4. Zabezpečit, aby byl nastaven správný počet otáček.
5. Zvolit směr otáčení! (Viz odstavec dolů).
6. Nastavit hloubku frézování. To funguje nejlíp ručním kolečkem 1 (zob. 9). Přitom je upínací šroub 3 otevřen a upínací šroub 4 uzavřen. Po nastavení nutně uzavřít oba upínací šrouby 3 a 4.
7. Alternativně můžete regulovat hloubku frézování i pákou k vrtání 2 (zob. 9). Zde se utáhne upínací šroub 3 a po manipulaci s pákou k vrtání 2 až do žádané hloubky se tento upevní upnutím pinoly pomocí upínacího šroubu 4.
8. Zapnout frézu vypínačem 3 (zob.1).
9. Pracovat s odpovídajícím posuvem.

Posuv:

Při frézování dbát na to, aby posuv následoval vždy proti směru řezání frézy (zob. 16).

Pozor!

Posuv provádět vždy jen manuálně! Při použití frézy v kombinaci se soustruhem PD 400 nesmí být posuv stolu řízen automatickým posuvem soustruhu. Nebezpečí zranění a poškození!

Příslušenství

Používat se můžou běžné frézovací nože s maximálním průměrem stopky o 12 mm a průměrem nástroje do max. 40 mm. Kvůli optimálnímu pracovnímu výsledku je nutné sladit jak frézovací nože, tak i parametry frézování (posuv, hloubka frézování, počet otáček vřetene) s pracovními podmínkami a provést jejich volbu. K tomu se musí samozřejmě brát v úvahu tabulka v krytu klínových řemenů frézy.

Můžeme Vám doporučit frézovací vložky z našeho programu příslušenství, jako např. sadu frézovacích nožů (2-5 mm) 24610 nebo, pro větší práce sadu frézovacích nožů (6-10 mm) s číslem výrobku 24620.

Ozubená kola s modulem $m=0,5$ se dají frézovat s noži k frézování ozubených kol a dělicím aparátem z našeho programu příslušenství. Tímto se dají realizovat ozubená kola od 12-54 zubů.

Další odpovídající frézovací a vrtací nástroje v PROXXON-kvalitě z našeho bohatého programu naleznete v odborných prodejnách. Tam se Vám i doporučí pro Vaše speciální nasazení odpovídající PROXXON-výrobek.

Smyslným příslušenstvím k přesnému výškovému přestavení vřetene je dodatečně jednoduše zabudovatelný jemný posuv (výr.-č: 24 254). Zde se dá volitelně ručním kolečkem (dělení 1 ryska=0,025 mm) obzvláště jemně nastavit hloubka opracovávání.

Opravy a údržba

Pozor!

Před všemi opravnými a údržbářskými pracemi vytáhnout zástrčku přístroje ze zásuvky!

Výměna řemenů

Opotřebují-li se klínové řemeny, můžete je vyměnit sám. Náhradní řemeny obdržíte u PROXXON centrálního servisu (adresa se nachází na zadní straně tohoto návodu).

1. Vyšroubovat korunkový šroub 1 (zob. 13) a vyklopit kryt tělesa.

2. Lehce uvolnit upínací šrouby 1 (zob. 14) a těleso přesunout trochu doprava, až pokud se spodní klínový řemen uvolní.
3. Motor odšroubovat ze šroubů 3 (zob. 13).
4. Nyní se můžou vyměnit oba řemeny. Berte následující v úvahu: řemeny nejsou stejně dlouhé! Nezaměňte řemeny!
5. Motor znovu našroubovat.
6. Přesadit spodní klínový řemen 2 (zob. 14) do požadovanému počtu otáček správné pozice. Orientujte se podle nálepky, která se nachází na vnitřní straně tělesa.
7. Těleso přesunout doleva, až pokud nebudou klínové řemeny správně napjaté a znovu zašroubovat upevňovací šrouby (1).
8. Kryt tělesa znovu zavřít a znovu utáhnout korunkový šroub 1 (zob. 13).

Nastavení vůle vedení křížového stolu (zde jen FF 400 a KT 400)

Bude-li mít během doby vedení jedné osy na křížovém stole příliš velkou vůli, tak se dá tato nastavit pomocí nastavovacích šroubů 2 (zob. 17 a 18). K tomu povolit kontramatice 1 a rovnoměrně zašroubovat nastavovací šrouby, až pokud nebude vůle odstraněna. Pak pevně utáhnout kontramatice.

Mazání stroje

Po použití očistit křížový stůl a frézu měkkým hadrem nebo štětcem. Na křížovém stole pak lehce naolejovat vedení a rozdělit posouváním křížového stolu. Křížový stůl nikdy nečistit stlačeným vzduchem, poněvadž by vedení mohla být poškozená vstupujícími třískami.

Aby se zaručila dlouhá životnost frézy, dodržujte prosím plán mazání, uvedený v zob. 19 (A: naolejování před každým začátkem práce / B: měsíční naolejování). Používejte k tomu jen kyseliny neobsahující strojový olej z odborných prodejen!

Čištění a péče

Pozor!

Před čištěním vytáhněte zástrčku frézy ze zásuvky. Nebezpečí zranění!

Čistěte stroj jen štětcem, ručním kartáčem a/nebo měkkým hadrem. Podle potřeby použijte čisticí prostředek neobsahující ředidla.

Likvidace:

Prosím nevyhazujte přístroj do domovního odpadu! Přístroj obsahuje hodnotné látky, které mohou být recyklovány. Pokud budete mít dotazy, obraťte se prosím na místní podnik pro likvidaci odpadu nebo jiné podobné místní zařízení.

EU-konformní prohlášení

Prohlašujeme na naši odpovědnost, že tento výrobek splňuje předpisy následujících EU-směrnic:

EU-nízkoproudová směrnice 73/23 EWG a EU-směrnice o strojích 98/037 EWG:

DIN EN 61029-1/12.2003

EU-EMV-směrnice 89/336/EWG:

DIN EN 55014-1/09.2002

DIN EN 55014-2/08.2002

DIN EN 61000-3-2/12.2001

DIN EN 61000-3-3/05.2002

Dipl.-Ing. Jörg Wagner
PROXXON S.A.

Obchodní oblast bezpečnost přístrojů

Freze PF 400/Çapraz masa KT 400

Freze ile çapraz masa FF 400

Önsöz	68
Makinenin açıklaması	69
Yapı	69
Teslimat kapsamı	69
KT 400	69
PF 400	69
FF 400	69
Freze PF 400'e genel bakış (Şekil 1)	69
Çapraz masa KT 400'e genel bakış (Şekil 2)	69
Freze PF 400'ün teknik verileri	69
Çapraz masa KT 400'ün teknik verileri	70
Frezenin montajı	70
Taşılama makinesi PD400'e takma	70
Frezenin çapraz masa KT 400'e montajı	70
Freze tertibatı ile çalışma	70
Milin yükseklik ayarı	71
El çarkıyla yükseklik ayarı	71
Delme kolu üzerinden ileriye sürme	71
Freze milini sallama	71
Yükseklik eksenini etrafında döndürmek için	71
Uzunluk eksenini etrafında döndürmek için	71
Germe penselerinin montajı	71
Mil devir sayısının ayarı	72
Frezeler	72
Freze derinliğinin ayarı	72
İleriye sürme	73
Aksesuarlar	73
Bakım ve onarım	73
Kayışları değiştirme	73
Çapraz masa kılavuzlarının aralığını ayarlama (burada yalnızca FF 400 ve KT 400)	74
Makineyi yağlama	74
Temizleyiniz ve bakımını yapınız	74
Cihacın ortadan kaldırılması (Atılması)	74
AB - Uygunluk Beyanı	74
Yedek parça listeleri	76
Freze tertibatı PF 400 (24304)	79
Çapraz masa KT 400 (24303)	77

Önsöz

Sevgili müşterimiz!

Bu kullanım kılavuzunda PF 400 ve uygun çapraz masa KT 400 işlenmiştir. Çapraz masayı, freze tertibatını veya FF 400 olarak ikisini birden alan müşterilerimize yöneliktir. Nasıl karar vermiş olursanız olunuz: Cihazı kullanmaya başlamadan önce bu kullanım kılavuzunu okuyunuz. Güvenlik uyarılarına özellikle dikkat ediniz ve daima gerekli özeni gösteriniz.

Bu kullanım kılavuzunun kullanımı,

- cihazı öğrenmenizi kolaylaştırır.
- yanlış kullanımdan kaynaklanan arızaları önler ve
- cihazınızın kullanım ömrünü artırır.

Bu kullanım kılavuzunu daima el altında tutunuz.

Bu cihazı yalnızca kullanım kılavuzuna iyice vakıf ol-
duktan sonra ve gerektiği şekilde uyarak kullanınız.
PROXXON aşağıdaki durumlarda, cihazın güvenli bir
şekilde çalışması için hiçbir sorumluluk kabul etmez:

- Normal kullanıma uygun olmayan her türlü kullanım,
- bu kullanım kılavuzunda belirtilmeyen, farklı kul-
lanım amaçları için kullanıldığında,
- Güvenlik talimatlarına uyulmadığında.

Aşağıdaki durumlarda, garantiden doğan hiçbir
hakkınız bulunmaz:

- Kumanda hataları
- Eksik bakım
- PROXXON yapımı olmayan yedek parçaların
kullanımı

Kendi güvenliğiniz için lütfen güvenlik talimatlarına ke-
sinlikle uyunuz. Teknik ilerlemeden kaynaklanan
geliştirmeler ve değişiklikler yapma hakkımız saklıdır.
Cihazı güle güle kullanınız.

Makinenin açıklaması

Yapı

PF/FF 400, ayaklı bir dikey freze makinesidir. Motor, tahrik ve mil biriminden oluşan freze kafası sağlam ve geniş boyuttaki bir sütuna yerleştirilmiştir. Ayrıca freze kafasına delmenin ileriye sürülmesi ve sütunda, işleme yüksekliğinin hassas ayarı yapmanıza yardımcı olacak bir el çarkı çıkıntısı takılmıştır. Delmenin ileriye sürülmesi, ek delme çalışmaları yapmanızı sağlar. Elektrik tesisatı vites kutusuna yerleştirilmiş olup, kumanda elemanları ise vites kutusunun ön kısmında bulunur. Freze birimi isteğe bağlı olarak bir çapraz masa (FF 400 olarak KT 400 ile birlikte gelir, ancak KT 250 ile birlikte de çalıştırılabilir) veya taşlama makinesi sistemi PD 400 (PF 400) ile de birleştirilebilir. Freze burada makine yatağına vidalanabilir, ekte gelen freze tezgahı ise taşlama makinesinin desteğine takılır.

Hassas freze sistemi 400 size aşağıdaki imkanları sağlar:

Teslimat kapsamı

KT 400:

Çapraz masa

Kullanım kılavuzu ve güvenlik talimatları

PF 400:

Freze mili ile motor ve kayış tahriki

Sütün (çapı 45mm)

Taşlama makinesi için takma bloğu

(FF 400'ün teslimat kapsamına dahil değildir)

Germe penselerinin çapı 6, 8, 10 ve 12 mm, başlık somunu dahil

T somunlu freze masası (150x110 mm, FF 400'ün teslimat kapsamına dahil değildir)

Kumanda aleti

Kullanım kılavuzu ve güvenlik talimatları

FF 400:

Freze tesisi PF 400 ile çapraz masa KT 400'ün tamamını kapsar, ancak buna şekil 1'deki freze masası nokta 16 ve bağlantı ayağı nokta 12 dahil değildir.

Freze PF 400'e genel bakış (Şekil 1)

1. Motor
2. Kapak
3. Açma/kapama şalteri
4. Değiştirme şalteri
5. Tablo
6. Kapak için tırtılı vida
7. Germe pensesi için başlık somunu
8. Man_on için sıkıştırma civatası
9. Derinlik ayarı için kadran
10. Delme kolu
11. Sütün (çapı 45 mm)
12. Taşlama makinesi için takma bloğu
13. Hassas ileriye sürülmeli yüksek ayar için el çarkı
14. Yükseklik ayarı için sıkıştırma vidası
15. Açı ayarı için kadran
16. Taşlama makinesi PD 400 için freze masası

(Nokta 12 ve 16, freze FF 400'nin teslimat kapsamına dahil olmayıp, yalnızca PF 400'ün kapsamına dahildir)

Çapraz masa KT 400'e genel bakış (Şekil 2)

1. X yönü için el çarkı (sürüş yolu 310 mm)
2. Çalışma tezgahı (400 mm x 125 mm)
3. Y kılavuzu için ayarlama vidaları
4. Bağlantı için vida delikleri
5. Destek ayağı
6. Y yönü için el çarkı (sürüş yolu 80 mm)
7. Destek
8. Sütün sıkıştırması için vidalar
9. Cetvel
10. X kılavuzu için ayarlama vidaları

Freze PF 400'ün teknik verileri

Gerilim: 220 – 240 Volt, 50/60 Hz

Güç: 400 Watt

Kayışı çevirerek 6 mil devir sayısı:

180, 350, 550, 800, 1300 ve 2500/dak

Man_on kaldırma: 30 mm

Dikey ayar yolu: yakl. 300 mm

İleriye sürme: 1,5 mm/devir

Ses olu_umu: = 70 dB(A)

Sarsıntılar: = 2,5 m/s²

Ölçüler için bakınız şekil 3

Ağırlık: yakl. 15 kg

Yalnızca kapalı odalarda
çalıştırmak içindir!



Makina'nın geri dönüşümünü ev atıkları
üzerinden yapmayın.



Çapraz masa KT 400'ün teknik verileri

Çalışma zemini: 400 mm x 125 mm
X yönündeki ayar yolu: 310 mm
Y yönündeki ayar yolu 80 mm
Ağırlık: 23.5 kg
T somunlarının ölçüleri: bakınız şekil 4
Somun mesafesi: 45 mm
Devir başına ileriye sürme: 2 mm
Bölme çizgisi başına ileriye sürme: 0.02 mm

Frezenin montajı

Taşılama makinesi PD400'e takma

Dikkat!

Montaj işleri tamamlanmadan önce fişini kesinlikle takmayınız, aksi takdirde makine yanlışlıkla çalıştırılabilir. Yaralanma tehlikesi vardır!

1. Taşılama makinesini sağlam bir zemine sabitleyiniz.
2. Takma bloğu 1'i (şekil 5) vidalarla 2 taşılama makinesi 3'e takınız
3. Vida 3'ü (şekil 6) sökünüz ve sütun 1'i takınız.
4. Sütunu sıkıştırmak için vida 3'ü sıkınız.
5. Freze masasını 3 (şekil 7), vidalar 2 ve dört köşeli somunlar 1 ile taşılama makinesinin desteğine takınız. İki vida için dört köşeli somunlar eklenmiş olup, bunlar taşılama makinesi desteğinin deliğine sokulur. Diğer iki vida için desteğin kendisinde vida yuvaları bulunur.

Frezenin çapraz masa KT 400'e montajı

Uyarı:

Güvenli ve düzgün bir çalışma yalnızca cihaz düzgün bir şekilde sağlam bir çalışma zeminine takıldığı takdirde mümkündür.

1. Çapraz masayı çalışma zeminine, (teslimat kapsamına dahil olmayan) 4 vida M6 ile takınız (şekil 8).
2. Sütunu 45 mm derinliğindeki deliğe sokunuz ve vidalar 1 ile sıkıştırınız

Dikkat!

Sütun 2 yalnızca çok zor bir şekilde delik 3'e takıldığı takdirde, bunu vida 4 ile biraz genişletebilirsiniz. Bunun için vidayı biraz içeriye vidalamanız yeterlidir. Ancak vidalar 1'i önce sökmeyi unutmayınız. Daha sonra sıkıştırma yaparken vida 4'ün elbette tekrar sökülmesi gerekir!

Freze tertibatı ile çalışma

Dikkat!

Freze üzerinde yapılacak olan tüm ayarlama işlemlerinden ve alet değişikliklerinden önce fişini çekiniz!

Dikkat!

Lütfen burada kullanılan kondansatör motorunun tüm avantajlarıyla birlikte, yapısına bağlı olarak takım tezgahlarında kullanıldığında çok fazla ısınabileceğini unutmayınız. Bu bir arıza bulunduğu anlamına gelmez ve motorun uzun bir süre boşa veya yalnızca çok az bir yükte çalışması da söz konusu olabilir. Lütfen bu çalışma durumlarından uzak durmaya çalışınız ve frezenizin boşa çalışarak fiyatın geçmesine izin vermeyiniz.

Dikkat!

Lütfen aşağıdaki noktalara dikkat ediniz:

Takım tezgahlarının motorla veya manuel olarak tahrik edilen tüm parçalarından potansiyel bir yaralanma tehlikesi de doğar! Bu nedenle lütfen daima yeterli mesafe olmasını sağlayınız ve asla hareket halindeki aletlerin içine elinizi uzatmayınız!

Üretilen parçaları asla elinizle tutmayıp, daima uygun bir şekilde gerdiriniz!

Bilgi!

Freze, tekrar çalışma koruması adındaki özellikle donatılmıştır. Çalışma sırasındaki kısa süreli gerilim kesintilerinde freze güvenlik nedeniyle tekrar kendiliğinden başlamaz. Ancak doğru gerilim bulunduğu frezeyi çalıştırma düğmesine basarak normal bir şekilde tekrar çalıştırabilirsiniz.

Milin yükseklik ayarı

PF 400'ün freze milinin yüksekliği 2 şekilde ayarlanabilir (şekil 9):

1. El çarkı 1 ile
2. Delme kolu 2 ile

El çarkıyla yükseklik ayarı

1. Bağlama vidası 3'ü (şekil 9) sökünüz.
2. El çarkı 1 ile istediğiniz yüksekliği ayarlayınız (1 kez çevirme, 1,5 mm ileriye sürmeye eşittir).
3. Bağlama vidası 3'ü çalışmadan önce kesinlikle tekrar sıkınız!

Delme kolu üzerinden ileriye sürme

1. Bağlama vidası 4'ü (şekil 9) sökünüz.
2. Kadran halkası 5'teki iç altı köşeli vida 6'yı sökünüz ve kadranı sıfıra getiriniz.
3. Vida 6'yı tekrar sıkınız.
4. Delme kolu 2 ile istediğiniz yüksekliği ayarlayınız.
5. Bağlama vidası 4'ü tekrar sıkınız.

Uyarı:

Delme koluyla delerken prensip olarak aynen yukarıda açıklandığı şekilde hareket edilir. Ancak tabii ki vida 4'ün çalışma işlemleri sırasında tekrar sıkılmaması gerekir!

Freze milini sallama

Freze milinin tamamını iki eksen etrafında döndürebilirsiniz; bir yükseklik (Z) ekseni etrafında, bir de uzunluk ekseni etrafında.

Yükseklik ekseni etrafında döndürmek için:

Vidaları 3 (şekil 6) sökünüz ve sütunun tamamını istediğiniz konuma çeviriniz. Ardından vidaları tekrar sıkınız.

Bunun yerine, çapraz masanın deliğindeki FF 400'deki sütununu da çevirebilirsiniz:

Bunun için vidaları 1 (şekil 8) sökünüz ve sütunu istediğiniz konuma çeviriniz. Ardından vidaları tekrar sıkınız. Zorlanma olması durumunda delik germe vidası 4 ile genişletilebilir. Daha sonra sıkıştırma yaparken vida 4'ün elbette tekrar sökülmüş olması gerekir!

Uzunluk ekseni etrafında döndürmek için:

Uzunluk ekseni etrafında döndürmek için vida 1'i (şekil 10) sökünüz ve freze milini çeviriniz. Kadran 2'de istediğiniz derece sayısını ayarlayınız ve vida 1'i tekrar sıkınız.

Germe penselerinin montajı

Dikkat!

Milin içine asla yalnızca germe pensesini sokmayınız! Daima germe pensesini önce somunun içine yerleştiriniz! Daima germe pensesi ve frezenin uygun çapta olmasını sağlayınız.

Lütfen aşağıdaki noktalara dikkat ediniz: Ekte gelen germe penselerine ek olarak, aksesuarlarımızın arasında daha başka numaraları da bulunur. Diğer sozularınız için lütfen müşteri hizmetleri birimimize başvurunuz. Adresi bu kullanım kılavuzunun arkasında bulabilirsiniz.

Dikkat!

İstenmeden çalıştırmanın önüne geçmek için muhakkak fişi prizden çekiniz! Yaralanma tehlikesi vardır!

1. Freze milindeki başlık somunu 4'ü (şekil 11) sökünüz.
2. İstediğiniz germe pensesini 5 (şekil 12) başlık somunu 4'e sokunuz ve hafif bir ekstenel basınç uygulayarak yerine yerleşmesini sağlayınız.

3. Başlık somunu 2'yi germe pensesiyle birlikte mil 1'e sokunuz (şekil 11, bakınız küçük resim) ve elle hafifçe çeviriniz.
4. Alet 3'ün şaftını germe pensesine sokunuz.
5. Ekte gelen anahtarın yardımıyla başlık somununu şekil 11'de gösterildiği gibi sıkınız.
6. Germe pensesini çıkartmak için başlık somunu 4'ü sökünüz ve alet 3'ü dışarıya çekip çıkartınız.
7. Şimdi başlık somununu germe pensesi 2 ile freze milinden tamamen çıkartınız.
8. Germe pensesini ekte gelen boru parçası 6 ile (şekil 12), germe pensesinin konisine basarak yerinden çıkartınız ve başlık somunundan çıkartınız.

Mil devir sayısının ayarı

Mil devir sayısının ayarı, aletin kesme hızını gerilecek olan maddelerin özelliklerine ve aletin geometrisine uygun hale getirmek için gereklidir. Alet çapının büyük olması, devir sayısı aynı kalmak şartıyla çevresinin ve buna bağlı olarak da kesim hızının büyük olacağı anlamına gelir. Alet çapının küçük olması için de tabii ki bunun tersi geçerlidir. Bu nedenle, devir sayısının değiştirilebilmesi gerekir. Bunun için frezedeki motorun gücü bir kayış tahriki üzerinden mile aktarılır. Burada söz konusu olan, iki kademeli bir tahrik olup, bunun genel devir sayısı azaltmak için bir ara mili ve çift olarak farklı çapları olan iki marş dişlisi bulunur. Bunlar toplam iki adet çoklu V kayışı ile bağlanıp, bunlar çalışma rahatlığı ve aktarma özelliklerinden dolayı bu kullanım amacı için çok uygundur. Kayışın yeri değiştirilerek gerekli mil devir sayıları sağlanır. Toplam 6 mil devir sayısı ayarlanabilir: 180, 350, 550, 800, 1300 ve 2500/dak. şekil 15, devir sayılarının ilgili kayış diski kombinasyonlarını gösterir.

Dikkat!

Fiş muhakkak prizden çekiniz! Yaralanma tehlikesi vardır!

1. Tırtıllı vida 1'i (şekil 13) sökünüz ve gövde kapağı 2'yi açınız.

2. Bağlantı vidaları 1'i (şekil 14) hafifçe gevşetiniz ve alt V kayışı gevşeyene kadar gövdeyi biraz sağa kaydırınız.
3. Alt V kayışı 2'yi gerekli konuma getiriniz. Gövdenin iç kısmındaki etikete bakarak ayarlayınız.
4. V kayışı iyice gerilene kadar gövdeyi tekrar sola kaydırınız ve bağlantı vidalarını (1) tekrar sıkınız.
5. Gövde kapağını tekrar kapayınız ve tırtıllı vida 1'i (şekil 13) tekrar sıkınız.

Dikkat:

Kayış kapağı veya gövde kapağı çalışma sırasında daima kapalı olması gerekir!

Frezeler

Dikkat!

Freze işlemleri sırasında daima koruyucu bir gözlük takınız. Lütfen güvenlik talimatlarına kesinlikle uyunuz!

Prensip olarak üretilen parçaların çalışma için, FF 400'deki çapraz masasında veya PD 400 ile bir kombinasyon halinde taşlama makinesinin PF 400'deki freze masasında sağlam bir şekilde sabitlenmesi gerekir.

Bunun için kullanabileceğiniz farklı seçenekler vardır: Bunun için en uygunu, sıkma plakası (örneğin PROXXON'un 24 257'si) ve mengine kısıkaçlarıdır (örneğin PROXXON'un 24 255'i). Bazı bölünmelerin yapılması gerektiği takdirde, örneğin ek olarak bölme kafaları veya torna aynası girişleri ile de çalışılabilir. Germe aletleri ve aksesuar örneklerini cihazınızın broşüründe ve değerli diğer uyarılarla birlikte "Yaratıcı model yapımcıları için elkitabı" (ürün no:28 996) içinde bulabilirsiniz.

Freze derinliğinin ayarı

Lütfen ayrıca "Milin yükseklik ayarı" bölümüne de bakınız. Burada, freze milinin yüksekliğinin değişik uygulamalar için hangi yöntemlerle ayarlanabildiği açıklanır. Pratikte, önce üretilen parçası sıkıştırıldıktan sonra freze gerilip, milin kaba ayarı (parçanın yaklaşık 2 mm üstünde) ayarlanır ve ardından frezenin derinliği çalışma sırasında ayarlanır.

Bu sırada el çarkı veya delmenin ileriye sürülmesi ile çalışabilirsiniz. Bunun için el çarkının ve delmenin ileriye sürülmesinin kadrân halkaları da "sıfırlanabilir". Bunun için örneğin amacına uygun bir şekilde makine çalıştırılmadan önce (!) frezeyi üretilen parçanın üstüne çok hafif bir şekilde yerleştirebilir ve ardından ilgili kadrân halkasını sıfıra ayarlayabilirsiniz. Burada, delmenin ileriye sürülmesinin kadrân halkasında, "Milin delme çıkıntısı" altında açıklandığı şekilde bir vidanın sökülmesi gerektiğini unutmayınız. El çarkının kadrân halkası sadece çevrilir.

1. Üretilen parçayı sıkma plakası, mengene kısıkaçı veya torna aynası ile sağlam bir şekilde bağlayınız.
2. İsteddiğiniz mil yüksekliğini kaba bir şekilde el çarkı 1 ile (şekil 9) ayarlayınız. Bunun için bağlama vidası 3'ün açık, bağlama vidası 4'ün ise sıkılmış olması gerekir!
3. Frezenin üretilen parçaya temas etmemesini sağlayınız.
4. Doğru mil devir sayısının ayarlanmış olmasını sağlayınız.
5. Dönme yönünü seçiniz! (Aşağıdaki bölüme bakınız).
6. Frezenin derinliğini ayarlayınız. Bunu en iyi el çarkı 1 (şekil 9) ile ayarlayabilirsiniz. Bu sırada bağlama vidası 3 açık, bağlama vidası 4 ise kapalıdır. Ayarladıktan sonra muhakkak bağlama vidaları 3 ve 4'ü kapalı tutunuz.
7. Alternatif olarak freze derinliğini delme kolu 2 (şekil 9) ile de ayarlayabilirsiniz. Burada bağlama vidası 3 sıkılır ve delme kolu 2 istenen derinliğe kadar çalıştırıldıktan sonra, manşonun kısıkaçlarıyla, bağlama vidası 4 sıkılarak durdurulur.
8. Freze makinesini şalter 3'ten (şekil 1) açınız.
9. Uygun ileriye sürmeyle çalışınız

İleriye sürme:

Freze çalışması sırasında, ileriye sürmenin daima frezenin kesme yönünün tersine doğru gerçekleştirilmesini sağlayınız (şekil 16).

Dikkat!

İleriye sürmeyi daima yalnızca manüel olarak gerçekleştiriniz! Frezeyi taşıma makinesi PD400 ile birlikte kullandığınız takdirde, masanın ileriye sürülmesi taşıma makinesinin otomatik ileriye sürmesi üzerinden yapılmamalıdır. Yaralanma ve arızalanma tehlikesi vardır!

Aksesuarlar

Şaft çapı maksimum 12 mm ve üretilen parça çapı maksimum 40 mm olan normal bir freze kullanabilirsiniz. En iyi çalışma sonucunu elde etmek için, hem frezeyi hem de frezenin parametrelerini (ileriye sürme, freze derinliği, devir sayısı) çalışma koşullarına uygun hale getirmeniz ve bunlardan bir seçim yapmanız gerekir. Bunun için elbette frezenin V kayışı kapağındaki tabloya bakmanız gerekir.

Aksesuar programında bulabileceğiniz freze takımlarını, örneğin şaft freze takımı (2-5 mm) 24610 veya daha büyük işler için, ürün numarası 24620 olan şaft freze takımını (6-10 mm) tavsiye ederiz.

Modülü $m=0,5$ olan dişli çarkları, kaba dişli frezeler ve aksesuar programımızdaki bölme kafaları ile frezelebilir; bunun için 12-54 arasındaki diş sayıları elde edilebilir.

Programımızdaki PROXXON kalitesinde olan uygun diğer freze ve delme aletlerini piyasada bulabilirsiniz. Konuyla ilgili satıcılardan özel uygulama durumlarınız için en uygun PROXXON ürünü hakkında size bilgi verilecektir.

Milin yüksekliğinin tam olarak ayarlanabilmesi için en uygun aksesuar, sonradan kolay bir şekilde takılabileceğiniz hassas ileriye sürmedir (ürün no: 24 254). Burada isteğe bağlı olarak bir el çarkı ile (bölüm 1 bölüm çizgisi=0,025 mm) çalışma derinliğini özellikle çok hassas olarak ayarlayabilirsiniz.

Bakım ve onarım

Dikkat!

Tüm onarım ve bakım çalışmalarından önce muhakkak fişi çekiniz!

Kayışları değiştirme

Kayışların aşınmış olması durumunda bunları kendiniz de değiştirebilirsiniz. Yedek kayışları PROXXON merkez servisinde bulabilirsiniz (adresli bu kullanım kılavuzunun arka sayfasındadır).

1. Tırtıllı vida 1'i (şekil 13) sökünüz ve kapak plakasını açınız.

2. Bağlantı vidaları 1'i (şekil 14) hafifçe gevşetiniz ve alt V kayışı gevşeyene kadar gövdeyi biraz sağa kaydırınız.
3. Motorun vidalarını 3 (şekil 13) takınız.
4. Artık iki kayışı da değiştirebilirsiniz. Lütfen aşağıdaki hususlara dikkat ediniz: Kayışların uzunluğu eşit değildir! Kayışları karıştırmayınız!
5. Motorun vidalarını tekrar takınız
6. Alt V kayışı 2'yi (şekil 14) istenen devir sayısına ve doğru pozisyona getiriniz. Gövdenin iç kısmındaki etikete bakarak ayarlayınız.
7. V kayışı iyice gerilene kadar gövdeyi tekrar sola kaydırınız ve bağlantı vidalarını (1) tekrar sıkınız.
8. Gövde kapağını tekrar kapayınız ve tırtıllı vida 1'i (şekil 13) tekrar sıkınız.

Çapraz masa kılavuzlarının aralığını ayarlama (burada yalnızca FF 400 ve KT 400)

Zamanla çapraz masanın eksenlerinden birisinde fazla boşluk oluştuğu takdirde, ayar vidaları 2 (şekil 17 ve 18) ile boşluğu tekrar ayarlayabilirsiniz. Bunun için karşı somun 1'i sökünüz ve boşluk giderilene kadar tüm ayar vidalarını düzgün bir şekilde içeriye sokunuz. Ardından karşı somunu tekrar sıkınız.

Makineyi yağlama

Kullandıktan sonra çapraz masayı ve frezeyi yumuşak bir bez veya fırça ile temizleyiniz. Çapraz masada ardından kılavuzları hafifçe yağlayınız ve masayı sürerek yağı yaydırınız. Çapraz masayı asla basınçlı hava ile temizlemeyiniz, aksi takdirde içeri giren kıymıklar kılavuzları bozabilir.

Frezenin kullanım ömrünün uzun kalmasını sağlamak için lütfen şekil 19'taki yağlama planına bakınız (A: Çalışmaya başlamadan önce yağlama / B: Her ay yağlama). Bunun için yalnızca, piyasada bulabileceğiniz ve asit içermeyen makine yağı kullanınız!

Temizleyiniz ve bakımını yapınız

Dikkat!

Temizlikten önce frezenin fişini çekiniz.
Yaralanma tehlikesi vardır!

Makinenizi bir fırça, el süpürgesi ve/veya yumuşak bir bezle temizleyiniz. Gerektiğinde yalnızca çözücü madde içermeyen deterjan kullanınız.

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.

EU - Uygunluk Beyanı

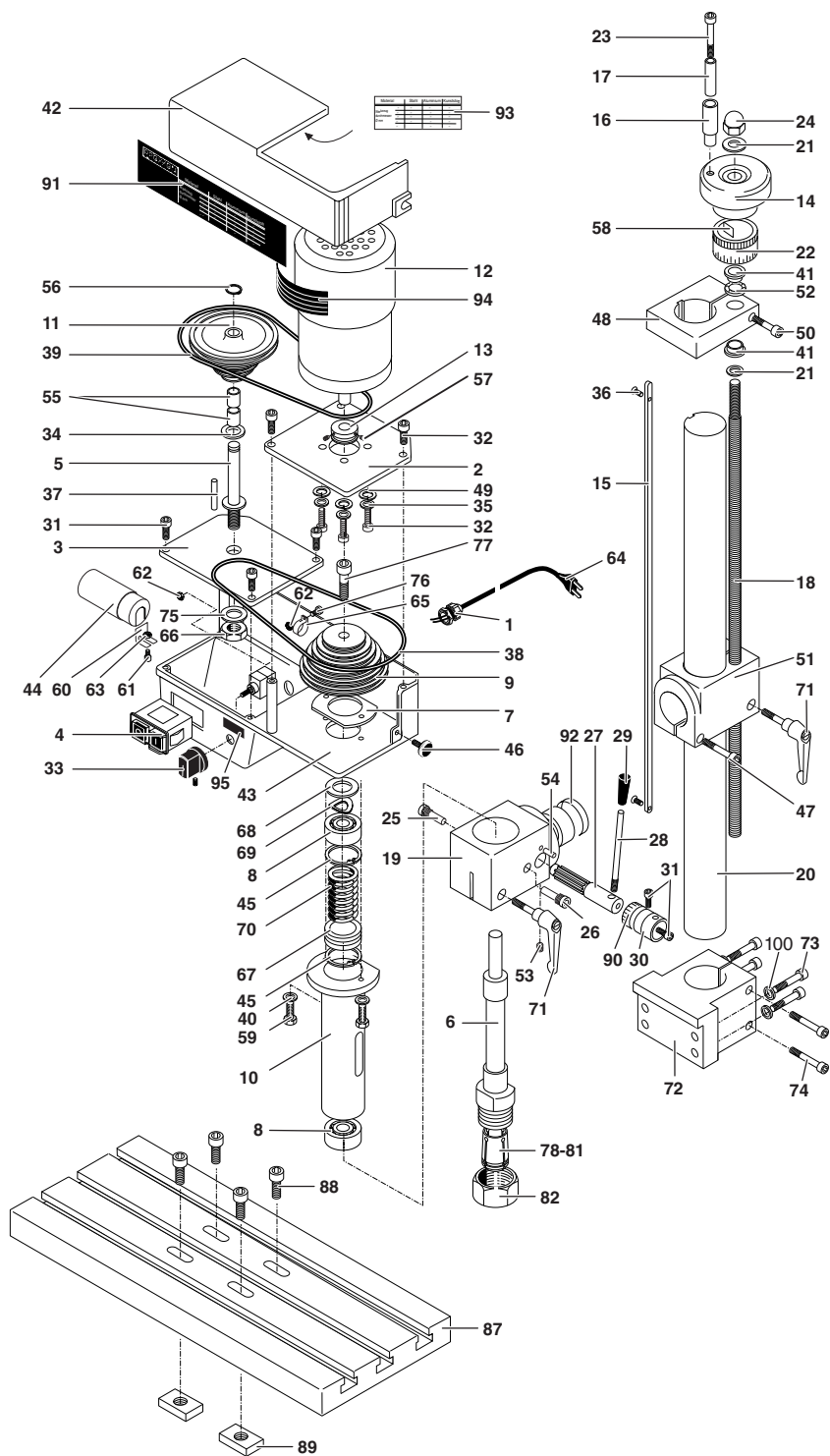
İşbu belgeyle, münferiden sorumlu olarak, bu ürünün EG (AT) yönergelerine uygun olduğunu bildiririz:

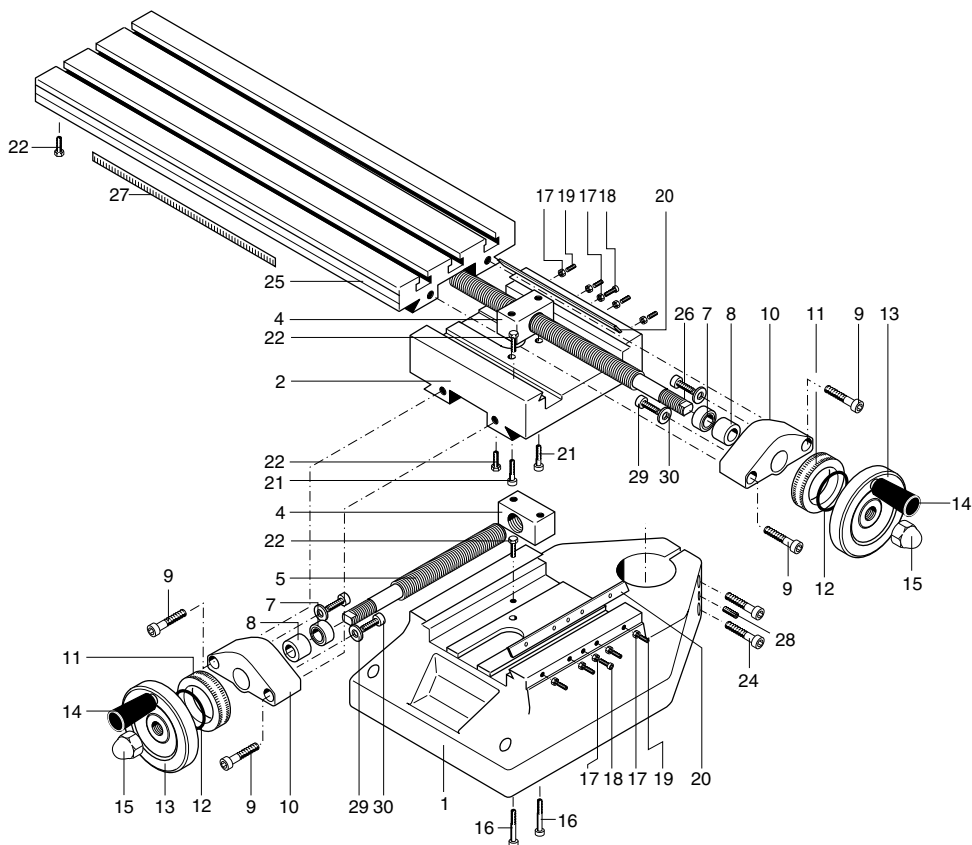
**EU (AT) Düşük Voltaj Yönergesi 73/23 EWG (AET)
ve EU- (AT) Makine Yönergesi 98/037 EWG (AET):**
DIN EN 61029-1/12.2003

EU- (AT) EMV Yönergesi 89/336/EWG (AET):

DIN EN 55014-1/09.2002
DIN EN 55014-2/08.2002
DIN EN 61000-3-2/12.2001
DIN EN 61000-3-3/05.2002

Yüksek Mühendis Jörg Wagner
PROXXON S.A.
Cihaz güvenliği bölümü





Kreuztisch KT 400 (24303)

ET - Nr.: Benennung

24303-01	Maschinenfuß
24303-02	Support
24303-04	Spindelmutter
24303-05	Spindel für Unterschlitten
24303-07	Lager
24303-08	Hülse
24303-09	Innensechskantschraube
24303-10	Lagerbock
24303-11	Skalenring
24303-12	O-Ring
24303-13	Handrad
24303-14	Drehgriff
24303-15	Hutmutter

24303-16	Innensechskantschraube
24303-17	Sechskantmutter
24303-18	Innensechskantschraube
24303-19	Stiftschraube
24303-20	Gleitleiste
24303-21	Innensechskantschraube
24303-22	Anschlagschraube
24303-24	Innensechskantschraube
24303-25	Tisch
24303-26	Spindel für Oberschlitten
24303-27	Skala
24303-28	Madenschraube
24303-29	Scheibe
24303-30	Schraube

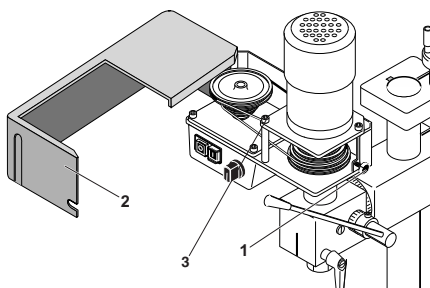


Fig. 13

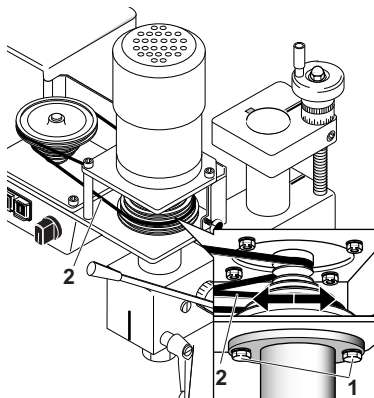


Fig. 14

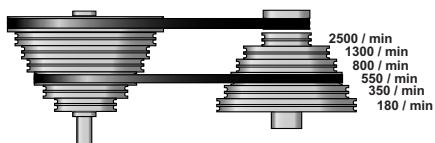


Fig. 15

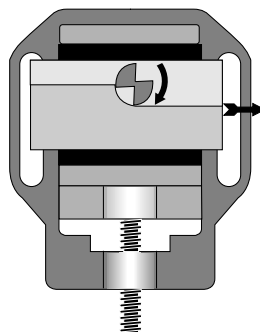


Fig. 16

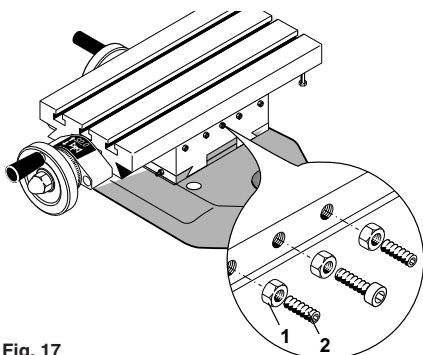


Fig. 17

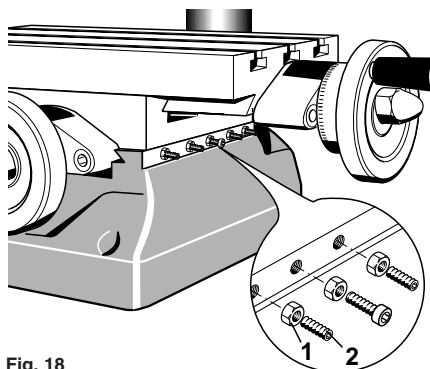


Fig. 18

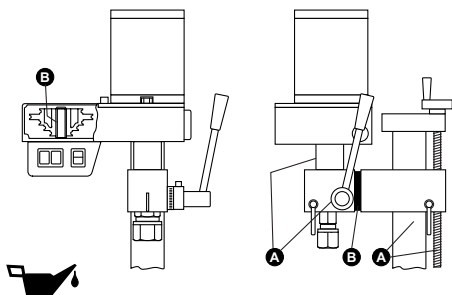


Fig. 19

Ersatzteilliste

Ersatzteile bitte schriftlich beim PROXXON Zentral-service bestellen (Adresse auf der Rückseite der Anleitung)

Fräseinrichtung PF 400 (24304)

ET - Nr.: Benennung

24304-1	Zugentlastung
24304-2	Motorhalteplatte
24304-3	Lagerplatte Zwischenrad
24304-4	Relaischalter
24304-5	Achse
24304-6	Hauptspindel
24304-7	Halteplatte
24304-8	Lager
24304-9	Riemenscheibe für Hauptspindel
24304-10	Pinole
24304-11	Zwischenriemenscheibe
24304-12	Motor
24304-13	Motorriemenscheibe
24304-14	Handrad
24304-15	Keilleiste
24304-16	Griff
24304-17	Distanzhülse
24304-18	Gewindestange
24304-19	Bohrkopf
24304-20	Säule
24304-21	Scheibe
24304-22	Skalenring
24304-23	Innensechskantschraube
24304-24	Hutmutter
24304-25	Linker Anschlag
24304-26	Rechter Anschlag
24304-27	Welle
24304-28	Bohrhebel
24304-29	Kappe
24304-30	Skalenring
24304-31	Innensechskantschraube
24304-32	Innensechskantschraube
24304-33	Links-Rechts-Schalter
24304-34	Scheibe
24304-35	Scheibe
24304-36	Schraube
24304-37	Scharnierstift
24304-38	Doppel-V-Riemen

24304-39	Doppel-V-Riemen
24304-40	Scheibe
24304-41	Buchse
24304-42	Abdeckung für Getriebekasten
24304-43	Getriebegehäuse
24304-44	Kondensator
24304-45	Sicherungsring
24304-46	Klemmschraube
24304-47	Innensechskantschraube
24304-48	Flansch
24304-49	Scheibe
24304-50	Innensechskantschraube
24304-51	Gleitkopf
24304-52	Axiallager
24304-53	Madenschraube
24304-54	Federstift
24304-55	Buchsen
24304-56	Sicherungsring
24304-57	Madenschraube
24304-58	Blattfeder
24304-59	Sechskantschraube
24304-60	Bef.-Schelle für Kondensator
24304-61	Schraube Befestigungsschelle
24304-62	Mutter für Befestigungsschelle
24304-63	Sechskantmutter
24304-64	Netzkabel
24304-65	Kabelklemme
24304-66	Mutter für Riemenscheibe
24304-67	Federteller
24304-68	Scheibe
24304-69	Wellscheibe
24304-70	Schraubenfeder
24304-71	Knebelschraube
24304-75	Federring
24304-76	Schraube
24304-77	Schraube
24304-78	Spannzange 6 mm
24304-79	Spannzange 8 mm
24304-80	Spannzange 10 mm
24304-81	Spannzange 12 mm
24304-82	Überwurfmutter für Spindel (incl. Rohrstück, ohne Abb.)
24304-90	Aufkleber Bohrhebel
24304-91	Aufkleber Drehzahltable
24304-92	Aufkleber Gradskala
24304-93	Aufkleber Riemetrieb
24304-94	Aufkleber Typenschild
24304-95	Aufkleber Drehrichtung

Folgende Positionen nicht bei FF400:

24304-72	Befestigungsblock
24304-73	Schraube
24304-74	Schraube
24304-88	Schraube
24304-89	Nutenstein
24304-100	Scheibe
24304-87	Frästisch 150x110

Ohne Abbildung:

24304-84	Maulschlüssel 27 mm
24304-85	Maulschlüssel 30 mm
24304-86	Werkzeugset



Ihr Gerät funktioniert nicht ordentlich? Dann bitte die Bedienungsanleitung noch einmal genau durchlesen.

Ist es tatsächlich defekt, senden Sie es bitte an:

PROXXON Zentralservice
D-54518 Niersbach

PROXXON Zentralservice
A-4224 Wartberg/Aist

Wir reagieren prompt und zuverlässig! Über diese Adresse können Sie auch alle erforderlichen Ersatzteile bestellen.

Wichtig:

Eine kurze Fehlerbeschreibung hilft uns, noch schneller zu reagieren. Bei Rücksendungen innerhalb der Garantiezeit bitte Kaufbeleg beifügen.

Bitte senden Sie das Gerät in der Originalverpackung zurück!
So vermeiden Sie Beschädigungen beim Transport!

Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts behalten wir uns vor.