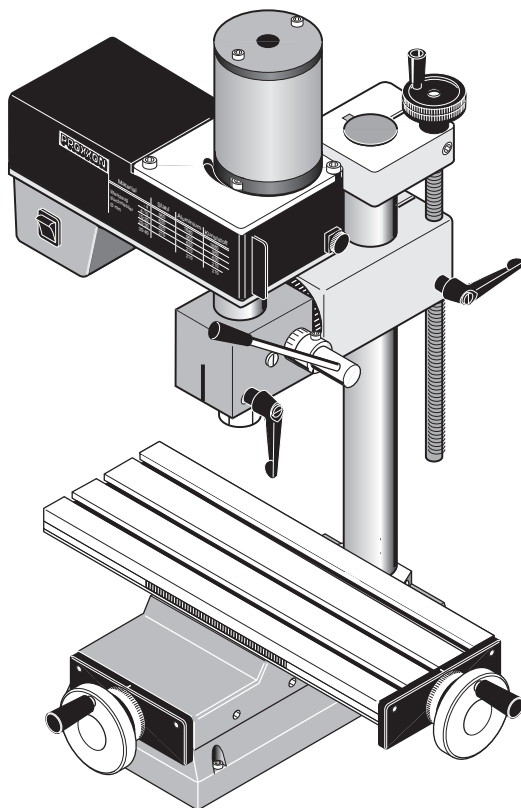


PROXXON

PF 230 / FF 230 / KT230



Manual

D

GB

F

I

E

NL

DK

S

CZ

TR

PL

RUSS

| | | |
|--|-------------|----|
| Deutsch Beim Lesen der Gebrauchsanweisung vorne und hinten die Seiten herausklappen. | D | 4 |
| English When you are reading the instructions for use, please unfold the front and back pages. | GB | 8 |
| Français Lors de la lecture du mode d'emploi, dépliez la première et la dernière page. | F | 12 |
| Italiano Quando si leggono le istruzioni d'uso aprire le pagine anteriori e posteriori. | I | 16 |
| Español Para leer las instrucciones del uso despliegue las páginas adelante y atrás. | E | 20 |
| Nederlands Voor het lezen van de gebruiksaanwijzing gelieve de eerste en laatste pagina uit te klappen. | NL | 24 |
| Dansk Når brugsanvisningen læses skal siderne foran og bag klappes op. | DK | 28 |
| Svenska Vid läsning av bruksanvisningen vik ut sidorna fram och bak. | S | 32 |
| Česky Při čtení Návodu k použití přední a zadní stránku rozložit. | CZ | 36 |
| Türkçe Kullanma talimatının okunması esnasında önde ve arkada sayfaları dışarıya doğru açın. | TR | 40 |
| Polski Przy czytaniu instrukcji obsługi otworzyć strony ze zdjęciami. | PL | 44 |
| Русский При чтении руководства по эксплуатации просьба открывать страницы с рисунками. | RUSS | 48 |

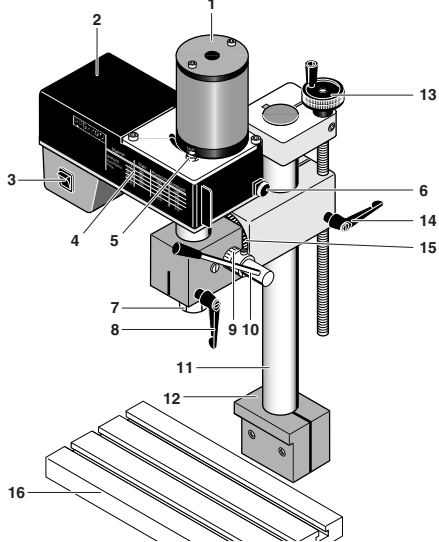


Fig. 1

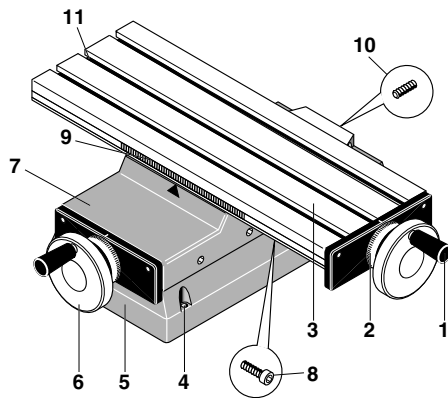


Fig. 2

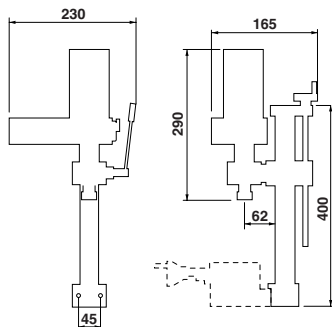


Fig. 3

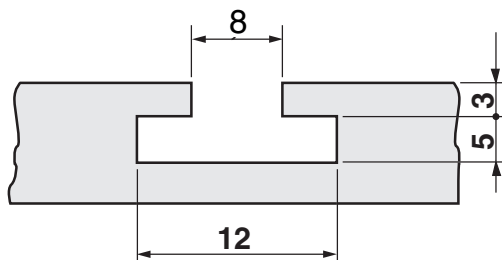


Fig. 4

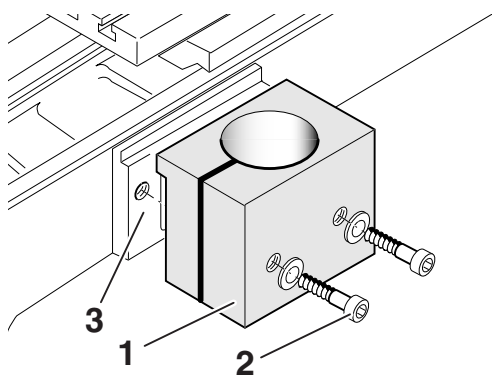


Fig. 5

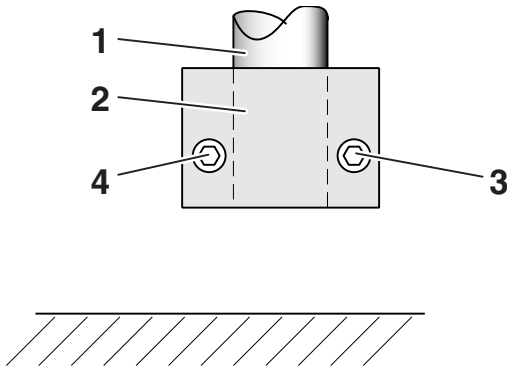


Fig. 6

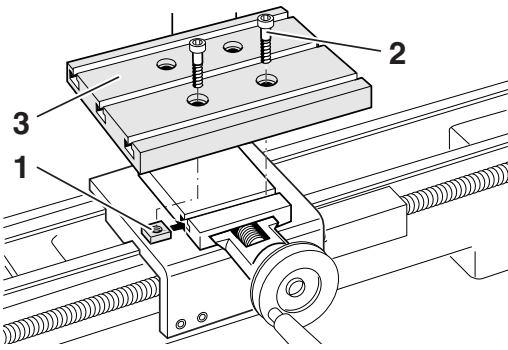


Fig. 7

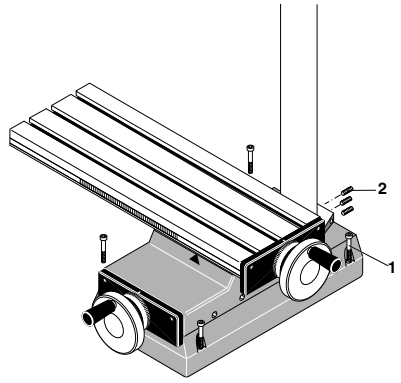


Fig. 8

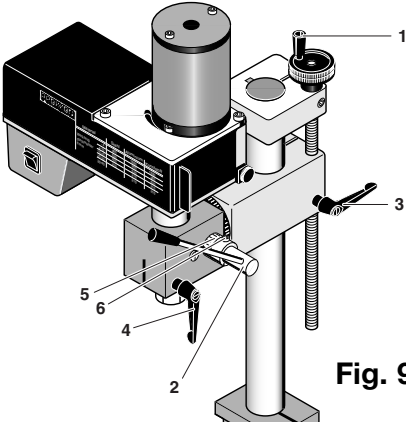


Fig. 9

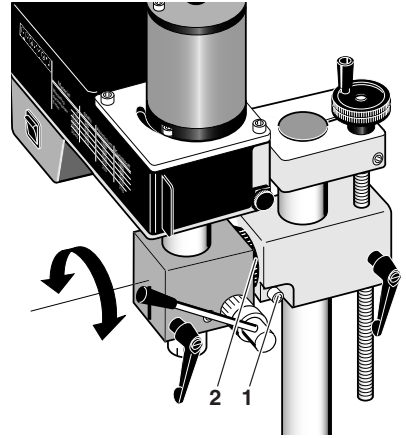


Fig. 10

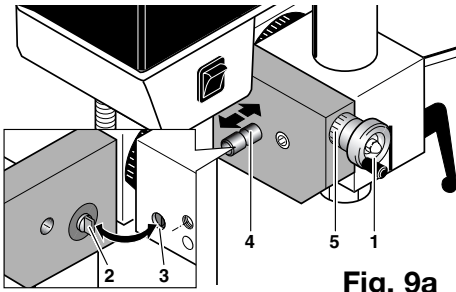


Fig. 9a

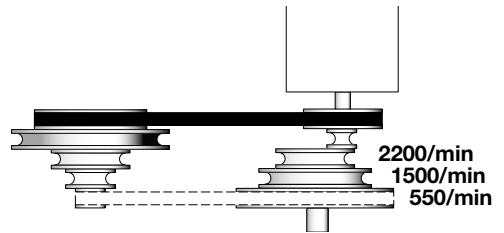


Fig. 12a

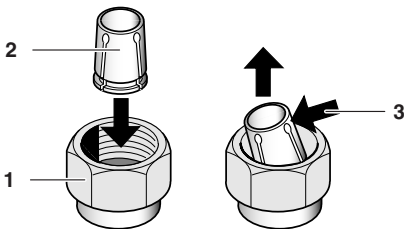


Fig. 11

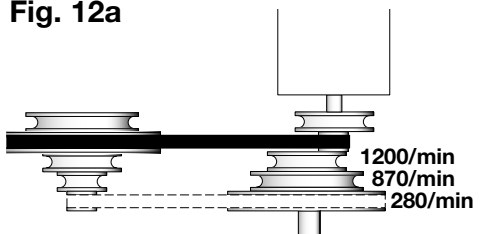


Fig. 12b

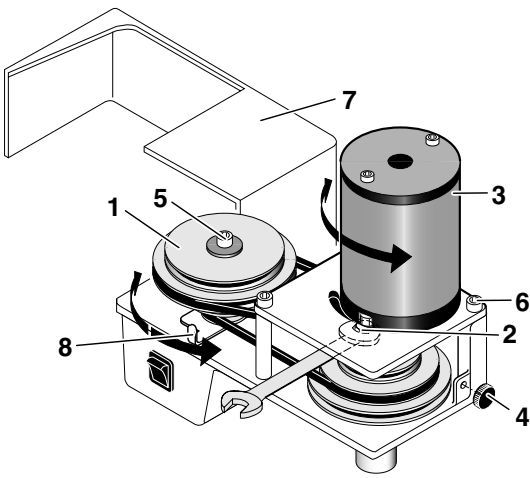


Fig. 13

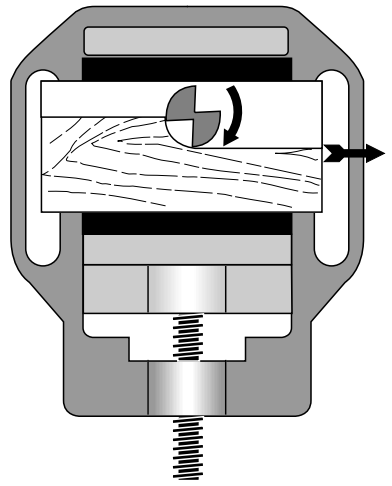


Fig. 14

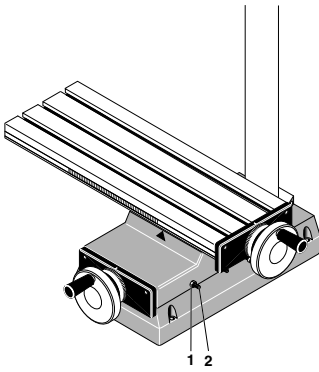


Fig. 15

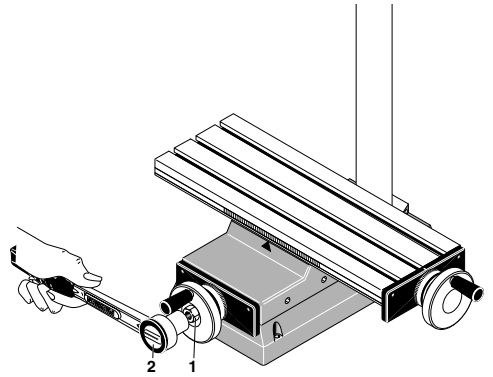


Fig. 16

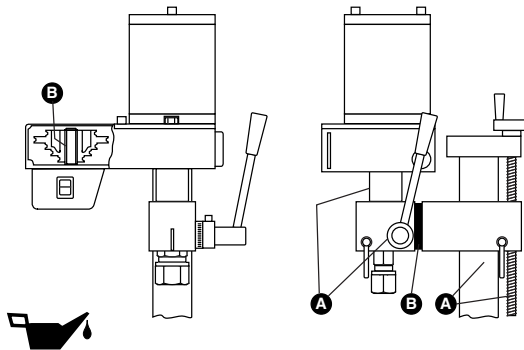


Fig. 17

Bedienungsanleitung

Fräse PF 230/Kreuztisch KT 230/ Fräse mit Kreuztisch FF 230

| | |
|---|----|
| Vorwort | 4 |
| Beschreibung der Maschine | 4 |
| Gesamtansicht Fräse PF 230 (Fig. 1) | 4 |
| Gesamtansicht Kreuztisch KT 230 (Fig. 2) | 4 |
| Technische Daten der Fräse PF 230 | 5 |
| Technische Daten des Kreuztisches KT 230 | 5 |
| Montage der Fräse | 5 |
| Befestigen an der Drehmaschine PD 230/E | 5 |
| Montage der Fräse am Kreuztisch KT 230 | 5 |
| Arbeiten mit der Fräsvorrichtung | 5 |
| Höhenverstellung über Feinvorschub | 5 |
| Vorschub über Bohrhebel | 5 |
| Spindel-Feinvorschub Art.-Nr. 24140 | 5 |
| Schwenken der Frässpindel | 6 |
| Montage der Spannzangen | 6 |
| Einstellen der Spindeldrehzahl | 6 |
| Fräsen | 6 |
| Reparatur und Wartung | 6 |
| Auswechseln der Riemen | 6 |
| Spiel der Führungen des Kreuztisches einstellen | 7 |
| Spiel der Spindel des Kreuztisches einstellen | 7 |
| Schmieren der Maschine | 7 |
| Nach der Benutzung | 7 |
| Konformitätserklärung | 7 |
| Ersatzteilliste | |
| Fräse PF 230 | 54 |
| Kreuztisch KT 230 | 56 |

Vorwort

Sehr geehrter Kunde!

in dieser Anleitung sind die PF 230 und der passende Kreuztisch KT 230 behandelt. Sie wendet sich an unsere Kunden, die entweder den Kreuztisch, die Fräsvorrichtung oder aber beides zusammen als FF 230 erworben haben. Egal, wie Sie sich entschieden hatten: Lesen Sie sich dieses Manual genau durch, bevor Sie Ihr Gerät in Betrieb nehmen und halten Sie sich an die Anleitungen. Nehmen Sie besonders Rücksicht auf die Sicherheitshinweise und arbeiten Sie immer mit der angebrachten Sorgfalt.

Beschreibung der Maschine

Wir bieten Ihnen folgende Optionen im Feinfräs-System 230 an:

KT 230:

1. Kreuztisch
2. Bedienungsanleitung und Sicherheitsvorschriften

PF 230:

1. Fräskopf, komplett
2. Säule (Ø 34mm)
3. Befestigungsblock für Drehmaschine, inkl. Befestigungsmaterial
4. Spannzangen Ø 6, 8 und 10 mm, inkl. Überwurfmutter
5. Frästisch mit T-Nuten zur Montage an der PD 230/E, inkl. Befestigungsmaterial
6. Bedienwerkzeug
7. Bedienungsanleitung und Sicherheitsvorschriften

FF 230:

1. Fräskopf, komplett
2. Säule (Ø 34mm)
3. Spannzangen Ø 6, 8 und 10 mm, inkl. Überwurfmutter
4. Kreuztisch KT 230
5. Bedienwerkzeug
6. Bedienungsanleitung und Sicherheitsvorschriften

Gesamtansicht Fräse PF 230 (Fig. 1)

1. Motor
2. Abdeckhaube
3. Ein-/ Ausschalter
4. Tabelle
5. Schraube für Motorbefestigung
6. Rändelschraube für Abdeckhaube
7. Überwurfmutter für Spannzange
8. Klemmschraube für Pinole
9. Skala für Tiefeneinstellung
10. Bohrhebel
11. Säule (ø 34mm)
12. Befestigungsblock für Drehmaschine
13. Handrad für Höhenverstellung mit Feinvorschub
14. Klemmschraube für Höhenverstellung
15. Skala für Winkelverstellung
16. Frästisch für Drehmaschine PD 230/E
(Nicht im Lieferumfang der Fräse FF 230, sondern nur bei PF 230 enthalten)

Gesamtansicht Kreuztisch KT 230 (Fig. 2)


1. Handrad für X-Richtung (Verfahrweg 170 mm)
2. Skalenring
3. Arbeitstisch (270 mm x 80 mm)
4. Loch für Tischbefestigung
5. Standfuß
6. Handrad für Y-Richtung (Verfahrweg 60 mm)
7. Support
8. Klemmschraube
9. Skala
10. Schraube für Säulenklammerung
11. T-Nuten

Die PROXXON Fräse PF 230 ist einsetzbar in Verbindung mit einem Kreuztisch oder der PROXXON Drehmaschine PD 230/E (hier ersetzt der Support der Drehmaschine den Kreuztisch).

Technische Daten der Fräse PF 230

| | |
|-----------------|--------------------------|
| Spannung: | 220 – 240 Volt, 50/60 Hz |
| Leistung: | 140 Watt |
| Kurzzeitbetrieb | 10 min. |

6 Spindeldrehzahlen durch Umlagen des Riemens:
280, 540, 780, 910, 1710 und 2500/min

| | |
|--|---|
| Pinolenhub | 30 mm |
| Vertikaler Verstellweg | 200 mm |
| Geräuschentwicklung | ≤ 70 dB(A) |
| Vibrationen | ≤ 2.5 m/s ² |
| Maße | siehe Fig. 3 |
| Gewicht | ca. 9 kg |
| Nur zum Betrieb in geschlossenen Räumen! |  |

Technische Daten des Kreuztisches KT 230

| | |
|----------------------------|----------------|
| Arbeitsfläche: | 270 mm x 80 mm |
| Verstellweg in X-Richtung: | 170 mm |
| Verstellweg in Y-Richtung | 60 mm |
| Gewicht: | 9.5 kg |
| Maße der T-Nuten: | siehe Fig. 4 |
| Nutenabstand: | 25 mm |
| Vorschub pro Umdrehung: | 1,5 mm |
| Vorschub pro Teilstrich: | 0,05 mm |

Montage der Fräse

Befestigen an der Drehmaschine PD 230/E

1. Drehmaschine auf einer standsicheren Unterlage befestigen.
2. Befestigungsblock **1** (Fig. 5) mit Schrauben **2** an der Drehmaschine **3** befestigen (Schrauben noch nicht festziehen!)
3. Schraube **3** (Fig. 6) festziehen und Säule **1** einführen.
4. Schraube **4** festziehen, um die Säule zu klemmen.
5. Frästisch **3** (Fig. 7) mit den Schrauben **2** und den Vierkantmütern **1** auf dem Support der Drehmaschine befestigen.

Montage der Fräse am Kreuztisch KT 230

Hinweis:

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

1. Kreuztisch auf der Arbeitsfläche mit 4 Schrauben **1** (M4, nicht im Lieferumfang enthalten) befestigen (Fig. 8).
2. Beim Arbeiten in Verbindung mit der PROXXON Fräse PF 230 Säule in Flansch einführen und mit Schrauben **2** klemmen.

Die mittlere Schraube (zwischen den Feststellschrauben) ist eine Spreizschraube: Durch Hereindreihen dieser Schraube wird die Öffnung etwas geweitet und die Säule kann besser eingeführt werden. Beim Klemmen der Säule unbedingt drauf achten, dass diese Schraube dann wieder gelockert (herausgedreht) wird!

Arbeiten mit der Fräsvorrichtung

Achtung!

Vor allen Einstellarbeiten an der Fräse Netzstecker ziehen!

Die Frässpindel der PF 230 lässt sich auf 2 Arten in der Höhe verstellen (Fig. 9):

1. Durch den Feinvorschub **1**
2. Durch den Bohrhebel **2**

Höhenverstellung über Feinvorschub

1. Schraube **3** (Fig. 9) lösen.
2. Mit dem Handrad **1** die gewünschte Höhe einstellen (1 Umdrehung entspricht 1mm Vorschub).
3. Schraube **3** unbedingt wieder festziehen.

Vorschub über Bohrhebel

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

Hinweis:

Mit dem Bohrhebel kann nicht nur die Höhe verstellt werden, sondern es kann auch gebohrt werden. Beim Bohren die Schraube **4** nicht anziehen.

Schwenken der Frässpindel

Die gesamte Frässpindel kann um zwei Achsen geschwenkt werden. Zum Schwenken um die Hochachse Schraube **4** (Fig. 6) lösen und Säule komplett in die gewünschte Position schwenken. Dann Schraube wieder festziehen.

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 Spannangen

Achtung!

Niemals die Spannange allein in die Spindel einführen! Immer erst die Spannange in die Mutter einrasten! Immer darauf achten, dass Spannange und Fräser den passenden Durchmesser haben.

Bitte beachten Sie: Zusätzlich zu den mitgelieferten Spannangen sind noch weitere Größen in unserem Zubehörsortiment erhältlich. Diese sind in unserem Gerätekatalog aufgeführt.

Bei weiteren Fragen wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst.

1. Überwurfmutter **7** (Fig. 11) lösen.
2. Gewünschte Spannange **2** in die Überwurfmutter legen und einrasten lassen.
3. Überwurfmutter mit Spannange in die Spindel einführen und leicht von Hand drehen.
4. Fräser in die Spannange einführen.
5. Mit Hilfe der mitgelieferten Schlüssel die Frässpindel blockieren und Überwurfmutter festziehen.
6. Zum Entfernen der Spannange Überwurfmutter lösen und Fräser entfernen.
7. Jetzt Überwurfmutter mit Spannange komplett aus der Frässpindel entfernen.
8. Spannange mit leichtem seitlichen Druck **3** (Fig. 11) ausrasten und aus der Überwurfmutter entfernen.

Einstellen der Spindeldrehzahl

Achtung!

Vor allen Einstellarbeiten an der Fräse Netzstecker ziehen!

Durch Umliegen der Antriebsriemen lassen sich insgesamt 6 Spindeldrehzahlen einstellen (Fig. 12 a/b): 280, 540, 780, 910, 1710 und 2500/min.

Hinweis:

Riemen nur leicht spannen! Ein zu stark gespannter Riemen belastet Motor und Mechanik der Maschine!

1. Rändelschraube **4** (Fig.13) lösen und Abdeckhaube **7** öffnen.
2. Schraube **5** mit Inbusschlüssel ca. 2 Umdrehungen lösen um Riemenscheibe **1** zu entspannen.
3. Beide Riemen auf die gewünschte Position auflegen.
4. Riemenscheibe **1** mit dem Riemenspanner **8** unterhalb des Rädersatzes nach aussen drücken, bis Riemen gespannt ist. Schraube **5** festziehen.
5. Sollten die beiden Riemen ungleichmäßig gespannt sein, kann der obere Riemen separat gespannt werden. Hierfür Schraube **2** lösen und Motor **3** nach außen drücken, bis der obere Riemen gespannt ist.
6. Schraube **2** wieder festziehen.

Achtung:

Riemenabdeckung muss während des Betriebs immer geschlossen sein!

Fräsen

Achtung!

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

1. Werkstück mit Spannpratzen, Schraubstock oder auf dem Support der Drehmaschine montiertem Frästisch sicher befestigen.
2. Alternativ können Sie auch das Werkstück in einen Maschinenschraubstock spannen und den Schraubstock mit Hilfe der T-Nuten auf dem Arbeitstisch befestigen.
3. Gewünschte Frästiefe einstellen.
4. Klemmschrauben **3** und **4** (Fig. 9) festziehen.
5. Sicherstellen, dass der Fräser das Werkstück nicht berührt.
6. Sicherstellen, dass die richtige Spindeldrehzahl eingestellt ist.
7. Fräser am Schalter **3** (Fig.1) einschalten.
8. Mit angepasstem Vorschub arbeiten

Hinweis!

Beim Fräsen darauf achten, dass der Vorschub immer gegen die Schneidrichtung des Fräasers erfolgt (Fig. 14).

Achtung!

Den Vorschub immer nur manuell durchführen! Bei Verwenden der Fräse in Kombination mit der Drehmaschine PD 230/E darf der Vorschub nicht über den automatischen Vorschub der Drehmaschine erfolgen. Verletzungsgefahr!

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. Schraube **5** (Fig. 13) lösen um Riemenscheibe **1** zu entspannen.
2. Die 3 Schrauben **6** (Fig. 13) lösen und Motor abheben.
3. Sie können nun die Riemen entfernen und austauschen.
4. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Spiel der Führungen des Kreuztisches einstellen

Sollte im Laufe der Zeit die Führung des Kreuztisches zuviel oder zuwenig Spiel aufweisen, so können Sie mittels der Einstellschrauben **2** (Fig. 15) das Spiel nachjustieren. Hierzu die Kontermuttern **1** lösen und alle Einstellschrauben gleichmäßig hineindrehen, bis das Spiel beseitigt ist. Anschließend Kontermuttern wieder festziehen.

Spiel der Spindel des Kreuztisches einstellen

Sollte das Spiel der Spindel zunehmen, so lösen Sie mit Hilfe einer Stecknuss **2** (Fig. 16) die Mutter **1** ca. eine halbe Umdrehung. Drehen Sie anschließend das Handrad rechtsherum, bis das Spiel beseitigt ist. Ziehen Sie jetzt die Mutter **1** wieder fest an (kontern).

Anmerkung:

Siehe Explosionszeichnung Seite 48: Das Spiel in den jeweiligen Spindelgewinden kann bei Bedarf auch durch leichtes Zustellen der Spindelmutter Pos. 3 mit der Schraube Pos. 25 eingestellt werden

Schmieren der Maschine

Um eine lange Lebensdauer der Maschine zu garantieren, beachten Sie bitte den Schmierplan in Fig. 17 (A: Ölen vor jedem Arbeitsbeginn / B: Ölen monatlich). Verwenden Sie dabei nur säurefreies Maschinenöl.

Nach der Benutzung

Achtung!

Vor dem Reinigen Netzstecker der Fräse ziehen. Verletzungsgefahr!

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

EG-Konformitätserklärung

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

- **EG-Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG; 93/68/EWG**
• DIN EN 61029 / 02.2001
- **EG-Maschinenrichtlinie 98/037/EWG**
• DIN EN 61029 / 02.2001
- **EG-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 / 2002



Dipl.-Ing. Jörg Wagner

PROXXON S.A.
Geschäftsbereich Gerätesicherheit



Operating Instructions

PF 230 milling machine/KT 230

compound-type table/

FF 230 milling machine with

compound-type table

| | |
|---|----|
| Foreword | 8 |
| Description of the machine | 8 |
| General view, PF 230 milling machine (Fig. 1) | 8 |
| General view, KT 230 compound-type table (Fig. 2) | 8 |
| PF 230 milling machine technical specifications | 9 |
| KT 230 compound-type table technical specifications | 9 |
| Assembly of the milling machine | 9 |
| Mounting on lathe PD 230/E | 9 |
| Mounting of milling machine on KT 230 compound-type table | 9 |
| Working with the milling device | 9 |
| Height adjustment via fine tolerance feed | 9 |
| Feed via drill lever | 9 |
| Rotating milling spindle | 9 |
| Installation of the collet chucks | 10 |
| Setting the spindle speed | 10 |
| Milling | 10 |
| Repair and maintenance | 10 |
| Belt replacement | 10 |
| Setting compound-type table guides play | 11 |
| Setting compound-type table spindle play | 11 |
| Machine lubrication | 11 |
| After use | 11 |
| Declaration of Conformity | 11 |
| Spare parts list | |
| PF 230 milling machine | 47 |
| KT 230 compound-type table | 49 |

Foreword

Dear Customer,

This instruction manual deals with the PF 230 and the compound-type table KT 230 to be used with it. It addresses those of our customers having purchased the compound-type table, the milling machine, or both as the type FF 230 machine. No matter what your preference was: Read this manual carefully before using your machine and observe the instructions. Please pay particular attention to the safety instructions and always work with due care.

Description of the machine

We offer you the following options for the 230 fine milling system:

KT 230:

1. Compound-type table
2. Operating instructions and safety regulations

PF 230:

1. Milling head, complete
2. Column (Ø 34 mm)
3. Lathe fixing block, including fixing components
4. Collets, Ø 6, 8 and 10 mm, including clamp nuts
5. Milling table with T slots for mounting on the PD 230/E, including fixing components
6. Operating tool
7. Operating manual and safety instructions

FF 230:

1. Milling head, complete
2. Column (Ø 34mm)
3. Collets, Ø 6, 8 and 10 mm, including clamp nuts
4. Compound table KT 230
5. Operating tool
6. Operating manual and safety instructions

General view, PF 230 milling machine (Fig. 1)

1. Motor
2. Cover
3. On / Off switch
4. Table
5. Motor mounting screw
6. Knurled screw for cover
7. Union nut for collet chuck
8. Clamp screw for sleeve
9. Scale for depth adjustment
10. Drill lever
11. Pillar (Ø 34mm)
12. Mounting block for lathe
13. Handwheel for height adjustment using fine tolerance feed
14. Clamping screw for height adjustment
15. Scale for angle adjustment
16. Milling table for lathe PD 230/E
(Not included with FF 230 milling machine, but only with PF 230)

General view, KT 230 compound-type table (Fig. 2)


1. Handwheel for X direction (170 mm travel)
2. Scale ring
3. Work table (270 mm x 80 mm)
4. Table mounting hole
5. Pedestal
6. Handwheel for Y direction (60 mm travel)
7. Support
8. Clamping screw
9. Scale
10. Pillar clamping screw
11. T-grooves

The PROXXON PF 230 milling machine may be used in conjunction with a compound-type table or the PROXXON PD 230/E lathe (in the latter case, the lathe support is used in place of the compound-type table).

PF 230 milling machine technical data

| | |
|----------------------|---------------------------|
| Voltage: | 220 – 240 volts, 50/60 Hz |
| Power rating: | 140 watt |
| Short-term operation | 10 min. |

6 spindle speeds by shifting the V-belt:
280, 540, 780, 910, 1710, and 2500 rpm

| | |
|-------------------------------------|---|
| Sleeve stroke | 30 mm |
| Vertical adjustment travel | 200 mm |
| Noise emission | ≤ 70 dB(A) |
| Vibration | ≤ 2.5 m/s ² |
| Dimensions | refer to Fig. 3 |
| Weight | approx. 9 kg |
| Only for operation in closed rooms. |  |

KT 230 compound-type table technical data

| | |
|-----------------------------------|-----------------|
| Work area: | 270 mm x 80 mm |
| Adjustment travel in X direction: | 170 mm |
| Adjustment travel in Y direction: | 60 mm |
| Weight: | 9.5 kg |
| Dimensions of T-grooves: | refer to Fig. 4 |
| Groove spacing: | 25 mm |
| Feed per rotation: | 1.5 mm |
| Feed per graduation line: | 0.05 mm |

Assembly of the milling machine

Mounting on lathe PD 230/E

1. Mounting lathe on a firm base.
2. Attach the mounting block **1** (Fig. 5) to the lathe **3** using screws **2** (Do not tighten screws yet!)
3. Tighten screw **3** (Fig. 6) and insert in pillar **1**.
4. Tighten screw **4** to clamp the pillar.
5. Attach the milling table **3** (Fig. 7) to the lathe support using screws **2** and square nuts **1**.

Mounting of milling machine on KT 230 compound-type table

Note:

Safe and precise operation is only possible if the machine is properly fastened to a stable work surface.

1. Attach compound-type table to work surface using 4 screws **1** (M4, not included) (Fig. 8).
2. When working in conjunction with the PROXXON PF 230 milling machine, insert pillar in flange and clamp using screws **2**.

The middle screw (between the two locking screws) is a spreader screw. By tightening this screw, the opening can be widened slightly, making it easier to insert the column. Before clamping the column, do not forget to loosen this screw again!

Working with the milling device

Important!

Disconnect the mains plug before making any adjustments on the milling machine!

The milling spindle on the PF 230 may be adjusted in height in 2 ways (Fig. 9):

1. Using the fine tolerance feed **1**
2. Using the drill lever **2**

Height adjustment via fine tolerance feed

1. Loosen screw **3** (Fig. 9).
2. Adjust to the desired height using the hand wheel **1** (1 rotation corresponds to 1 mm feed).
3. Screw **3** must always be tightened again.

Feed via drill lever

1. Loosen screw **4** (Fig. 9).
2. Loosen screw **6** and set scale **5** to zero. Retighten screw **6**.
3. Adjust to the desired height using the drill lever **2**.
4. Retighten screw **4**.

Note:

The drill lever can be used for height adjustment as well as for drilling. When drilling, do not tighten screw **4**.

Rotating milling spindle

The entire milling spindle may be rotated along 2 axes. To rotate along the vertical axis, loosen screw **4** (Fig. 6) and rotate entire pillar to the desired position. Then retighten screw.

To rotate along the horizontal axis, loosen screw **1** (Fig. 10) and rotate milling spindle to the desired position. Adjust to the desired degrees on scale **2** and retighten screw **1**.

Installation of the collet chucks

Important!

Never insert the collet chuck alone into the spindle! Always engage the collet chuck into the nut first! Always ensure that collet chuck and milling tool have the correct diameter for proper fit.

Please note: Further collet chuck dimensions are available as accessory equipment in addition to those collet chucks supplied. These are listed in our equipment catalogue. Please consult our customer service department for further information.

1. Loosen union nut **7** (Fig. 11).
2. Place desired collet chuck **2** into union nut and allow to engage.
3. Insert union nut with collet chuck in the spindle and turn slightly by hand.
4. Insert milling tool into collet chuck.
5. Lock milling spindle using the spanners supplied and tighten union nut.
6. To remove collet chuck loosen union nut and remove milling tool.
7. Now remove union nut with collet chuck completely from milling spindle.
8. Disengage collet chuck using light sideways pressure **3** (Fig. 11) and remove from union nut.

Setting the spindle speed

Important!

Disconnect the mains plug before making any adjustments on the milling machine!

A total of 6 spindle speeds may be adjusted by shifting the V-belt (Fig. 12 a/b): 280, 540, 780, 910, 1710, and 2500 rpm.

Note:

Tighten belt only lightly! A belt installed too tightly places excessive loads on the motor and machine mechanical system!

1. Loosen knurled screw **4** (Fig.13) and open cover **7**.
2. Loosen screw **5** using Allen key **1** by approx. 2 turns in order to release belt pulley tension.
3. Place both belts in the desired position.
4. Press belt pulley 1 outwards with the belt tightener **8** below the gear wheels until the belt is tight. Tighten screw **5**.
5. Should both belts be tensioned unevenly, the upper belt may be tensioned separately. To do so, loosen screw **2** and push motor **3** outwards until upper belt is tensioned.
6. Retighten screw **2**.

Important:

The belt cover must always be closed during operation.

Milling

Important!

Always wear protective goggles when milling. Always observe the enclosed safety regulations.

1. Securely fasten the work piece using clamps, in a vice, or to the support of the lathe chuck.
2. Alternatively, you can clamp the work piece in a machine vice and mount the vice on the work table using the T-grooves.
3. Adjust desired milling depth.
4. Tighten clamping screws **3** and **4** (Fig. 9).
5. Ensure that the milling tool does not touch the work piece.
6. Ensure that the proper spindle speed has been adjusted.
7. Switch on milling machine at switch **3** (Fig. 1).
8. Work using a suitable feed

Note!

When milling, always ensure that the feed is against the cutting direction of the milling tool (Fig. 14).

Important!

Always provide feed by hand only! When using the milling machine in conjunction with the lathe PD 230/E, feed action must not occur via the lathe's automatic feed. Risk of injury!

Repair and maintenance

Important!

Disconnect mains plug prior to all repair and maintenance work!

Belt replacement

If the belts are worn, you can replace these yourself. Replacement belts are available from PROXXON Central Service (address on reverse side of this manual).

1. Loosen screw **5** (Fig. 13) in order to release tension on pulley **1**.
2. Loosen the 3 screws **6** (Fig. 13) and lift off motor.
3. You can now remove the belts and replace them.
4. Assembly is in reverse order of removal.

Setting compound-type table guide play

If, after a time, the compound-type table guide is found to have too much or too little play, the play can be reset using the adjusting screws **2** (Fig. 15). For this purpose, loosen adjustment screw lock nuts **1** and screw in all adjustment screws evenly until play is eliminated. Retighten lock nuts afterwards.

Setting compound-type table spindle play

If play of the spindles increases, release the nut **1** using a socket spanner **2** (Fig. 16) approx. one half turn until play is eliminated. Then turn the hand wheel to the right hand direction until the play has been eliminated. Now retighten the nut **1** firmly (lock).

Note:

See exploded view, page 48 Where necessary, play in the individual spindle threads can also be achieved by slightly tightening the spindle nut, Item 3, with the bolt, Item 25.

Machine lubrication

To ensure a long service life of your machine, please observe the lubrication diagram in Fig. 17 (A: Lubricate each time before use / B: Lubricate once a month). Only use acid-free machine oil for lubrication.

After use

Important!

Disconnect milling machine mains plug before cleaning.
Risk of injury!

Clean compound-type table and milling machine using a soft cloth and brush after use. Then lightly oil the guides and distribute the oil by moving the table. Never use compressed air for cleaning the compound-type table as cuttings entering the guides in this manner could destroy the guides.

EC Declaration of Conformity

We assume sole liability for ensuring that this product conforms with the following EC guidelines:

- **EC Low Voltage Guideline 73/23 EEC; 93/68 EEC**
- DIN EN 61029 / 02.2001

- **EC Machine Guideline 98/037 EEC**
- DIN EN 61029 / 02.2001

- **EC-EMC Guideline 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 / 2002



Dipl.-Ing. Jörg Wagner

PROXXON S.A.
Equipment Safety Division

| | |
|---|----|
| Avant-propos | 12 |
| Descriptif de l'appareil | 12 |
| Vue d'ensemble de la fraiseuse PF 230 (fig. 1) | 12 |
| Vue d'ensemble de la table composée KT 230 (fig. 2) | 12 |
| Caractéristiques techniques de la fraiseuse PF 230 | 13 |
| Caractéristiques techniques de la table composée KT 230 | 13 |
| Montage de la fraiseuse | 13 |
| Fixation au tour PD 230/E | 13 |
| Montage de la fraiseuse sur la table composée KT 230 | 13 |
| Travail avec le dispositif de fraisage | 13 |
| Réglage en hauteur par avancement de précision | 13 |
| Avancement par le levier d'alésage | 13 |
| Pivotement de la broche porte-fraise | 13 |
| Montage des pinces de serrage | 14 |
| Réglage de la vitesse de la broche | 14 |
| Fraisage | 14 |
| Réparation et maintenance | 14 |
| Remplacement des courroies | 14 |
| Réglage du jeu des glissières de la table composée | 15 |
| Réglage du jeu de la broche de la table composée | 15 |
| Graissage de l'appareil | 15 |
| Après l'utilisation | 15 |
| Déclaration de conformité | 15 |
| Nomenclature des pièces de rechange | |
| Fraiseuse PF 230 | 47 |
| Table composée KT 230 | 49 |

Avant-propos

Cher client,

Ces instructions vous présentent la fraiseuse PF 230 et la table composée KT 230 qui va avec. Elles s'adressent à nos clients qui viennent d'acquérir la table composée, le dispositif de fraisage ou les deux (réf. FF 230). Quelle qu'ait été votre décision : lisez attentivement ce manuel avant de mettre votre appareil en service et respectez-en scrupuleusement les instructions. Portez une attention toute particulière aux consignes de sécurité et procédez toujours avec précaution.

Descriptif de l'appareil

Nous vous proposons les options suivantes pour le système de fraisage de précision 230 :

KT 230 :

1. Table composée
2. Instructions d'utilisation et consignes de sécurité

PF 230 :

1. Tête de fraisage complète
2. Colonne (Ø 34mm)
3. Bloc de fixation du tour avec matériel de fixation
4. Pinces de serrage Ø 6, 8 et 10 mm avec écrou-raccord
5. Table de fraisage avec rainures en T pour montage sur le PD 230/E avec matériel de fixation
6. Outillage de service
7. Mode d'emploi et consignes de sécurité

FF 230 :

1. Tête de fraisage complète
 2. Colonne (Ø 34mm)
 3. Pinces de serrage Ø 6, 8 et 10 mm avec écrou-raccord
 4. Table en croix KT 230
 5. Outillage de service
- Mode d'emploi et consignes de sécurité

Vue d'ensemble de la fraiseuse PF 230

(fig. 1)

1. Moteur
2. Capot
3. Bouton marche/arrêt
4. Tableau
5. Vis de fixation du moteur
6. Vis crénelée du capot
7. Écrou-raccord pour pince de serrage
8. Vis de serrage du fourreau de la broche
9. Réglette pour le réglage de profondeur
10. Levier d'alésage
11. Colonne (Ø 34 mm)
12. Bloc de fixation pour tour
13. Molette de réglage en hauteur avec avancement de précision
14. Vis de serrage du réglage en hauteur
15. Réglette pour le réglage d'angle
16. Table de fraisage pour tour PD 230/E (non fourni avec la fraiseuse FF 230, mais uniquement avec PF 230)

Vue d'ensemble de la table composée

KT 230 (fig. 2)


1. Manette de l'axe des X (course 170 mm)
2. Bague graduée
3. Établi (270 mm x 80 mm)
4. Orifice de fixation sur table
5. Pied
6. Manette de l'axe des Y (course 60 mm)
7. Banc
8. Vis de serrage
9. Réglette
10. Vis de serrage de la colonne
11. Rainures en T

La fraiseuse PROXXON PF 230 peut être utilisée avec une table composée ou avec le tour PROXXON PD 230/E (dans ce cas, le banc du tour remplace la table composée).

Caractéristiques techniques de la fraiseuse PF 230

| | |
|----------------------|-----------------|
| Tension : | 220 à 240 volts |
| | 50/60 Hz |
| Puissance : | 140 watts |
| Service discontinu : | 10 min |

6 régimes de la broche possibles en déplaçant la courroie :
280, 540, 780, 910, 1710 et 2500 tr/min

| | |
|--|---|
| Course du fourreau de la broche | 30 mm |
| Course de réglage verticale | 200 mm |
| Niveau sonore | ≤ 70 dB(A) |
| Vibrations | ≤ 2,5 m/s ² |
| Cotes | voir fig. 3 |
| Poids | env. 9 kg |
| Pour une utilisation dans un local fermé uniquement ! |  |

Caractéristiques techniques de la table composée KT 230

| | |
|------------------------------------|----------------|
| Plan de travail : | 270 mm x 80 mm |
| Course de réglage de l'axe des X : | 170 mm |
| Course de réglage de l'axe des Y : | 60 mm |
| Poids : | 9,5 kg |
| Cotes des rainures en T : | voir fig. 4 |
| Écart des rainures : | 25 mm |
| Avancement par rotation : | 1,5 mm |
| Avancement par trait : | 0,05 mm |

Montage de la fraiseuse

Fixation au tour PD 230/E

1. Fixer le tour sur un support stable.
2. Fixer le bloc de fixation **1** (fig. 5) sur le tour **3** avec les vis **2** (ne pas encore serrer les vis à fond).
3. Serrer la vis **3** (fig. 6) et insérer la colonne **1**.
4. Serrer la vis **4** pour bloquer la colonne.
5. Fixer la table de fraisage **3** (fig. 7) avec les vis **2** et avec les écrous à quatre pans **1** sur le banc du tour.

Montage de la fraiseuse sur la table composée KT 230

Remarque :

Un travail sûr et précis n'est possible que si l'appareil est fixé correctement à un plan de travail stable.

1. Fixer la table composée sur le plan de travail avec 4 vis **1** (M4, non fournies) (fig. 8).
2. Lors des travaux avec la fraiseuse PROXXON, introduire la colonne PF 230 dans la bride et la bloquer avec les vis **2**.

La vis située au centre (entre les deux vis de blocage) est une vis de réglage : lorsque l'on visse cette vis, l'ouverture s'élargit un peu et cela permet d'introduire la colonne plus facilement. En calant la colonne, il faut impérativement veiller à desserrer (dévisser) ensuite à nouveau cette vis !

Travail avec le dispositif de fraisage

Attention !

Avant tout travail de réglage sur la fraiseuse, débrancher la fiche d'alimentation sur secteur !

Il y a deux moyens de régler en hauteur la broche porte-fraise de la fraiseuse PF 230 (fig. 9) :

1. Par l'avancement de précision **1**
2. Par le levier d'alésage **2**

Réglage en hauteur par avancement de précision

1. Desserrer la vis **3** (fig. 9).
2. Régler la hauteur souhaitée avec la molette **1**.
(1 rotation correspond à un avancement de 1 mm).
3. Resserer obligatoirement la vis **3**.

Avancement par le levier d'alésage

1. Desserrer la vis **4** (fig. 9).
2. Desserrer la vis **6** et mettre la réglette **5** sur zéro.
Resserer la vis **6**.
3. Régler la hauteur souhaitée avec le levier d'alésage **2**.
4. Resserer la vis **4**.

Remarque :

Le levier d'alésage sert non seulement pour le réglage de la hauteur mais aussi pour le perçage. Pour percer, ne pas serrer la vis **4**.

Pivotement de la broche porte-fraise

Il est possible de faire basculer complètement la broche porte-fraise autour de deux axes. Pour la faire pivoter autour de l'axe vertical, desserrer la vis **4** (fig. 6) et faire pivoter complètement la colonne dans la position souhaitée. Resserer alors la vis.

Pour la faire pivoter autour de l'axe longitudinal, desserrer la vis **1** (fig. 10) et faire pivoter la broche porte-fraise. Régler le degré souhaité sur la réglette **2** et resserer à fond la vis **1**.

Montage des pinces de serrage

Attention !

Ne jamais introduire la pince de serrage seule dans la broche ! Toujours bloquer d'abord la pince de serrage dans l'écrou ! Veiller toujours à ce que la pince de serrage et la fraise aient le bon diamètre.

Attention ! Notre gamme d'accessoires propose d'autres tailles de pinces que celles déjà fournies. Consulter notre catalogue.

Pour de plus amples renseignements, consulter notre service après-vente.

1. Desserrer le contre-écrou **7** (fig. 11).
2. Placer la pince de serrage **2** souhaitée dans le contre-écrou et la bloquer.
3. Introduire le contre-écrou dans la broche avec la pince de serrage et le serrer légèrement à la main.
4. Insérer la fraise dans la pince de serrage.
5. Bloquer la broche porte-fraise à l'aide de la clé jointe et serrer à fond le contre-écrou.
6. Pour retirer la pince de serrage, desserrer le contre-écrou et enlever la fraise.
7. Retirer alors entièrement le contre-écrou de la broche porte-fraise avec la pince de serrage.
8. Débloquer la pince de serrage en exerçant une légère pression **3** sur le côté (fig. 11) et la retirer du contre-écrou.

Réglage de la vitesse de la broche

Attention !

Avant tout travail de réglage sur la fraiseuse, débrancher la fiche d'alimentation sur secteur !

En déplaçant les courroies d'entraînement, il est possible de régler la broche sur les six vitesses suivantes (fig. 12 a/b) : 280, 540, 780, 910, 1710 et 2500 tr/min.

Remarque :

Ne tendre que légèrement les courroies ! Lorsque les courroies sont trop tendues, le moteur et la mécanique souffrent !

1. Desserrer la vis crénelée **4** (fig. 13) et ouvrir le capot **7**.
2. Desserrer la vis **5** d'environ 2 tours avec la clé à six pans intérieurs pour détendre la poulie **1**.
3. Placer les deux courroies dans la position désirée.
4. Tirer la poulie **1**, avec le tendeur **8** sous le jeu de disques, jusqu'à ce que la courroie se tende. Serrer fortement la vis **5**.
5. Si les deux courroies ne sont pas tendues de la même façon, il est possible de retendre séparément la courroie supérieure. Pour cela, dévisser la vis **2** et pousser le moteur **3** vers l'extérieur jusqu'à ce que la courroie supérieure soit tendue.
6. Resserer la vis **2**.

Attention !

Le cache de la courroie doit toujours rester fermé pendant toute utilisation.

Fraisage

Attention !

Toujours porter des lunettes de protection lors du fraisage. Respecter impérativement les consignes de sécurité jointes !

1. Monter la pièce à usiner avec les griffes de serrage dans l'étau ou sur le banc. Fixer le mandrin.
2. Alternativement, il est possible de serrer la pièce à usiner dans un étau de machine et de fixer l'étau sur l'établi, avec les rainures en T.
3. Régler la profondeur de fraisage souhaitée.
4. Serrer à fond les vis de serrage **(3)** et **(4)** (fig. 9).
5. S'assurer que la fraise n'est pas en contact avec la pièce à usiner.
6. S'assurer que la broche tourne à la bonne vitesse.
7. Mettre la fraise sous tension au moyen de l'interrupteur **(3)** (fig.1).
8. Travailler avec une vitesse d'avancement adéquate.

Remarque :

Lors du fraisage, s'assurer que l'avancement se fait toujours dans le sens opposé à la coupe de la fraise (fig. 14).

Attention !

Le mouvement d'avancement doit toujours être effectué à la main ! En cas d'utilisation de la fraiseuse avec le tour PD 230/E, ne pas se servir de l'avancement automatique du tour pour l'avancement de la pièce à usiner. Risque de blessures !

Réparation et maintenance

Attention !

Débrancher la fiche d'alimentation sur secteur avant d'effectuer tout travail de réparation et de maintenance !

Remplacement des courroies

Lorsque les courroies sont usées, vous pouvez les remplacer vous-même. Vous pouvez vous procurer des courroies de rechange auprès du service central PROXXON (l'adresse est indiquée au verso de ces instructions d'utilisation)

1. Desserrer la vis **5** (fig. 10) pour détendre la poulie **1**.
2. Dévisser les 3 vis **6** (fig. 13) et soulever le moteur.
3. Retirer les courroies et les remplacer.
4. Le remontage s'effectue dans l'ordre inverse.

Réglage du jeu des glissières de la table composée

Si, au bout d'un moment, le jeu de la glissière de la table composée devait se dérégler, vous avez la possibilité de l'ajuster au moyen des vis de réglage **2** (fig. 15). Pour cela, desserrer les contre-écrous **1** et insérez toutes les vis de réglage de manière homogène, jusqu'à disparition du jeu. Resserrer ensuite les contre-écrous.

Réglage du jeu de la broche de la table composée

Si le jeu de la broche augmente, serrer l'écrou **1** d'un demi tour env. avec une clé à douille **2** (fig. 16), jusqu'à ce que le jeu disparaisse. Tournez la manette vers la droite, jusqu'à élimination du jeu. Resserrer l'écrou **1** (bloquer par contre-écrou)

Remarque :

voir la vue éclatée à la page 48. Il est possible de faire varier le jeu des filetages de chaque broche en déplaçant légèrement l'écrou de la broche (rep. 3) avec la vis (rep. 25).

Graissage de l'appareil

Pour garantir une longue durée de vie de l'appareil, respecter le schéma de graissage sur la fig. 17 (A : Graissage avant chaque séance de travail / B : graissage mensuel). Utiliser uniquement de l'huile pour machines sans acide.

Après l'utilisation

Attention !

Avant le nettoyage, débrancher la fraiseuse. Risque de blessures !

Après l'utilisation, nettoyer la table composée et la fraiseuse avec un chiffon doux ou un pinceau. Puis, huiler légèrement les glissières et répartir l'huile en déplaçant la table. Ne jamais nettoyer la table composée à l'air comprimé, sous peine de casser les glissières avec les copeaux.

Déclaration de conformité CE

Nous déclarons, sous notre entière responsabilité, que ce produit est conforme aux directives CE suivantes :

- **Directives CE en matière de basse tension 73/23 CEE; 93/68 CEE**
- DIN EN 61029 / 02.2001
- **Directive CE sur les machines 98/037 CEE**
- DIN EN 61029 / 02.2001
- **Directive CE sur la compatibilité électromagnétique 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 / 2002



Jörg Wagner, ingénieur diplômé

PROXXON S.A
Service Sécurité des appareils



Istruzioni per l'uso

Fresatrice PF 230/tavolo a croce KT 230/

Fresatrice con tavolo a croce FF 230

| | |
|---|----|
| Premessa | 16 |
| Descrizione della macchina | 16 |
| Panoramica complessiva fresatrice PF 230 (fig. 1) | 16 |
| Panoramica complessiva tavolo a croce KT 230 (fig. 2) | 16 |
| Dati tecnici della fresatrice PF 230 | 17 |
| Dati tecnici del tavolo a croce KT 230 | 17 |
| Montaggio della fresatrice | 17 |
| Fissaggio al tornio PD 230/E | 17 |
| Montaggio della fresatrice al tavolo a croce KT 230 | 17 |
| Lavoro con apparecchio di fresatura | 17 |
| Regolazione in altezza mediante avanzamento di precisione | 17 |
| Avanzamento mediante leva per l'avanzamento | 17 |
| Inclinazione dell'albero portafrese | 17 |
| Montaggio delle pinze di serraggio | 18 |
| Regolazione del numero di giri dell'albero | 18 |
| Fresatura | 18 |
| Riparazione e manutenzione | 18 |
| Sostituzione delle cinghie | 18 |
| Regolazione del gioco delle guide del tavolo a croce | 19 |
| Regolazione del gioco dell'albero del tavolo a croce | 19 |
| Lubrificazione della macchina | 19 |
| Dopo l'utilizzo | 19 |
| Dichiarazione di conformità | 19 |
| Lista dei pezzi di ricambio | |
| Fresatrice PF 230 | 47 |
| Tavolo a croce KT 230 | 49 |

Premessa

Gentile cliente!

Queste istruzioni concernono la fresatrice PF 230 ed il relativo tavolo a croce KT 230. Si rivolgono a clienti che hanno acquistato il tavolo a croce oppure l'apparecchio di fresatura oppure entrambi sotto la sigla FF 230. Indipendentemente dalla Sua scelta legga attentamente questo manuale prima di iniziare il lavoro con l'apparecchio e si attenga alle istruzioni date. Si attenga alle indicazioni per la sicurezza e lavori sempre con una certa prudenza.

Descrizione della macchina

Offriamo le seguenti opzioni per il sistema di fresatura di precisione 230:

KT 230:

1. Tavolo a croce
2. Istruzioni per l'uso e norme di sicurezza

PF 230:

1. Testa di fresatura, completa
2. Colonna (Ø 34mm)
3. Blocco di fissaggio per tornitrice incluso materiale di fissaggio
4. Pinze di fissaggio Ø 6, 8 e 10 mm, incluso dado a risvolto
5. Tavolo di fresatura con scanalature a T per il montaggio sulla PD 230/E, incluso materiale di fissaggio
6. Attrezzi per la manovra
7. Manuale d'uso e prescrizioni di sicurezza

FF 230:

1. Testa di fresatura, completa
2. Colonna (Ø 34mm)
3. Pinze di fissaggio Ø 6, 8 e 10 mm, incluso dado a risvolto
4. Piatto mobile KT 230
5. Attrezzi per la manovra
6. Manuale d'uso e prescrizioni di sicurezza

Panoramica complessiva fresatrice PF 230 (fig. 1)

1. Motore
2. Copertura
3. Interruttore di accensione/spegnimento
4. Tabella
5. Vite di fissaggio del motore
6. Vite a testa zigrinata per copertura
7. Dado a risvolto per pinza di serraggio
8. Vite di arresto per canotto
9. Scala graduata per regolazione di profondità
10. Leva per l'avanzamento
11. Colonna (Ø 34mm)
12. Blocchetto di fissaggio per tornio
13. Volantino per la regolazione in altezza con avanzamento di precisione
14. Vite di arresto per regolazione in altezza
15. Scala graduata per registrazione angolare
16. Piano di lavoro scanalato per tornio PD 230/E (non compreso nella consegna della fresatrice FF 230, previsto solo per la PF 230)

Panoramica complessiva tavolo a croce KT 230 (Fig. 2)

1. Volantino per direzione X (distanza percorsa 170 mm)
2. Anello graduato
3. Piano portapezzo (270 mm x 80 mm)
4. Foro per fissaggio sul tavolo
5. Piedino di supporto
6. Volantino per direzione Y (distanza percorsa 60 mm)
7. Carrello
8. Vite di arresto
9. Scala graduata
10. Vite per bloccaggio colonna
11. Scanalature a T

La fresatrice PROXXON PF 230 è utilizzabile in abbinamento con un tavolo a croce o con un tornio PROXXON PD 230/E (in questo caso il carrello del tornio sostituisce il tavolo a croce).



Dati tecnici della fresatrice PF 230

| | |
|--------------------------------|--------------------------|
| Tensione: | 220 – 240 Volt, 50/60 Hz |
| Potenza: | 140 Watt |
| Funzionamento di breve durata: | 10 min. |

6 velocità dell'albero mediante spostamento della cinghia:
280, 540, 780, 910, 1710 e 2500 g/min

| | |
|---|------------------------|
| Corsa canotto | 30 mm |
| Corsa di regolazione verticale | 200 mm |
| Sviluppo dei rumori | ≤ 70 dB(A) |
| Vibrazioni | ≤ 2.5 m/s ² |
| Misura | vedere la fig. 3 |
| Peso | circa 9 kg |
| Solo per funzionamento solo in locali chiusi! | |

Dati tecnici del tavolo a croce KT 230

| | |
|---|------------------|
| Piano di lavoro: | 270 mm x 80 mm |
| Percorso di regolazione in direzione X: | 170 mm |
| Percorso di regolazione in direzione Y: | 60 mm |
| Peso: | 9,5 kg |
| Dimensione delle scanalature a T: | vedere la fig. 4 |
| Distanza scanalature: | 25 mm |
| Avanzamento pro giro: | 1,5 mm |
| Avanzamento pro grado: | 0,05 mm |

Montaggio della fresatrice

Fissaggio al tornio PD 230/E

1. Fissare il tornio su un supporto stabile.
2. Fissare il blocchetto di fissaggio **1** (fig. 5) con le viti **2** al tornio **3** (senza serrare le viti!)
3. Stringere la vite **3** (fig. 6) ed inserire la colonna **1**.
4. Stringere la vite **4** per bloccare la colonna.
5. Fissare il piano di lavoro scanalato **3** (fig. 7) con le viti **2** e i dadi quadri **1** sul carrello del tornio.

Montaggio della fresatrice al tavolo a croce KT 230

Nota:

Un lavoro sicuro ed esatto è possibile solo se l'apparecchio è fissato correttamente su di un piano di lavoro stabile.

1. Fissare il tavolo a croce sul piano di lavoro con 4 viti **1** (M4, non comprese nella consegna) (fig 8).
2. Per lavori eseguiti insieme alla fresatrice PROXXON PF 230 inserire la colonna nella flangia e bloccarla con le viti **2**.

La vite intermedia (tra le viti di fissaggio) è una vite ad espansione: avvitando questa vite l'apertura viene allargata leggermente ed è possibile introdurre la colonna più facilmente. Al momento del fissaggio della colonna prestare attenzione che questa vite venga nuovamente allentata (svitata).

Attenzione!

Prima di eseguire qualsiasi lavoro di registrazione sulla fresatrice, estrarre la spina di collegamento alla rete elettrica!

La regolazione in altezza dell'albero portafrese della PF 230 può avvenire in 2 modi diversi (fig. 9):

1. mediante avanzamento di precisione **1**
2. mediante la leva per l'avanzamento **2**

Regolazione in altezza mediante avanzamento di precisione

1. Allentare la vite **3** (fig. 9).
2. Regolare l'altezza desiderata tramite il volantino **1** (1 giro corrisponde ad un avanzamento pari a 1mm).
3. Stringere nuovamente la vite **3**.

Avanzamento mediante leva per l'avanzamento

1. Allentare la vite **4** (fig. 9).
2. Allentare la vite **6** e azzerare la scala graduata **5**. Serrare di nuovo la vite **6**.
3. Regolare l'altezza desiderata tramite la leva per l'avanzamento **2**.
4. Stringere nuovamente la vite **4**.

Nota:

Con la leva per l'avanzamento non si può solo regolare l'altezza ma anche forare. Durante la foratura non serrare la vite **4**.

Inclinazione dell'albero portafrese

L'albero portafrese completo può venire inclinato di due assi. Per l'inclinazione intorno all'asse verticale, allentare la vite **4** (fig. 6) e orientare la colonna completamente nella posizione desiderata. Stringere nuovamente la vite.

Per l'inclinazione intorno all'asse longitudinale, allentare la vite **1** (fig. 10) e orientare l'albero portafrese. Impostare il grado desiderato sulla scala graduata **2** e serrare di nuovo la vite **1**.

Attenzione!

Non inserire mai la pinza di serraggio da sola nell'albero! Innestare sempre la pinza di serraggio prima nel dado! Controllare che la pinza di serraggio e la fresa abbiano sempre il giusto diametro.

Tenere inoltre presente che la nostra gamma di accessori prevede pinze di serraggio con dimensioni diverse da quelle incluse nella consegna. Tutte le pinze sono riportate nel nostro catalogo per gli attrezzi.

Per ulteriori informazioni rivolgersi al nostro Servizio di Assistenza al Cliente.

1. Allentare il dado a risvolto **7** (fig. 11).
2. Introdurre la pinza di serraggio desiderata **2** nel dado a risvolto e farla scattare in posizione.
3. Introdurre il dado a risvolto con la pinza di serraggio nell'albero e stringerlo leggermente a mano.
4. Introdurre la fresa nella pinza di serraggio.
5. Bloccare l'albero portafrese tramite la chiave compresa nella fornitura e serrare il dado a risvolto.
6. Per rimuovere la pinza di serraggio, allentare il dado a risvolto e staccare la fresa.
7. Rimuovere ora il dado a risvolto con la pinza di serraggio completa dall'albero portafrese.
8. Sganciare la pinza di serraggio esercitando una leggera pressione sul lato **3** (fig. 11) ed estrarla dal dado a risvolto.

Regolazione del numero di giri dell'albero

Attenzione!

Prima di eseguire qualsiasi lavoro di registrazione sulla fresatrice, estrarre la spina di collegamento alla rete elettrica!

Spostando le cinghie di trasmissione si possono impostare complessivamente 6 velocità dell'albero (fig. 12 a/b): 280, 540, 780, 910, 1710 e 2500 g/min.

Nota:

Tendere le cinghie solo leggermente! Una cinghia troppo tesa infatti compromette sia il motore sia il meccanismo della macchina!

1. Allentare la vite a testa zigrinata **4** (fig.10) e aprire la copertura **7**.
2. Allentare la vite **5** di ca. 2 giri, con una chiave a brugola, per allentare la puleggia **1**.
3. Applicare entrambe le cinghie sulla posizione desiderata.
4. Spingere la puleggia **1** con il tendicinghia **8** al di sotto del set di ruote verso l'esterno, finché la cinghia non è tesa. Serrare la vite **5**.
5. Nel caso in cui le cinghie fossero tese in modo non uniforme, è possibile tendere la cinghia superiore separatamente. A questo scopo allentare la vite **2** e premere il motore **3** verso l'esterno fino a quando la cinghia superiore si tenderà.
6. Stringere nuovamente la vite **2**.

Attenzione:

La copertura della puleggia deve restare sempre chiusa mentre la fresatrice è in funzione!

Fresatura

Attenzione!

Durante i lavori di fresatura portare sempre gli occhiali protettivi. Osservare scrupolosamente le norme di sicurezza accluse!

1. Bloccare bene il pezzo da lavorare con staffe di serraggio, nella morsa oppure nel mandrino montato sul carrello del tornio.
2. In alternativa si può serrare il pezzo da lavorare in una morsa da macchina e fissare la morsa per mezzo delle scanalature a T sul piano di lavoro.
3. Regolare la profondità di fresatura desiderata.
4. Serrare le viti di arresto **3** e **4** (fig. 9).
5. Assicurarsi che la fresa non venga a contatto con il pezzo da lavorare.
6. Assicurarsi che l'albero sia impostato alla velocità giusta.
7. Mettere in funzione la fresa premendo l'interruttore **3** (fig.1).
8. Lavorare con l'avanzamento adeguato

Nota:

Durante la fresatura accertarsi che l'avanzamento avvenga sempre in senso opposto alla direzione di taglio della fresa (fig. 14)

Attenzione!

Eseguire sempre l'avanzamento solo manualmente! Con l'utilizzo della fresatrice in combinazione con il tornio PD 230/E è necessario che l'avanzamento non abbia luogo tramite l'avanzamento automatico del tornio. Pericolo di lesioni!

Riparazione e manutenzione

Attenzione!

Prima di eseguire qualsiasi lavoro di riparazione e manutenzione, sfilare la spina di alimentazione corrente!

Sostituzione delle cinghie

In caso di usura le cinghie possono venire sostituite senza bisogno di assistenza. Le cinghie di ricambio si possono ordinare presso il Centro di Assistenza PROXXON (l'indirizzo si trova sul retro del presente manuale).

1. Allentare la vite **5** (fig.13), per allentare la puleggia **1**.
2. Allentare le 3 viti **6** (fig.13) e togliere il motore.
3. Ora si può staccare la cinghia e sostituirla.
4. L'assemblaggio avviene nella successione inversa.

Regolazione del gioco delle guide del tavolo a croce

Se con il tempo la guida del tavolo a croce avesse troppo o troppo poco gioco, lo si potrà registrare tramite le viti di registro **2** (fig.5). A tale scopo svitare il controdado **1** ed avvitarlo in modo uniforme tutte le viti di regolazione fino a quando non avranno più gioco. Riavvitare il controdado.

Regolazione del gioco dell'albero del tavolo a croce

Se dovesse aumentare il gioco dell'albero, allentare di mezzo giro il dado **1**, servendosi di un adattatore **2** (fig. 16), sino ad eliminare completamente il gioco. Girare poi il volantino verso destra fino ad eliminare il gioco. Stringere



nuovamente il dado **1** (fissare).

Nota:

Vedere vista esplosa a pagina 48: Il gioco nelle varie filettature del mandrino può essere raggiunto, se necessario, anche con un leggero avanzamento della madrevite pos. 3 nella vite pos. 25.

Lubrificazione della macchina

Per garantire una lunga durata della macchina, osservare lo schema di lubrificazione nella fig.17 (A: lubrificazione prima di cominciare il lavoro / B: lubrificazione mensile). Utilizzare solo olio per macchine senza acidi.

Dopo l'utilizzo

Attenzione!

Prima di effettuare la pulizia della fresatrice staccare la spina dalla presa di corrente. Pericolo di lesioni!

Dopo aver utilizzato il tavolo a croce e la fresatrice pulirli con uno straccio o un pennello. Al termine lubrificare leggermente le guide e distribuire l'olio spostando avanti ed indietro il tavolo. Non pulire mai il tavolo a croce con aria compressa perché le guide potrebbero rompersi a causa di eventuali trucioli che vi si infilassero.

| | |
|---|----|
| Preámbulo | 20 |
| Descripción de la máquina | 20 |
| Vista de conjunto de la fresadora PF 230 (Fig. 1) | 20 |
| Vista de conjunto del carro en cruz KT 230 (Fig. 2) | 20 |
| Datos técnicos de la fresadora PF 230 | 21 |
| Datos técnicos del carro en cruz KT 230 | 21 |
| Montaje de la fresadora | 21 |
| Fijación al torno PD 230/E | 21 |
| Montaje de la fresadora al carro en cruz KT 230 | 21 |
| Trabajos con el dispositivo de fresado | 21 |
| Ajuste de altura por medio de avance de precisión | 21 |
| Avance por medio de la palanca de taladrar | 21 |
| Giro del husillo de la fresadora | 21 |
| Montaje de las pinzas portapieza | 22 |
| Ajuste del número de revoluciones del husillo | 22 |
| Fresado | 22 |
| Reparación y mantenimiento | 22 |
| Cambio de las correas | 22 |
| Ajuste del juego de las guías del carro en cruz | 23 |
| Ajuste del juego del husillo del carro en cruz | 23 |
| Lubricación de la máquina | 23 |
| Después del uso | 23 |
| Declaración de conformidad | 23 |
| Lista de piezas de repuesto | |
| Fresadora PF 230 | 47 |
| Carro en cruz KT 230 | 49 |

Preámbulo

Estimado cliente:

Este manual trata de la fresadora PF 230 y del carro en cruz correspondiente KT 230. Está pensado para nuestros clientes que hayan adquirido el carro en cruz, la fresadora o ambos elementos juntos bajo la denominación FF 230. Sin importar por qué opción se haya decidido: Lea este manual atentamente antes de poner en marcha su aparato y observe las instrucciones. Respete de manera especial las indicaciones de seguridad y trabaje siempre con el debido cuidado.

Descripción de la máquina

Con el sistema de fresado fino 230 le ofrecemos las siguientes opciones:

KT 230:

1. Carro en cruz
2. Manual de instrucciones y normas de seguridad

PF 230:

1. Cabezal portafresa, completo
2. Columna (Ø 34mm)
3. Bloque de sujeción para torno, incl. material de sujeción
4. Pinza portapieza Ø 6, 8 y 10 mm, incl. tuerca de racor
5. Mesa de la fresadora con ranuras T para el montaje en la PD 230/E, incl. material de sujeción
6. Herramienta de manejo
7. Manual de instrucciones y normas de seguridad

FF 230:

1. Cabezal portafresa, completo
2. Columna (Ø 34mm)
3. Pinza portapieza Ø 6, 8 y 10 mm, incl. tuerca de racor
4. Mesa de cruz KT 230
5. Herramienta de manejo
6. Manual de instrucciones y normas de seguridad

Vista de conjunto de la fresadora PF 230 (Fig. 1)

1. Motor
2. Cubierta
3. Conector/desconector
4. Tabla
5. Tornillo para la fijación del motor
6. Tornillo moleteado para la cubierta
7. Tuerca de racor para la pinza portapieza
8. Tornillo de apriete para pinula
9. Escala para el ajuste en profundidad
10. Palanca de taladrar
11. Columna (Ø 34mm)
12. Bloque de fijación para el torno
13. Rueda de ajuste para el ajuste de altura con avance de precisión
14. Tornillo de apriete para el ajuste de altura
15. Escala para el ajuste del ángulo
16. Mesa de fresadora para el torno PD 230/E
(no figura en el volumen de suministro de la fresadora FF 230, sino sólo en PF 230)

Vista de conjunto del carro en cruz KT 230 (Fig. 2)

1. Volante manual para la dirección X (recorrido de desplazamiento 170 mm)
2. Anillo índice
3. Mesa de trabajo (270 mm x 80 mm)
4. Agujero para la fijación de la mesa
5. Base
6. Volante manual para la dirección Y (recorrido de desplazamiento 60 mm)
7. Soporte
8. Tornillo de apriete
9. Escala
10. Tornillo para sujeción de columna
11. Ranuras en T

La fresadora PF 230 de PROXXON puede utilizarse en combinación con un carro en cruz o el torno PD 230/E de PROXXON (aquí, el soporte del torno reemplaza al carro en cruz).

Datos técnicos de la fresadora PF 230

| | |
|----------------------------|-------------------------------|
| Tensión: | 220 – 240 voltios, 50/60Hz |
| Potencia: | 140 vatios |
| Servicio de corta duración | 10 min. |

6 números de revoluciones del husillo doblando la correa:
280, 540, 780, 910, 1710 y 2500 r.p.m.

| | |
|---------------------------|------------------------|
| Carrera de pinula | 30 mm. |
| Recorrido ajuste vertical | 200 mm. |
| Emisión de ruido | ≤ 70 dB(A) |
| Vibraciones | ≤ 2.5 m/s ² |
| Medidas | véase la fig. 3 |
| Peso | 9 kg aprox. |

¡Sólo para el funcionamiento en recintos cerrados!



Datos técnicos del carro en cruz KT 230

| | |
|-------------------------------------|-----------------|
| Superficie de trabajo: | 270 mm x 80 mm |
| Recorrido de ajuste en dirección X: | 170 mm. |
| Recorrido de ajuste en dirección Y: | 60 mm. |
| Peso: | 9,5 kg. |
| Medidas de las ranuras en T: | véase la fig. 4 |
| Distancia de ranuras: | 25 mm. |
| Avance por giro: | 1,5 mm. |
| Avance por raya divisoria: | 0,05 mm. |

Montaje de la fresadora

Fijación al torno PD 230/E

1. Fije el torno sobre una base estable.
2. Fije el bloque de fijación **1** (fig. 5) con los tornillos **2** al torno **3** (¡no apriete aún los tornillos!)
3. Apriete el tornillo **3** (fig. 6) e introduzca la columna **1**.
4. Apriete el tornillo **4** para fijar la columna.
5. Fije la mesa de fresadora **3** (fig. 7), con los tornillos **2** y las tuercas cuadradas **1**, sobre el soporte del torno.

Montaje de la fresadora al carro en cruz KT 230

Indicación:

Sólo es posible trabajar de forma segura y precisa si el aparato está fijado correctamente sobre una superficie de trabajo estable.

1. Fije el carro en cruz a la superficie de trabajo utilizando 4 tornillos **1** (M4, no incluidos en el volumen de suministro) (Fig. 8).
2. Al trabajar conjuntamente con la fresadora PROXXON PF 230, introducir la columna en la brida y sujetar con los tornillos **2**.

El tornillo intermedio (entre los tornillos de fijación) es un tornillo de ajuste: enroscando este tornillo, la abertura se dilata un poco y la columna se deja introducir con más facilidad. ¡Al enclavar la columna, bajo ningún concepto se deberá olvidar de volver a aflojar (desenroscar) este tornillo!

Trabajos con el dispositivo de fresado

¡Atención!

¡Antes de todos los trabajos de ajuste en la fresadora, extraiga el enchufe de la red!

La altura del husillo de la fresadora PF 230 puede ajustarse de dos maneras (fig. 9):

1. Mediante el avance de precisión **1**
2. Mediante la palanca de taladrar **2**

Ajuste de la altura mediante el avance de precisión

1. Afloje el tornillo **3** (fig. 9).
2. Con la rueda de ajuste **1** puede ajustarse la altura deseada (1 vuelta corresponde a 1mm de avance).
3. Apriete necesariamente el tornillo **3**.

Avance por medio de la palanca de taladrar

1. Afloje el tornillo **4** (fig. 9).
2. Afloje el tornillo **6** y ponga la escala **5** a cero. Vuelva a apretar el tornillo **6**.
3. Ajuste la altura deseada con la palanca de taladrar **2**.
4. Vuelva a apretar el tornillo **4**.

Indicación:

Con la palanca de taladrar no sólo puede ajustarse la altura, sino que también es posible taladrar. Al taladrar, no apriete el tornillo **4**.

Giro del husillo de la fresadora

El conjunto del husillo de la fresadora puede girarse alrededor de dos ejes. Para girar alrededor del eje vertical, afloje el tornillo **4** (fig. 6) y gire la columna por completo hasta la posición deseada. Después, vuelva a apretar el tornillo.

Para girar alrededor del eje longitudinal, afloje el tornillo **1** (fig. 10) y gire el husillo de la fresadora. Ajuste el número de grados deseado en la escala **2** y vuelva a apretar el tornillo **1**.

Montaje de las pinzas portapieza

¡Atención!

¡No introduzca nunca la pinza portapieza sola en el husillo!
¡Encastre siempre primero la pinza portapieza en la tuerca!
Procure en todo momento que la pinza portapieza y la fresa posean el diámetro apropiado.

Por favor observe lo siguiente: Además de las pinzas portapieza suministradas podrá obtener otros tamaños diferentes en nuestro surtido de accesorios. Éstos se especifican en nuestro catálogo de aparatos.
Si tuviera más preguntas, no dude en dirigirse a nuestro servicio de atención al cliente.

1. Suelte la tuerca de racor **7** (fig. 11).
2. Coloque la pinza portapieza **2** deseada en la tuerca de racor y deje que encastre.
3. Introduzca la tuerca de racor con pinza portapieza en el husillo y enrósquela ligeramente a mano.
4. Introduzca la fresa en la pinza portapieza.
5. Bloquee el husillo de la fresa con la ayuda de la llave que se adjunta al suministro y apriete la tuerca de racor.
6. Para retirar la pinza portapieza, afloje la tuerca de racor y retire la fresa.
7. A continuación, retire la tuerca de racor con pinza portapieza por completo del husillo de la fresadora.
8. Desencastré la pinza portapieza mediante una ligera presión lateral **3** (fig. 11) y retírela de la tuerca de racor.

Ajuste del número de revoluciones del husillo

¡Atención!

¡Antes de todos los trabajos de ajuste en la fresadora, extraiga el enchufe de la red!

Invirtiendo la correa motriz pueden ajustarse un total de 6 números de revoluciones del husillo (fig. 12 a/b): 280, 540, 780, 910, 1710 y 2500 r.p.m.

Indicación:

¡Tense la correa sólo ligeramente! ¡Una correa demasiado tensa carga el motor y la mecánica de la máquina!

1. Afloje el tornillo moleteado **4** (fig.13) y abra la cubierta **7**.
2. Afloje aprox. 2 vueltas el tornillo **5** con llave de macho hexagonal, a fin de destensar la polea **1**.
3. Coloque las dos correas sobre la posición deseada.
4. Apriete la polea **1** hacia afuera con el tensor **8** de correa debajo del juego de ruedas hasta que la correa se encuentre tensa. Apriete el tornillo **5**.
5. Si no fuese uniforme la tensión de las dos correas, la correa superior podrá tensarse por separado. Para ello, afloje el tornillo **2** y apriete el motor **3** hacia afuera hasta que esté tensa la correa superior.
6. Vuelva a apretar el tornillo **2**.

Atención:

¡El recubrimiento de la correa siempre debe encontrarse cerrado durante el funcionamiento!

Fresado

¡Atención!

Al fresar, lleve siempre puestas unas gafas protectoras.
¡Tenga necesariamente en cuenta las normas de seguridad que se adjuntan!

1. Fije bien la pieza de trabajo con garras, tornillo de banco o sobre el soporte del plato de torno montado sobre el carro de torno.
2. Alternativamente podrá también sujetar la pieza de trabajo en un tornillo portapieza y fijar éste sobre la mesa de trabajo con la ayuda de las ranuras en T.
3. Ajuste la profundidad de fresado deseada.
4. Apriete los tornillos **3** y **4** (fig. 9).
5. Asegúrese de que la fresa no toca la pieza de trabajo.
6. Asegúrese de que esté ajustado el número de revoluciones correcto del husillo.
7. Conecte la fresa en el interruptor **3** (fig.1).
8. Trabaje con avance ajustado

¡Indicación!

Durante el fresado, preste atención a que el avance sea realizado siempre en sentido contrario al del corte de la fresa (fig. 14)

¡Atención!

¡Realice el avance siempre de forma manual! En caso de utilizar la fresadora en combinación con el torno PD 230/E, el avance no deberá realizarse por medio del avance automático del torno. ¡Peligro de lesiones!

Reparación y mantenimiento

¡Atención!

¡Antes de todos los trabajos de reparación y mantenimiento, extraiga el enchufe de contacto a la red!

Cambio de las correas

Si estuviesen desgastadas las correas, podrá cambiarlas Ud. mismo. La correa de repuesto se la suministra el servicio central de PROXXON (dirección al dorso de estas instrucciones).

1. Afloje el tornillo **5** (fig.13) para destensar la polea **1**.
2. Afloje los 3 tornillos **6** (fig.13) y levante el motor.
3. Ahora podrá retirar las correas y cambiarlas.
4. El ensamblaje se realiza en el orden inverso.

Ajuste del juego de las guías del carro en cruz

En caso de que, con el paso del tiempo, llegara a aumentar o disminuir el juego de una guía del carro en cruz, se podrá reajustar este juego mediante los tornillos de ajuste **2** (fig. 15). Afloje para ello las contratuerzas **1** y enrosque todos los tornillos de ajuste de manera uniforme hasta eliminar el juego. A continuación, apriete nuevamente las contratuerzas.

Ajuste del juego del husillo del carro en cruz

Si llegara a aumentar el juego del husillo, afloje la tuerca **1** dándole media vuelta con una llave de vaso **2** (fig. 16), hasta que el juego sea eliminado. Gire seguidamente el volante manual hacia la derecha hasta eliminar el juego. Finalmente vuelva a apretar la tuerca **1** con firmeza (contraapretar).

Observación:

Véase el despiece en la página 48: En caso de necesidad, también es posible alcanzar el juego en las respectivas roscas del husillo mediante aproximación leve de la tuerca del husillo (Pos. 3) con el tornillo (Pos 25).

Lubricación de la máquina

Para garantizar una larga vida útil de la máquina, sírvase tener en cuenta el plan de lubricación representado en la fig. **17** (A: aceitado antes de cada comienzo de trabajo / B: aceitado mensual). Utilice para ello sólo un aceite para máquinas sin ácido.

Después del uso

¡Atención!

Antes de limpiar la fresadora, extraiga el enchufe de la red. ¡Peligro de lesiones!

Después del uso, limpie el carro en cruz y la fresadora con un paño blando o con un pincel. Seguidamente, aceite las guías ligeramente y reparta el aceite poniendo el carro en movimiento. No limpie el carro en cruz jamás con aire comprimido; con ello evitará que las virutas que penetren destruyan las guías.

Declaración de conformidad de la UE

Declaramos, bajo nuestra responsabilidad, que este producto cumple las disposiciones de las directrices EG siguientes:

- **Directriz de baja tensión EG 73/23/EWG; 93/68/EWG**
• DIN EN 61029 / 02.2001
- **Directriz de máquinas EG 98/037/EWG**
• DIN EN 61029 / 02.2001
- **Directriz EG-EMV 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 / 2002



Ingeniero, Jörg Wagner

PROXXON S.A.

Esfera de actividades: seguridad de aparatos

| | |
|--|----|
| Voorwoord | 24 |
| Beschrijving van de machine | 24 |
| Overzicht frees PF 230 (afb. 1) | 24 |
| Overzicht kruisslede KT 230 (afb. 2) | 24 |
| Technische gegevens van de frees PF 230 | 25 |
| Technische gegevens van de kruisslede KT 230 | 25 |
| Montage van de frees | 25 |
| Monteren op de draaibank PD 230/E | 25 |
| Montage van de frees op de kruisslede KT 230 | 25 |
| Werken met de freesinrichting | 25 |
| Hoogteverstelling via fijnaanzet | 25 |
| Aanzet via boorhefboom | 25 |
| Zwenken van freesspil | 25 |
| Montage van de spantangen | 26 |
| Instellen van toerental van de spil | 26 |
| Frezen | 26 |
| Reparaties en onderhoud | 26 |
| Riemen vervangen | 26 |
| Speling van de geleidingen van de kruisslede afstellen | 27 |
| Speling van de spil van de kruisslede afstellen | 27 |
| Smeren van de machine | 27 |
| Na het gebruik | 27 |
| Conformiteitsverklaring | 27 |
| Lijst met reserveonderdelen | |
| Frees PF 230 | 47 |
| Kruisslede KT 230 | 49 |

Voorwoord

Geachte klant,

in deze gebruiksaanwijzing worden de PF 230 en de bijpassende kruisslede KT 230 behandeld. De gebruiksaanwijzing is bedoeld voor onze klanten die de kruisslede, de freesinrichting of beide tezamen als FF 230 hebben gekocht. In ieder geval geldt: lees deze gebruiksaanwijzing nauwkeurig door voordat u het apparaat in bedrijf stelt en houdt u zich aan de voorschriften. Neem met name de veiligheidsaanwijzingen in acht en werk altijd met de nodige zorgvuldigheid.

Beschrijving van de machine

Voor het fijnfreessysteem 230 zijn de volgende opties verkrijgbaar:

KT 230:

1. Kruisslede
2. Gebruiksaanwijzing en veiligheidsvoorschriften

PF 230:

1. Freeskop, compleet
2. Zuil (Ø 34mm)
3. Bevestigingsblok voor draaimachine, incl. bevestigingsmateriaal
4. Spantangen Ø 6, 8 en 10 mm, incl. wartelmoer
5. Freestafel met T-groeven voor montage aan de PD 230/E, incl. bevestigingsmateriaal
6. Bediengereedschap
7. Gebruiksaanwijzing en veiligheidsvoorschriften

FF 230:

1. Freeskop, compleet
2. Zuil (Ø 34mm)
3. Spantangen Ø 6, 8 en 10 mm, incl. wartelmoer
4. Kruistafel KT 230
5. Bediengereedschap
6. Gebruiksaanwijzing en veiligheidsvoorschriften

Overzicht frees PF 230 (afb. 1)

1. Motor
2. Afdekkap
3. Aan-/ uit-schakelaar
4. Tabel
5. Bout voor bevestiging van motor
6. Kartelschroef voor afdekkap
7. Wartelmoer voor spantang
8. Klembout voor spil van de losse kop
9. Schaal voor instelling diepte
10. Boorhefboom
11. Kolom (Ø 34 mm)
12. Bevestigingsblok voor draaibank
13. Handwiel voor hoogteverstelling met fijnaanzet
14. Klembout voor hoogteverstelling
15. Schaal voor hoekstelling
16. Freestafel voor draaibank PD 230/E
(niet meegeleverd bij de frees FF 230, maar alleen bij PF 230)

Overzicht kruisslede KT 230 (afb. 2)


1. Handwiel voor X-richting (traject 170 mm)
2. Schaalring
3. Werktafel (270 mm x 80 mm)
4. Gat voor tafelbevestiging
5. Voet
6. Handwiel voor Y-richting (traject 60 mm)
7. Support
8. Klembout
9. Schaal
10. Schroef voor vastklemmen kolom
11. T-groeven

De PROXXON frees PF 230 kan worden gebruikt in combinatie met een kruisslede of de PROXXON draaibank PD 230/E (in het laatste geval neemt het support van de draaibank de functie van de kruisslede over).

Technische gegevens van de frees PF 230

| | |
|-------------------|-------------------------|
| Spanning: | 220 – 240 volt, 50/60Hz |
| Vermogen: | 140 watt |
| Korte-tijdbedrijf | 10 min. |

6 toerentallen van de spil door omleggen van de riem:
280, 540, 780, 910, 1710 en 2500/min

| | |
|---|---|
| Spilslag van de losse kop | 30 mm |
| Verticaal steltraject | 200 mm |
| Geluidsniveau | ≤ 70 dB(A) |
| Trillingen | ≤ 2,5 m/s ² |
| Afmetingen | zie afb. 3 |
| Gewicht | ca. 9 kg |
| Alleen bij gebruik in gesloten ruimtes! |  |

Technische gegevens van de kruisslede KT 230

| | |
|-----------------------------|----------------|
| Werkvlak: | 270 mm x 80 mm |
| Instelbereik in X-richting: | 170 mm |
| Instelbereik in Y-richting: | 60 mm |
| Gewicht: | 9,5 kg |
| Maten van de T-groeven: | zie afb. 4 |
| Groefafstand: | 25 mm |
| Aanzet per omwenteling: | 1,5 mm |
| Aanzet per streepje: | 0,05 mm |

Montage van de frees

Monteren op de draaibank PD 230/E

1. Bevestig de draaibank op een stabiele ondergrond.
2. Monteer bevestigingsblok **1** (afb. 5) met bouten **2** op de draaibank **3** (draai de bouten nog niet vast!)
3. Draai bout **3** (afb. 6) vast en steek kolom **1** erin.
4. Draai bout **4** aan om de kolom vast te zetten.
5. Monteer de freestafel **3** (afb. 7) met de bouten **2** en de vierkantmoeren **1** op het support van de draaibank.

Montage van de frees op de kruisslede KT 230

Aanwijzing:

Veilig en nauwkeurig werken is alleen mogelijk, als het apparaat op de juiste wijze op een stabiel werkvlak wordt bevestigd.

1. Bevestig de kruisslede met 4 bouten **1** (M4, niet meegeleverd) op het werkvlak (afb. 8).
2. Steek bij werkzaamheden in combinatie met de PROXXON frees PF 230 de kolom in de flens en klem de kolom met bouten **2** vast.

De in het midden liggende schroef (tussen de vaststelbouten) is een spreidbout: door naar binnen draaien van deze schroef wordt de opening iets gewijd en de zuil kan beter worden ingevoerd. Bij het klemmen van de zuil in ieder geval erop letten dat deze schroef dan weer wordt losgemaakt (eruit gedraaid)!

Werken met de freesinrichting

Let op!

Trek vóór instelwerkzaamheden aan de frees steeds de stekker eruit!

De hoogte van de freesspil PF 230 kan op 2 manieren worden versteld (afb. 9):

1. Door de fijnaanzet **1**
2. Door de boorhefboom **2**

Hoogteverstelling via fijnaanzet

1. Draai bout **3** (afb. 9) los.
2. Stel met het handwiel **1** de gewenste hoogte in (1 slag komt overeen met een aanzet van 1 mm).
3. Vergeet niet bout **3** weer aan te draaien.

Aanzet via boorhefboom

1. Draai bout **4** (afb. 9) los.
2. Draai bout **6** los en stel schaal **5** op nul in. Draai bout **6** weer vast.
3. Stel met de boorhefboom **2** de gewenste hoogte in.
4. Draai bout **4** weer vast.

Aanwijzing:

Behalve voor het instellen van de hoogte kan de boorhefboom ook voor boren worden gebruikt. Draai bij boren bout **4** niet vast.

Zwenken van freesspil

De gehele freesspil kan om twee assen worden gezwenkt. Draai voor zwenken om de hoogteas bout **4** (afb. 6) los en zwenk de gehele kolom in de gewenste stand. Draai vervolgens de bout weer vast.

Draai voor zwenken om de lengteas bout **1** (afb. 10) los en zwenk de freesspil. Stel de gewenste hoek op schaal **2** in en draai bout **1** weer vast.

Montage van de spantangen

Let op!

Steek de spantang nooit alleen in de spil! Klik de spantang altijd eerst in de moer! Zorg er altijd voor dat de diameters van de spantang en de freesbeitel bij elkaar passen.

Let op: behalve de meegeleverde spantangen zijn ook andere formaten in ons accessoire-assortiment verkrijgbaar. Deze staan vermeld in onze catalogus. Neem bij eventuele vragen contact op met onze klanten-service.

1. Draai de wartelmoer **7** (afb. 11) los.
2. Leg de gewenste spantang **2** in de wartelmoer en laat deze vastklikken.
3. Steek de wartelmoer met de spantang in de spil en draai het geheel met de hand licht vast.
4. Geleid de freesbeitel in de spantang.
5. Blokkeer met behulp van de meegeleverde sleutel de freesspil en draai de wartelmoer vast.
6. Draai voor verwijderen van de spantang de wartelmoer los en verwijder de freesbeitel.
7. Verwijder vervolgens het geheel van wartelmoer en spantang uit de freesspil.
8. Klik de spantang via lichte zijwaartse druk **3** (afb. 11) los en verwijder deze uit de wartelmoer.

Instellen van toerental van de spil

Let op!

Trek vóór instelwerkzaamheden aan de frees steeds de stekker eruit!

Door het omleggen van de aandrijfriemen kunnen in totaal 6 toerentalen van de spil worden ingesteld (afb. 12 a/b): 280, 540, 780, 910, 1710 en 2500/min.

Aanwijzing:

Span de riem niet te strak! Een te strak gespannen riem belast motor en mechanisme van de machine!

1. Draai kartelschroef **4** (afb. 13) los en open afdekkap **7**.
2. Draai bout **5** met inbussleutel ongeveer 2 slagen los om poelie **1** te ontspannen.
3. Leg beide riemen op de gewenste stand erop.
4. Druk poelie **1** met de riemspanner **8** onder de wielen naar buiten, totdat de riem gespannen is. Draai bout **5** vast. Draai bout **5** vast.
5. Als de spanning van beide riemen niet gelijk is, kan de spanning van de bovenste riem afzonderlijk worden ingesteld. Draai hiervoor bout **2** los en druk motor **3** naar buiten, totdat de bovenste riem gespannen is.
6. Draai bout **2** weer vast.

Let op:

De riemafdekking moet tijdens het bedrijf altijd gesloten zijn!

Frezen

Let op!

Draag bij het frezen altijd een veiligheidsbril. Neem altijd de bijgevoegde veiligheidsvoorschriften in acht!

1. Zet het te bewerken object met klembekken, een bankschroef of een op het support gemonteerde klauwplaat goed vast.
2. Als alternatief kunt u het werkstuk ook in een machinebankschroef spannen en de bankschroef met behulp van de T-groeven op de werktafel bevestigen.
3. Stel de gewenste freesdiepte in.
4. Draai klembouten **3** en **4** (afb. 9) vast.
5. Zorg ervoor dat de freesbeitel het te bewerken object niet aanraakt.
6. Controleer of het juiste toerental voor de spil is ingesteld.
7. Schakel de freesbeitel via schakelaar **3** (afb. 1) in.
8. Werk met aangepaste aanzet

Aanwijzing!

Let er bij het frezen op, dat het aanzetten altijd tegen de draairichting van de frees in moet worden uitgevoerd (afb. 14)

Let op!

Voor het aanzetten altijd alleen handmatig uit! Bij gebruik van de frees in combinatie met de draaibank PD 230/E mag het aanzetten niet via de automatische aanzet van de draaibank worden uitgevoerd. Gevaar voor verwondingen!

Reparaties en onderhoud

Let op!

Trek vóór alle reparatie- en onderhoudswerkzaamheden de stekker uit het stopcontact!

Riemen vervangen

Bij slijtage van de riemen kunt u deze zelf vervangen. U kunt bij de centrale serviceafdeling van PROXXON reserve-exemplaren bestellen (adres op de achterkant van de gebruiksaanwijzing).

1. Draai bout **5** (afb. 13) los om poelie **1** te ontspannen.
2. Draai de 3 bouten **6** (afb. 13) los en til de motor eruit.
3. U kunt nu de riemen verwijderen en vervangen.
4. Voor montage voert u bovenstaande werkzaamheden in omgekeerde volgorde uit.

Speling van de geleidingen van de kruisslede afstellen

Als na verloop van tijd teveel of te weinig speling in de geleiding van de kruisslede optreedt, kunt u de speling door middel van de instelbouten **2** (afb. 15) bijstellen. Draai hiervoor de contraoeren **1** los en draai alle instelbouten er gelijkmatig in tot de speling is opgeheven. Draai vervolgens de contraoeren weer vast.

Speling van de spil van de kruisslede afstellen

Indien de speling van de spil toeneemt, draait u moer **1** met behulp van een steeksleutel **2** (afb. 16) ca. een halve slag los, tot de speling is opgeheven. Draai vervolgens het handwiel rechtsom, tot de speling is opgeheven. Haal contraoer **1** weer stevig aan.

Opmerking:

Zie explosietekening pagina 48: De speling in de desbetreffende spildraden kan indien nodig ook door licht aandraaien van de spilmoer pos. 3 met de bout pos. 25 worden ingesteld.

Smeren van de machine

Om zeker te zijn van een lange levensduur van de machine moet u het smeerschema op afb. 17 (A: smeren vóór elk gebruik / B: maandelijks smeren) aanhouden. Gebruik hiervoor alleen zuurvrije machineolie.

Na het gebruik

Let op!

Trek de stekker van de frees uit het stopcontact, voordat u het apparaat reinigt. Gevaar voor verwondingen!

Maak de kruisslede en de frees na gebruik met een zachte doek of een kwastje schoon. Smeer vervolgens de geleidingen dun met olie in en verdeel de olie door de slede te verplaatsen. Reinig de kruisslede nooit met perslucht. Door ingeblazen spanen kunnen de geleidingen onherstelbaar worden beschadigd.

EG-conformiteitsverklaring

Wij verklaren op eigen verantwoording dat dit product aan de bepalingen van de volgende EG-richtlijnen voldoet:

- **EG-laagspanningsrichtlijn 73/23/EEG; 93/68/EEG**
• DIN EN 61029 / 02.2001
- **EG-machinerichtlijn 98/037/EEG**
• DIN EN 61029 / 02.2001
- **EG-EMC-richtlijn 89/336/EEG**
• DIN EN 55014-1 / 09.2002
• DIN EN 55014-2 / 08.2002
• DIN EN 61000-3-2 / 12.2001
• DIN EN 61000-3-3 / 2002



Dipl.-Ing. Jörg Wagner

PROXXON S.A.
Afdeling apparaatveiligheid

| | |
|--|----|
| Forord | 28 |
| Beskrivelse af maskinen | 28 |
| Helhedsbillede fræser PF 230 (fig. 1) | 28 |
| Helhedsbillede krydsbord KT 230 (fig. 2) | 28 |
| Tekniske data til fræser PF 230 | 29 |
| Tekniske data til krydsbord KT 230 | 29 |
| Montering af fræseren | 29 |
| Fastgørelse på drejemaskinen PD 230/E | 29 |
| Montering af fræser på krydsbord KT 230 | 29 |
| Arbejde med fræseanordning | 29 |
| Højdeindstilling via fin tilspænding | 29 |
| Fremføring via boregreb | 29 |
| Drejning af fræsespindlen | 29 |
| Monter af spændetængerne | 30 |
| Indstilling spindelomdrejningstallet | 30 |
| Fræsning | 30 |
| Reparation og vedligeholdelse | 30 |
| Udskiftning af remmene | 30 |
| Indstilling af styrspillerum på krydsbordet | 31 |
| Indstilling af spindelspillerum på krydsbordet | 31 |
| Smøring af maskinen | 31 |
| Efter brug | 31 |
| Overensstemmelseserklæring | 31 |
| Reserveudvalgte | |
| Fræser PF 230 | 47 |
| Krydsbord KT 230 | 49 |

Forord

Kære kunde!

Denne vejledning omhandler PF 230 og det passende krydsbord KT 230. Den er til de kunder, som enten har anskaffet sig krydsbordet, fræseanordningen eller begge dele sammen som FF 230. Lige meget hvad De har besluttet Dem for: Læs denne vejledning nøjagtigt igennem, inden De tager Deres apparat i brug og ret Dem efter vejledningerne. Tag specielt hensyn til sikkerhedsanvisningerne og arbejd altid med passende omhyggelighed.

Beskrivelse af maskinen

Vi tilbyder Dem følgende muligheder i finfræsesystemet 230:

KT 230:

1. Krydsbord
2. Betjeningsvejledning og sikkerhedsforskrifter

PF 230:

1. Fræsehoved, komplet
2. Søjle (Ø 34mm)
3. Befæstelsesblok for drejeautomat, inkl. fastgørelsesmateriale
4. Spændetænger Ø 6, 8, 10 og 10 mm inkl. omløbermøtrik
5. Krydsbord med T-noter til montage på PD 230/E, inkl. fastgørelsesmateriale
6. Betjeningsværktøj
7. Betjeningsvejledning og sikkerhedsbestemmelser

FF 230:

1. Fræsehoved, komplet
2. Søjle (Ø 34mm)
3. Spændetænger Ø 6, 8, 10 mm inkl. omløbermøtrik
4. Krydsbord (diagonalplan) KT 230
5. Betjeningsværktøj
6. Betjeningsvejledning og sikkerhedsbestemmelser

Helhedsbillede fræser PF 230 (fig. 1)

1. Motor
2. Hætte
3. Til-/fra-kontakt
4. Tabel
5. Skrue til fastgørelse af motoren
6. Rouletteret skrue til hætte
7. Omløbermøtrik til spændetang
8. Klemmeskrue til pinol
9. Skala til indstilling af dybde
10. Boregreb
11. Søjle (Ø 34mm)
12. Fastgørelsesblok til drejemaskine
13. Håndhjul til indstilling af højde med fin tilspænding
14. Klemmeskrue til indstilling af højde
15. Skala til indstilling af vinkel
16. Fræsebord til drejemaskine PD 230/E (Fås ikke i leveringsprogrammet til fræser FF 230, men kun til PF 230)

Helhedsbillede krydsbord KT 230 (fig. 2)

1. Håndhjul til X-retning (distance 170 mm)
2. Skalarings
3. Arbejdsbord (270 mm x 80 mm)
4. Hul til bordbefæstigelse
5. Støttefod
6. Håndhjul til Y-retning (distance 60 mm)
7. Forsætter
8. Klemmeskrue
9. Skala
10. Skrue til søjleklemning
11. T-noter

PROXXON-fræseren PF 230 kan anvendes i forbindelse med et krydsbord eller PROXXON-drejemaskinen PD 230/E (her erstatter forsætteren i drejemaskinen krydsbordet).

Tekniske data til fræser PF 230

| | |
|---------------|-------------------------|
| Spænding: | 220 – 240 volt, 50/60Hz |
| Effekt: | 140 watt |
| Korttidsdrift | 10 min. |

6 spindelomdrejningstal ved omlægning af remmen:
280, 540, 780, 910, 1710 og 2500/min.

| | |
|------------------------------|------------------------|
| Pinolslag | 30 mm |
| Vertikalt indstillingsområde | 200 mm |
| Støjudvikling | ≤ 70 dB(A) |
| Vibrationer | ≤ 2.5 m/s ² |
| Mål | Se fig. 3 |
| Vægt | ca. 9 kg |

Må kun bruges i lukkede rum!



Tekniske data til krydsbord KT 230

| | |
|---------------------------------|----------------|
| Arbejdsflade: | 270 mm x 80 mm |
| Indstillingsområde i X-retning: | 170 mm |
| Indstillingsområde i Y-retning: | 60 mm |
| Vægt: | 9,5 kg |
| T-noternes mål: | Se fig. 4 |
| Notafstand: | 25 mm |
| Fremføring pr. omdrejning: | 1,5 mm |
| Fremføring pr. streg: | 0,05 mm |

Montering af fræsere

Fastgørelse på drejemaskinen PD 230/E

1. Fastgør drejemaskinen på et stabilt underlag.
2. Fastgør fastgørelsesblokken **1** (fig. 5) på drejemaskinen **3** vha. skruerne **2** (skruerne skal ikke spændes!)
3. Spænd skruen **3** (fig. 6) og indfør søjlen **1**.
4. Spænd skruen **4** for at klemme søjlen fast.
5. Fastgør fræsebordet **3** (fig. 7) på drejemaskinens forsætter vha. skruerne **2** og firkantmøtrikkerne **1**.

Montering af fræser på krydsbord KT 230

Bemærk:

Det er kun muligt at arbejde sikkert og nøjagtigt, hvis apparatet er fastgjort ordentligt på en stabil arbejdsflade.

1. Fastgør krydsbordet til arbejdsfladen med 4 skruer **1** (M4, fås ikke i leveringsprogrammet) (fig. 8).
2. Ved arbejder i forbindelse med PROXXON fræsere PF 230, føres søjlen ind i flangen og klemmes med skruerne **2**.

Den mellemste skrue (mellem låseskruerne) er en spredeskruer: Når denne skrue drejes ind, bliver hullet udvidet lidt og det er nemmere at føre søjlen ind. Når søjlen klemmes fast, et det vigtigt at huske, at denne skrue så skal løsnes (skrues ud) igen!

Arbejde med fræseanordning

Vigtigt!

Træk netstikket ud inden der foretages justeringsarbejder på fræsere!

Fræsespindlen i PF 230 kan indstilles i højden på 2 måder (fig. 9):

1. Vha. den fine tilspænding **1**
2. Vha. boregrebet **2**

Højdeindstilling via fin tilspænding

1. Løsn skruen **3** (fig. 9).
2. Indstil den ønskede højde med håndhjulet **1** (1 omdrejning svarer til en 1mm fremføring).
3. Skruen **3** skal absolut spændes igen.

Fremføring via boregreb

1. Løsn skruen **4** (fig. 9).
2. Løsn skruen **6**, og stil skalaen **5** på nul. Spænd bolten **6** igen.
3. Indstil den ønskede højde med boregrebet **2**.
4. Spænd bolten **4** igen.

Bemærk:

Vha. boregrebet kan man ikke blot indstille højden, man kan også bore. Ved boring skal skruen **4** ikke spændes.

Drejning af fræsespindlen

Hele fræsespindlen kan drejes om to aksler. Løsn skruen **4** (fig. 6) for at dreje den om den lodrette akse, og drej hele søjlen i den ønskede position. Spænd så skruen igen. Løsn skruen **1** (fig. 10) for at dreje den om længdeaksen, og drej fræsespindlen. Indstil det ønskede antal grader på skalaen **2**, og spænd skruen **1** igen.

Montering af spændetængerne

Vigtigt!

Spændetangen må aldrig indføres alene i spindlen! Lad altid først spændetangen gå i hak i møtrikken! Spændetang og fræser skal have den rigtige diameter.

Vær venligst opmærksom på følgende: Foruden de medleverede spændetænger, findes der andre størrelser i vort tilbehørssortiment. De er anført i vort tilbehørskatalog. Henvend Dem venligst til vor kundeservice, hvis De har nogle spørgsmål.

1. Løsn omløbermøtrikken **7** (fig. 11).
2. Læg den ønskede spændetang **2** i omløbermøtrikken, og lad den gå i hak.
3. Før omløbermøtrikken ind i spindlen vha. spændetangen, og drej den let med hånden.
4. Indfør fræseren i spændetangen.
5. Bloker fræsespindlen vha. den medleverede nøgle, og spænd omløbermøtrikken.
6. Løsn omløbermøtrikken for at fjerne spændetangen, og afmonter fræseren.
7. Tag nu omløbermøtrikken med spændetangen helt ud af fræsespindlen.
8. Lad spændetangen gå ud af hak ved at trykke lidt på den fra siden **3** (fig. 11), og afmonter omløbermøtrikken.

Indstilling spindelomdrejningstallet

Vigtigt!

Træk netstikket ud inden der foretages justeringsarbejder på fræseren!

Ved omlægning af drivremmene kan man ialt indstille 6 spindelomdrejningstal (fig. 12 a/b): 280, 540, 780, 910, 1710 og 2500/min.

Bemærk:

Remmene skal kun spændes lidt! En for kraftigt spændt rem belaster motoren og maskinens mekanik!

1. Løsn den rouletterede skrue **4** (fig. 13), og åbn hættten **7**.
2. Løsn skruen **5** ca. 2 omdrejninger vha. unbrakonøglen for at løsne remskiven **1**.
3. Læg de to remme på den ønskede position.
4. Tryk remskiven **1** udad vha. remspændeanordningen **8** under hjulsættet, indtil remmen er spændt. Spænd skruen **5**.
5. Skulle de to remme være uensartet spændt, kan den øverste rem spændes separat. Løsn bolten **2**, og tryk motoren **3** udad, til den øverste rem er spændt.
6. Spænd bolten **2** igen.

Vigtigt:

Remafdækningen skal altid være lukket under drift!

Fræsning

Vigtigt!

Brug altid beskyttelsesbriller ved fræsearbejde. De bør absolut overholde de vedlagte sikkerhedsforskrifter!

1. Fastgør emnet sikkert vha. spændeklør, skruestik eller borepatronen, monteret på drejemaskinens forsætter.
2. En anden mulighed er at spænde emnet ind i en maskineskruestok og fastgøre skruestokken vha. T-noterne på arbejdsbordet.
3. Indstil den ønskede fræsedybde.
4. Spænd klemskrueene **3** og **4** (fig. 9).
5. Fræseren må ikke berøre emnet.
6. Kontrollér, at det korrekte spindelomdrejningstal er indstillet.
7. Tænd fræseren på kontakten **3** (fig. 1).
8. Arbejd med tilpasset fremføring.

Bemærk!

Vær altid opmærksom på, at fremføringen skal ske mod fræserens skæreretning (fig. 14).

Vigtigt!

Fremføringen skal altid foretages manuelt! Ved anvendelse af fræseren i kombination med drejemaskinen PD 230/E må fremføringen ikke foretages via drejemaskinens automatiske fremføring. Fare for kvæstelse!

Reparation og vedligeholdelse

Vigtigt!

Træk netstikket ud inden alt reparations- og vedligeholdelsesarbejde!

Udskiftning af remmene

Skulle remmene være slidte, kan De selv udskifte dem. De kan bestille reservetændremme i serviceafdelingen hos PROXXON (adressen er anført på bagsiden af denne vejledning).

1. Løsn skruen **5** (fig. 13) for at løsne remskiven **1**.
2. Løsn de 3 skrue **6** (fig. 13), og løft motoren.
3. De kan nu afmontere og udskifte remmene.
4. Samlingen foretages i omvendt rækkefølge.

Indstilling af styrspillerum på krydsbordet

Hvis der i løbet af tiden opstår for meget eller for lidt spillerum på krydsbordets styr, kan spillerummet efterjusteres vha. justeringsskruerne **2** (fig. 15). Løsn hertil kontramøtrikkerne **1** og drej alle justeringsskruerne jævnt ind til spillerummet er fjernet. Spænd derefter kontramøtrikkerne igen.

Indstilling af spindelsspillerum på krydsbordet

Hvis spindelens spillerum bliver større, så løsnes møtrikken **1** ca. en halv omdrejning vha. en lynkobling **2** (fig. 16), indtil spillerummet er fjernet. Drej der-efter håndhjulet højre om, indtil spillerummet er fjernet. Spænd derefter møtrikken **1** igen (fastgør).

Bemærkning:

Se sprængt tegning på side 48: Spillerummet i de pågældende spindelgevind kan ved behov opnås ved en let tilspænding af spindel møtrikken pos. 3 vha. skrue pos. 25.

Smøring af maskinen

For at garantere maskinens lange levetid bedes De overholde smøreplanen i fig. 17 (A: Smøring inden arbejde påbegyndes / B: Smøring 1 gang om måneden). Brug kun syrefri maskinolie.

Efter brug

Vigtigt!

Træk netstikket på fræseren ud, inden rensning. Fare for kvæstelse!

Efter brug rens krydsbordet og fræseren med en blød klud eller pensel. Smør derefter styrene med lidt olie og fordel olien ved at flytte bordet. Rens aldrig krydsbordet med trykluft, da styrene kan blive ødelagt hvis der kommer spåner i.

EU-overensstemmelseserklæring

Vi erklærer som eneansvarlige, at dette produkt opfylder bestemmelserne i følgende EU-direktiver:

- **EU-lavspændingsdirektiv 73/23/EØF; 93/68/EØF**
• DIN EN 61029 / 02.2001
- **EU-maskindirektiv 98/037/EØF**
• DIN EN 61029 / 02.2001
- **EU-EMV-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 / 2002



Civilingeniør Jörg Wagner

PROXXON S.A.
Forretningsområde apparatsikkerhed

Bruksanvisning**Fräs PF 230/tvärslidsbord KT 230/****Fräs med tvärslidsbord FF 230**

| | |
|--|----|
| Förord | 32 |
| Beskrivning av maskinen | 32 |
| Totalbild fräs PF 230 (fig. 1) | 32 |
| Totalbild tvärslidsbord KT 230 (fig. 2) | 32 |
| Tekniska data för fräs PF 230 | 33 |
| Tekniska data för tvärslidsbord KT 230 | 33 |
| Montering av fräsen | 33 |
| Fastsättning på svarv PD 230/E | 33 |
| Montering av fräsen på tvärslidsbord KT 230 | 33 |
| Arbeten med fräsen | 33 |
| Höjinställning via finmatning | 33 |
| Matning via borrspaken | 33 |
| Svängning av frässpindeln | 33 |
| Montering av spännhylsor | 34 |
| Inställning av spindelvarvtal | 34 |
| Fräsning | 34 |
| Reparationer och underhåll | 34 |
| Byte av drivremmar | 34 |
| Inställning av tvärslidsbordets styrningars spel | 35 |
| Inställning av tvärslidsbordets spindels spel | 35 |
| Smörjning av maskinen | 35 |
| Efter användning | 35 |
| Konformitetsförklaring | 35 |
| Reservdelsförteckning | |
| Fräs PF 230 | 47 |
| Tvärslidsbord KT 230 | 49 |

Förord

Värderade kund!

I denna handboken behandlas PF 230 och det passande tvärslidsbordet KT 230. Den vänder sig till våra kunder som har köpt antingen tvärslidsbordet, fräsen eller båda tillsammans som FF 230. Oberoende av ditt beslut: Läs igenom handboken noggrant innan du använder maskinen och följ anvisningarna. Observera särskilt säkerhetsanvisningarna och arbeta alltid med den nödvändiga noggrannheten.

Beskrivning av maskinen

För finfrässystemet 230 finns följande tillbehör:

KT 230:

1. Tvärslidsbord
2. Bruksanvisning och säkerhetsföreskrifter

PF 230:

1. Fräshuvud, komplett
2. Pelare (Ø 34 mm)
3. Fastsättningsblock för svarv, inkl. fästmaterial
4. Chuckar Ø 6, 8 och 10 mm, inkl. låsmuttrar
5. Fräsbord med T-spår, för montage på PD 230/E, inkl. fästmaterial
6. Hjälpverktyg
7. Bruksanvisning och säkerhetsföreskrifter

FF 230:

1. Fräshuvud, komplett
2. Pelare (Ø 34 mm)
3. Chuckar Ø 6, 8 och 10 mm, inkl. låsmuttrar
4. Koordinatbord KT 230
5. Hjälpverktyg
6. Bruksanvisning och säkerhetsföreskrifter

Totalbild fräs PF 230 (fig. 1)

1. Motor
2. Skyddskåpa
3. Till-/Frånströmbrytare
4. Tabell
5. Skruv för fastsättning av motor
6. Skruv med räfflat huvud för skyddskåpa
7. Överfallsmutter för spännhylsa
8. Klämskruv för pinol
9. Skala för djupinställning
10. Borrspak
11. Pelare (Ø 34 mm)
12. Fastsättningsblock för svarv
13. Ratt för höjinställning med finmatning
14. Klämskruv för höjinställning
15. Skala för vinkelinställning
16. Fräsbord för svarv PD 230/E
Ingår inte i leveransomfånget för fräs FF 230, finns bara med PF 230)

Totalbild tvärslidsbord KT 230 (fig. 2)


1. Ratt för X-riktning (flyttsträcka 170 mm)
2. Skalring
3. Arbetsbord (270 mm x 80 mm)
4. Hål för fastsättning av bord
5. Fotplatta
6. Ratt för Y-riktning (flyttsträcka 60 mm)
7. Support
8. Klämskruv
9. Skala
10. Skruv för fastklämning på pelaren
11. T-spår

PROXXON-fräsen PF 230 kan användas tillsammans med ett tvärslidsbord eller PROXXON-svarven PD 230/E (svarvens support ersätter då tvärslidsbordet).

Tekniska data för fräs PF 230

| | |
|---------------|-------------------------|
| Spänning: | 220 – 240 Volt, 50/60Hz |
| Effekt: | 140 Watt |
| Korttidsdrift | 10 min. |

6 spindelvarvtal genom att lägga om remmarna:
280, 540, 780, 910, 1710 och 2500 v/min

| | |
|--------------------------------------|---|
| Pinolslag | 30 mm |
| Vertikal flyttsträcka | 200 mm |
| Ljudutveckling | ≤ = 70 dB(A) |
| Vibrationer | ≤ = 2.5 m/s ² |
| Mått | se fig. 3 |
| Vikt | ca 9 kg |
| Får bara användas i slutna utrymmen! |  |

Tekniska data för tvärslidsbord KT 230

| | |
|-------------------------|----------------|
| Arbetsyta: | 270 mm x 80 mm |
| Justerväg i X-riktning: | 170 mm |
| Justerväg i Y-riktning: | 60 mm |
| Vikt: | 9,5 kg |
| T-spårens mått: | se fig. 4 |
| Spåravstånd: | 25 mm |
| Matning per varv: | 1,5 mm |
| Matning per delstreck: | 0,05 mm |

Montering av fräsen

Fastsättning på svarv PD 230/E

1. Sätt fast svarven på ett stadigt underlag.
2. Sätt fast fastsättningsblocket **1** (fig. 5) på svarven **3** med skruvarna **2** (dra inte åt skruvarna ännu).
3. Dra fast skruven **3** (fig. 6) och för in pelaren **2**.
4. Dra åt skruven **4** för att klämma fast runt pelaren.
5. Sätt fast fräsbordet **3** (fig. 7) på svarvens support med skruvarna **2** och muttrarna **1**.

Montering av fräsen på tvärslidsbord KT 230

Anvisning:

Säkert och exakt arbete är bara möjligt om maskinen är ordentligt fastsatt på en stabil arbetsyta.

1. Sätt fast tvärslidsbordet på arbetsytan med 4 skruvar **1** (M4, ingår inte i leveransen) (fig. 8).
2. Vid arbete i förbindelse med PROXXON-fräsen PF 230, för in pelaren i flänsen och kläm fast med skruvarna **2**.

Den mitre skruven (mellan arreteringskruvarna) är en tryckskruv. Skruvar man in denna, så vidgas öppningen något och pelaren kan då lättare föras in. Innan man spänner fast pelaren måste man ovillkorligen lossa (skruva ut) denna skruv igen.

Arbeten med fräsen

Observera!

Dra ut elkontakten före alla inställningsarbeten på fräsen!

Frässpindeln på PF 230 kan justeras i höjddled på två sätt (fig. 9):

1. Med finmatningen **1**
2. Med borrspaken **2**

Höjdställning via finmatning

1. Lossa skruven **3** (fig. 9).
2. Ställ in önskad höjd med ratten **1** (1 varv motsvarar 1 mm matning).
3. Dra ovillkorligen åt skruven **3** igen.

Matning via borrspaken

1. Lossa skruven **4** (fig. 9).
2. Lossa skruven **6** och nollställ skalan **5**. Dra åt skruven **6** igen.
3. Ställ in önskad höjd med borrspaken **2**.
4. Dra åt skruven **4** igen.

Anvisning:

Med borrspaken kan du inte bara justera höjden utan också borra. Dra inte åt skruven **4** vid borring.

Svängning av frässpindeln

Hela frässpindeln kan svängas runt två axlar. Lossa skruven **4** (fig. 6) för att svänga runt höjdxaxeln och vrid pelaren komplett till önskat läge. Dra sedan åt skruven igen. För att svänga runt längsaxeln lossa skruven **1** (fig. 10) och vrid frässpindeln. Ställ in önskat gradtal på skalan **2** och dra fast skruven igen.

Montering av spännhysor

Observera!

För aldrig in bara spännhysan i spindeln! Sätt alltid först i spännhysan i muttern! Kontrollera alltid att spännhysa och fräs har passande diameter.

Observera: I tillägg till de medlevererade spännhysorna finns flera olika storlekar i vårt tillbehörssortiment. En förteckning finns i vår maskinkatalog. Kontakta vår kundservice om du har ytterligare frågor.

1. Lossa överfallsmuttern **7** (fig. 11).
2. Lägg in önskad spännhysa **2** i överfallsmuttern och tryck fast den.
3. För in överfallsmuttern med spännhysa i spindeln och dra fast den löst för hand.
4. Sätt i fräsen i spännhysan.
5. Blockera frässpindeln med den medlevererade nyckeln och dra åt överfallsmuttern.
6. Lossa överfallsmuttern och ta ut fräsen för att ta av spännhysan.
7. Ta sedan ut överfallsmuttern med spännhysa komplett från frässpindeln.
8. Lossa spännhysan från överfallsmuttern genom ett lätt tryck åt sidan **3** (fig. 11).

Inställning av spindelvarvtal

Observera!

Dra ut elkontakten före alla inställningsarbeten på fräsen!

Genom att lägga om drivremmarna kan totalt 6 spindelvarvtal ställas in (fig. 12 a/b): 280, 540, 780, 910, 1710 och 2500 v/min

Anvisning:

Spänn inte remmarna för hårt! För hård remspänning belastar motor och maskinens mekaniska komponenter!

1. Lossa den räfflade skruven **4** (fig. 13) och öppna skyddskåpan **7**.
2. Lossa skruven **5** med insexnyckel ca 2 varv för att avlasta remskivan **1**.
3. Lägg på båda remmarna i önskat läge.
4. Tryck remskivan **1** utåt med remspännaren **8** under drevsatsen tills remmen är späänd. Dra åt skruven **5**.
5. Om de båda remmarna har olika spänning kan den övre remmen spännas separat. Lossa skruven **2** och tryck motorn **3** utåt tills den övre remmen är späänd.
6. Dra åt skruven **2** igen.

Observera:

Remkåpan måste alltid vara stängd under drift!

Fräsning

Observera!

Använd alltid skyddsglasögon. Observera ovillkorligen de bifogade säkerhetsföreskrifterna!

1. !!!Sätt fast arbetsstycket ordentligt med spänngafflar, skruvstycke eller i den på supporten monterade chucken.
2. Alternativt kan du späna fast arbetsstycket i ett skruvstycke och sätta fast skruvstycket med hjälp av T-spåren i arbetsbordet.
3. Ställ in önskat fräsdjup.
4. Dra åt klämskruvarna **3** och **4** (fig. 9).
5. Kontrollera att fräsen inte berör arbetsstycket.
6. Kontrollera att rätt spindelvarvtal är inställt.
7. Koppla till fräsen med strömbrytaren **3** (fig. 1).
8. Arbeta med lämplig matning.

Anvisning!

Se till att matningen alltid sker mot fräsens skärriktning (fig. 14).

Observera!

Matningen görs alltid manuellt! Vid användning av fräsen i kombination med svarven PD 230/E får matningen inte ske via svarvens automatisk matning. Risk för skador!

Reparationer och underhåll

Observera!

Dra ut elkontakten före alla reparations- och underhållsarbeten!

Byte av drivremmar

Om remmarna är slitna kan du själv byta ut dem. Bytesremmar får du från PROXXON centralservice (adressen finns på bruksanvisningens baksida).

1. Lossa skruven **5** (fig. 13) för att avlasta remskivan **1**.
2. Lossa de 3 skruvarna **6** (fig. 13) och lyft av motorn.
3. Du kan nu ta av remmarna och byta ut dem.
4. Montering sker i omvänd ordningsföljd.

Inställning av tvärslidsbordets styrningars spel

Om tvärslidsbordets styrningar med tiden har för litet eller för stort spel kan det justeras med hjälp av justerskruvarna **2** (fig. 15). Lossa kontramuttrarna **1** och skruva in alla justerskruvarna lika mycket tills spelet avlägsnats. Dra sedan fast kontramuttrarna igen.

Inställning av tvärslidsbordets spindels spel

Om spindelselet ökar lossar du muttern **1** ca ett halvt varv med hylsa **2** (fig. 16) tills spelet är borta. Vrid sedan ratten åt höger tills spelet är avlägsnat. Dra fast muttern **1** igen (kontra).

Anmärkning:

Se sprängskiss på sidan 48: Spelet i den aktuella spindelgången kan också justeras med en lätt ansättning av spindelmuttern pos. 3 med skruven pos 25.

Smörjning av maskinen

För att säkerställa en lång livstid för maskinen följer du smörjschemat på fig. 17 (A: Smörjning med olja före varje användning / B: smörjning med olja varje månad). Använd bara syrafri maskinolja.

Efter användning

Observera!

Dra ut elkontakten före rengöring. Risk för skador!

Rengör tvärslidsbord och fräs med en mjuk trasa eller pensel efter användning. Olja in styrningarna lätt och sprid ut oljan genom att flytta bordet. Gör aldrig rent tvärslidsbordet med tryckluft, styrningarna förstörs av inträngande spån.

EG-konformitetsförklaring

Vi förklarar med ensamt ansvar att denna produkt uppfyller bestämmelserna i följande EG-riktlinjer:

- **EG-lågspänningsriktlinje 73/23/EWG; 93/68/EWG**
• DIN EN 61029 / 02.2001
- **EG-maskinriktlinje 98/037/EWG**
• DIN EN 61029 / 02.2001
- **EG-EMV-riktlinje 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 / 2002



Dipl.-Ing. Jörg Wagner

PROXXON S.A.
Affärsområde apparatsäkerhet

| | |
|---|----|
| Předmluva | 36 |
| Popis stroje | 36 |
| Celkový pohled - fréza PF 230 (Fig. 1) | 36 |
| Celkový pohled - křížový stůl KT 230 (Fig. 2) | 36 |
| Fréza PF 230 - technické údaje | 37 |
| Křížový stůl KT 230 - technické údaje | 37 |
| Montáž frézy | 37 |
| Upevnění na soustruh PD 230/E | 37 |
| Montáž frézy na křížový stůl KT 230 | 37 |
| Obsluha frézovacího přípravku | 37 |
| Nastavení výšky prostřednictvím jemného posuvu | 37 |
| Ovládání posuvu prostřednictvím ovládací páky | 37 |
| Otočení vřetena frézy | 37 |
| Montáž upínacích kleštin | 38 |
| Nastavení otáček vřetena | 38 |
| Frézování | 38 |
| Opravy a údržba | 38 |
| Výměna hnacích řemenů | 38 |
| Seřízení vůle vedení křížového stolu | 39 |
| Seřízení vůle závitových vřeten křížového stolu | 39 |
| Mazání stroje | 39 |
| Po ukončení práce | 39 |
| Prohlášení o shodnosti výroby | 39 |
| Seznam náhradních dílů | |
| Fréza PF 230 | 47 |
| Křížový stůl KT 230 | 49 |

Předmluva

Vážený zákazníku!

V tomto návodu je vysvětlena obsluha frézy PF 230 a příslušného křížového stolu KT 230. Návod k obsluze je určen našim zákazníkům, kteří si zakoupili křížový stůl a frézovací přípravek jako jednotlivé díly nebo jako kompletní sestavu FF 230. Není důležité, jaké bylo Vaše rozhodnutí. Důležité je, abyste si předložený manuál důkladně přečetli ještě před spuštěním stroje do provozu a dodržovali všechny zde uvedené pokyny. Dbejte přitom zvláště na bezpečnostní předpisy a při práci postupujte a nejvyšší opatrnosti.

Popis stroje

V nabídce systému pro jemné frézování 230 jsou následující varianty:

KT 230:

1. Křížový stůl
2. Návod k obsluze a bezpečnostní předpisy

PF 230:

1. kompletní hlava frézky
2. sloupek (Ø 34mm)
3. upevňovací blok soustruhu, včetně upevňovacího materiálu
4. upínací kleština Ø 6, 8 a 10 mm, včetně přesuvné matice
5. stůl frézky s T-žlábkem k montáži na PD 230/E, včetně upevňovacího materiálu
6. ovládací nástroje
7. Návod k obsluze a bezpečnostní předpisy

FF 230:

1. kompletní hlava frézky
2. sloupek (Ø 34mm)
3. upínací kleština Ø 6, 8 a 10 mm, včetně přesuvné matice
4. křížový stůl KT 230
5. ovládací nástroje
6. Návod k obsluze a bezpečnostní předpisy

Celkový pohled - fréza PF 230 (Fig. 1)

1. Motor
2. Kryt
3. Spínač Zap / Vyp
4. Tabulka - štítek
5. Šroub pro upevnění motoru
6. Šroub s rýhovanou hlavou pro upevnění krytu
7. Přesuvná matice pro upínací kleštinu
8. Upevňovací šroub pro pinolu
9. Stupnice pro nastavení hloubky
10. Ovládací páka
11. Sloup (Ø 34mm)
12. Upevňovací blok pro soustruh
13. Ruční kolečko pro nastavení výšky s jemným posuvem
14. Upevňovací šroub pro nastavení výšky
15. Stupnice pro nastavení úhlu
16. Frézovací stůl pro soustruh PD 230/E (nepatří do obsahu dodávky frézy FF 230, nýbrž jen pro PF 230)

Celkový pohled - křížový stůl KT 230 (Fig. 2)


1. Ruční kolečko pro souřadnice X (dráha pro přestavení 170 mm)
2. Kroužek se stupnicí
3. Pracovní stůl (270 mm x 80 mm)
4. Otvor pro upevnění stolu
5. Podstava
6. Ruční kolečko pro souřadnice Y (dráha pro přestavení 60 mm)
7. Suport
8. Upevňovací šroub
9. Stupnice
10. Šroub pro upevnění sloupu
11. T-drážky

Frézu PROXXON PF 230 lze použít ve spojení s křížovým stolem nebo v kombinaci se soustruhem PROXXON PD 230/E (v tomto případě je křížový stůl nahrazen suportem soustruhu).

Fréza PF 230 - technické údaje

| | |
|----------------------------|--------------------------|
| Napětí: | 220 - 240 V, 50/60 Hz |
| Výkon: | 140 W |
| Doba nepřetržitého provozu | 10 min. |

6 rozsahů otáček vřetena přesouváním řemenu:
280, 540, 780, 910, 1710 a 2500/min

| | |
|--|---|
| Zdvih pinoly | 30 mm |
| Vertikální seřízení - dráha | 200 mm |
| Hladina hluku | ≤ 70 dB(A) |
| Vibrace | ≤ 2.5 m/s ² |
| Rozměry | viz Fig. 3 |
| Hmotnost | cca 9 kg |
| Určeno jen pro použití v uzavřených místnostech! |  |

Křížový stůl KT 230 - technické údaje

| | |
|---|----------------|
| Pracovní plocha: | 270 mm x 80 mm |
| Dráha seřízení ve směru souřadnice X | 170 mm |
| Dráha seřízení ve směru souřadnice Y | 60 mm |
| Hmotnost: | 9,5 kg |
| Rozměry T-drážek: | viz Fig. 4 |
| Vzdálenost drážek: | 25 mm |
| Posuv při otočení o jednu otáčku: | 1,5 mm |
| Posuv při otočení o jeden dílek stupnice: | 0,05 mm |

Montáž frézy

Upevnění na soustruh PD 230/E

1. Soustruh je nutno upevnit na stabilním podkladě.
2. Upevňovací blok **1** (Fig. 5) upevnit na soustruh **3** pomocí šroubů **2** (šrouby ještě nedotahovat pevně!)
3. Šroub **3** (Fig. 6) dotáhnout a nasunout sloup **1**.
4. Sloup upevnit dotažením šroubu **4**.
5. Frézovací stůl **3** (Fig. 7) upevnit na suportu soustruhu pomocí šroubů **2** a čtyřhranných matic **1**.

Montáž frézy na křížový stůl KT 230

Upozornění:

Přesnou a bezpečnou práci lze zajistit pouze řádným upevněním stroje na stabilní pracovní ploše.

1. Křížový stůl upevnit na pracovní plochu pomocí 4 šroubů **1** (M4, nepatří do obsahu dodávky) (Fig. 8).
2. Při práci s použitím frézy PROXXON PF 230 je nutno do příruby nasunout sloup a upevnit pomocí šroubů **2**.

U středního šroubu (mezi dvěma upevňovacími šrouby) se jedná o rozpěrný šroub. Jeho zašroubováním se otvor poněkud zvětší a sloupek se dá lépe zavést. Při uchycení sloupku nutně myslet na to, aby byl šroub znovu povolen (vyšroubován)!

Obsluha frézovacího přípravku

Pozor!

Před zahájením všech seřizovacích prací na fréze nutno vytáhnout ze zásuvky síťový kabel!

Výšku vřetena frézy PF 230 lze nastavit 2 různými způsoby (Fig. 9):

1. Pomocí jemného posuvu **1**
2. Pomocí ovládací páky pro vrtání **2**

Nastavení výšky pomocí jemného posuvu

1. Šroub **3** (Fig. 9) uvolnit.
2. Pomocí ručního kolečka **1** nastavit požadovanou výšku (1 otáčka odpovídá posuvu 1mm).
3. Šroub **3** nutno bezpodmínečně opět dotáhnout.

Ovládání posuvu prostřednictvím ovládací páky

1. Šroub **4** (Fig. 9) uvolnit.
2. Šroub **6** uvolnit a stupnici **5** nastavit na nulu. Šroub **6** opět dotáhnout.
3. Pomocí ovládací páky **2** nastavit požadovanou výšku.
4. Šroub **4** opět dotáhnout.

Upozornění:

Pomocí ovládací páky lze nejen nastavovat výšku, nýbrž lze jí použít i pro vrtání. Při vrtání se šroub **4** nesmí dotáhnout.

Otočení vřetena frézy

Kompletní vřeteno frézy lze otočit okolo dvou os. Pro otočení okolo vertikální osy nutno uvolnit šroub **4** (Fig. 6) a sloup kompletně otočit do požadované pozice. Potom šroub opět dotáhnout.

Pro otočení okolo horizontální osy uvolnit šroub **1** (Fig. 10) a vřeteno frézy otočit. Požadovanou hodnotu v stupních nastavit na stupnici **2** a šroub **1** opět dotáhnout.

Pozor!

V žádném případě nenasaďte do vřetena samotnou upínací kleštinu! Upínací kleštinu nutno vždy nejdříve zaaretovat do matice! Přitom je nutno vždy dbát na to, aby kleština a fréza měly odpovídající průměr.

Respektujte, prosím: Mimo upínacích kleštín, které jsou součástí dodávky, jsou k dispozici ještě další rozměry upínacích kleštín. Sortiment příslušenství je uveden k našemu katalogu výrobků.

Pro získání dalších informací se laskavě obraťte na naši servisní službu.

1. Přesuvnou matici **7** (Fig. 11) uvolnit.
2. Odpovídající upínací kleštinu **2** nasadit do přesuvné matice a zaaretovat.
3. Přesuvnou matici s upínací kleštinou nasunout do vřetena a lehce rukou našroubovat.
4. Frézu nasunout do upínací kleštiny.
5. Vřeteno frézy zablokovat pomocí přiloženého klíče a přesuvnou matici pevně dotáhnout.
6. Za účelem vymontování upínací kleštiny nutno uvolnit přesuvnou matici a frézu vyjmout.
7. Nyní přesuvnou matici s upínací kleštinou kompletně vyjmout z vřetena frézy.
8. Upínací kleštinu odjistit lehkým zatlačením do strany **3** (Fig. 11) a vyjmout z přesuvné matice.

Nastavení otáček vřetena

Pozor!

Před zahájením všech seřizovacích prací na fréze nutno vytáhnout ze zásuvky síťový kabel!

Přesouváním hnacího řemenu lze nastavit celkem 6 rozsahů otáček vřetena (Fig. 12 a/b): 280, 540, 780, 910, 1710 a 2500/min.

Upozornění:

Řemeny napnout jen lehce! Při nadměrně napnutém řemenu dochází k přetěžování motoru a mechanismu stroje!

1. Šroub s rýhovanou hlavou **4** (Fig.13) uvolnit a otevřít kryt **7**.
2. Šroub **5** uvolnit pomocí klíče na vnitřní šestihyraný o cca 2 otáčky a uvolnit řemenici **1**.
3. Oba řemeny nasadit do potřebné polohy.
4. Řemenici **1** potlačit s napínákem řemenu **8** pod sadou řemenic směrem ven tak, až dojde k napnutí řemenu. Šroub **5** dotáhnout. Šroub **5** dotáhnout.
5. Pokud jsou nejsou oba řemeny napnuty rovnoměrně, může se napnutí horního řemenu nastavit separátně. K tomu nutno uvolnit šroub **2** a motor **3** tlačít směrem ven, až dojde k napnutí horního řemenu.
6. Šroub **2** opět dotáhnout.

Pozor!

Kryt řemenu musí být během provozu vždy uzavřen!

Pozor!

Při frézování vždy používejte ochranné brýle. Bezpodmínečně dodržujte přiložené bezpečnostní předpisy!

1. Obrobek nutno bezpečně upevnit pomocí upínek, svěráku nebo pomocí sklíčidla, namontovaného na suportu soustruhu.
2. Alternativně lze obrobek upevnit do strojního svěráku a tento svěrák upevnit na pracovní stůl prostřednictvím T-drážek.
3. Nastavit požadovanou hloubku frézování.
4. Upevňovací šrouby **3** a **4** (Fig. 9) dotáhnout.
5. Zajistit, aby se fréza nedotýkala povrchu obrobku.
6. Zkontrolovat správné nastavení otáček vřetena.
7. Frézu zapnout spínačem **3** (Fig.1).
8. Pracovat pomocí odpovídajícího posuvu

Upozornění!

Při frézování je nutno dbát na to, aby směr posuvu vždy probíhal oproti směru otáčení řezné hrany frézy (Fig. 14)

Pozor!

Posuv ovládat vždy manuálně! Při práci s použitím frézy v kombinaci se soustruhem PD 230/E nesmí posuv probíhat prostřednictvím automatického posuvu soustruhu. Nebezpečí poranění!

Opravy a údržba

Pozor!

Před zahájením všech oprav a údržbářských prací nutno vytáhnout síťový kabel ze zásuvky!

Výměna hnacích řemenů

Opotřeбенé hnací řemeny lze lehce vyměnit ve vlastních podmínkách. Náhradní řemeny lze objednat prostřednictvím centrálního servisu PROXXON (adresa je uvedena na zadní straně návodu).

1. Šroub **5** (Fig. 13) povolit a řemenici **1** uvolnit.
2. 3 šrouby **6** (Fig. 13) povolit a nadzvednout motor.
3. Nyní lze řemeny vyjmout a vyměnit.
4. Montáž se provádí v obráceném pořadí.

Seřízení vůle vedení křížového stolu

Dojde-li během provozu ke zvětšení nebo zmenšení vůle některého z vedení křížového stolu, potom můžete tuto vůli vymezit pomocí seřizovacích šroubů **2** (Fig. 15). K tomu nutno uvolnit pojistné matice **1** a všechny seřizovací šrouby rovnoměrně zašroubovat tak, aby došlo k vymezení vůle. Potom pojistné matice opět dotáhnout.

Seřízení vůle závitových vřeten křížového stolu

Při zvětšení vůle závitového vřetena je nutno pomocí nástrčkového klíče **2** (Fig. 16) uvolnit matici asi **1** o jednu polovinu otáčky tak, aby došlo k vymezení vůle. Potom nutno ručním kolečkem otáčet směrem doprava tak dlouho, aby došlo k vymezení vůle. Po vymezení vůle nutno matici **1** opět dotáhnout (zajistit).

Poznámka:

Viz detailní výkres, strana 48: Vůli závitů příslušného závitového vřetena lze v případě potřeby vymezit rovněž lehkým nastavením matice vřetena poz. 3 pomocí šroubu poz. 25.

Mazání stroje

Pro zajištění dlouhé životnosti stroje, dodržujte mazací plán, uvedený na Fig. 17 (A: Olejování před každou prací na stroji / B: Olejování jednou měsíčně). Používat přitom jen strojního oleje bez obsahu kyselin.

Po ukončení práce

Pozor!

Před zahájením čištění nutno vždy vytáhnout síťový kabel frézy ze zásuvky. Nebezpečí poranění!

Po ukončení prací nutno křížový stůl a frézu důkladně očistit jemným hadříkem nebo štětcem. Po řádném očištění nutno všechny vodící plochy lehce naolejovat a olej rozetřít přesouváním stolu. Křížový stůl se v žádném případě nesmí čistit pomocí tlakového vzduchu, jinak může dojít k poškození vedení vniknutím třísek do funkčních ploch.

EG - Prohlášení o shodnosti výrobku

Tímto na vlastní odpovědnost prohlašujeme, že při konstrukci a výrobě předloženého výrobku byly splněny podmínky následujících směrnic EÚ:

- **ES-Směrnice pro nízká napětí 73/23/EHS; 93/68/EHS**
- DIN EN 61029 / 02.2001

- **ES-Směrnice pro konstrukci strojů 98/037/EHS**
- DIN EN 61029 / 02.2001

- **ES-EMV-Směrnice 89/336/EHS**
- DIN EN 55014-1 / 09.2002
- DIN EN 55014-2 / 08.2002
- DIN EN 61000-3-2 / 12.2001
- DIN EN 61000-3-3 / 2002



Dipl.-Ing. Jörg Wagner

PROXXON S.A.
Odbor bezpečnosti výrobků

Freze PF 230/Enine-boyuna hareketli tabla KT 230/ Enine-boyuna hareketli tablaya sahip freze FF 230

| | |
|--|----|
| Önsöz | 40 |
| Makinenin tanımı | 40 |
| Genel görünüm Freze PF 230 (Şekil 1): | 40 |
| Genel görünüm Enine-boyuna hareketli tabla KT 230 (Şekil 2) | 40 |
| Freze PF 230'a ait teknik veriler | 41 |
| Enine-boyuna hareketli tabla KT 230'a ait teknik veriler | 41 |
| Frezenin monte edilmesi | 41 |
| Torna makinesi PD 230/E'ye bağlanması | 41 |
| Frezenin enine-boyuna hareketli tabla KT 230'a montajı | 41 |
| Freze tertibatı ile çalışma | 41 |
| Hassas ilerleme mekanizması üzerinden yükseklik ayarı | 41 |
| Delme kolu üzerinden yükseklik ayarı | 41 |
| Freze milinin yana döndürülmesi | 41 |
| Sıkma kovanının monte edilmesi | 42 |
| Mil devir sayısının ayarlanması | 42 |
| Frezeleme işlemi | 42 |
| Tamiri ve bakımı | 42 |
| Kayıpların değiştirilmesi | 42 |
| Enine-boyuna hareketli tablaya ait kılavuz boşluklarının ayarlanması | 43 |
| Enine-boyuna hareketli tablaya ait mil boşluklarının ayarlanması | 43 |
| Makinenin yağlanması | 43 |
| Kullanımdan sonra | 43 |
| Uygunluk belgesi | 43 |
| Yedek parça listesi | |
| Freze PF 230 | 47 |
| Enine-boyuna hareketli tabla KT 230 | 49 |

Önsöz

Sayın müşteri!

Bu kılavuzda, PF 230 ve uygun enine-boyuna hareketli tabla KT 230 konu alınmıştır. Kılavuz, enine-boyuna hareketli tablayı, freze tertibatını veya her ikisini FF 230 olarak satın alan müşterilere yöneliktir. Hangisini seçtiğiniz önemli değil: Cihazı çalıştırmadan bu kitapçıyı okuyunuz ve talimatlara uyunuz. Emniyet talimatlarına özellikle dikkat ediniz ve çalışırken gereken dikkati gösteriniz.

Makinenin tanımı

Hassas frezeleme sistemi 230'da size aşağıdaki opsiyonlar sunulmaktadır:

KT 230:

1. Enine-boyuna hareketli tabla
2. Kullanma kılavuzu ve emniyet talimatları

PF 230:

1. Komple freze başı
2. Sütun (çapı 34mm)
3. Taşlama makinesi için takma bloğu, takma malzemesi dahil
4. Germe penselerinin çapı 6, 8 ve 10 mm, başlık somunu dahil
5. PD 230/E'ye monte etmek için T somunları bulunan freze masası, takma malzemesi dahil
6. Kumanda aleti
7. Kullanım kılavuzu ve güvenlik talimatları

FF 230:

1. Komple freze başı
2. Sütun (çapı 34mm)
3. Germe penselerinin çapı 6, 8 ve 10 mm, başlık somunu dahil
4. Çapraz masa KT 400
5. Kumanda aleti
6. Kullanım kılavuzu ve güvenlik talimatları

Genel görünüm Freze PF 230 (Şekil 1):

1. Motor
2. Muhafaza
3. Açma-/ Kapama şalteri
4. Tablo
5. Motor bağlantı civatası
6. Tırtıl başlı muhafaza civatası
7. Sıkma kovanı rakoru
8. Frezeleme mili kovanı sıkma civatası
9. Derinlik ayar skalası
10. Delme kolu
11. Sütun (Ø 34mm)
12. Torna makinesine bağlama ayağı
13. Hassas ilerlemeli yükseklik ayar el çarkı
14. Yükseklik ayarı sıkıştırma civatası
15. Açı ayarlamaya skalası
16. PD 230/E Torna makinesi için frezeleme tablası (Freze FF 230'un teslimat kapsamında değildir, PF 230'da teslimat kapsamına dahildir)

Genel görünüm Enine-boyuna hareketli tabla KT 230 (Şekil 2)


1. X-yönü için el çarkı (hareket mesafesi 170 mm)
2. Skala halkası
3. Çalışma tezgahı (270 mm x 80 mm)
4. Kapı tespiti için delik
5. Sabitleme ayağı
6. Y-yönü için el çarkı (hareket mesafesi 60 mm)
7. Süpört
8. Sıkma civatası
9. Skala
10. Sütun sabitleme civatası
11. T-kanalları

PROXXON PF 230 Frezesi bir enine-boyuna hareketli tabla veya PROXXON PD 230/E torna makinesi ile birlikte kullanılabilir (burada torna makinesinin süpörtü, enine-boyuna tablanın yerini alır).

Freze PF 230'a ait teknik veriler

| | |
|---------------------|--------------------------|
| Voltaj: | 220 – 240 Volt, 50/60 Hz |
| Güç: | 140 Watt |
| Kısa süreli işletme | 10 dak. |

Kayışları aktarmak suretiyle 6 değişik mil devir sayısı: 280, 540, 780, 910, 1710 ve 2500/dak.

| | |
|---|---|
| Frezeleme mili kovanı stroku | 30 mm |
| Dikey ayar mesafesi | 200 mm |
| Gürültü oluşumu | ≤ 70 dB(A) |
| Titreşim | ≤ 2.5 m/s ² |
| Ölçüleri | bkz. şekil 3 |
| Ağırlık | yakl. 9 kg |
| Sadece kapalı alanlarda işletmeye yöneliktir! |  |

Enine-boyuna hareketli tabla KT 230'a ait teknik veriler

| | |
|-------------------------------------|----------------|
| Çalışma alanı: | 270 mm x 80 mm |
| X-yönünde ayar mesafesi: | 170 mm |
| Y-yönünde ayar mesafesi | 60 mm |
| Ağırlık: | 9.5 kg |
| T-kanallarının ölçüsü: | bkz. şekil 4 |
| Kanal mesafesi: | 25 mm |
| Dönüş başına ilerleme hızı: | 1,5 mm |
| Bölüm çizgisi başına ilerleme hızı: | 0,05 mm |

Frezenin monte edilmesi

Torna makinesi PD 230/E'ye bağlanması

1. Torna makinesini sağlam bir zemine tespitleyin.
2. Bağlama ayağını **1** (Şekil 5) civatalar **2** ile torna makinesine **3** tespit edin (Civataları henüz sıkmayın!)
3. Civata **3**'ü (şekil 6) sıkın ve sütun **1**'i yerleştirin.
4. Sütunu sıkıştırmak için civata **4**'ü sıkın.
5. Freze tablasını **3** (Şekil 7) civatalar **2** ve dört köşe somunlar **1** ile torna makinesinin süportuna tespit edin.

Frezenin enine-boyuna hareketli tabla KT 230'a montajı

Uyarı:

Güvenli ve tam verimli çalışma, ancak cihaz sabit bir zemine kurallara uygun biçimde tespitlendiği takdirde mümkündür.

1. Enine-boyuna hareketli tablayı çalışma zeminine **4** civata **1** (M4, teslimat kapsamına dahil değildir) ile tespitleyin (şekil 8).
2. PROXXON Freze ile bağlantılı olarak çalışırken PF 230 sütununu flanşa sokun ve civata **2** ile sabitleyin.

(Sabitleme vidaları arasındaki) orta vida bir germe vidasıdır: Bu vidayı vidaladığınızda delik biraz genişler ve sütun içeriye daha rahat sokulabilir. Sütunu sıkarken, bu vidanın tekrar gevşeyeceğini (söküleceğini) sakın unutmayınız!

Freze tertibatı ile çalışma

Dikkat!

Frezenin tüm ayar işlemlerinden önce elektrik kablo fişini çekin!

PF 230'un freze mili yükseklik açısından 2 değişik şekilde ayarlanabilir (Şekil 9):

1. Hassas ilerleme mekanizması **1** vasıtası ile
2. Delme kolu **2** vasıtası ile

Hassas ilerleme mekanizması üzerinden yükseklik ayarı

1. Civatayı **3** (Şekil 9) gevşetin.
2. El çarkı **1** ile arzu edilen yüksekliği ayarlayın (1 devir 1mm ilerlemeye tekabül eder).
3. Civatayı **3** mutlaka tekrar sıkın.

Delme kolu üzerinden yükseklik ayarı

1. Civatayı **4** (Şekil 9) gevşetin.
2. Civatayı **6** gevşetin ve skalayı 5 sıfırın üstüne getirin. Civatayı **6** tekrar sıkın.
3. Delme kolu **2** ile arzu edilen yüksekliği ayarlayın.
4. Civatayı **4** tekrar sıkın.

Uyarı:

Delme kolu ile sadece yükseklik ayarı yapılmaz, aynı zamanda delme işlemi de yapılabilir. Delme işlemi esnasında civatayı **4** sıkmayın.

Freze milinin yana döndürülmesi

Freze mili komple olarak iki aks üzerinde yana döndürülebilir. Dikey aks üzerinde yana döndürmek için civatayı **4** (Şekil 6) gevşetin ve sütunu komple olarak arzu edilen pozisyonda yana döndürün. Daha sonra civatayı tekrar sıkın.

Yatay aks üzerinde yana döndürmek için civatayı **1** (Şekil 7) gevşetin ve freze milini yana döndürün. Arzu edilen açı derecesini skala **2** üzerinden ayarlayın ve civatayı **1** tekrar sıkın.

Sıkma kovanının monte edilmesi

Dikkat!

Sıkma kovanını asla tek başına mil içine sürmeyin! Daima ilk önce sıkma kovanını rakorun içine yerleştirin! Daima sıkma kovani ve frezenin birbirine uygun çapta olmasına dikkat edin.

Lütfen dikkat edin: Birlikte gönderilen sıkma kovanlarına ek olarak diğer boyklar da aksesuar seçeneklerimize dahildir. Bu boyklar cihaz kataloglarımızda verilmiştir. Diğer sorularınız için lütfen müşteri hizmetlerine danışınız.

1. Rakoru 7 (Şekil 11) gevşetin.
2. Arzu edilen sıkma kovanını 2 rakorun içine yerleştirin ve yuvasına tam oturmasını sağlayın.
3. Sıkma kovani ile birlikte rakoru milin içine sürün (yerleştirin) ve el ile hafifçe sıkın.
4. Frezeyi sıkma kovanının içine sürün (yerleştirin).
5. Makine ile beraber verilen takım yardımı ile freze milini bloke edin ve rakoru tam sıkın.
6. Sıkma bileziğini çıkarmak için rakoru gevşetin ve frezeyi çıkarın.
7. Şimdi rakoru sıkma bileziği ile birlikte komple olarak freze milinden çıkarıp alın.
8. Sıkma bileziğine yan taraftan hafifçe bastırarak suretiyle 3 (Şekil 11) yuvasından kurtarın ve rakorun içinden çıkarıp alın.

Mil devir sayısının ayarlanması

Dikkat!

Frezenin tüm ayar işlemlerinden önce elektrik kablo fişini çekin!

Tahrik kayışlarını aktarmak suretiyle toplam 6 değişik mil sayısı ayarlanabilir (Şekil 12 a/b): 280, 540, 780, 910, 1710 ve 2500/dak.

Uyarı:

Kayışı sadece hafif olarak gerdirin! Çok gerdirilmiş olan bir kayış motora ve makinenin mekanik aksamına fazla yük binmesine neden olur!

1. Tırtıl başlı civatayı 4 (Şekil 13) gevşetin ve muhafazayı 7 açın.
2. Kayış kasnağının gerginliğini almak için, civatayı 5 imbus anahtar ile yaklaşık iki tur gevşetin.
3. Her iki kayışı arzu edilen pozisyonda takın.
4. Kayış kasnağını 1, kayış gerilinceye 8 kadar dişli grubunun altındaki kayış gerici ile birlikte dışa bastırın. Civatayı 5 sıkın.
5. Eğer her iki kayış eşit olmayan değişik oranlarda gerdirilmiş ise, üstteki kayış tek başına gerdirebilir. Bunun için civatayı 2 gevşetin ve üstteki kayış gerdirilinceye kadar motoru 3 dışarıya doğru bastırın.
6. Civatayı 2 tekrar sıkın.

Dikkat!

Kayış kapağı işletme esnasında her zaman kapalı olmalıdır!

Frezeleme işlemi

Dikkat!

Frezeleme işlemi esnasında daima koruyucu gözlük kullanın. İlişikte verilen emniyet talimatlarına mutlaka riayet edin!

1. İşlem görece parçayı sıkma plakasına, menegene veya süporta monte edin. Aynayı güvenli bir biçimde tespitleyin.
2. İşlem görece parçayı buna alternatif olarak makine menegenesine bağlayabilir ve menegeneyi T-kanallarının yardımı ile çalışma tezgahına tespitleyebilirsiniz.
3. Arzu edilen frezeleme derinliğini ayarlayın.
4. Sıkıştırma civatalarını 3 ve 4 (Şekil 9) sıkın.
5. Frezenin işlenecek olan parçaya temas etmediğinden emin olun.
6. Mil devir sayısının doğru ayarlandığından emin olun.
7. Frezeyi, şalterden 3 (Şekil 1) çalıştırın.
8. Uygun olan ilerleme hızı ile çalışın

Uyarı!

Frezeleme esnasında ilerleme hareketinin her zaman freze kesim yönünün tersine olmasına dikkat edin (Şekil 14).

Dikkat!

İlerlemeyi daima mekanik olarak el ile yapılmalıdır! Frezenin, PD 230/E torna makinesi ile kombine olarak kullanılması durumunda ilerleme, torna makinesinin otomatik ilerlemesi üzerinden yapılmamalıdır. Yaralanma tehlikesi!

Tamiri ve bakımı

Dikkat!

Tüm tamir ve bakım çalışmalarından önce elektrik kablosu fişini çekin!

Kayışların değiştirilmesi

Eğer kayışlar aşınmış ise, bunu kendiniz değiştirme imkanına sahipsiniz. Yedek kayışı PROXXON merkez servisinden sipariş edebilirsiniz (Adresi kullanma kılavuzunun arka sayfasında bulunmaktadır).

1. Kayış kasnağının gerginliğini almak için civatayı 5 (Şekil 13) gevşetin.
2. 3 civatayı 6 (Şekil 13) gevşetin ve motoru kaldırın.
3. Şimdi kayışları çıkarabilirsiniz ve değiştirebilirsiniz.
4. Tekrar toplama işlemleri sökme sırasının tersine göre yapılı.

Enine-boyuna hareketli tablaya ait kılavuz boşluklarının ayarlanması

Zaman içerisinde enine-boyuna hareketli tablanın kılavuz boşluğunda azalma veya artma görüldüğü takdirde ayar civataları 2 (Şekil 15) ile boşluğu ayarlayabilirsiniz. Bunun için kontra somununu 1 çözün ve boşluk giderilene kadar ayar civatalarını eşit dağılımlı biçimde çevirerek takın. Ardından kontra somununu tekrar sıkın.

Enine-boyuna hareketli tablaya ait mil boşluklarının ayarlanması

Mil boşluğunun artması durumunda somunu 1 boşluk giderilene kadar takma göbeği 2 (Şekil 16) ile yakl. yarım tur gevşetin. Ardından boşluk giderilene kadar el çarkını sağa çevirin. Somunu 1 tekrar iyice sıkın (kontra).

Hatırlatma:

Bkz. patlama resmi, sayfa 48: Söz konusu mil dişlerindeki boşluk, gerektiğinde mil somununun Poz. 3 civata Poz. 25 ile hafifçe kapatılması yoluyla elde edilebilir.

Makinenin yağlanması

Makinenin uzun ömürlü olmasını garantilemek için, şekil 17'de belirtilen yağlama planına lütfen riayet edin (A: İşe başlamadan önce her defasında yağlanacak / B: Aylık olarak yağlanacak). Bu esnada sadece asit içermeyen makine yağı kullanın.

Kullanımdan sonra

Dikkat!

Temizleme işleminden önce fişi çekin. Yaralanma tehlikesi!

Enine-boyuna hareketli tablayı ve frezeyi kullandıktan sonra yumuşak bir bez veya fırça ile temizleyin. Ardından kılavuzları hafifçe yağlayın ve masayı hareket ettirerek yağı dağıtın. Enine-boyuna hareketli tablayı hiçbir zaman basınçlı hava ile temizlemeyin, aksi takdirde kılavuzlara talaş girebilir.

AB-Uygunluk belgesi

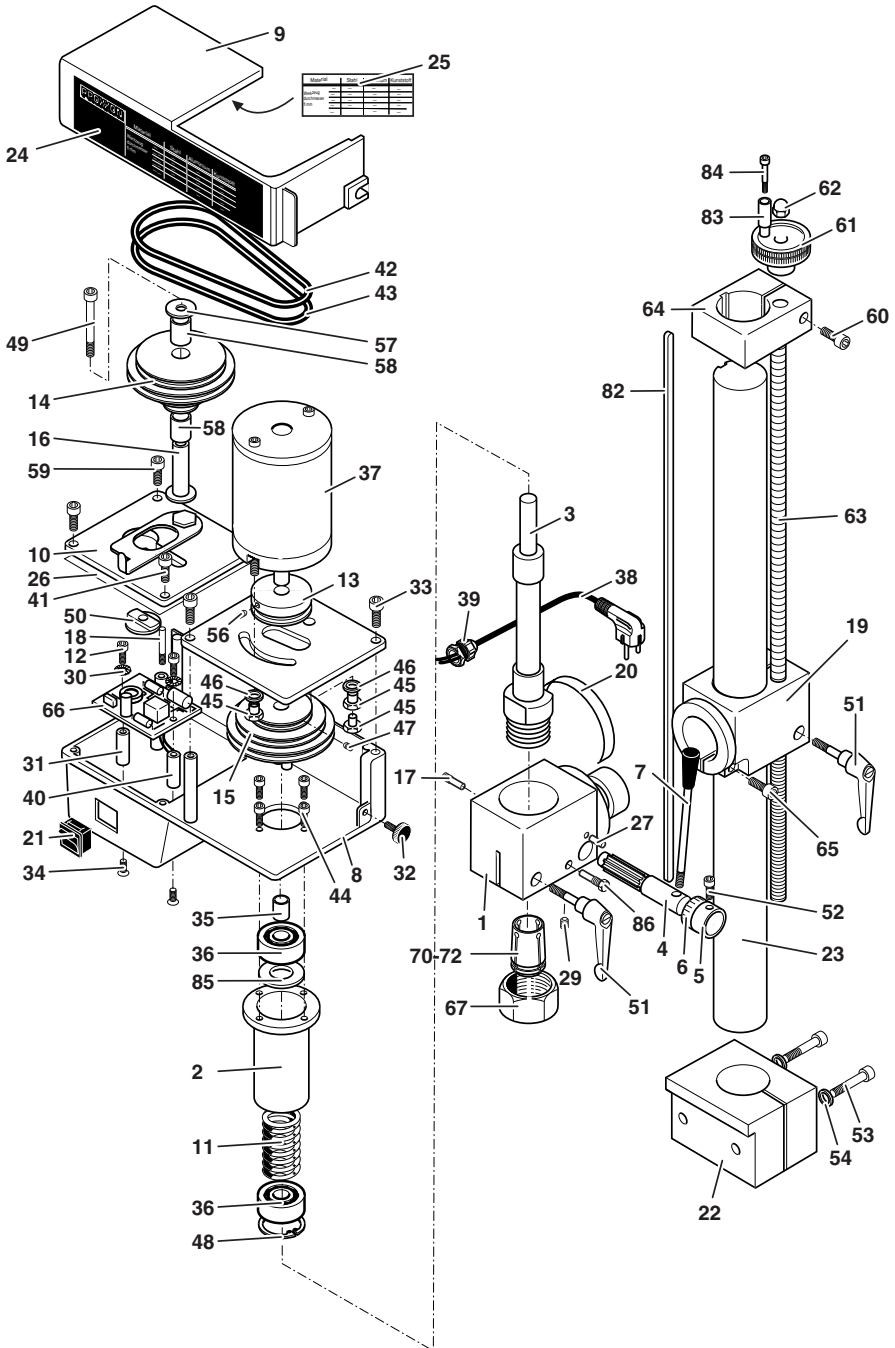
Biz kendi sorumluluğumuz altında bu ürünün aşağıda belirtilen AB normlarına uygun olduğunu beyan ederiz:

- **EG-Alçak gerilim normları 73/23/EWG; 93/68/EWG**
- DIN EN 61029 / 02.2001
- **AB-Makine normları 98/037/Avrupa Ekonomik Birliği**
- DIN EN 61029 / 02.2001
- **EG-EMV-Normları 89/336/Avrupa Ekonomik Birliği**
- DIN EN 55014-1 / 09.2002
- DIN EN 55014-2 / 08.2002
- DIN EN 61000-3-2 / 12.2001
- DIN EN 61000-3-3 / 2002



Yük.-Müh. Jörg Wagner

PROXXON S.A.
Makine Emniyet Departmanı



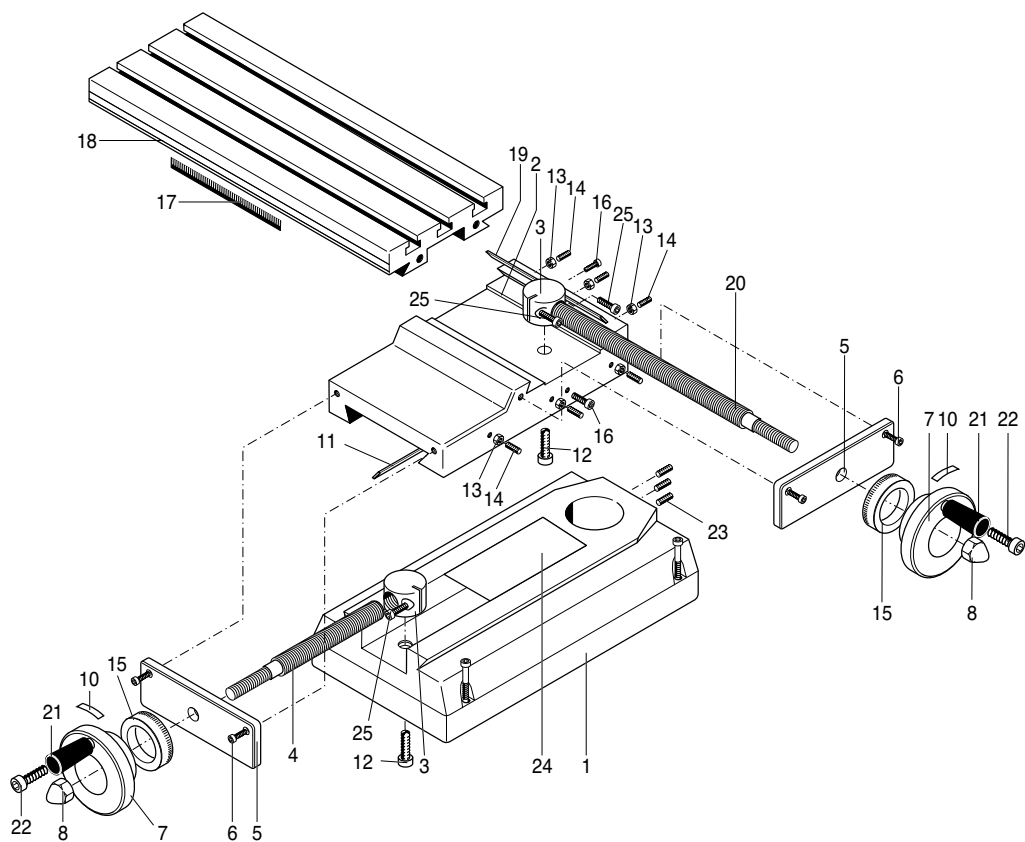
Ersatzteilliste

Ersatzteile bitte schriftlich beim PROXXON Zentralservice bestellen (Adresse auf der Rückseite der Anleitung)

Fräse PF 230

Artikel-No. 24 104

| ET - Nr.: | Benennung | ET - Nr.: | Benennung |
|-----------|--------------------------------------|------------------------|---|
| 24 104-01 | Bohrkopf | 24 104-44 | Schraube |
| 24 104-02 | Pinole | 24 104-45 | Mutter |
| 24 104-03 | Bohrspindel | 24 104-46 | Unterlegscheibe |
| 24 104-04 | Schaft für Vorschub | 24 104-47 | Gewindestift |
| 24 104-05 | Skalenring | 24 104-48 | Seegerring |
| 24 104-06 | Aufkleber für Skalenring | 24 104-49 | Schraube |
| 24 104-07 | Bohrhebel | 24 104-50 | Gleitstück |
| 24 104-08 | Getriebegehäuse | 24 104-51 | Klemmschraube |
| 24 104-09 | Abdeckhaube | 24 104-52 | Schraube |
| 24 104-10 | Abdeckung für Schaltergehäuse | 24 104-53 | Schraube |
| 24 104-11 | Rückholfeder | 24 104-54 | Scheibe |
| 24 104-12 | Schraube | 24 104-56 | Gewindestift |
| 24 104-13 | Motorriemenscheibe | 24 104-57 | Unterlegscheibe |
| 24 104-14 | Zwischenriemenscheibe | 24 104-58 | Buchse |
| 24 104-15 | Spindelriemenscheibe | 24 104-59 | Schraube |
| 24 104-16 | Achse für Riemenscheibe | 24 104-60 | Schraube |
| 24 104-17 | Schraube für Pinolenführung | 24 104-61 | Handrad |
| 24 104-18 | Achse für Abdeckhaube | 24 104-62 | Hutmutter |
| 24 104-19 | Flansch für Bohrkopf | 24 104-63 | Gewindestange |
| 24 104-20 | Skala für Winkelverstellung | 24 104-64 | Flansch |
| 24 104-21 | Ein-/ Ausschalter | 24 104-65 | Schraube |
| 24 104-22 | Flansch für Drehmaschine | 24 104-66 | Platine |
| 24 104-23 | Säule (ø 34 mm) | 24 104-67 | Überwurfmutter für Spindel |
| 24 104-24 | Tabelle für Schnittgeschwindigkeiten | 24 104-70 | Spannzange 6 mm |
| 24 104-25 | Tabelle für Spindelgeschwindigkeiten | 24 104-71 | Spannzange 8 mm |
| 24 104-26 | Kunststoffabdeckung | 24 104-72 | Spannzange 10 mm |
| 24 104-27 | Stift | 24 104-82 | Keilleiste |
| 24 104-29 | Gewindestift | 24 104-83 | Pin |
| 24 104-30 | Zahnscheibe | 24 104-84 | Schraube |
| 24 104-31 | Hülse (Metall) | 24 104-85 | Scheibe |
| 24 104-32 | Rändelschraube | 24 104-86 | Bolzen |
| 24 104-33 | Schraube | | |
| 24 104-34 | Schraube | | |
| 24 104-35 | Hülse | | |
| 24 104-36 | Kugellager | | |
| 24 104-37 | Motor | | |
| 24 104-38 | Zuleitung mit Stecker | | |
| 24 104-39 | Zugentlastung | | |
| 24 104-40 | Hülse (Kunststoff) | | |
| 24 104-41 | Schraube | | |
| 24 104-42 | Riemen für Motorriemenscheibe | | |
| 24 104-43 | Riemen für Spindelriemenscheibe | | |
| | | Ohne Abbildung: | |
| | | 24 104-80 | Frästisch |
| | | 24 104-81 | Befestigungsschrauben für Frästisch inkl. Vierkantmuttern |
| | | 24 104-99 | Bedienungsanleitung (inkl. Sicherheitshinweise) |



Ersatzteilliste

Ersatzteile bitte schriftlich beim PROXXON Zentralservice bestellen (Adresse auf der Rückseite der Anleitung)

Kreuztisch KT 230

Artikel-No. 24 106

| ET - Nr.: | Benennung | | |
|------------|---------------------------------|---|----------------------------|
| 24106 - 01 | Maschinenfuß | / | Machine base |
| 24106 - 02 | Support | / | Support |
| 24106 - 03 | Spindelmutter | / | Spindle nut |
| 24106 - 04 | Spindel für Y-Verstellung | / | Spindle for Y-axle |
| 24106 - 05 | Frontplatte | / | Plate |
| 24106 - 06 | Schraube | / | Screw |
| 24106 - 07 | Handrad | / | Hand wheel |
| 24106 - 08 | Hutmutter | / | Cap nut |
| 24106 - 09 | Blechfeder | / | Spring |
| 24106 - 10 | Einstellblech für Y-Verstellung | / | Adjusting plate for y-Axle |
| 24106 - 11 | Schraube | / | Screw |
| 24106 - 12 | Kontermutter | / | Counternut |
| 24106 - 13 | Gewindestift | / | Set screw |
| 24106 - 14 | Skalenring | / | Graduated collar |
| 24106 - 15 | Klemmschraube | / | Screw |
| 24106 - 16 | Skala | / | Scale |
| 24106 - 17 | Tisch | / | Table |
| 24106 - 18 | Einstellblech für x-Verstellung | / | Adjusting plate |
| 24106 - 19 | Spindel für X-Verstellung | / | Adjusting plate for x-Axle |
| 24106 - 20 | Hülse | / | Bushing |
| 24106 - 21 | Schraube | / | Screw |
| 24106 - 22 | Gewindestift | / | Set screw |
| 24106 - 23 | Abdeckblech | / | Cover plate |
| 24106 - 24 | Schraube | / | Screw |

PROXXON

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

Ist es tatsächlich defekt, senden Sie es bitte an:

PROXXON Zentralservice
D-54518 Niersbach

PROXXON Zentralservice
A-4224 Wartberg/Aist

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

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

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

Art.-Nr. 24108-99 PR 702709701J