

PROMAC®

07-2016

**Bohr-Fräsmaschine
Perceuse fraiseuse
Drilling-milling machine**

**FX-820VA
FX-820VA-DRO**



CE

Schweiz / Suisse
JPW (TOOL) AG
Tämperlistrasse 5
CH-8117 Fällanden Switzerland
www.promac.ch

France
TOOL France / PROMAC
57, rue du Bois Chaland, Z.I. du Bois Chaland
case postale 2935 FR-91029 Evry Cedex
www.promac.fr

CE-Conformity Declaration
CE-Konformitätserklärung
Déclaration de Conformité CE

Product / Produkt / Produit:

Drilling-milling machine
Bohr-Fräsmaschine
Perceuse fraiseuse

FX-820VA, FX-820VA DRO

Brand / Marke / Marque:

PROMAC

Manufacturer / Hersteller / Fabricant:

JPW (Tool) AG, Tämperlistrasse 5, CH-8117 Fällanden
Schweiz / Suisse / Switzerland

We hereby declare that this product complies with the regulations
Wir erklären hiermit, dass dieses Produkt der folgenden Richtlinie entspricht
Par la présente, nous déclarons que ce produit correspond aux directives suivantes

2006/42/EC

Machinery Directive
Maschinenrichtlinie
Directive Machines

2014/30/EU

Electromagnetic Compatibility
Elektromagnetische Verträglichkeit
compatibilité électromagnétique

designed in consideration of the standards
und entsprechend folgender zusätzlicher Normen entwickelt wurde
et été développé dans le respect des normes complémentaires suivantes

EN ISO 12100:2010

EN 13828:2001+A2:2009

EN 60204-1:2006

EN 55014-1:2006/A1:2009/A2:2011

EN 61000-3-2:2014

EN 61000-3-3:2013

Responsible for the Documentation / Dokumentations-Verantwortung / Responsabilité de Documentation:

Hansjörg Meier

Head Product-Mgmt. / Leiter Produkt-Mgmt. / Resp. Gestion des Produits
JPW (Tool) AG



2016-08-17 Alain Schmid, General Manager
JPW (Tool) AG, Tämperlistrasse 5, CH-8117 Fällanden
Schweiz / Suisse / Switzerland

Allgemeine Sicherheitsvorschriften

Hinweis: Die Nicht-Beachtung dieser Anweisungen kann schwere Verletzungen zur Folge haben.

Wie bei allen Maschinen sind auch bei dieser Maschine beim Betrieb und der Handhabung maschinentypische Gefahren gegeben. Die aufmerksame Bedienung und der richtige Umgang mit der Maschine verringern wesentlich mögliche Unfallgefahren. Werden die normalen Vorsichtsmassnahmen missachtet, sind Unfallgefahren für den Bedienenden unausweichlich.

Die Maschine wurde nur für die gegebenen Verwendungsarten angelegt. Wir legen Ihnen dringend nahe, die Maschine weder abgeändert noch in einer Art und Weise zu betreiben, für die sie nicht ausgelegt wurde.

Sollten Sie Fragen zum Betrieb der Maschine haben, wenden Sie sich bitte zuvor an den Händler, der Ihnen weiterhelfen kann, wenn Ihnen die Bedienungsanleitung keinen Aufschluss gibt.

ALLGEMEINE REGELN ZUM SICHEREN UMGANG MIT MASCHINEN

1. Zur eigenen Sicherheit immer erst die Bedienungsanleitung lesen, bevor die Maschine in Betrieb gesetzt wird. Die Maschine, deren Bedienung und Betriebsgrenzen kennenlernen, sowie deren spezifische Gefahren erkennen.
2. Schutzabdeckungen in betriebsfähigem Zustand halten und nicht abbauen.
3. Elektrisch betriebene Maschinen mit einem Netzanschlussstecker mit Schutzkontakt immer an eine Steckdose mit Schutzkontakt (Erdung) anschliessen. Werden Zwischenstecker ohne Schutzkontakt verwendet, muss der Schutzkontaktanschluss zur Maschine unbedingt hergestellt werden. Die Maschine niemals ohne Schutzkontaktanschluss (Erdung) betreiben.
4. Lose Spannhebel oder Schlüssel immer von der Maschine entfernen. Ein Verhalten entwickeln, dass immer vor dem Einschalten der Maschine geprüft wird, ob alle losen Bedienelemente entfernt wurden.
5. Arbeitsbereich hindernisfrei halten. Verstellte Arbeitsbereiche und Arbeitsflächen fordern Unfälle gerade zu heraus.
6. Maschine nicht in gefährvoller Umgebung betreiben. Angetriebene Maschine nicht in feuchten oder nassen Räumen betreiben oder diese dem Regen aussetzen. Arbeitsfläche und Bereich immer gut beleuchten.
7. Kinder und Besucher von der Maschine fernhalten. Kinder und Besucher immer in sicherem Abstand zum Arbeitsbereich halten.
8. Die Werkstatt oder den Arbeitsraum vor unbefugtem Betreten absichern. Kindersicherungen in Form von verschliessbaren Riegeln, absperzbaren Hauptschaltern etc. anbringen.
9. Maschine nicht überlasten. Die Arbeitsleistung der Maschine wird besser und der Betrieb sicherer, wenn diese in den Leistungsbereichen betrieben wird, für welche sie ausgelegt ist.
10. Anbaugeräte nicht für Arbeiten einsetzen, für welche sie nicht ausgelegt sind.
11. Richtige Arbeitskleidung tragen; lose Kleidung, Handschuhe, Halstücher, Ringe, Hals- oder Handketten oder anderen Schmuck vermeiden. Diese könnten sich in bewegenden Maschinenteilen verfangen. Schuhe mit rutschfesten Sohlen tragen. Eine Kopfbedeckung tragen, die lange Haare vollständig abdeckt.
12. Immer eine Schutzbrille tragen. Hier gemäss den Unfallverhütungsvorschriften verfahren. Ebenso eine Staubmaske bei Arbeiten mit Staubanfall tragen.
13. Werkstücke festklemmen. Zum Halten des Werkstücks immer einen Schraubstock oder eine Spannvorrichtung verwenden. Dies ist sicherer als mit der Hand, und es stehen beide Hände zum Bedienen der Maschine frei.

Allgemeine Sicherheitsvorschriften

14. Auf Standsicherheit achten. Fussstellung und körperliche Balance immer so halten, dass der sichere Stand gewährleistet ist.
15. Maschine immer in einwandfreiem Zustand halten. Hierzu die Schneidflächen scharf und sauber für die optimale Leistung halten. Die Betriebsanweisung für die Reinigung, das Schmieren und den Wechsel von Anbaugeräten beachten.
16. Maschine immer vom Netz trennen, bevor Wartungsarbeiten oder der Wechsel von Maschinenteilen, wie Sägeblatt, Schneidwerkzeuge etc. erfolgen.
17. Nur das empfohlene Zubehör verwenden. Dazu die Anweisungen in der Bedienungsanleitung beachten. Die Verwendung von ungeeignetem Zubehör birgt Unfallgefahren in sich.
18. Vermeiden Sie ein unbeabsichtigtes Inbetriebsetzen. Immer vor dem Herstellen des Netzanschlusses prüfen, ob der Betriebsschalter in der Stellung "0" (Aus) steht.
19. Niemals auf der Maschine stehen. Schwere Verletzungen sind möglich, falls die Maschine kippt oder in Berührung mit dem Schneidwerkzeug kommt.
20. Schadhafte Maschinenteile prüfen. Beschädigte Schutzvorrichtungen oder andere Teile sollten vor dem weiteren Betrieb einwandfrei repariert oder ausgetauscht werden.
21. Maschine nie während des Betriebs verlassen. Immer die Netzversorgung abschalten. Maschine erst verlassen, wenn diese vollständig zum Stillstand gekommen ist.
22. Alkohol, Medikamente, Drogen: Maschine nie unter Einfluss von Alkohol, Medikamenten oder Drogen bedienen.
23. Sicher stellen, dass die Maschine von der Netzversorgung getrennt ist, bevor Arbeiten an der elektrischen Anlage, am Antriebsmotor etc. erfolgen.

Hinweise zur Arbeitssicherheit

Transport der Maschine

1. Die Maschine wiegt 103kg.
2. Für den Transport geeignete Transportmittel verwenden.
3. Die Maschinen sind stark kopflastig, beim Transport besteht Kippgefahr!



Immer Schutzbrille tragen!

Arbeitsplatz

1. Die Beleuchtung und Belüftung des Arbeitsraumes muss ausreichend sein.
2. Die Beleuchtung für ein sicheres Arbeiten muss 300 LUX betragen.

Lärmpegel

1. Der Lärmpegel der Maschine während des Betriebes liegt bei 70dB.
2. Je nach Material kann sich beim Bohren der Lärm erhöhen. Es ist daher nötig, sich gegen den Lärm zu schützen und geeignete Schutzmaßnahmen vorzunehmen (z.B. Ohrschutz).

Elektrischer Netzanschluss

1. Das Modell FX 820VA wird mit einem Netzkabel 230V, 50Hz geliefert. Die Anschlüsse sowie Änderungen des Netzanschlusses sind von einem Fachmann gemäss Norm EN60204-1, Punkt 5.3 vorzunehmen.
2. Die Absicherung muss min. 6 A sein.
3. Die genauen elektrischen Daten finden Sie auf dem Typenschild der Maschine und dem elektrischen Plan, der dieser Anleitung beiliegt.
4. **ACHTUNG:** Für alle Service- oder Umrüstarbeiten sowie Reparaturen ist die Maschine vom elektrischen Netz zu trennen (Stecker ausziehen).
5. Das gelb/grüne Erdungskabel ist wichtig für die elektrische Sicherheit. Es ist daher auf die richtige Montage zu achten.

Technische Daten

Modell FX 820VA

Bohrleistung Stahl mm	20
Fräsleistung Stahl mm	16
Motor Volt	230
Motor Kw	0.75
Drehzahlen min-1	stufenlos 300-2300
Bohrhub mm	50
Spindelkonus MK	2
Spindeldurchmesser mm	60
Kopfdrehung L / R	45°
Tischgrösse mm	700 x 180
X - Y Achse mm	480 x 175
Z Achse mm	280
T-Nutenbreite mm (3 Stück)	10
Masse (max) h/l/b mm	860 x 550 x 860
Gewicht netto kg	103
Gewicht brutto kg	128

Lärmtest im Zusammenhang mit dem Punkt 1.7.4 der Maschinenrichtlinien 89/392.

Bei normaler, gleichmässiger Belastung der Bohrmaschine ist der Lärmpegel (IEC 651 - IEC 804) unter 70 dB. Der Pegel kann jedoch bei verschiedenen problematisch spanbaren Materialien ansteigen, so dass sich das Bedienungspersonal mit einem **Lärmschutz ausrüsten muss**.

Maschinenbeschreibung

Mit der Bohr-/Fräsmaschine FX 820VA steht ein universelles Bearbeitungszentrum zur Verfügung mit dem die vielfältigsten Zerspanungsarbeiten durchgeführt werden können, wofür sonst mehrere Maschinen erforderlich sind. Bei richtiger Bedienung und Wartung ist die sichere Funktion und die hohe Arbeitsgenauigkeit über Jahre hinaus gewährleistet.

Die Maschine sollte nur nach eingehendem Studium der Bedienungsanleitung und nur, wenn alle Handgriffe, die zur Bedienung gehören, sicher verstanden und beherrscht werden, in Betrieb gesetzt werden.

Dazu sollte die Maschine in ihren einzelnen Funktionen durchgefahren werden, ohne dass dabei die Maschine in Betrieb gesetzt wird.

MERKMALE

1. Die Bauart dieser Maschine erlaubt das Bohren mit verschiedensten Werkzeugen. Die Maschine ist mit einer elektronischen Steuerung der Tourenzahlen und einer digitalen Anzeige der Bohrtiefe ausgerüstet.
2. Die Maschine ist präzise verarbeitet und setzt erfahrenem Bedienungspersonal durch die einfache Handhabung keine Grenzen in der Anwendung.
3. Der Bohrvorgang kann durch folgende Methode erfolgen: Direkte manuelle Spindelhubbewegung für den Bohrvorgang.
4. Die stabile Säule verleiht der Maschine eine hohe Steifigkeit gegen Verzug und gewährleistet die hohe Genauigkeit.
5. Der Maschinenkopf aus dichtem, gealtertem Grauguss gewährleistet die Beibehaltung der Genauigkeit, die durch die Bearbeitung, wie Schleifen und Präzisionsbohren gegeben ist.
6. Die Spindelgeschwindigkeit kann durch Drehen des Drehzahlwahlschalter stufenlos reguliert werden.

Auspacken

Lieferumfang:

1 Bohrfräsmaschine Modell PROMAC FX 820VA, mit digitaler Bohrtiefen- Anzeige

1 Werkzeugkasten, enthält:

1 Spannschraube M10	1 Inbusschlüsselsatz 2,5, 3, 4, 5, 6mm
2 T-Nutenschrauben 10mm	1 Adapter MK II / B 18
1 Gabelschlüssel 17/19mm	2 Schraubendreher (flach + PH)
1 Austreiber	1 Ölkännchen

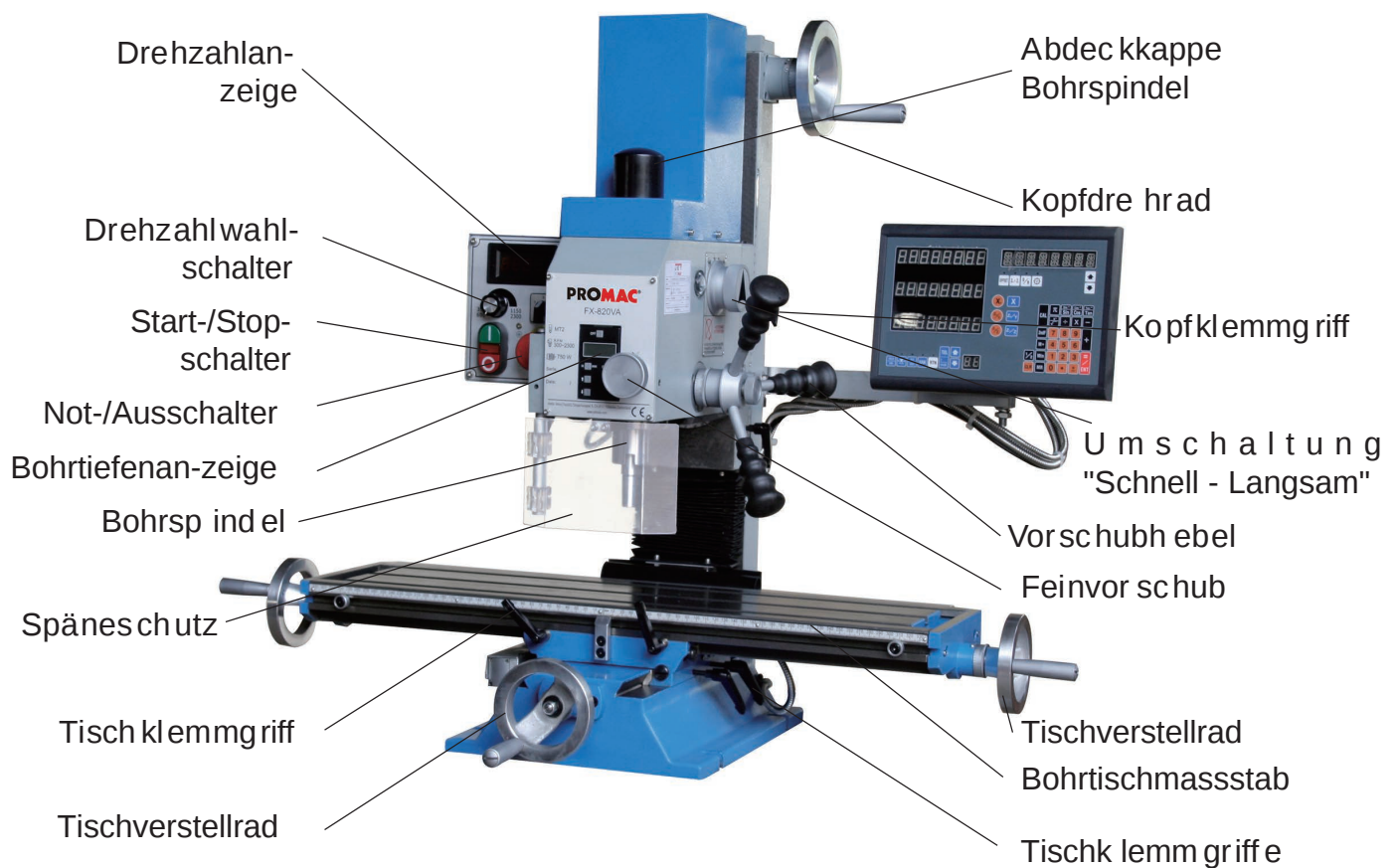
1 Bedienungsanleitung

1. Die Verpackung entfernen.
2. Befestigungsschrauben der Maschine entfernen und Maschine von Palette nehmen.
3. Weiter vorgehen wie auf Seite 8 beschrieben.

HINWEIS

Auf keinen Fall Farbverdünner, Benzin oder ähnliches verwenden!

Hauptbedienungselemente



Aufstellung der Maschine

Die Mindestvoraussetzungen des Lokals zur Aufstellung der Maschine sind:

- Netzspannung und Frequenz entsprechen den Merkmalen des Motors der Maschine.
- Umgebungstemperatur von - 10°C bis + 50°C.
- Relative Luftfeuchtigkeit nicht mehr als 90%.

Verankerung der Maschine

Die Maschine ist auf eine solide Unterlage in einem Abstand von mindestens 800mm zur rückseitigen Wand aufzustellen und mittels Schrauben und Ausdehnungsstopfen oder eingemauerten Zugstangen im Untergrund zu verankern. Dabei ist auf die Nivellierung zu achten.

1. Kopfdrehrad und dessen Griff wie in (A + B, Fig. 02) gezeigt montieren.
2. Die 3 Tischverstellräder montieren.

Montage der Maschine Fig.03

1. Maschine auf den Standfuss (Option) oder Arbeitstisch montieren.
2. Die Maschine an einem gleichmässig temperierten Platz montieren. Darauf achten, dass am Aufstellungsort die Maschine nicht der Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist. Andernfalls besteht die Gefahr des Verzugs und die Einbusse der Genauigkeit.
3. Prüfen, ob der Motor im Uhrzeigersinn dreht, bevor der endgültige Anschluss über eine Steckvorrichtung an das Stromnetz erfolgt.
4. Die Maschinesockel auf einen ebenen Betonsockel stellen.
5. Der Maschinenfuss hat Lochschlitze für die Befestigungsschrauben. Vor dem Festziehen der Schrauben ist zu prüfen, ob der Aufspanntisch in der Längs- und Querrichtung in Bezug auf die umlaufende Arbeitsspindel fluchtet. Dazu eine Fein-Messuhr mit 1/1000 Ablesung mit der entsprechenden Aufnahme in die Arbeitsspindel einsetzen und den Tisch danach ausrichten. Zum Ausrichten sind entsprechende Folienbleche passender Stärke (Spionblech) zwischen der Montageebene und dem Maschinenfuss beizulegen.

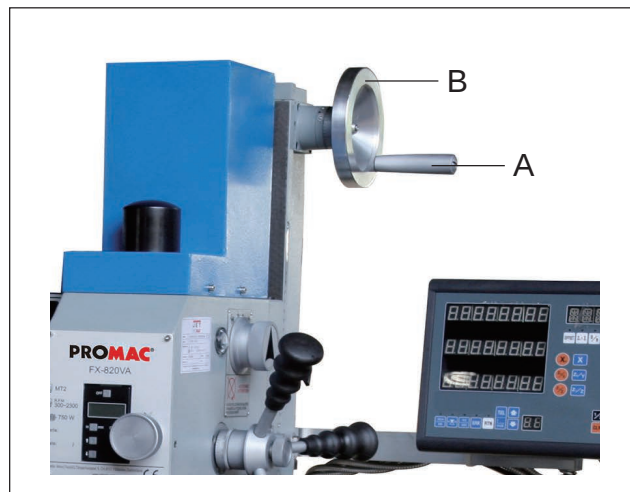


Fig. 02

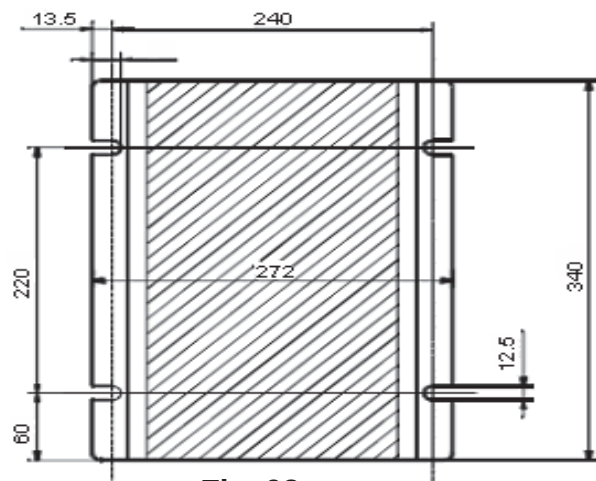
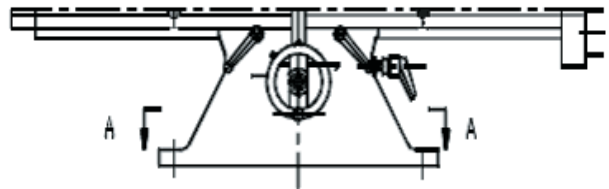


Fig. 03

Reinigung und Schmierung der neuen Maschine

Für den Transport sind die blanken Flächen der Maschine mit einem zähen Fett gegen Korrosion geschützt. Dieses muss, bevor die Maschine in Betrieb gesetzt wird, vollständig entfernt werden. Dazu ist entweder Petroleum oder Waschbenzin zu verwenden.

Hinweis: Keine Lackverdünner oder Ähnliches verwenden, da sonst die Lackierung der Maschine zerstört wird.
Darauf achten, dass keine Lösungsmittel oder Fette an Gummi- und Kunststoffteile gelangen.

- 8 Nach der Reinigung sind alle blanken Teile mit einem Oelfilm des Gleitbahnöls **PROMAC 100385** zu überziehen.

Inbetriebnahme

Alle Teile der Maschine vor der Inbetriebsetzung auf einwandfreien Zustand und Funktion prüfen. Wenn die der Maschine entsprechenden Sicherheitsvorkehrungen und die maschinengerechte Bedienung eingehalten werden, ist die Präzision der Maschine über lange Zeit gewährleistet.

- a) Spindel und Säule mit dem Gleitbahnöl **PROMAC 100385** oder ähnlichem schmieren.
- b) Prüfen, ob die Fläche des Aufspanntisches frei von Staub, Spänen oder Oelresten ist.
- c) Prüfen, ob das Bearbeitungswerkzeug scharf und einwandfrei eingespannt ist und das Werkstück sicher aufgespannt ist.
- d) Sicherstellen, dass die Arbeitsspindeldrehzahl nicht zu hoch eingestellt ist und die Schnittgeschwindigkeit der durchzuführenden Arbeit entspricht.
- e) Sicherstellen, dass alle nötigen Vorbereitungen vor Aufnahme der Arbeit gemacht sind.

NACH DEM BETRIEB

Immer Schutzbrille tragen!



- a) Maschine abschalten und vom Netz trennen.
- b) Werkzeug ausspannen.
- c) Maschine reinigen, blanke Teile, Führungen und Spindeln mit dem Gleitbahnöl **PROMAC 100385** einölen.
- d) Maschine mit Tuch abdecken, um sie vor Staub und Schmutz zu schützen.

EIN-/ UND VERSTELLUNG DES MASCHINENKOPFES

- a) Um den Maschinenkopf zu heben oder zu senken, die Klemmgriffe lösen (siehe auch Seite 10). Mit der Drehkurbel kann der Kopf über den Zahnstangen- und Ritzelmechanismus auf der Säule gehoben und gesenkt werden.
Nach Erreichen der gewünschten Höhe sind die Klemmbolzen wieder festzuziehen, um Vibrationen zu vermeiden.

INHALT WERKZEUGKASTEN

- 1 Ölkanne
- 1 Gabelschlüssel 17/19
- 5 Inbusschlüssel 2,5, 3, 4, 5, 6mm
- 2 Schraubenzieher
- 4 Drehgriffe
- 1 Spannschraube
- 1 Manuelles Futter 3-16mm, B16

Sonderzubehör

- 9473 Schnellspannbohrfutter 0.5 - 13mm, B16
- 9457 Schnellspannbohrfutter 3-16mm, B18
- 100188 Kegeldorn MK2 / B16
- 9164 Kegeldorn MK2 / B18
- 2166 Spannzangensatz
- 2046 Standfuss
- 9938 T-Nutenstein 12mm



Fig 01

Bedienelemente

Tischverstellrad längs (A, Fig. 04)

Befinden sich links und rechts des Arbeitstisches. Durch drehen verstellt sich der Tisch längsseitig.

Tischverstellrad quer (B, Fig. 04)

Befindet sich an der Frontseite des Arbeitstisches. Durch drehen verstellt sich der Tisch von der Säule weg oder zu ihr hin.

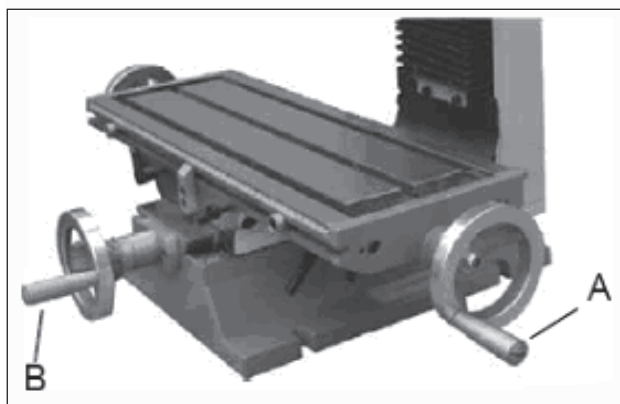


Fig. 04

Kopfverstellrad (C, Fig. 05)

Befindet sich an der rechten Seite der Maschinensäule. Durch drehen kann der Kopf auf die gewünschte Arbeitshöhe verstellt werden. Durch drehen im Uhrzeigersinn hebt - durch drehen im Gegenuhrzeigersinn senkt sich der Kopf. Ist der Kopf in der gewünschten Arbeitshöhe, diesen mit den Kopfklemmgriffen sichern.

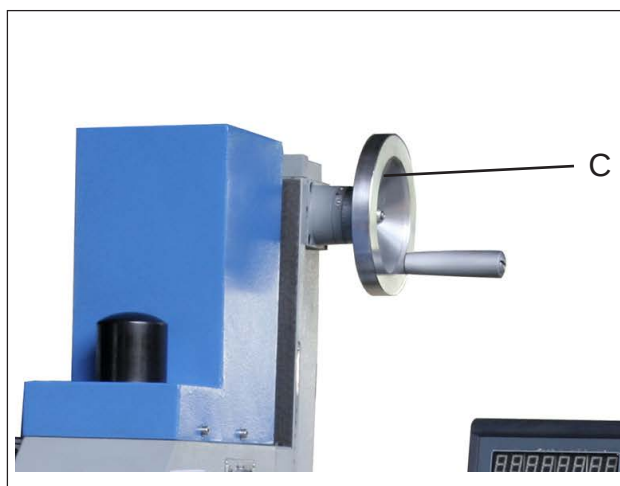


Fig. 05

Tischanschläge (D, Fig. 06)

Die einstellbaren Längs-Endanschläge (D) befinden sich an der Arbeitstischfront.

Tischfeststellgriffe (E + D, Fig. 06)

Die Feststellgriff (E) für die Längsverstellung des Arbeitstisches befinden sich an der Front des Tisches. Die Feststellgriffe (F) für die Querverstellung des Arbeitstisches befinden sich unter der rechten Seite des Tisches.

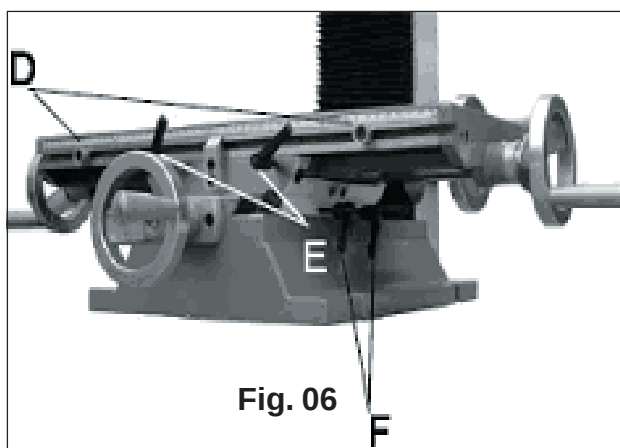


Fig. 06

Kopffeststellgriff (G, Fig. 07)

Dieser befindet sich an der rechten Seite des Bohrkopfes.

Spindelklemmgriff (H, Fig. 07)

Der Spindelklemmgriff befindet sich an der linken Seite des Bohrkopfes. Nach dem Einstellen der Bohrspindeltiefe kann diese mit dem Klemmgriff gesichert werden.

HINWEIS

Für beste Resultate müssen bei Bohr- oder Fräsarbeiten alle nötigen Festklemmgriffe festgezogen sein um Vibrationen zu vermeiden.

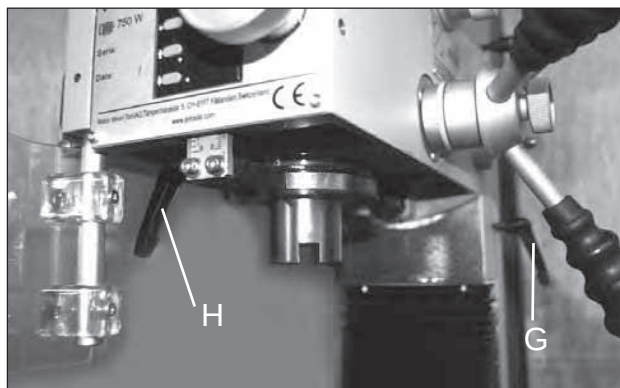


Fig. 07

Bedienelemente

Spindelvorschub (J, Fig. 08)

Auf der linken Seite des Maschinenkopfes sind die 3 Griffe für den Bohrspindelvorschub. Durch drehen im Gegenuhrzeigersinn wird die Spindel abgesenkt. Eine Rückzugfeder bringt die Spindel wieder automatisch in die Ausgangsstellung.

Der Feststellgriff (K, Fig. 08) muss vor der Bedienung gelöst werden. Mit der Skala (L, Fig. 08) kann die gewünschte Bohrtiefe eingestellt und abgelesen werden.

Fein vor schub

Den Feststellgriff (K, Fig. 08) festziehen. Mit dem Drehrad (M, Fig.08) kann nun der Bohrspindelvorschub untersetzt bewegt werden.

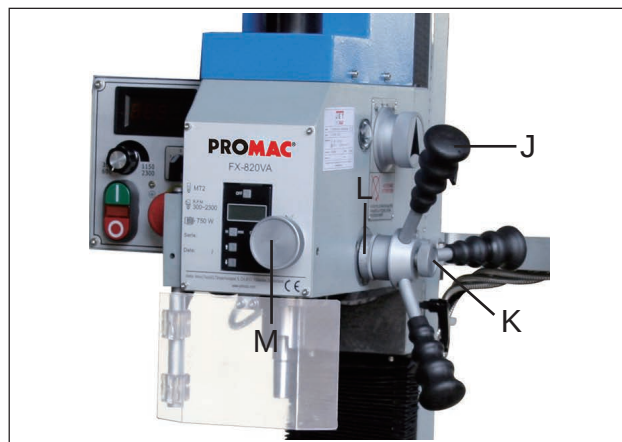


Fig. 08

Drehen des Bohrkopfes

Der Bohrkopf kann 90° links oder rechts geschwenkt werden. Die Muttern (N, Fig.09) lösen, den Positionierstift (R, Fig.10) lösen und den Kopf in die gewünschte Stellung schwenken - Gradeinteilung siehe Skala (O, Fig.09) - und die Muttern wieder festziehen. Mit dem Positionierstift kann der Bohrkopf auf 45° L, 90° und 45° R positioniert werden.

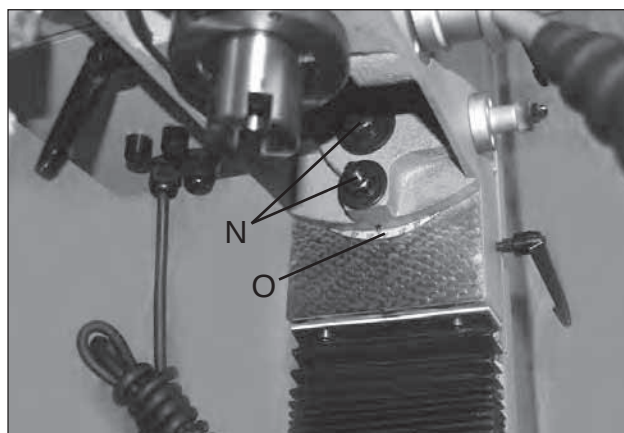


Fig. 09

HINWEIS

- Den Kopf nur in der höchsten gehobenen Stellung schwenken.
- Darauf achten, dass sich der Kopf im gelösten Zustand nicht von selbst dreht.
- Bei Rückstellung auf 0°, darauf achten, dass der Kopf genaustens positioniert wird.
- Vor Beginn der Bohr- oder Fräsarbeiten sich vergewissern, dass alle nötigen Feststellschrauben und Muttern festgezogen sind.

Umschaltu ng Schnell / Langs am (P, Fig.10)

Auf der rechten Kopfseite ist der Umstelldrehgriff angebracht. Nach Stillstand der Maschine den Drehgriff in die gewünschte Stellung bringen.

Durch das Schauglas (Q, Fig.10) kann der Schmierzustand des Getriebes kontrolliert werden.

Schauglas demonstrieren, bei Bedarf Fett mit Pinsel auf die Zahnräder auftragen. Verwenden Sie nur EP-Fett (z.B. Blaser, Hasle-Rüegsau Art. Nr. 492)

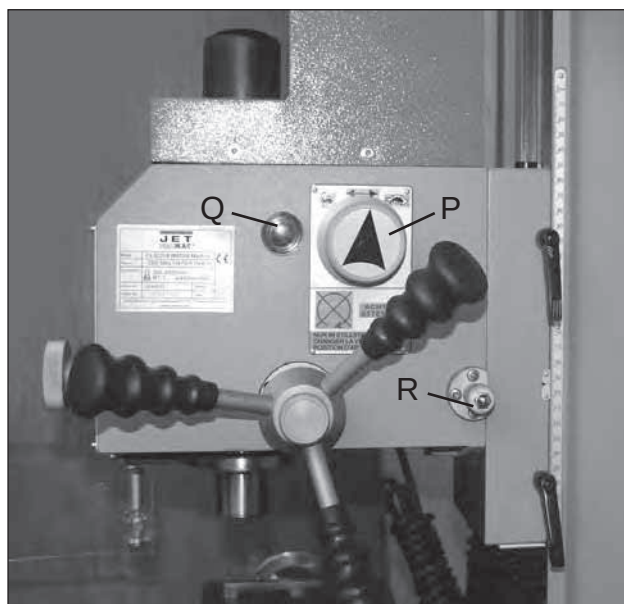


Fig. 10

Spindeldrehzahlen

Die Spindeldrehzahlen können stufenlos eingestellt werden.

Langsam		300 - 1150Upm
Schnell		600 - 2300Upm

Bedienelemente

Elektrische Bedienelemente

Start-/Stopschalter (A, Fig.11)

Der Schalter ist ein Ein-/Ausschalter mit Notstopfunktion.

Die grüne Taste startet die Maschine, mit der roten Taste wird die Maschine abgestellt.

Der rote Deckeldrucker ist die Nottaste, welche bei Problemen gedrückt werden muss.

Drehzahlwahlschalter (B; Fig.11)

Mit dem Drehzahlwahlschalter wird die Motordrehzahl stufenlos verstellt. Der Schalter muss vor dem Abstellen der Maschine auf "0" gestellt werden.

Drehzahlanzeige (C, Fig.11)

Auf der Anzeige kann die eingestellte Drehzahl abgelesen werden.

Bohrtiefen-Anzeige (D, Fig.11)

1. Zum Einschalten der digitalen Bohrtiefenanzeige, die Taste "ON" drücken um die Anzeige auf "0" zu stellen.
2. Mit der Taste  kann die gewünschte Bohrtiefe eingestellt werden.
3. Nach der Einstellung der Bohrtiefe, auf der rechten Kopfseite den Feinvorschub zuschalten (K, Fig.12).
4. Mit dem Drehgriff (M, Fig.12) den Vorschub betätigen, bis die gewünschte Bohrtiefe erreicht ist.
5. Ist die Bohrtiefeneinstellung zu tief, diese mit der Taste  korrigieren.

HINWEIS. Mit Taste mm/in kann die Anzeige mit metrischer oder zölliger (Inch) Ausführung eingestellt werden.

Die Digitalanzeige wird mit einer Batterie Typ SR44W, 1.55 V. betrieben.
Zum ersetzen folgen Sie den Anweisungen auf den folgenden Bildern:



Sicherung (D, Fig.13)

Die elektrische Anlage ist maschinenseitig mit einer 10A Absicherung versehen.

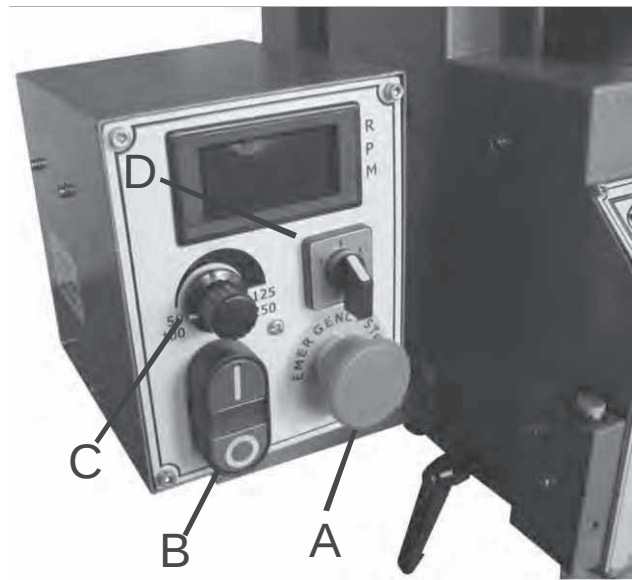


Fig. 11

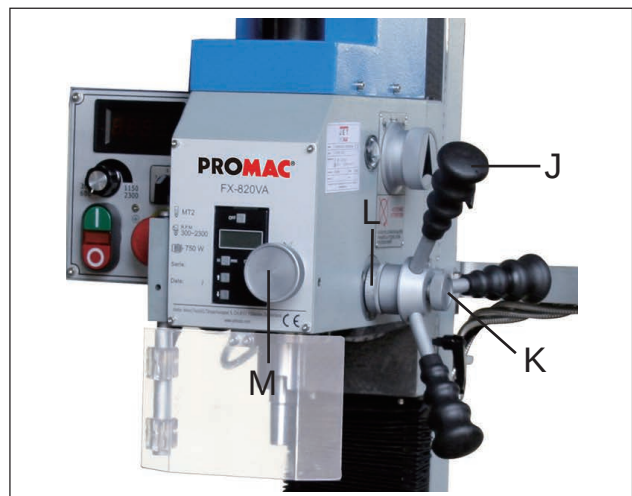


Fig. 12



Fig. 13

Bedienelemente

Wechseln des Bohr- und Fräswerkzeuges

1. Die Maschine ausschalten und das Netzkabel ausstecken.
2. Die Schutzkappe (A, Fig. 14) auf dem Kopfberteil entfernen.
3. Die Spindel (B, Fig. 15) festhalten, die Spannschraube (C, Fig. 16) mit einem Gabelschlüssel lösen.
4. Die Spannschraube 3 Umdrehungen weit lösen.
5. Mit einem Kunststoffhammer auf den Spannschraubenkopf schlagen.
6. Von Hand das Spannwerkzeug halten und die Spannschraube ganz lösen.
7. Den Morseinnenkonus reinigen und das neue Spannwerkzeug einspannen.

HINWEIS

Die Spannschraube vor dem Austreiben niemals mehr als 3 Umdrehungen weit lösen, sonst besteht die Gefahr einer Beschädigung des Gewindes.

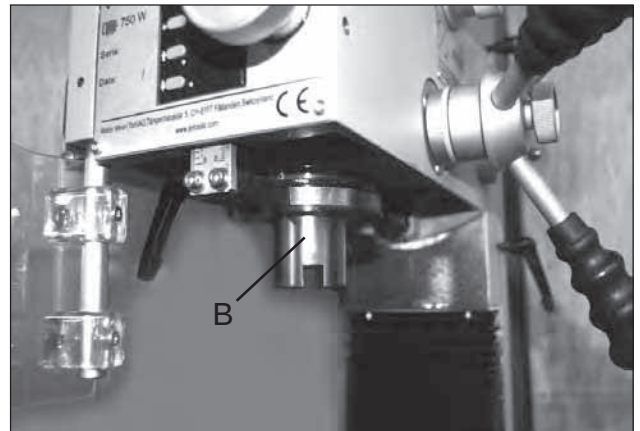


Fig. 15

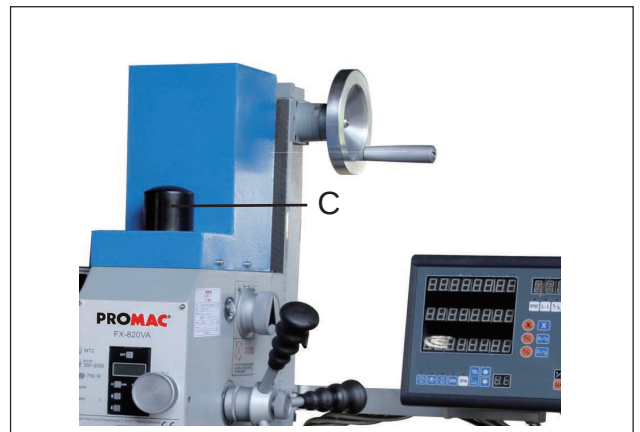


Fig. 16

Einstellung der Tisch- und Bohrkopfspiele

Die Tischspiele sind vor Inbetriebnahme und nach 2 Betriebsstunden zu kontrollieren und bei Bedarf nachzustellen.

1. Der Quertisch kann mit den Einstellschrauben (A, Fig. 17) eingestellt werden. Die Einstellung des Längstisches wird mit den Einstellschrauben (B, Fig. 17) vorgenommen. Die Einstellung des Bohrkopfes erfolgt über die Einstellschrauben (C, Fig. 18).
2. Zum Einstellen beide Einstellschrauben lösen und durch Anziehen der Spannschraube den Einstellkeil so einstellen, bis der Tisch oder Kopf spielfrei ist aber dennoch leicht läuft.

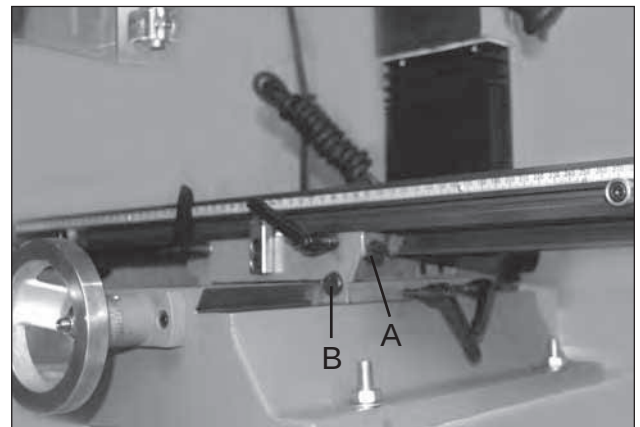


Fig. 17

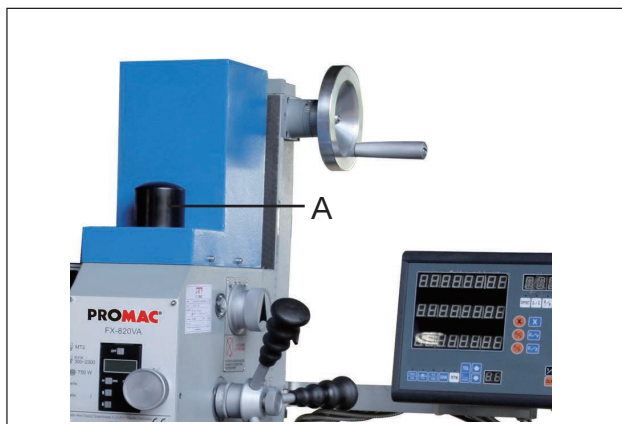


Fig. 14

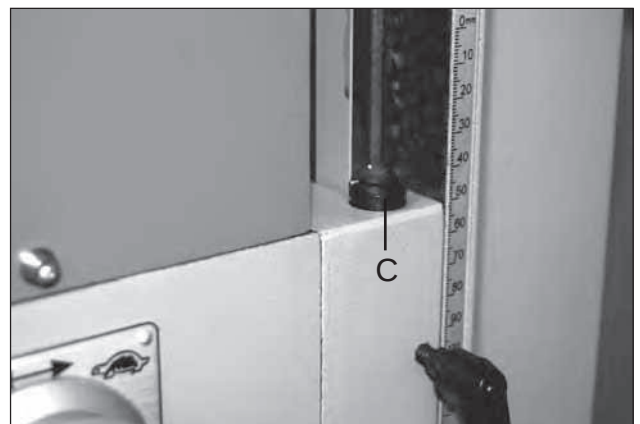


Fig. 18

Wartung

Nachstehend sind die wichtigsten Wartungseingriffe angeführt, die in tägliche, wöchentliche, monatliche und halbjährliche Eingriffe unterteilt werden können. Die Nichteinhaltung der vorgesehenen Arbeiten bedingt einen vorzeitigen Verschleiss und geringere Leistung der Maschine.

Tägliche Wartung

- Allgemeine Reinigung der Maschine von angefallenen Spänen.
- Wiederherstellen des Kühl- und Schmiermittelstandes (Falls Kühlmittelsystem montiert ist).
- Reinigung des Spindelkonus.
- Kontrolle des Werkzeugverschleisses.
- Funktionieren der Schutzabdeckungen und Notfalltasten kontrollieren.

Wöchentliche Wartung

- Allgemeine, sorgfältige Reinigung der Maschine von angefallenen Spänen und insbesondere des Schmier- und Kühlmittelbehälters.
- Reinigung und Schmierung der Spindel und der Führungen des Arbeitstisches.
- Schärfung der Werkzeuge.
- Schutzabdeckungen und Notfalltasten auf Funktion und allfällige Defekte kontrollieren.
- Getriebeöl kontrollieren.

Monatliche Reinigung

- Alle Schrauben nachziehen.
- Schutzabdeckungen und Vorrichtungen auf ihre Integrität kontrollieren.

AUSSERORDENTLICHE WARTUNG

Die ausserordentliche Wartung ist vom Fachpersonal durchführen zu lassen. Es empfiehlt sich auf jeden Fall, sich an Ihren Maschinenhändler zu wenden.

Als ausserordentliche Wartung ist auch die Wiederherstellung der Schutzabdeckungen und Sicherheitsvorrichtungen anzusehen.

AUSSERBETRIEBSETZUNG

Wenn die Bohrmaschine längere Zeit nicht verwendet wird, empfiehlt es sich:

- den elektrischen Netzstecker zu ziehen.
- den Kühlmittelbehälter zu leeren (wenn vorhanden).
- die Maschine sorgfältig zu reinigen und ausreichend zu konservieren.
- falls erforderlich, die Maschine mit einer Plane zudecken.

ENTSORGUNG

Allgemeine Vorschriften

Bei der endgültigen Abrüstung und Verschrottung der Maschine muss der Art und der Zusammensetzung der zu entsorgenden Materialien Rechnung getragen werden. Dies bedeutet im Einzelnen:

- Eisenhaltige Materialien und Gusseisen, die allerdings immer nur aus Metall bestehen, bei welchem es sich um einen sekundären Rohstoff handelt, müssen, vorbehaltlich der Vergütung der enthaltenen Bestandteile, den zur Einschmelzung ermächtigten Eisenwerken übergeben werden.
- Die elektrischen Bestandteile, einschliesslich Netzkabel und elektronisches Material, welches als dem städtischen Müll assimilierbar eingestuft wird, kann direkt der Verwaltung der Müllabfuhr übergeben werden.
- für die gebrauchte Mineral-, synthetischen oder gemischten Öle, wasserlöslichen Öle und Fette, bei welchen es sich um Spezialmüll handelt, muss man sich zwecks Lagerung, Transport und anschliessender Entsorgung an das Konsortium für Gebrauchtöle wenden.

Anmerkung: Da die Vorschriften und Gesetze für die Entsorgung in dauerndem Wandel begriffen sind und daher Änderungen und Neubestimmungen unterliegen, ist der Verwender angehalten, sich über die jeweiligen Vorschriften zur Abrüstung der Werkzeugmaschinen zu unterrichten, die von den oben genannten Normen abweichen können. Die angeführten Hinweise sind in jedem Fall als allgemein und rein richtungsweisend anzusehen.

Consignes générales de sécurité

Remarque : le non-respect de ces prescriptions peut entraîner des accidents graves.

Comme toutes les machines, cette machine présente certains risques caractéristiques inhérents à son fonctionnement et à sa manipulation. L'utilisation attentive et la manipulation correcte de la machine diminuent considérablement les risques d'accidents potentiels. En cas de non-respect des mesures de prudence normales, les risques d'accidents sont inéluctables pour les utilisateurs.

La machine n'a été conçue qu'aux seules fins indiquées. Nous voulons vous faire bien comprendre que la machine ne peut fonctionner ni après avoir été modifiée, ni d'une manière pour laquelle elle n'a pas été conçue.

Si vous avez des questions à propos du fonctionnement de cette machine, n'hésitez pas à vous adresser d'abord au revendeur qui pourra vous conseiller si la notice d'utilisation ne vous donne pas d'éclaircissements.

CONSIGNES GÉNÉRALES POUR UNE MANIPULATION DES MACHINES EN TOUTE SÉCURITÉ

1. Pour votre sécurité, commencez toujours par lire la notice d'utilisation avant de mettre la machine en service. Pour connaître la machine, son utilisation et ses caractéristiques d'exploitation et identifier les risques spécifiques qu'elle présente.
2. Conserver les capots de protection en ordre de marche et ne pas les démonter.
3. Toujours brancher les machines électriques munies d'une fiche mâle de secteur à contact de terre sur une prise femelle à prise de terre (terre). Si l'on utilise une prise intermédiaire sans contact de terre, le branchement à la prise de terre de la machine doit impérativement être établi. Ne jamais faire fonctionner la machine si elle n'est pas reliée électriquement à la terre.
4. Toujours retirer de la machine les leviers de serrage ou clés amovibles. Adopter un comportement consistant à toujours vérifier avant la mise sous tension de la machine si tous les éléments amovibles ont bien été retirés.
5. Eloigner tout obstacle de la plage de travail de la machine. Les plages et plans de travail mal réglés déclenchent immédiatement des accidents.
6. Ne pas faire fonctionner la machine dans un environnement à risques. Ne pas utiliser la machine motorisée dans des salles humides ou ruisselant d'eau et ne pas l'exposer à la pluie. Le plan de travail et la plage de travail doivent être toujours bien éclairés.
7. Tenir les enfants et les visiteurs à l'écart de la machine. Tenir toujours les enfants et les visiteurs à distance de sécurité de la plage de travail.
8. Interdire l'accès de l'atelier ou de la salle de travail aux personnes non autorisées. Installer des sécurités enfants sous la forme de verrous fermant à clé, d'interrupteurs généraux verrouillables, etc.
9. Ne pas surcharger la machine. On améliore le rendement de la machine et la sécurité du fonctionnement si la machine est utilisée dans les limites de puissance pour lesquelles elle a été conçue.
10. Ne pas ajouter d'accessoires supplémentaires en vue d'opérations pour lesquelles ils ne sont pas conçus.
11. Porter des vêtements d'atelier appropriés ; éviter de porter des vêtements amples, des gants, des foulards, des bagues, des chaînes au cou ou aux poignets ou d'autres bijoux. Ils risquent de se prendre dans les éléments mobiles de la machine. Porter des chaussures à semelle antidérapante. Porter un couvre-chef recouvrant entièrement les cheveux longs.
12. Porter en permanence des lunettes de sécurité. Bien respecter les réglementations de prévention des accidents. Par ailleurs, porter un masque anti-poussière pour les travaux dégageant de la poussière.
13. Fixer les pièces en les serrant. Pour maintenir la pièce, toujours utiliser un étau ou un dispositif de serrage. C'est plus sûr qu'à la main, et les deux mains sont libres pour utiliser la machine.

Consignes générales de sécurité

14. Veiller à la stabilité. Toujours conserver la position des pieds et l'équilibre du corps de façon à garantir votre stabilité.
15. Toujours conserver la machine en parfait état. A cet effet, tenir les surfaces de coupe aiguisées et propres pour un rendement optimum. Suivre scrupuleusement la notice d'utilisation pour le nettoyage, le graissage et le remplacement des outils portés.
16. Retirer toujours la fiche de secteur avant de procéder aux interventions de maintenance ou au remplacement d'éléments de la machine tels que la lame de scie, les outils de coupe, etc.
17. N'utiliser que les accessoires recommandés. Pour cela, respecter les instructions figurant dans la notice d'utilisation. L'utilisation d'un accessoire inapproprié est synonyme de risques d'accidents.
18. Eviter toute mise en marche involontaire. Toujours vérifier, avant le branchement au secteur, si l'interrupteur principal se trouve bien en position "0" (Arrêt).
19. Ne jamais monter sur la machine. Des accidents graves peuvent se produire si la machine bascule ou entre en contact avec l'outil de coupe.
20. Vérifier les éléments de machine endommagés. Les dispositifs de sécurité ou autres éléments endommagés doivent être parfaitement réparés ou remplacés avant toute utilisation ultérieure.
21. Ne jamais s'éloigner de la machine en cours de fonctionnement. Toujours couper l'alimentation secteur. Ne s'éloigner de la machine que lorsque cette dernière est complètement à l'arrêt.
22. Alcool, médicaments ou drogues : ne jamais utiliser la machine en étant sous l'influence de l'alcool, de médicaments ou de drogues.
23. S'assurer que la machine est coupée de l'alimentation au secteur avant d'effectuer une intervention sur les circuits électriques, le moteur, etc.

Consignes relatives à la sécurité du travail

Transport de la machine

1. La machine pèse 103kg.
2. Utiliser un mode de transport adapté.
3. La machine ayant un centre de gravité déporté vers le haut ; elle risque de se renverser lors du transport.



Portez vos lunettes de protection!

Poste de travail

1. L'éclairage et la ventilation de la salle doivent être suffisants.
2. L'éclairage pour un travail en toute sécurité doit être de 300 LUX.

Niveau de bruit

1. Le niveau de bruit de la machine en cours d'utilisation est de 70 dB.
2. Selon le matériau employé, le bruit peut augmenter lors de l'opération de perçage. Il est donc nécessaire de se protéger du bruit et de porter des protections appropriées (par ex. un casque anti-bruit).

Branchement électrique au secteur

1. La machine FX 820VA est livrée avec un câble de branchement sur le secteur en 230 V / 50 Hz. Le branchement ainsi que les modifications du branchement au secteur doivent être effectués par un spécialiste conformément à la norme EN 60204-1, § 5.3.
2. Le fusible de protection doit être au minimum de 6 A.
3. Vous trouverez les caractéristiques électriques précises sur la plaque signalétique de la machine et sur le schéma électrique joint à la présente notice.
4. **ATTENTION :** Pour toutes les interventions de maintenance ou de modification et les réparations, débrancher la machine (retirer la fiche mâle).
5. Le câble de mise à la terre vert/jaune est important pour la sécurité électrique. Il faut donc vérifier que le branchement est correctement effectué.

Données techniques

Modèle FX 820VA

Capacité de perçage dans l'acier, mm	20
Capacité de fraisage dans l'acier, mm	16
Moteur à courant continu, volt	230
Moteur, kW	0.75
Vitesse tpm	variable 300-1150/600-2300
Descente de broche, mm	50
Cône de broche CM	2
Diamètre de la broche, mm	60
Inclinaison de la tête	avec butée à 45°
Dimensions de la table, mm	700 x 180
Course X - Y , mm	480 x 175
Course Z, mm	280
Largeur des rainures en T, mm (3 pces)	10
Encombrement (maxi) h/p/l mm	860 x 550 x 860
Poids net, kg	103
Poids brut, kg	128

Test de niveau sonore, effectué conformément au point 1.7.4 des directives pour machines 89/392.

Avec une charge normale de travail, la machine émet un niveau sonore inférieur à 70 dB (IEC 651 - IEC 804).

Toutefois ce niveau sonore peut éventuellement être supérieur en raison du matériau usiné. Dans un tel cas l'opérateur doit être protégé contre le bruit à l'aide de moyens appropriés.

Présentation générale

Avec une utilisation conforme à ses capacités et une maintenance régulière, son bon fonctionnement et sa grande précision de travail sont garantis pour de longues années.

La machine ne doit être utilisée que par du personnel qui a pris soin d'étudier le manuel d'utilisation, qui comprend et maîtrise son maniement.

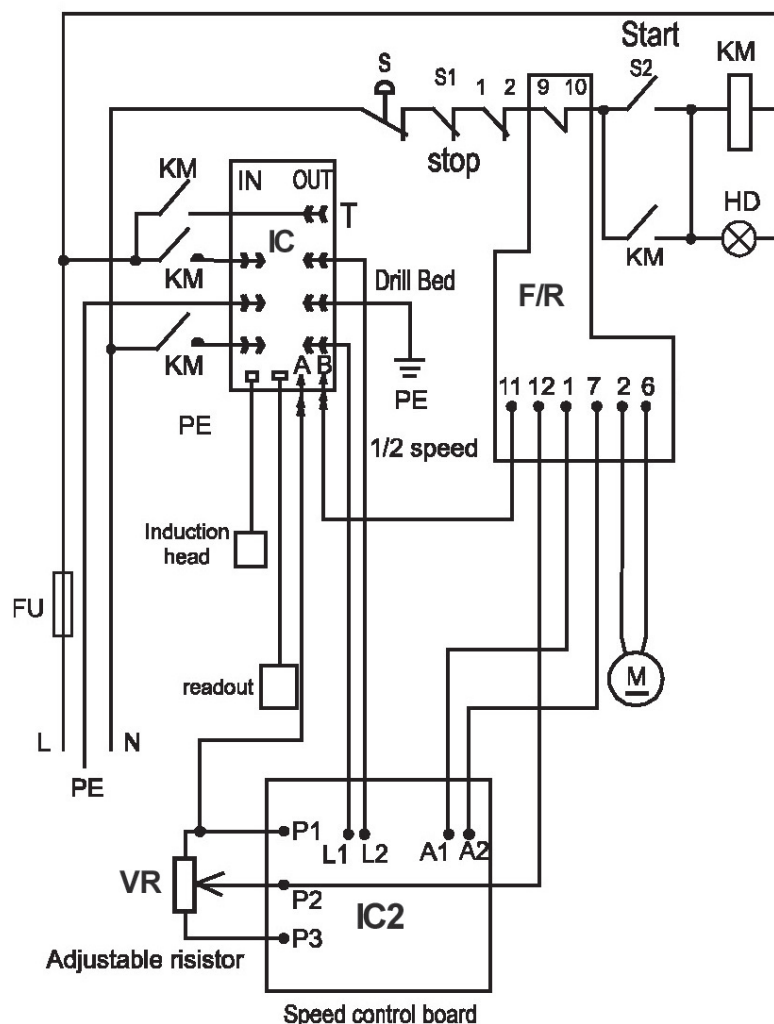
Pour cela chaque fonction de la machine doit être exécutée à vide et maîtrisée, avant qu'elle soit utilisée en production.

PARTICULARITÉS

1. Cette perceuse est conçue pour le perçage avec divers outils. Elle est équipée d'un variateur de sélection de la vitesse de broche et de l'affichage digital de la profondeur de perçage.
2. La machine est construite avec précision. Un personnel qualifié ne rencontre pas de limite grâce à la simplicité de son utilisation.
3. Le perçage s'effectue par la méthode de descente manuelle de la broche.
4. La colonne et les glissières à queue d'aronde confèrent à la machine une grande rigidité contre les déformations et garantissent une haute précision de travail.
5. La tête de la machine, en fonte grise vieillie, est renforcée par des nervures de rigidité. Elle est également garante de la précision, consécutive aux soins apportés lors de l'usinage de ses coulisses et de ses alésages.
6. Le choix de la vitesse de broche se fait simplement à l'aide du potentiomètre de vitesse.

Schéma électrique

Le schéma du câblage électrique en 230V, qui est également affiché dans le coffret électrique, contient les indications nécessaires au raccordement correct de la machine au réseau.



Liste de composants électriques

Sigle	Fonction	Model	Données techniques	Pces
M	Motor	FX-820VA	DC230V/1PH/750W	1
KM	Magnetic Switch		ZH-B	1
S	Emergency Stop Switch			1
FU	Fuse		10A	2
IC	Controller		DC 230V	1
IC2	Controller		DC 230V	1
F/R	Forward/Reverse Switch			1
S1	Stop Switch			1
S2	Stop Switch			1

Déballage

Livrée avec:

1 perceuse-fraiseuse modèle PROMAC FX 820VA , avec affichage digitale de profondeur de perçage

1 coffret outils contenant:

1 tire fond M10	1 jeu de clés mâles 2,5, 3, 4, 5, 6mm
2 coulisseaoux T 10mm	1 adaptateur CM II / B 18
1 clé à fourche 17/19mm	2 tournevis (fente + PH)
1 chasse-outils	1 burette à huile

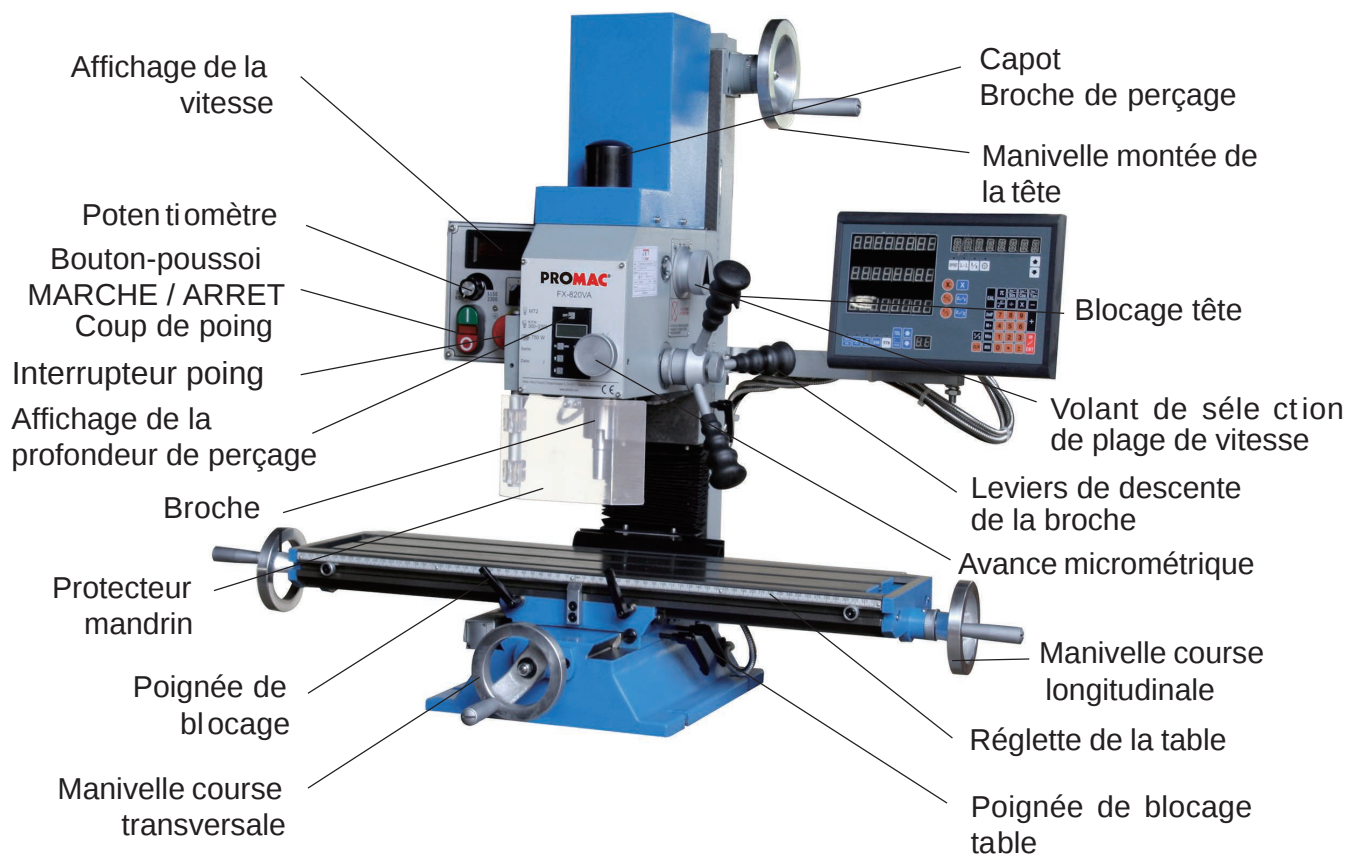
1 Mode d'emploi

1. Oter l'emballage.
2. Dévisser les boulons de fixation et enlever la machine de la palette.
3. Ensuite suivre les indications à la page 8.

AVERTISSEMENT

Ne pas utiliser de diluant de couleurs, d'essence ou similaires!

Éléments principaux de commandes



Assemblage

Conditions minimales à respecter pour l'endroit où la machine sera installée:

- Tension du réseau et fréquence selon les caractéristiques du moteur et de la machine.
- Température ambiante de -10°C à $+50^{\circ}\text{C}$.
- Humidité relative inférieure à 90%.

Ancrage de la machine au sol

La machine doit être bien ancrée au sol avec des boulons et chevilles expansibles ou avec des tiges de scellement prises dans le béton, à une distance minimale de 800 mm du mur. De plus, il faut vérifier que la machine est bien de niveau.

1. Monter la manivelle de montée de la tête et sa poignée selon l'image 2, A + B.
2. Monter les 3 manivelles table.

Montage de la machine (Fig.03)

1. Monter la machine sur le socle (option) ou sur la table de travail.
2. Installer la machine dans un endroit à température constante et à l'abri du soleil pour éviter des déformations et des pertes de précision.
3. Vérifier à ce que le moteur tourne dans le sens des aiguilles d'une montre avant de parfaire le branchement au réseau. En le cas contraire il faut intervertir les fils de branchement du moteur.
4. Avant de fixer la machine sur son socle ou la table de travail, vérifier la mise à niveau. Pour ce faire poser un niveau sur la table de la machine et insérer si nécessaire des cales d'épaisseur entre la machine et son support. Vérifier bien le niveau dans tous les sens. Ensuite vous pouvez finaliser la fixation de la machine.

Nettoyage et lubrification de la machine neuve

Les surfaces non-peintes de la machine sont couvertes d'une couche de graisse anti-corrosion pour être protégées pendant le transport. Cette couche protectrice doit être enlevée totalement avant la mise en service de la machine. Pour cela utilisez du pétrole ou de l'éther de pétrole.

Avertissement: Attention: n'utilisez pas de diluant pour peinture qui endommagerait la machine. Faites attention à ce que les pièces en caoutchouc ou de matière synthétique ne soient pas en contact avec le dissolvant.

Enduisez toutes les parties non-peintes de la machine d'une légère couche d'huile. PROMAC Art. 100385 (vendue en Suisse seulement)

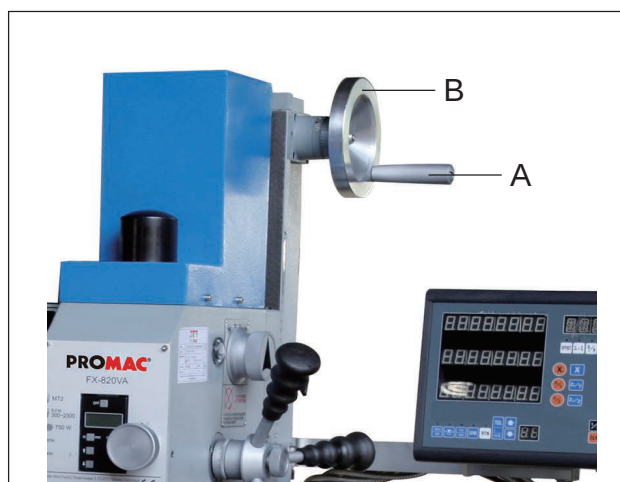


Fig 02

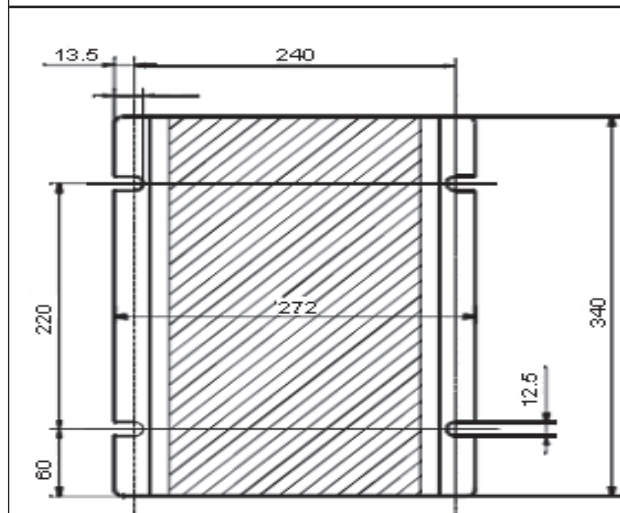
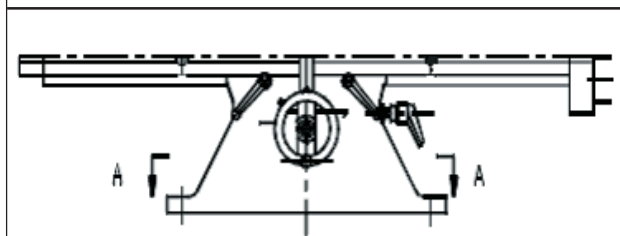


Fig 03

Mise en marche

Avant de mettre la machine en service, vérifiez que toutes ses pièces sont en bon état et que son fonctionnement à vide est correct. Si les mesures de sécurité et les conditions normales d'utilisations de la machine sont respectées, sa précision sera assurée pendant de longues années.

- a) Graissez la broche avec de l'huile (PROMAC Art. 100385, vendu en Suisse seulement) ou similaire.
- b) Vérifiez à ce que il n'y ait ni poussière, ni copeau, ni reste d'huile sur la table de travail.
- c) Assurez-vous de l'emmanchement et de l'affutage de l'outil et surtout que la pièce à travailler est bien maintenue
- d) Contrôlez que la vitesse de broche ne soit conforme au travail à exécuter.
- e) Avant de commencer à travailler, ayez la certitude que toutes les conditions préalables soient bien remplies.

APRES LE TRAVAIL

Mettez des lunettes de protection!

- a) Arrêtez la machine et débranchez la prise du raccordement au réseau.
- b) Démontez l'outil.
- c) Nettoyez la machine - huilez les parties non-peintes avec de l'huile.
- d) Couvrez la machine pour la protéger des poussières et souillures.



POSITIONNEMENT ET REGLAGE DE LA TETE DE LA MACHINE

- a) Pour lever ou abaisser la tête de la machine, commencez par desserrer le boulon de blocage (voir p. 22/ Fig 05). A l'aide de la manivelle, vous pourrez monter ou descendre la tête de la machine à votre convenance.

N'oubliez pas de reserrer les boulons de blocage après votre réglage pour éviter des vibrations.

CONTENU DE LA BOÎTE A OUTILS

- 1 burette à huile
- 1 clé à fourche 17-19mm
- 5 clés mâles coudés 2.5, 3, 4, 5, 6mm
- 2 tournevis
- 4 poignées
- 1 Tire fond
- 1 mandrin manuel 3-16mm, B16

Accessoires en option

- 9473 Mandrin autoserrant 0.5-13mm, B16
- 9457 Mandrin autoserrant 3-16mm, B18
- 100188 Cône de morse CM2 / B16
- 9164 Cône de morse CM2 / B18
- 2166 Coffret porte pince (4.6.8.10.12.16)
- 2046 Socle
- 9938 Coulisseau T 12mm



Fig 01

Eléments de conduite

Mouvement longitudinale de la table (A, Fig. 04)

De chaque côté de la table se trouvent les manivelles pour déplacer la table longitudinalement.

Mouvement transversale de la table (B, Fig. 04)

En façade de la table se trouve la manivelle pour le déplacement transversale de la table

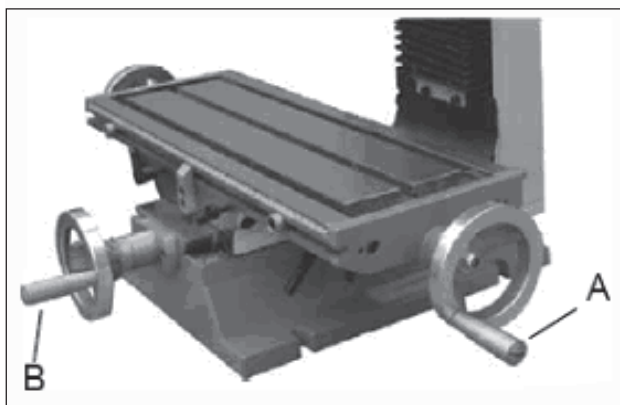


Fig. 04

Manivelle de réglage de la tête (C, Fig. 05)

Se trouve du côté droit de la colonne. En tournant la manivelle, la tête se déplace à la hauteur de travail désirée. Tourner dans le sens des aiguilles pour soulever - tourner contre-sens pour baisser la tête. Une fois en bonne position, arrêtez la tête à l'aide des poignées de serrage

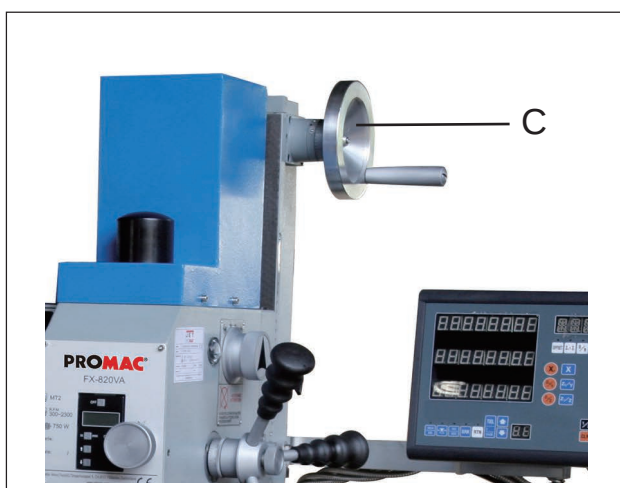


Fig. 05

Butées de table (D, Fig. 06)

Les butées de fin de course longitudinales (D) se trouvent en façade de la table de travail.

Poignées de blocage table (E et F, Fig. 06)

Les poignées de blocage (E) de la course longitudinale de la table se trouvent en façade de la table.

Les poignées de blocage (F) de la course transversale de la table se trouvent à droite sous la table.

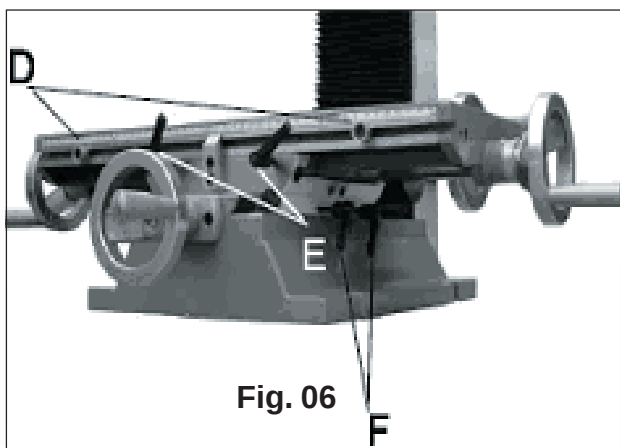


Fig. 06

Poignées de blocage de tête (G, Fig. 07)

2 poignées jaccard permettent de bloquer la tête à la hauteur sélectionnée.

Poignée de blocage de broche (H, Fig. 07)

La poignée de blocage de broche se trouve du côté gauche de la tête. Celle-ci permet d'immobiliser la broche en phase fraisage;

AVERTISSEMENT

Pour de meilleurs résultats et afin d'éviter les vibrations, toujours bien serrer ces poignées de blocage pour tous travaux de perçage ou fraisage.

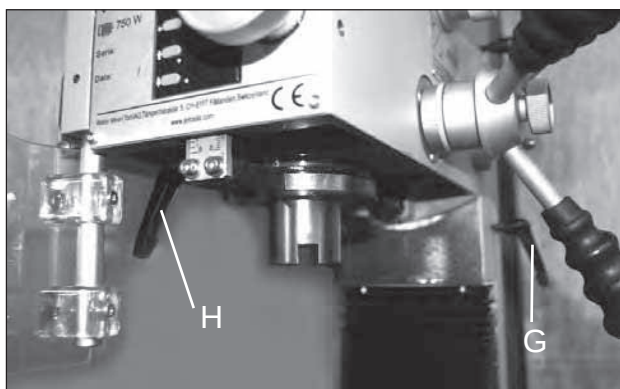


Fig. 07

Éléments de conduite

Descente de broche (J, Fig. 08)

La descente de la broche en perçage s'obtient en utilisant le cabestant munis de ses trois leviers.

En mode perçage il faut que la molette (K) soit déserrer
La profondeur de perçage se visualise sur l'affichage digital dont la machine est équipée.

Descente micrométrique

En serrant la manette (K, Fig. 08) vous enclenchez la descente micrométrique que vous utilisez en agissant sur la molette (M, Fig.08).Même système de visualisation de la profondeur de descente.

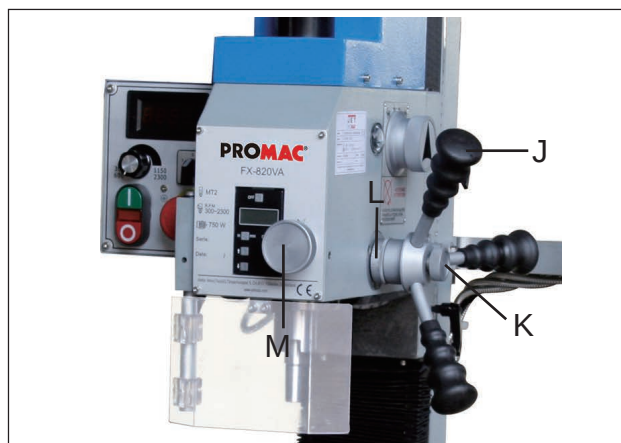


Fig. 08

Inclinaison de la tête

La tête est inclinable jusqu'à 45° à gauche ou à droite. Desserrer les écrous (N, Fig.09), débloquer le positionneur (R, Fig.10) Incliner la tête dans la position désirée en vous aidant de l'échelle de graduation (O, Fig.09).Resserrer les écrous. Le positionneur (R, Fig.10) est une butée positive à 45° G et D.

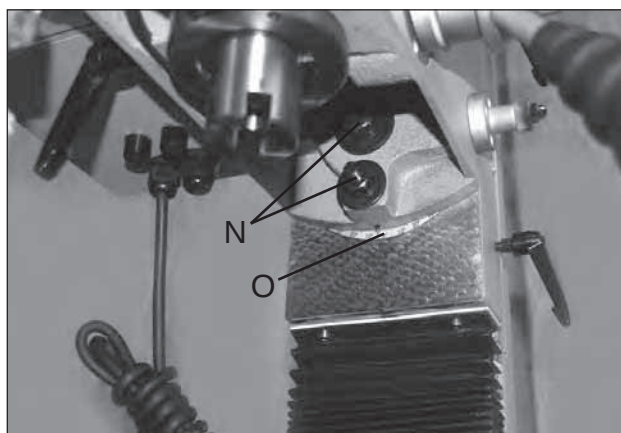


Fig. 09

AVERTISSEMENT

- Incliner la tête uniquement en position haute
- Faire attention à ce que la tête ne bouge pas elle-même en état desserré.
- Vérifier en remise à 0°, que la tête est positionnée correctement.
- S'assurer que tous les écrous et vis de blocage sont serrés avant de procéder au travail de perçage ou fraisage.

Sélection de vitesse (P, Fig.10)

sur le côté droit de la tête se trouve le bouton de sélection de vitesse. Choisir la plage de vitesse qui convient.

Attention : Cette opération doit se faire impérativement la machine arrêtée.

Le bouchon (Q, Fig.10) permet de vérifier le bon graissage des pignons.

Démonter le voyant, si graisser les pignons à l'aide d'un pinceau. N'utiliser que de la graisse EP.

Vitesse de la broche

La vitesse de la broche est variable:

lent		300 - 1150 tpm
rapide		600 - 2300 tpm

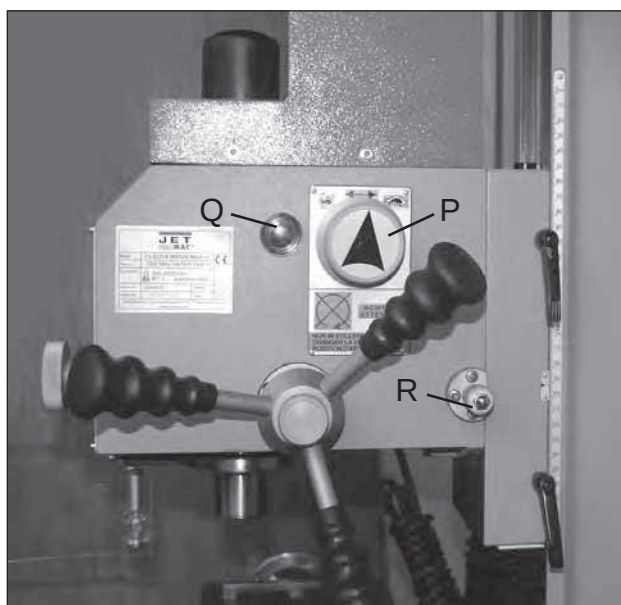


Fig. 10

Eléments de conduite

Eléments de conduite électrique

Interrupteur MARCHE/ARRET (A, Fig.11)

l'interrupteur MARCHE/ARRET sert aussi d'arrêt d'urgence.

Pour démarrer la machine soulever le couvercle du bloc inter et appuyer sur le bouton Vert.

Pour arrêter la machine il suffit d'appuyer sur le couvercle du bloc inter;

Potentiomètre (B; Fig.11)

Tourner ce potentiomètre afin de sélectionner la vitesse désirée. Avant l'arrêt de la machine, mettre le potentiomètre en position "0", afin d'éviter tout problème lors d'un redémarrage.

Affichage digital de vitesse (C, Fig.11)

L'affichage digital indique la vitesse réglée.

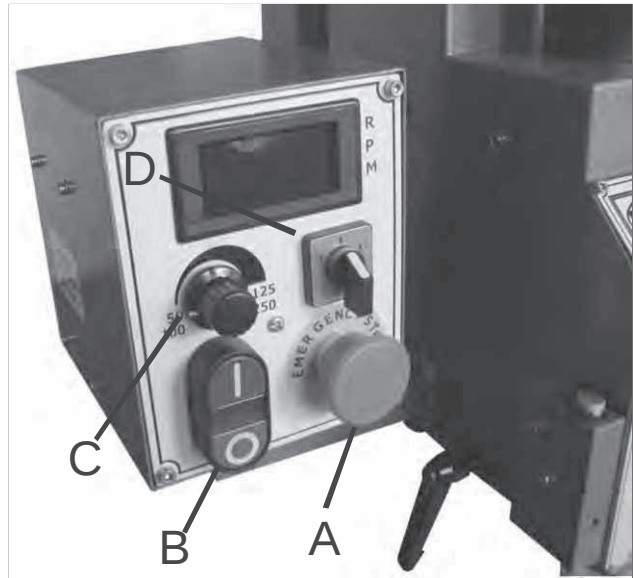


Fig. 11

Affichage digital de profondeur de perçage

(D, Fig.11)

Pour allumer l'affichage digital de profondeur de perçage, appuyer sur la touche "ON". Cette touche sert également de remise à zéro.

1. En mode perçage la profondeur de votre descente s'affiche automatiquement.
2. En mode descente micrométrique .

Choisir la profondeur désirée à l'aide de la touche ↑

Après le réglage de la profondeur de perçage, serrer la manette (K, Fig.12) pour activer la descente micrométrique.

Descendre votre broche avec la manette (M, Fig.12)

La valeur affichée ira en décroissant jusqu'à zéro, ce qui vous indiquera que vous avez atteint la profondeur recherchée .

La touche ↓ vous permet de revenir en arrière si vous aviez dépasser la valeur que vous vouliez afficher.

NOTE. La touche mm/in sert à sélectionner l'affichage en système métrique ou en pouce (Inch).

Attention : Il est impératif d'arrêter par la touche „OFF“ votre afficheur lorsque vous ne vous en servez pas. Cel ui-ci fonctionne sur pile et ne s' arrête pas automatiquement.

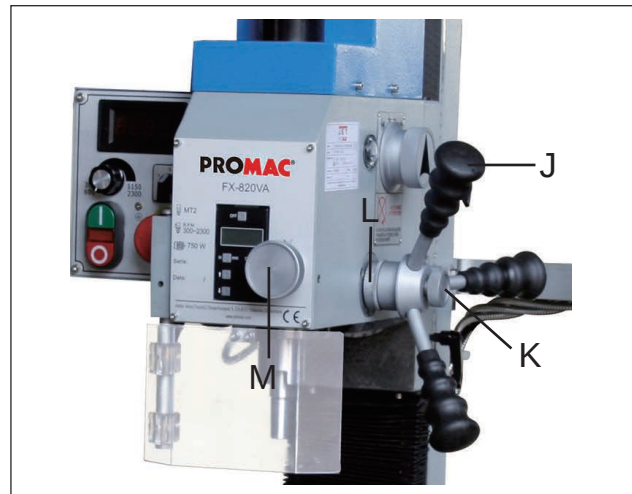
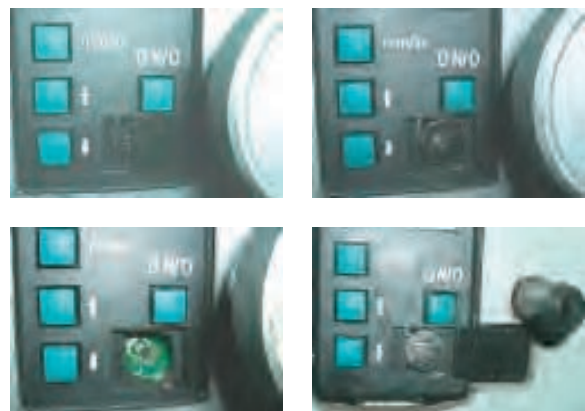


Fig. 12

L'affichage digital est alimenté par une pile du type SR44W, 1.55 volts.

Pour remplacer la pile, veuillez suivre les indications ci-dessous:



Éléments de conduite

Remplacement de l'outil de perçage ou de fraisage

1. Arrêtez la machine et débranchez la prise du raccordement au réseau..
2. Dégagez le capot de protection (A, Fig, 14) situé à la tête de la machine.
3. Tenez la broche (B, Fig, 15) et desserrez le tire fond (C, Fig,16) avec une clé à fourche.
4. Faites 3 tours pour donner du jeu.
5. Tapez sur la tête du tire fond à l'aide d'une massette en plastique.
6. Tenez l'outil et desserrez le tire fond complètement à la main.
7. Nettoyez le cône intérieur et bloquez le nouvel outil en faisant les indications en sens inverse.

AVERTISSEMENT

Ne jamais desserrer le tire fond de plus de 3 tours avant l'expulsion pour éviter tout dommage du filetage.

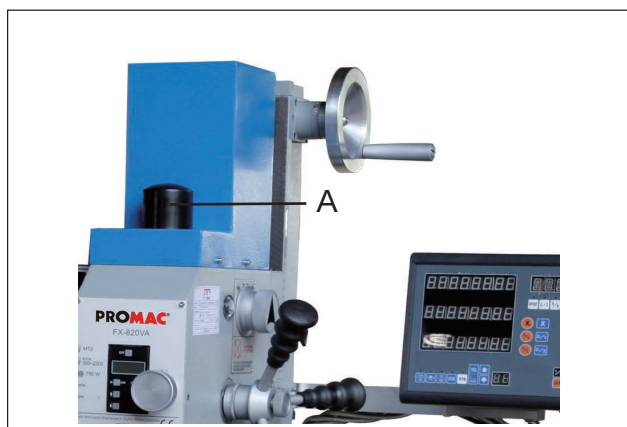


Fig. 14

Réglage des jeux de la table et de la tête sur leurs glissières.

Contrôlez les jeux de la table avant la mise en service et après 2 heures de fonctionnement et ajustez si nécessaire.

1. Le jeu transversale est réglé par moyen des vis d'ajustage (A, Fig, 17). Le jeu longitudinale par les vis d'ajustage (B, Fig,17).
2. Le jeu de la tête se fait à travers les vis d'ajustage (C, Fig, 18).

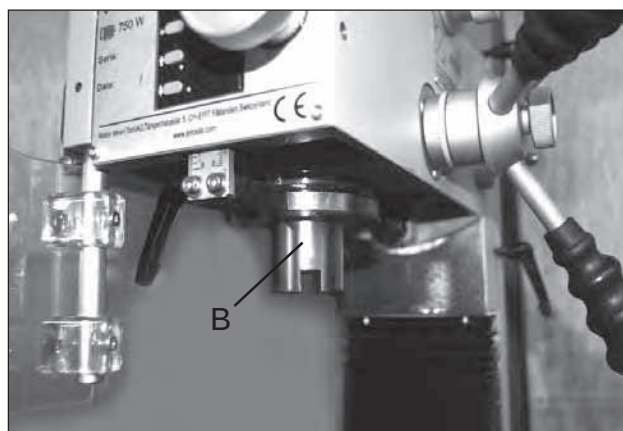


Fig. 15



Fig. 16

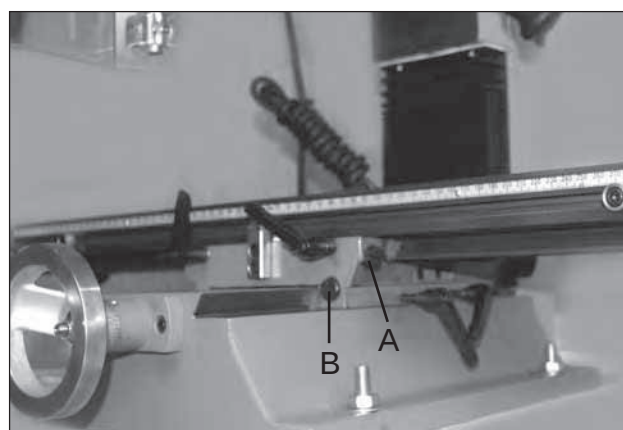


Fig. 17



Fig. 18

Entretien

Les interventions de maintenance, journalières, hebdomadaires, mensuelles et semi-annuelles, à prévoir, sont indiquées ci-après. Ne pas effectuer régulièrement ces travaux sera une cause d'une usure prématurée de la machine et d'un rendement moins important.

Entretien journalier

- Nettoyage général de la machine de tous les copeaux qui s'y trouvent.
- Revoir, et compléter si nécessaire, les niveaux de l'huile de graissage et du liquide de coupe (Si la machine est équipée d'un système d'arrosage).
- Nettoyer le cône de la broche.
- Contrôler l'usure de l'outil.
- Contrôler l'état des carters de protection et le fonctionnement de l'interrupteur d'arrêt urgent.

Entretien hebdomadaire

- Nettoyage général de la machine de tous les copeaux qui s'y trouvent, et tout spécialement du réservoir du liquide de coupe.
- Nettoyage et léger huilage de la table, de la colonne et de la broche.
- Affûtage de l'outil.
- Contrôler l'état des carters de protection, le fonctionnement de l'interrupteur d'arrêt urgent, et remédier aux défauts éventuellement constatés.

Entretien mensuel

- Resserrer tous les boulons.
- Vérifier l'état des carters de protection et de tous les équipements. Effectuer les réparations ou réglages éventuellement nécessaires.

ENTRETIEN EXCEPTIONNEL

Les interventions d'entretien exceptionnel sont à faire par du personnel qualifié. Il est conseillé, dans tous les cas, d'avoir recours à l'assistance du vendeur de la machine.

Cet entretien exceptionnel inclus le remplacement des carters de protection et des équipements de sécurité montés sur la machine.

MISE AU REPOS

Si la machine doit rester inutilisée pendant une longue période, il est conseillé de:

- Débrancher la prise de raccordement au réseau.
- Vider le réservoir du liquide de coupe (Si présent).
- Nettoyer et graisser soigneusement la machine pour lui conserver toutes ses qualités.
- Si nécessaire, la couvrir à l'aide d'une bâche.

ELIMINATION DES DÉCHETS

Mesures générales

Lors du démontage final de tous les équipements de la machine, et de sa mise à la ferraille, il faut tenir compte du mode et des conditions de mise au rebut des différents matériaux. En détail cela signifie:

- Tous les métaux qui ne contiennent que du fer et de la fonte sont à diriger vers la fonderie pour leur réemploi.
- Les éléments électriques, y compris les câbles et le matériel électronique, assimilables à des déchets ménagers, sont à remettre à l'organisme de traitement de ces déchets qui sera chargé de les sérier.
- Les huiles minérales, les huiles synthétiques, les huiles solubles, et les graisses, sont des déchets spéciaux qui sont à remettre au consortium des huiles usées, qui sera chargé de leur élimination.

Remarques: Etant donné que les directives et les lois, relatives à l'élimination des déchets, sont en permanence sujettes à des modifications, l'utilisateur est tenu de se conformer à toute nouvelle règle concernant la mise au rebut de sa machine, même si elle diffère de ce qui est dit plus haut. Les directives données ne le sont, dans tous les cas, qu'à titre indicatif et dans un but d'information générale.

General Safety

Note: Failure to comply with these instructions can result in serious injury.

This machine just like all machines has potential hazards when operating and handling. With correct handling and attention to operate can substantially reduce the risk of accident. There will be inevitable accident to operators if the normal precaution was ignored.

The machine was only created for the designate use. We strongly recommended you not to modify the machine designed structure or use it in the manner where it was not designed to.

If you have any questions about the operation of the machine and does not have the instruction manual, please call the dealer.

GENERAL RULES FOR SAFE HANDLING MACHINES

1. For your own protection always read the manual before the machine is put into operation.
Stop using the machine if the service or operation limits meet or find any defect when using the machine.
2. Keep protective coverings in good working condition and do not remove or modify.
3. Electric power tools with a mains plug with protective contact always needs to be connected to earth(ground) in the socket. if intermediate connector contact without protection was used need to create grounding connection. The machine can never be operated without grounding.
4. Always remove loose lever or key of the machine. Develop a behavior that always check if all the loose controls have been removed before switching on the machine.
5. Keep the work area free of obstacles. Obstructed work areas can cause accident.
6. Machine does not operate in a dangerous environment. Do not operate the machine in damp or wet operating rooms or expose it to rain.
7. Keep children and visitors away from the machine. Keep children and visitors always at a safe distance from the work area.
8. Protect the workshop or work area against unauthorized access. The machine was equipped with lockable latches and main switch for parental control.
9. Do not overload the machine. The machine will perform best when working within it's designed performance.
10. Do not use attachments for work of which they are not designed.
11. Wear proper work clothes. Avoid to wear loose clothing, gloves, scarves, rings, neck tie or other jewelry on hands. These may get caught by moving machine parts. Wear non-slip shoes and wear hat to covers long hair.
12. Always wear safety glasses. According to safety prevention, wear a mask or safety glasses when the work will generate chips or dust.
13. Clamp workpieces. Hold the workpiece with a vise or chuck, this is more secure than by hand, and you can free both hands to operate the machine.

General Safety

14. Insure stability. Always keep proper foot position and body balance to keep the safe working state.
15. Always keep the machine in good condition. Make sure the cutting edge sharp to maintain best performance, follow the instruction for cleaning and lubricating the machine.
16. Always disconnect the power supply before maintenance or change of machine parts, such as saw blade, cutting tools, etc.
17. Use only the recommended accessories. Follow the instructions in the manual. Use unsuitable accessories will increase the risk of accident.
18. Avoid unauthorized operation. Always check before connecting the power source if the switch is in the "0" (off).
19. Never stand on the machine. If the machine tilt or contact the cutting tool will cause serious injuries.
20. Check defective machine parts. damaged guards or other parts should be properly repaired or replaced before further operation
21. Never leave the machine during operation, always switch off the power supply, leave the machine only until if the machine comes to a complete standstill.
22. Alcohol, drugs, drugs: Never operate the machine under the influence of alcohol, medication or drugs use.
23. Make sure that the machine is disconnected from the power supply before working on the electrical system, the drive motor, etc. Electrical shock can happen if you do not follow this instruction.

Notes on Safety

Transporting the machine

1. The machines weigh up 103kg.
2. For transport use suitable transport equipment.
3. The machines are very top-heavy, be careful about transport risk of tipping!



Always wear protective glasses!

Workplace

1. The lighting and ventilation of the working area must be sufficient.
2. The lighting for safe operation must be 300 lux.

Noise

- 1 The noise level of the machine during operation is 70db.
- 2 Depending on the material can increase drilling noise. It is therefore necessary to protect against the noise and make appropriate protective measures (eg, ear protection).

Electrical power supply

1. The models FX-820VA are supplied with a power cord 230v 50Hz. Change of the wire connection has to be done by a professional in accordance with EN60204-1, item 5.3 regulations.
2. The breaker switch need to be minimal 6A capacity.
3. The exact electrical data can be found on the nameplate of the machine and the electrical plan included with this manual.
4. Note: for all service and repairs must disconnect the machine from electrical grid (plug off).
5. The yellow / green earth wire is important for electrical safety. It is require to have correct connection length.

Specifications

Modell FX-820VA

Drilling capacity in steel mm	20
Milling in Steel mm	16
Motor Volt	230
Motor Kw	0.75
RPM min-1	infinite variable 300-2300
Bore stroke mm	50
Spindle Taper MK	2
Spindle diameter mm	60
Head rotation L / R	45°
Table size mm	700 x 180
X - Y Travel mm	480 x 175
Z Travel mm	280
T-groove width mm (3 items)	10
Size(max) h/l/b mm	860 x550 x 860
Net Weight kg	103
Gross weight kg	128

This machine was tested according to Machine Directives 89/392 point 1.7.4 for noise level at normal working condition to be 70dB. (IEC 804 IEC 651) However the noise level can increase if machine different material so it is suggested to have the operator to wear noise protection at all time.

Machine Description

With the drilling-/milling FX-820VA is a universal machining center which can provide various cutting operations, where usually several different machines were required to complete the work. With proper operation and maintenance and the safe operation of the high working accuracy can be guaranteed for years to come.

Before operating the machine, read the manual in detail to understand how to operate the machine safely.

Put the machine only into the function it was designed to and do not make any change of the machine.

FEATURES

1. Design of this machine allows the drilling and surface milling and vertical milling with various tools. the machine is equipped with a two-speed motor and a six-step reduction gear for controlling the spindle speed.
2. Machine is accurately calibrated for experienced user to run in different applications.
3. Drilling can be done by the following method: direct manual spindle downfeed for the drilling or manual controlled power feed via the reduction gear.
4. Stable dovetail column gives the machine high rigidity against deformation and assure high accuracy.
5. The cast iron machine head with high accuracy by high precision machining method such as grinding and drilling, the head was also reinforced by internal ribs.
6. For threading the machine is equipped with an inverter.

The electric scheme, 230Volt, which can also found in the control cabinet contains the necessary information for the correct connection of your machine to the power network. The mains connection must be created by a professional.



Abbreviations	Function	Model	Tech. Daten	Stk
M	Motor	FX-820VA	DC230V/1PH/750W	1
KM	Magnetic Switch		ZH-B	1
S	Emergency Stop Switch			1
FU	Fuse		10A	2
IC	Controller		DC 230V	1
IC2	Controller		DC 230V	1
F/R	Forward/Reverse Switch			1
S1	Stop Switch			1
S2	Stop Switch			1

Unpacking

Shipping content

1. Drilling milling machine model FX-820VA, with digital drilling depth indication
2. Tool box contains:
 - 1 clamping screw M10 1 Allen key 2.5, 3, 4, 5, 6mm
 - 2 T-bolts 10mm 1 Adapter MK II / B 18
 - 1 Wrench 17/19mm 2 screwdriver (flat + PH)
 - 1 expeller 1 oil can

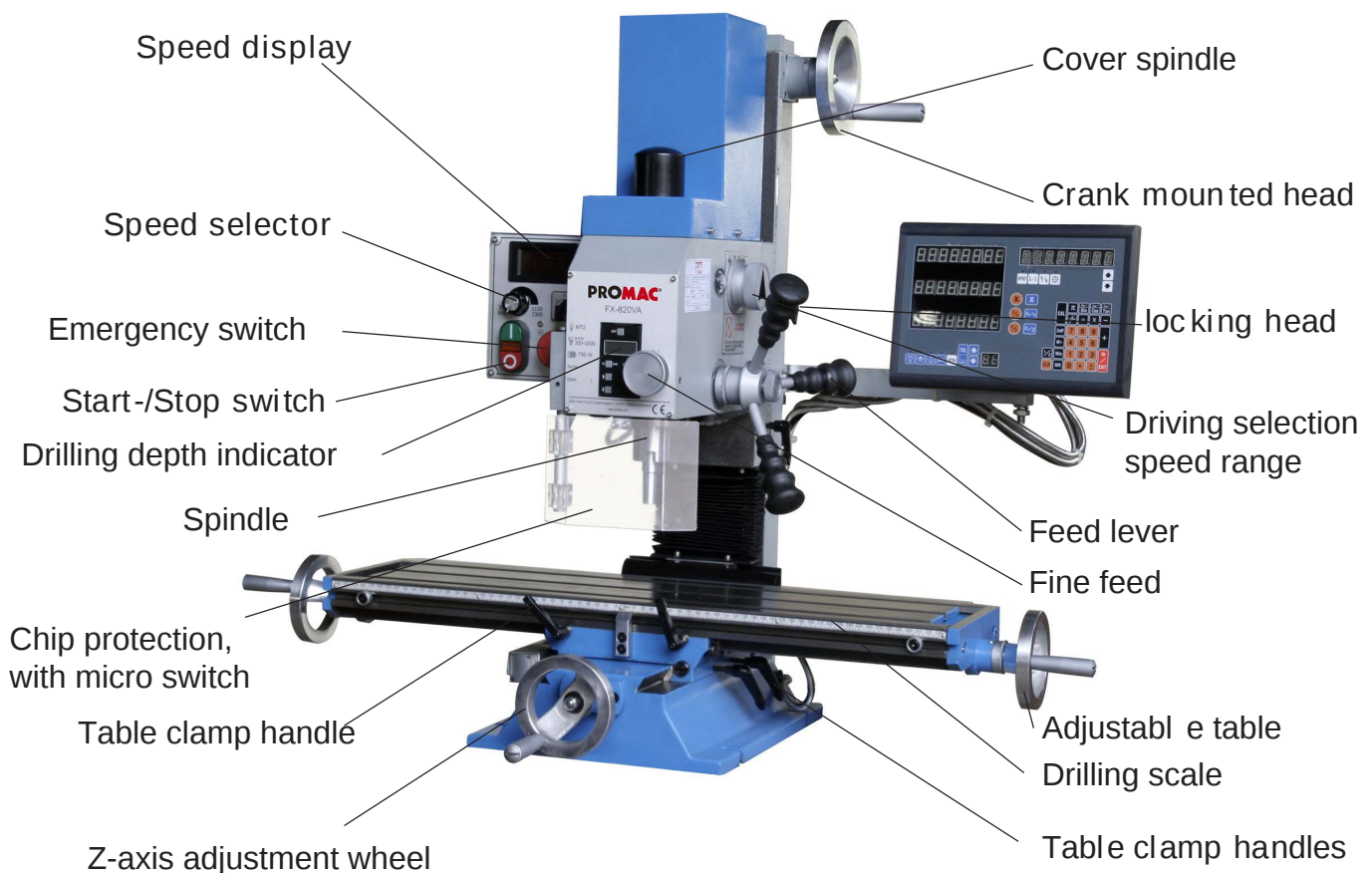
User steps for unpacking

1. Remove the packaging.
2. Remove the mounting screws of the machine and start the machine from the pallet.
3. Proceed as described on page 8th

NOTE

Do not use paint thinner, gasoline or similar!

Main Controls



Installation of the machine

The minimum requirements for installation of the machine are:

- Mains voltage and frequency correspond to the characteristics of the motor of the machine.
- Ambient temperature from - 10 ° C to + 50 ° C.
- Relative humidity not more than 90%.

Anchoring of the machine

The machine is on a solid surface in a Minimum distance of 800mm to the back wall set up and by means of screws and expansion plugs or walled rods in the ground anchor. It is important to pay attention to the leveling.

1. Disassemble the crank mounted head and imagewise handle 2, A + B.
2. 3 cranks up the table.

Assembly of the machine (Fig.03)

1. Assemble the machine on the stand (option) or worktable.
2. Set the machine at a uniform temperature place. Make sure that the site the machine is not exposed under the sun. Otherwise there is a risk of unstable accuracy.
3. Check that the motor rotates clockwise before the final connection of a plug to the external power.
4. Provide the machine base on a level concrete base.
5. The machine has foot hole slots for the mounting screws. Before tightening the screws please consider whether the work table in the longitudinal and Transversely with respect to the circumferential working spindle are aligned. Use fine-gauge with 1/1000 with the corresponding reading scale measure the spindle and align the table. If necessary use appropriate foil sheets with appropriate thickness (spy plate) between the mounting plane and the machine foot to settle.

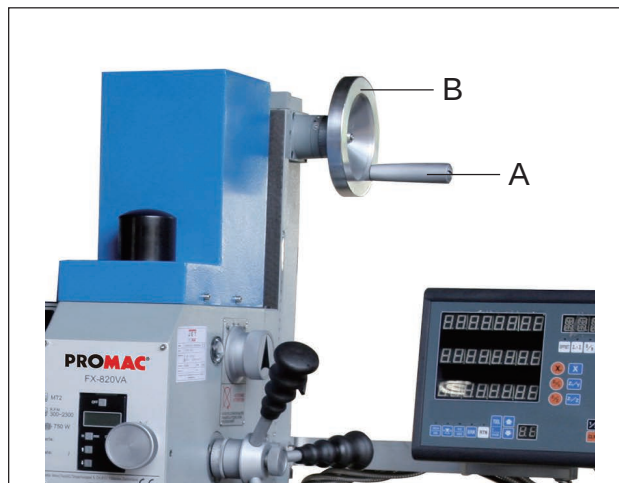


Fig. 02

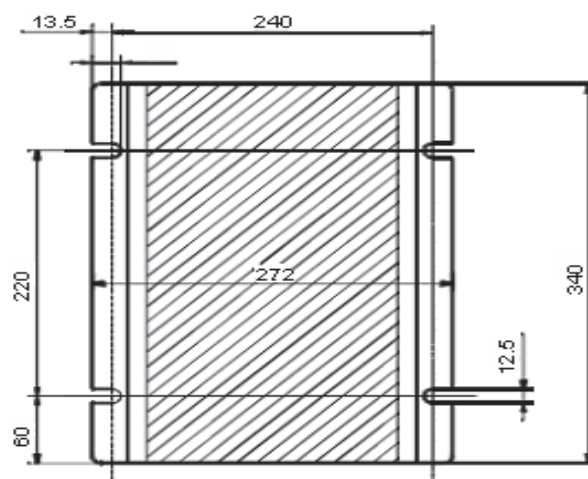
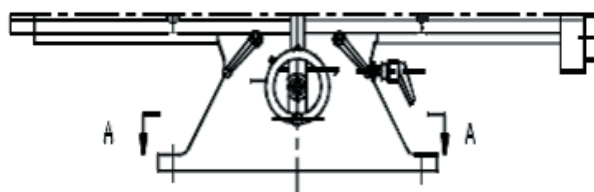


Fig. 03

Cleaning and lubrication of the new machine

The uncoated surfaces of the machine is preprotected with a viscous grease against corrosion for transport. This must, before the machine is put into operation, be completely removed. This is either petroleum washing or use petrol.

Note: Do not use paint thinner or similar since it will destroys the painting of the machine.
Make sure that get no solvents or grease on rubber and plastic parts.

Coat all unpainted parts of the machine with a thin layer of oil. PROMAC Art. 100385 (sold Switzerland only)

Operation

Check all parts of the machine in good condition and function prior to operation. When the Machine proper safety precautions and the machine-oriented operation are met, can guaranteed the precision of the machine over a long time.

- a) lubricate shaft and column with the surface oil PROMAC 100385 or similar.
- b) Check if the surface of the worktable is free from dust, chips or oil residues.
- c) Check that the cutting tool is sharp and properly tensioned and the workpiece is securely clamped.
- d) Check the work spindle speed is not set too high and make sure the cutting speed the work carried out complies.
- e) Ensure that all necessary preparations are made before work.

AFTER OPERATION

Always wear protective glasses!



- a) Switch off the machine and disconnect the power.
- b) Remove tool.
- c) Clean the machine, bare parts, guides and spindles with the surface oil PROMAC Oil 100,385
- d) Cover machine with cloth to protect it from dust and dirt.

ON / MACHINE HEAD AND ADJUSTMENT

- a) To raise or lower the machine head, loosen the clamping handles (see also page 10). with the Crank handle, raise the head on the column.
After reaching the desired height, the clamping bolts must be tightened again to avoid vibrations.

CONTENTS TOOL BOX

- 1 Oil can
- 1 Wrench 17/19
- 5 Key 2.5, 3, 4, 5, 6mm
- 2 Screwdriver
- 4 Knobs
- 1 Clamping screw
- 1 Manual chuck 3-16mm, B16

Special accessories

- 9473 Chuck 0.5 - 13mm, B16
- 9457 3-16mm keyless chuck, B18
- 100188 Morse taper MT2 / B16
- 9164 Morse taper MT2 / B18
- 2166 Collet Set
- 2046 Stand
- 9938 T-Nut 12mm



Fig 01

Controls

Longitudinal movement of the table (A, Fig. 04)

On each side of the table are the cranks to move the table longitudinally.

Transverse movement of the table (B, Fig. 04)

The front of the table is for the crank transverse displacement of the table.

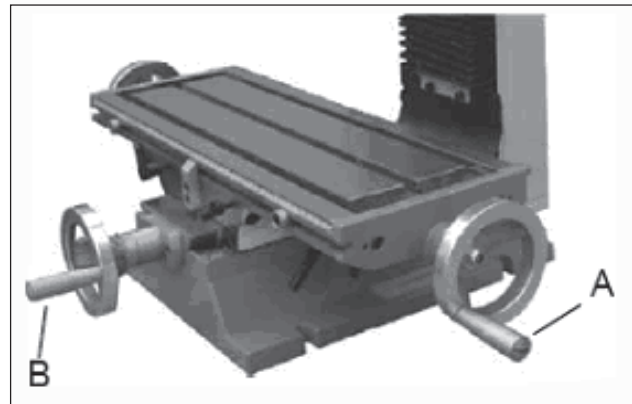


Fig. 04

Adjustment crank head (C, Fig. 05)

Is on the right side of the column. By turning the crank, the head moves to the desired working height. Turn clockwise to raise - turn counter-clockwise to lower. Once good position, stop the head with the plastic knobs.



Fig. 05

Stops table (D, Fig. 06)

The stops limit longitudinal travel (D) are in front of the work table.

Handles lock table (E and F, Fig. 06)

Locking of the table for the longitudinal stroke the handles (E) lie in front of the table. Locking the handles (F) for the transverse stroke are right lower corner of the table.

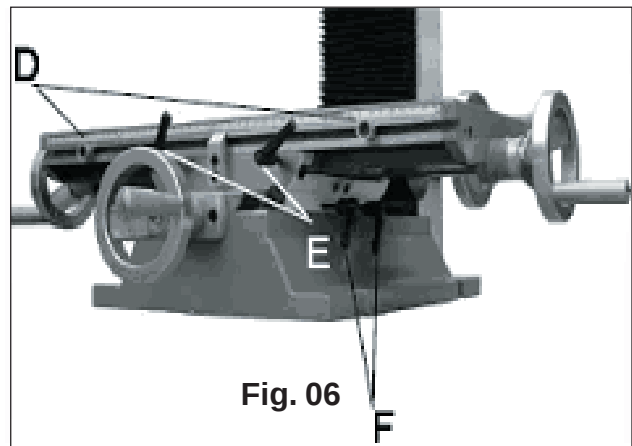


Fig. 06

Handles lock head (G, Fig. 07)

This is located on the right side of the drill head.

Spindle clamp handle (H, Fig. 07)

The spindle clamp handle is located at the left side of the drill head. After the adjusting spindle drilling depth it can be secured with the clamping handle.

NOTE

For best results, when drilling or Milling ,tightened all the necessary clamping handles to minimize contact vibrations.

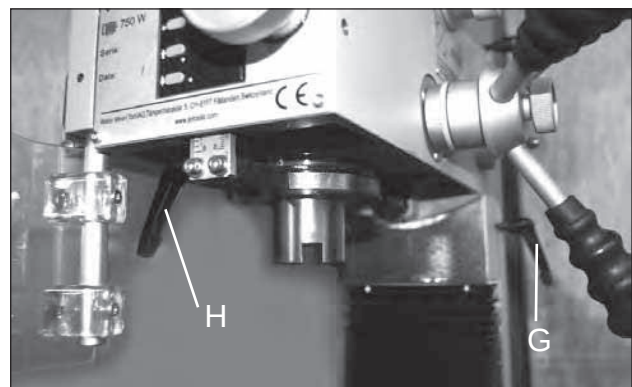


Fig. 07

Controls

Spindle feed (J, Fig 08)

On the left side of the machine head, there is Handles for spindle speed. By turning the handle Counterclockwise direction, the spindle is lowered. one Return spring brings the spindle back automatically in the initial position.

The locking handle (K, Fig 08) can be used for setting the drill depth on the scale (L, Fig 08), the desired depth can be set and read here.

Fine feed

The locking handle (K, Fig. 08) tighten. Turn the wheel (M, Fig.08) for micro feed adjustment.

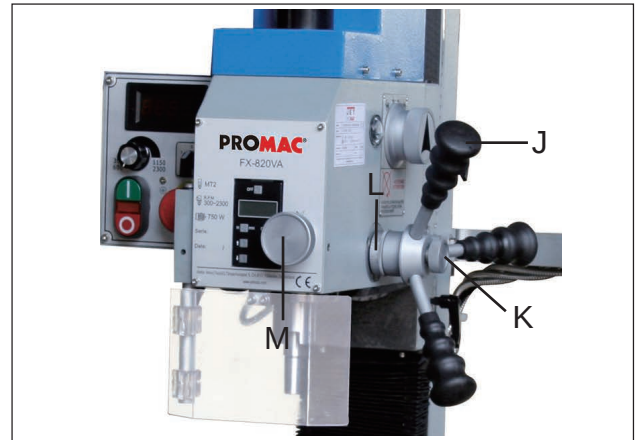


Fig. 08

Rotating drill head

The drill head can be tilted 90 ° left or right.

Loosen the nuts (N, Fig.09), the positioning pin (R, Fig 10) pull out then rotate the head to the desired position.

Check angle Scale (O, Fig.09) - and tighten the nuts. With the positioning pin of the drilling head can be positioned at 45 ° L, 90 ° and 45 ° R.

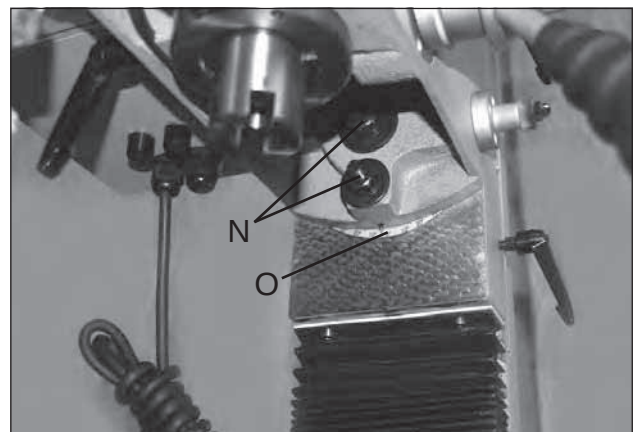


Fig. 09

NOTE

- Rotate the head only at the highest position
- Make sure that the head is secured and does not rotate by itself.
- When resetting to 0 °, make sure the head was precisely aligned.
- To make sure all the necessary fixing screws and nuts are tightened before starting drilling or milling.

Switching Fast / Slow (P, Fig 10)

Speed lever is mounted on the right side of the head.

After the machine has stopped rotating the handle to the desired position.

The sight glass (Q, Fig 10), can see the lubrication condition the transmission can be controlled.

Dismantle sight glass, grease with a brush if necessary to the gears. Use only EP grease (e.g. Blaser, Hasle-Rüegsau No. 492)

Spindle speeds

The spindle speeds are infinitely variable.

Slowly		300 - 1150 Upm
High		600 - 2300 Upm

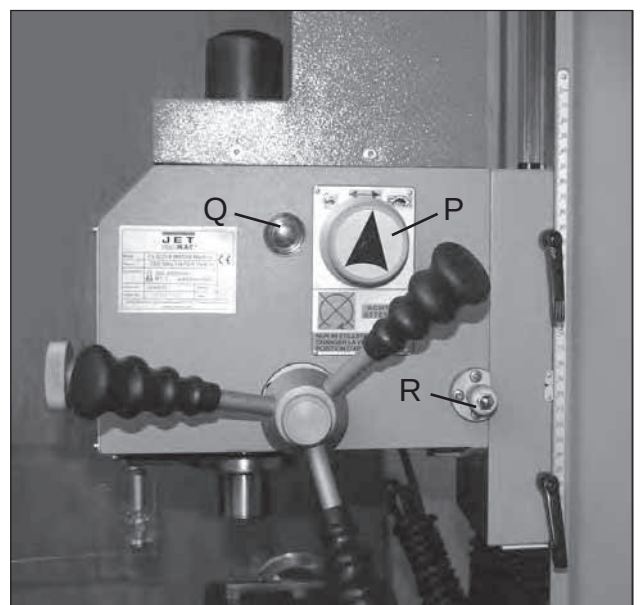


Fig. 10

Controls

Electrical Controls

Stop switch (A, Fig.11)

The switch is a power switch with emergency stop function.

The green button starts the machine with the red button the machine is stopped.

The red emergency button which can be used, when problems occurred.

Speed selector (B, Fig. 11)

Using the speed selector switch to change the motor speed infinitely. The switch must be switched off before the machine can be set to "0".

Speed display (C, Fig.1) 1

The set speed can be read on the display.

Drilling depth indicator (D, Fig. 11)

1. To turn on the digital depth indicator, press the "ON" button to set the display to "0".
2. With key $\uparrow$ can set the desired depth .
3. After setting the depth use the right head fine feed switch (K, Fig. 12).
4. With the lever (M, Fig. 12) to start feed, until the desired depth is reached.
5. If the depth setting is too low, use the correct key $\downarrow$ to adjust depth.

NOTICE. kpress key mm / in displaying to change metric and inch (inch) unit.

The digital display is a battery type SR44W, 1.55 V operated.
To replace, follow the instructions on the following pictures:



Fuse (D, Fig. 13)

The electrical system on the machine side has a 10A fuse.

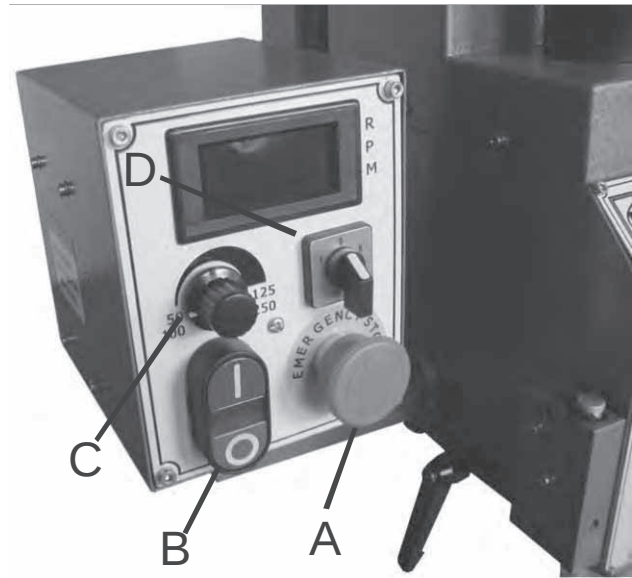


Fig. 11

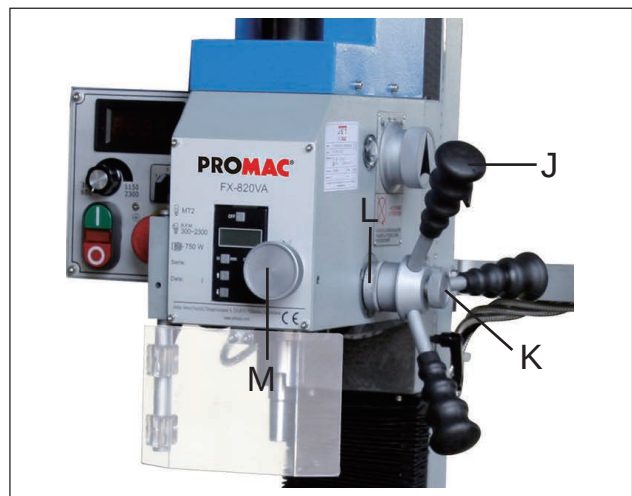


Fig. 12



Fig. 13

Controls

Changing the drilling and milling tool

1. Turn off the machine and unplug the power cable.
2. The protective cap (A, Fig, 14) on the head shall remove.
3. using a spanner to hold the spindle (B, Fig, 15) clamping screw (C, Fig, 16) .
4. Loosen the clamping screw 3 turns or more.
5. Beat with a plastic hammer on the clamping screw head.
6. Hand hold the chuck and clamping screw completely removed.
7. Clean the Morse taper and the new Chuck clamp.

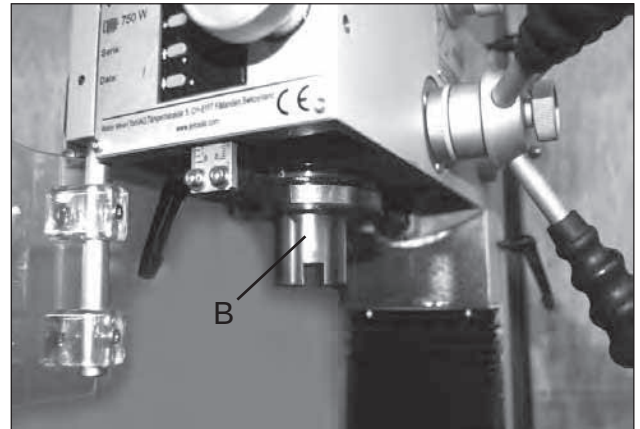


Fig. 15

NOTE

Tighten the clamping screw before driving no more than 3 full turns, otherwise there is a risk damage to the thread.

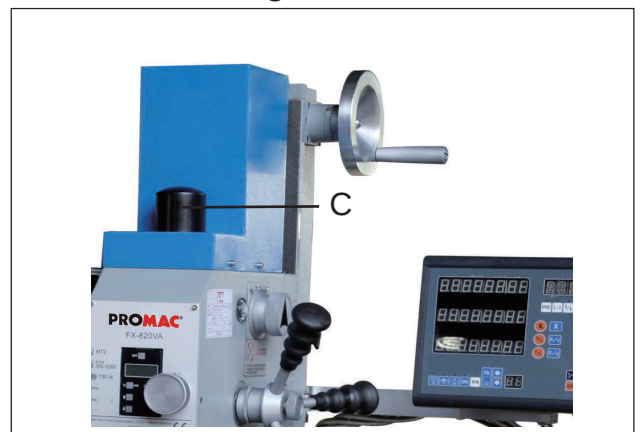


Fig. 16

Setting the table and drill

The table games need inspect and readjust if necessary before operation and after every 2 operating hours .

1. The cross table is using the adjustment (A, Fig, 17) to set. The setting of the Longitudinal table is using the adjustment (B, Fig, 17) .
The setting of the drill bit via the adjustment screws (C, Fig, 18).
2. To adjust ,loosen both set screws and tightening the clamping screw of the adjusting wedge adjust so as to head the table and still can runs smoothly.

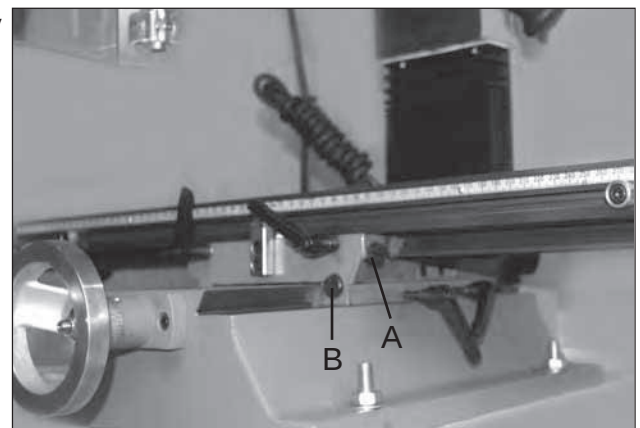


Fig. 17

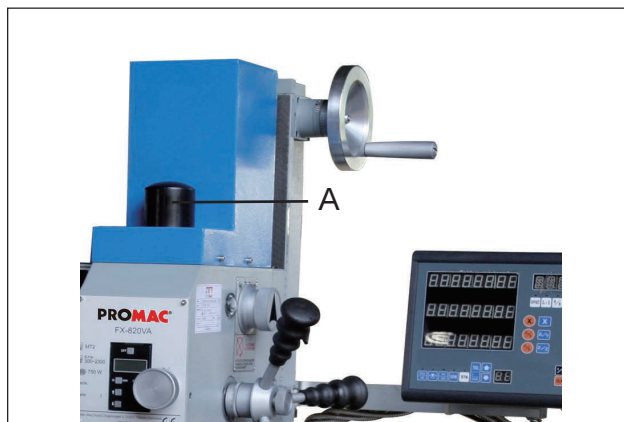


Fig. 14

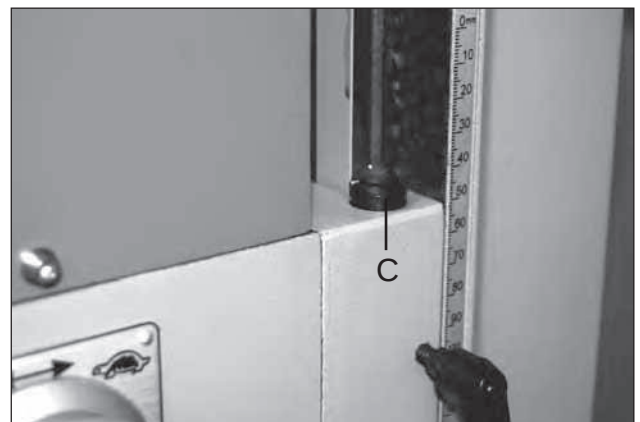


Fig. 18

Maintenance

The most important maintenance procedures are given, in daily, weekly, monthly and semi-annual interventions can be divided. Failure to comply with the proposed work will cause a premature wear and reduced machine performance.

Daily maintenance

- General cleaning of the machine incurred chips.
- (If mounted coolant system) restoring the cooling and lubricating article.
- Cleaning of the spindle taper.
- Control of tool wear.
- Check operation of protective covers and emergency keys.

Weekly maintenance

- General, careful cleaning of the machine incurred chips and especially the lubricating and coolant container.
- Cleaning and lubrication of the spindle and the guides of the work table.
- Sharpening the tools.
- Guards and emergency buttons control the function and any defects.
- Check the gear oil.

Monthly cleaning

- Tighten all screws.
- Protective covers and control devices on their integrity.

EXTRAORDINARY MAINTENANCE

The Extraordinary maintenance is to be carried out by qualified personnel. It is recommended in any case, to contact your machinery dealer.

As extraordinary maintenance is also restoring the protective covers and safety devices view.

SHUT DOWN

If the drill is no longer in use, it is recommended to:

- To pull the electrical plug.
- The coolant tank to empty (if available).
- To clean the machine thoroughly and adequately preserve.
- If necessary, the machine with a tarpaulin cover.

DISPOSAL

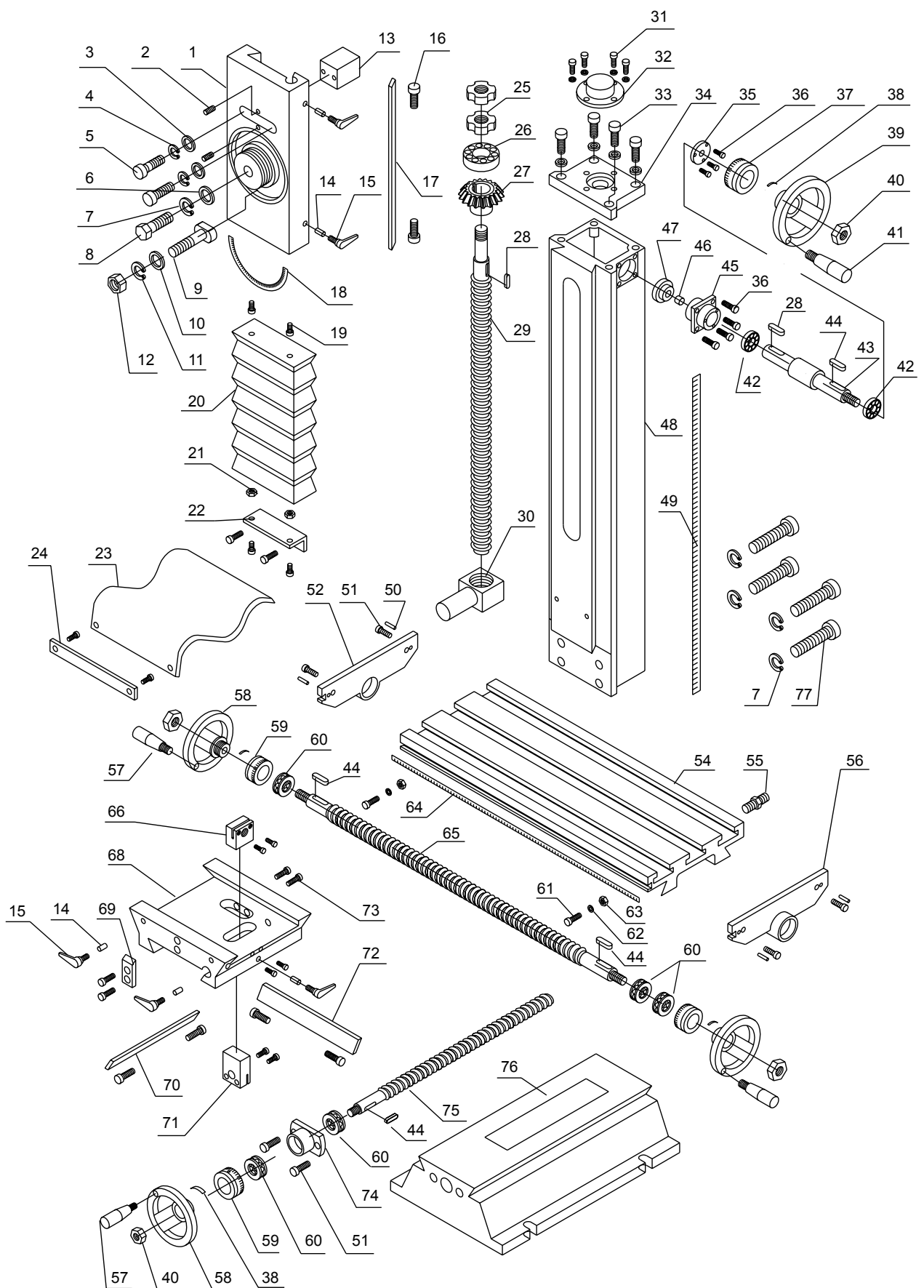
General rules

In the final disarmament and scrapping of the machine, the type and composition of the waste materials need to be taken into account. This means that:

- Ferrous materials and cast iron, which, however, always consist only of metal, in which it is a secondary raw material, must, subject to the payment of ingredients used, passed the authorized works for melting iron.
- The electrical components, including power cable and electronic material as the urban waste is classified assimilated, can be passed directly to the management of waste collection.
- Used for mineral, synthetic or blended oils, soluble oils and fats, in which it is special waste, you have to be collected, transported and subsequent apply to the disposal of used oil consortium.

Note: Because the laws and regulations for disposal by constant change are understood and therefore Subject to changes and redefinitions, the user is encouraged to learn about the various rules to teach to the disarmament machinery, which can differ from the above-mentioned standards . The following notes are to be regarded in any case as a general and purely indicative.

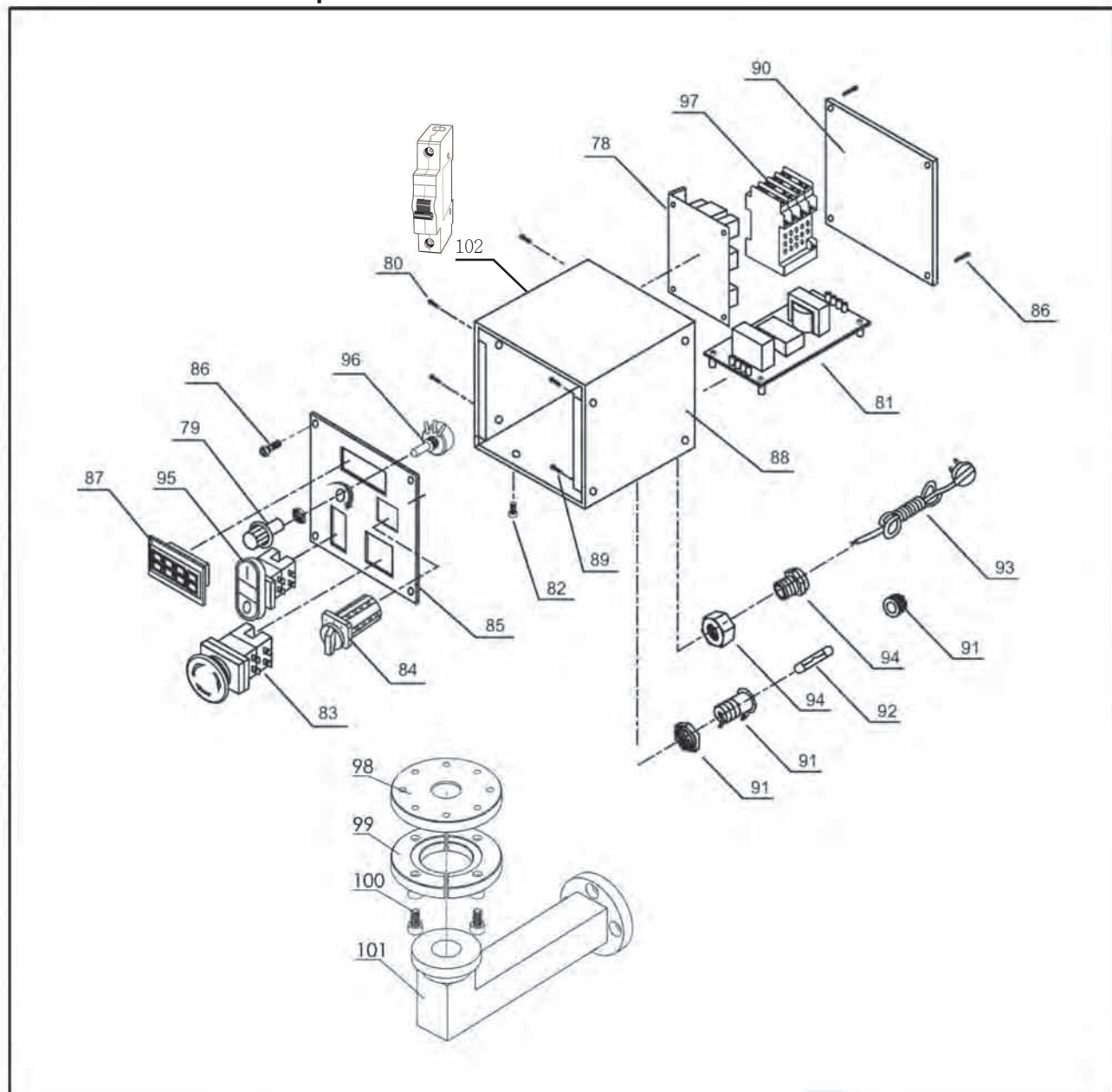
Tisch / Pied



Fuss - Tisch / Pied - Table

1	PM 820201G	Kopfschlitten / Support tête	52	PM 820252	Flansch / Support
2	PM 820202	Schraube / Vis M6x16	53	PM 820253	Flansch / Support
3	PM 820203	Scheibe / Rondelle M6	54	PM 820254	Tisch / Table
4	PM 820204	Federring / Rondelle M6	55	PM 820255	Verschraubung / Raccord
5	PM 820205	Schraube / Vis M8x25	56	PM 820256	Flansch / Support
6	PM 820206	Schraube / Vis M12x40	57	PM 820257	Griff / Poignée M8x63
7	PM 820207	Federring / Rondelle M12	58	PM 820258	Handrad / Manivelle
8	PM 820208	Schraube / Vis	59	PM 820259	Skalenring / vernier
9	PM 820209	T-Bolzen / Vis en T	60	PM 820260	Kugellager / Roulement
10	PM 820210	Scheibe / Rondelle M10	61	PM 820261	Schraube / Vis M6x10
11	PM 820211	Federring / Rondelle M10	62	PM 820262	Büchse / Butée
12	PM 820212	Mutter / Ecrou M10	63	PM 820263	T-Mutter / Ecrou en T
13	PM 820213	Flansch / Support	64	PM 820264	Skala / Réglette
14	PM 820214	Bolzen / Goupille	65	PM 820265	Spindel / Vis sans fin
15	PM 820215	Klemmgriff / Levier M6x16	66	PM 820266	Schlossmutter / Noix de serrage
16	PM 820216	Einstellschraube / Vis d'ajustage	67	PM 820267	Einstellschraube / Vis d'ajustage M4x20
17	PM 820217	Stellkeil / Lardon	68	PM 820268	Schlitten / Support de table
18	PM 820218	Skala / Réglette	69	PM 820269	Flansch / Support
19	PM 820219	Schraube / Vis M5x16	70	PM 820270	Stellkeil / Lardon
20	PM 820220	Schutzbalg / Tablier caoutchouc	71	PM 820271	Schlossmutter / Ecrou
21	PM 820221	Mutter / Ecrou M5	72	PM 820272	Stellkeil / Lardon
22	PM 820222	Halter / Support	73	PM 820273	Schraube / Vis M6x25
23	PM 820223	Schutzbalg / Tablier caoutchouc	74	PM 820274	Lagerflansch / Flasque roulement
24	PM 820224	Steg / Plaque	75	PM 820275	Spindel / Vis sans fin
25	PM 820225	Mutter / Ecrou M16x1.5	76	PM 820276	Fussgehäuse / Base
26	PM 820226	Kugellager / Roulement	77	PM 820277	Schraube / Vis M12x90
27	PM 820227	Kugellager / Engrenage			
28	PM 820228	Keil / Clavette 4x16			
29	PM 820229	Spindel / Vis sans fin			
30	PM 820230	Mutter / Noix de serrage			
31	PM 820231	Scheibe / Rondelle 4x16			
32	PM 820232	Abdeckung / Couvercle			
33	PM 820233	Schraube / Vis M8x20			
34	PM 820234G	Flansch / Plaque			
35	PM 820235	Flansch / Support			
36	PM 820236	Schraube / Vis M5x12			
37	PM 820237	Skalenring / Vernier			
38	PM 820238	Handrad / Manivelle			
39	PM 820239	Feder / Ressort			
40	PM 820240	Mutter / Ecrou			
41	PM 820241	Griff / Poignée M10x80			
42	855201	Kugellager / Roulement 6001			
43	PM 820243	Welle / Axe			
44	PM 820244	Keil / Clavette 4x12			
45	PM 820245	Lagerflansch / Flasque roulement			
46	PM 820246	Büchse / Palier			
47	PM 820247	Zahnrad / Engrenage			
48	PM 820248G	Säule / Colonne			
49	PM 820249	Skala / Réglette			
50	PM 820250	Stift / Goupille			
51	PM 820251	Schraube / Vis			

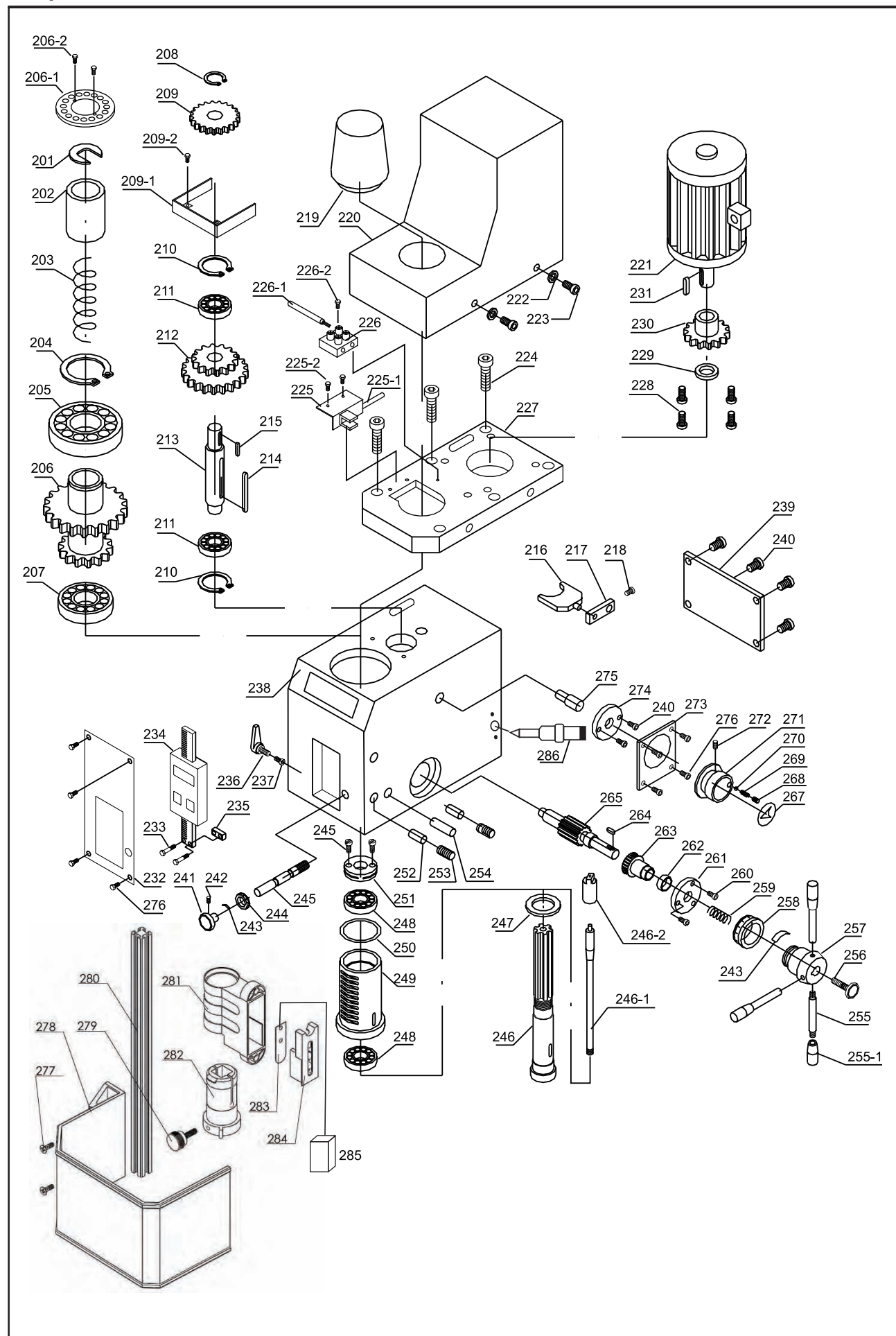
Standfuss - Pumpe / Boîtier cdes



78	PM-820A78	Elektronikplatte Drehzahl / Plate electronique vitesse
79	PM-820A79	Drehgriff / Bouton reglage
80	PM-820A80	Schraube / Vis
81	PM 820279	Elektronikplatte / Platine alim
82	PM-820A82	Schraube / Vis
83	PM-820A83	Not-/Ausschalter
84	PM-820A84	Schalter L/R / Interrupteur D/G
85	PM-820A85	Elektronikplatte / Platine alim
86	PM-820A86	Schraube / Vis
87	PM-820284	Digitalanzeige / Affichage
88	PM-820A88G	Gehäuse / Boîte electrique
89	PM-820A89	Schraube / Vis
90	PM-820A90G	Abdeckung / Couvercle
91	PM-820A91	Sicherungshalter / Porte fusible
92	PM-820A92	Sicherung / Fusilbe
93	PM-820A93	Stecker / Fiche
94	PM-820A94	Halter / Support
95	PM-820A95	Schalter Ein-Aus / Interrupteur Start/Stop

96	PM-820A96	Potentiometer / Potentiometer
97	PM-820A97	Kontaktschütze / Conntacteur
98	PM-820A98	Flansch / Flasque
99	PM-820A99	Flansch / Flasque
100	PM-820A100	Schraube / Vis
101	PM-820A101	Halter / Support
102	PM-820A102	Schutzschalter / disjoncteur

Kopf / Tête



Kopf / Tête

201	PM 820401	Scheibe / Circlip	241	PM 820441	Griff / Molette
202	PM 820402	Büchse / Palier	242	PM 820442	Schraube / Vis M5x6
203	PM 820403	Feder / Ressort	243	PM 820443	Feder / Ressort
204	PM 820404	Seegerring / Circlip 45	244	PM 820444	Skalenring / Vernier
205	PM 820405	Kugellager / Roulement 6209	245	PM 820445	Welle / Axe
206	PM 820406	Zahnrad / Engrenage 60/70	246	PM 820446	Spindelwelle / Broche
206-1	PM 820406-1	Halter / Rondelle ajourée	246-1	PM 820A446-1	Zugstange / Vis serrer
206-2	PM 820406-2	Schraube / Vis M3x6	246-2	PM 820A446-2	Abdeckung / Couvercle
207	PM 387003	Kugellager / Roulement 7007	247	PM 820447	Ring / Rondelle
208	949135	Seggerring / Circlips 15	248	PM 820448	Kugellager / Roulement
209	PM 820409	Zahnrad / Engrenage 46	249	PM 820449	Spindelhülse / Fourreau
210	PM 820410	Halter / Circlip	250	PM 820450	Gimmiring / Joint 58x2.65
211	855204	Kugellager / Roulement 6002	251	PM 820451	Mutter / Ecrou
212	PM 820412	Zahnrad / Engrenage 42/62	252	PM 820452	Passtift / Goupille 4x20
213	PM 820413	Welle / Axe	253	PM 820453	Schraube / Vis M5x12
214	PM 820414	Keil / Calvette 5x50	254	PM 820454	Stift / Goupille 6x30
215	PM 820415	Keil / Calvette 5x12	255	PM 820455	Griffstange / Levier
216	PM 820416	Schaltgabel / Fourchette		descente	
217	PM 820417	Arm / Bras	255-1	PM 820A455-1	Griff / Poignée
218	PM 820418	Schraube / Vis M5x8	256	PM 820456	Drehgriff / Molette
219	PM 820419	Abdeckkappe / Couvercle	257	PM 820457	Griffflansch / Support de levier de descente
220	PM 820420	Kopfabdeckung / Couvercle tête	258	PM 820458	Skalenring / Vernier
221	PM 820421	Motor / Moteur 0.75kW	259	PM 820459	Feder / Ressort
222	PM 820422	Schraube / Vis M4x8	260	PM 820460	Schraube / Vis M4x40
223	PM 820423	Scheibe / Rondelle M4	261	PM 820461	Flansch / Flasque
224	PM 820424	Schraube / Vis M6x14	262	PM 820462	Scheibe / Rondelle
225	PM 820425	Sensor / Sensor	263	PM 820463	Zahnrad / Engrenage
225-1	PM 820A425-1	Kabel / Câble	264	PM 820464	Keil / Clavette 4x12
225-2	PM 820425-2	Schraube / Vis M3x6	265	PM 820465	Vorschubwelle / Moyeu
226	PM 820A426	Kabelklemme / Serrage câble	266	PM 820466	Verriegelung / Verrouillage
226-1	PM 820A426-1	Kable / Câble	266-1	PM 820466-1	Schraube / Vis M4x10
226-2	PM 820426-2	Schraube / Vis M3x13	267	PM 820467	Schild / Plaque
227	PM 820A427	Motorplatte / Support moteur	268	PM 820468	Schraube / Vis M8x7
228	PM 820A428	Schraube / Vis M5x16	269	PM 820469	Feder / Ressort
229	949540	Seegerring / Circlip 10	270	PM 820470	Kuger / Bille 6.5
230	PM 820430	Zahnrad / Engrenage 25	271	PM 820471	Drehgriff / Molette
231	PM 820431	Keil / Clavette 4x6	272	PM 820472	Schraube / Vis M5x16
232	PM 820432	Frontplatte / Façade	273	PM 820473	Platte / Plaque
233	PM 820433	Schraube / Vis M3x6	274	PM 820474	Flansch / Flasque
234	PM 820434	Digitaler Tiefenanschlag / Affichage digitale de profondeur	275	PM 820475	Bolzen / Boulon
235	PM 820435	Halter / Entretoise	276	PM 820476	Schraube / Vis M3x6
236	PM 820436	Klemmgriff / Levier M8x20	277	PM 820477	Schraube / Vis M4x10
237	PM 820437	Bolzen / Goupille	278	PM 820478	Schutzschild / Verre protection
238	PM 820438G	Kopfgehäuse / Tête	279	PM 820479	Schraube / Vis
239	PM 820439	Abdeckung / Couvercle	280	PM 820480	Stange / Barre
240	PM 820440	Schraube / Vis M4x8	281	PM 820481	Halter / Flasque
			282	PM 820482	Halter / Support
			283	PM 820483	Feder / Ressort
			284	PM 820484	Deckel / Couvercle
			285	PM 820485	Mikro-schalter / Minirupteur
			286	PM 820486	Schnell sperren / Verrouillage rapide



Garantie

Wir gewähren Ihnen auf den unten eingetragenen Artikeln Garantie auf die Dauer von 24 Monaten ab Laufdatum. Einzige Voraussetzung: dieses ausgefüllte persönliche Garantie-Zertifikat muss der zur Reparatur eingesandten Maschine beigelegt sein.

Par ce document nous nous engageons à réparer l'article mentionné ci-dessous en garantie pendant une période de 24 mois à partir de la date d'achat. Cette garantie ne sera pas honorée si ce certificat dûment complété n'est pas renvoyé avec la machine en question pour toute réparation.

Modell / Modèle

Namen und Anschrift des Käufers / Nom et adresse de l'acheteur

Serie-Nr. / N° de série

Kaufdatum / Date de l'achat

Händler-Stempel

Cachet du revendeur