

Metaldrehbank / Tour à métaux

947

Bedienungsanleitung

Mode d'emploi

Inhaltsverzeichnis

Index





TOOLTEK CO., LTD., 345, Sec. 1. Chung Ching Road, Ta Ya 428, Taichung Hsien, R.O.C.

CE - KONFORMITÄTSERKLÄRUNG gemäß
- Maschinenrichtlinien 98/37/EEC
- EMC Norm 89/336/EEC
- Niedervolt Direktiven 73/23/EEC

TOOLTEK LTD. erklärt hiermit, dass die folgenden Maschine: **947**

Sofern diese gemäß der beigelegten Bedienungsanleitung gebraucht und gewartet werden, den Vorschriften betreffend Sicherheit und Gesundheit von Personen, gemäß den oben aufgeführten Richtlinien der EG entsprechen.

DECLARATION CE DE CONFORMITE selon
- les directives Européennes 98/37EC
- EMC Norme 89/336/EEC
- Directives basses tension 73/23/EEC

TOOLTEK LTD. déclare que la machine sous-mentionnée: **947**

sont, sous condition qu'elles soient utilisées et maintenues selon les instructions du manuel d'instruction joint, conformes aux prescription sur la santé et la sécurité des personnes, selon les directives sur la sécurité des machines mentionnées ci-dessus.

Taichung.....
TOOLTEK CO. LTD.

R. Sheng
Geschäftsleiter
Directeur



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 maschinen-typische 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 ausgelegt. 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, absperrbaren 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 eine geeignete Spannvorrichtung verwenden.
14. Auf Standsicherheit achten. Fusststellung und körperliche Balance immer so halten, dass der sichere Stand gewährleistet ist.
15. Maschine immer in einwandfreiem Zustand halten. Hierzu die Schneidflächen der Werkzeuge 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 die Maschine steigen. Schwere Verletzungen sind möglich, falls die Maschine kippt oder Sie 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. Maschine nie unter Einfluss von Alkohol, Medikamenten oder Drogen bedienen.
23. Sicherstellen, 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 bis zu 240kg.
2. Für den Transport geeignete Transportmittel verwenden.

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.

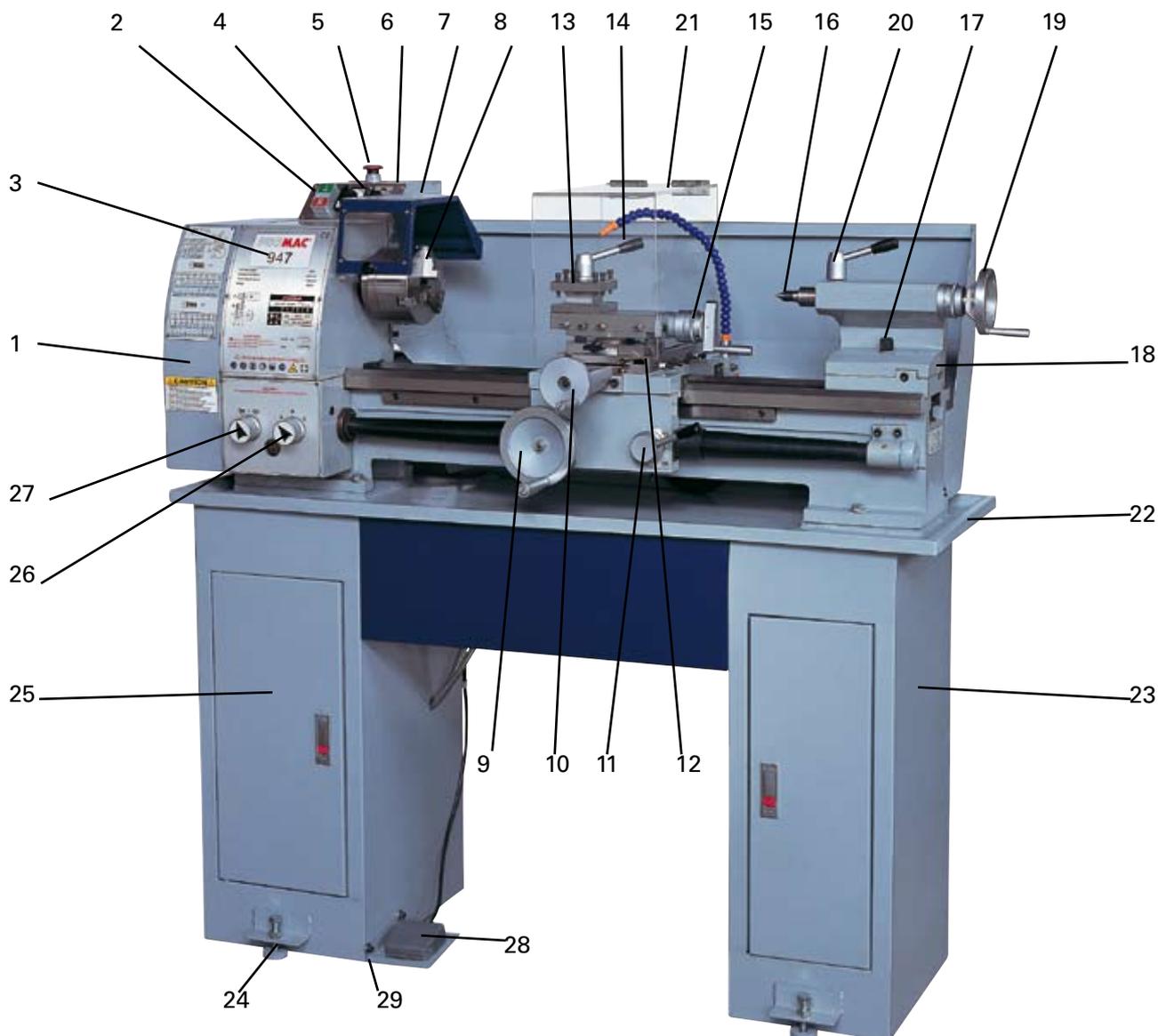


Lärmpegel

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

Elektrischer Netzanschluss

1. Die Maschine 941 und 941V ist mit einem Netzkabel 230V ausgerüstet. Die Anschlüsse sowie Änderungen des Netzanschlusses sind von einem Fachmann gemäß Norm EN60204-1, Punkt 5.3 vorzunehmen.
2. Die Absicherung muss min. 10 A sein.
3. Die genauen elektrischen Daten finden Sie auf dem Typenschild der Maschine und dem elektrischen Plan, der dieser Anleitung beiliegt.
4. 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.



ALLGEMEINER AUFBAU DER DREHMASCHINE

1. Wechsellräder Abdeckung	16. Reitstockspindel
2. Ein-/Ausschalter	17. Reitstock-Klemmschraube
3. Typenschild mit Einstelltabellen	18. Reitstock-Einstellskala
4. Drehrichtungs-Wahlschalter	19. Reitstock-Vorschubrad
5. Not-/Ausschalter	20. Reitstock-Klemmhebel
6. Pumpenschalter	21. Schlittenspäneschutz
7. Späneschutz Drehfutter	22. Spänewanne
8. Dreibackenfutter	23. Rechter Standfuss
9. Hauptschlitten-Vorschubrad	24. Verschraubung
10. Querschlitten-Vorschubrad	25. Linker Standfuss
11. Schalthebel für Schlittenvorschub	26. Vorschub-Drehgriff A
12. Querschlitten	27. Vorschub-Drehgriff B
13. Schnellwechsel-Stahlhalter	28. Fusschalter
14. Klemmhebel Stahlhalter	29. Schalterplatte
15. Oberschlitten-Vorschubrad	

NENNMASS

Drehdurchmesser über Bett.....	280mm
Drehdurchmesser über Querschlitten.....	170mm
Spitzenhöhe.....	140mm
Spitzenweite.....	700mm

MASCHINENBETT

Bettbreite.....	180mm
Bettlänge.....	950mm

SPINDEL

Spindelkopffassung.....	38mm
Spindelinnendurchmesser.....	26mm
Innenkonus.....	MK4
Geschwindigkeitsstufen.....	6
Geschwindigkeiten.....	150-2'000Upm

WERKZEUGSCHLITTEN

Verstellweg Querschlitten.....	140mm
Verstellweg Oberschlitten.....	58mm
max. Größe des Schneidwerkzeugs.....	14mm

REITSTOCK

Pinolenhub.....	85mm
Pinolen-Innenkonus.....	MK2
Pinolendurchmesser.....	30mm

GEWINDE

Leit-/Zugspindeldurchmesser & -ganghöhe.....	20mm & 3mm
Spanne Whitworthgewinde.....	8-56TPI
Spanne metrische Gewinde.....	0.2-3.5mm

VORSCHÜBE

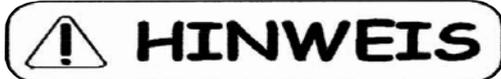
Längsvorschübe.....	0.07 - 0.40mm
---------------------	---------------

MOTOR

Hauptspindelmotor.....	1.1kW
Pumpenmotor.....	0.1kW

Nettogewicht..... 240kg

Änderungen und Verbesserungen unserer Modelle vorbehalten.



Lärm im Zusammenhang mit dem Punkt 1.7.4 der Maschinenrichtlinien 89/392.
Bei normaler, gleichmäßiger Belastung der Drehmaschine ist der Lärmpegel (IEC 651 - IEC 804) unter 70 dB. Der Pegel kann jedoch bei verschiedenen problematisch zerspanbaren Materialien ansteigen, so dass sich das Bedienungspersonal mit einem Lärmschutz ausrüsten muss.

LIEFERUMFANG:		ZUBEHÖR OPTIONAL:	
Zentrierspitze (MK 2)	1 Stück	100393	Schlüsselbohrfutter 1-16mm / B 18
Zentrierspitze (MK 4)	1 Stück	9164	Adapter MK-2 / B 18
3-Backendrehfutter 125mm	1 Stück	2176-100	Schnellwechselstahlhalter Rechteck
Schnellwechsel-Drehstahlhalter	1 Stück	2176-200	Schnellwechselstahlhalter Prisma
Drehstahl-Wechselhalter	3 Stück	2173	Planscheibe
Fussschalter	1 Stück	2175	Stehlünette
Kühlmittelsystem	1 Stück	2174	Mitlauflünette
Werkzeugkasten	1 Stück	2172	Vierbackenfutter
Wechselräder (6)	1 Satz	9926	Längsanschlag mit Mikrometer
Standfuss	1 Stück	9619	Revolveranschlag
Spänewanne	1 Stück		
Spritzwand	1 Stück		
Drehfutterschutz	1 Stück		
Schlittenspäneschutz	1 Stück		

Maschine auspacken und reinigen

1. Den Transportverschlag entfernen.
2. Maschine und Zubehör auf Vollständigkeit prüfen.
3. Die Transportverschraubung zur Palette entfernen.
4. Den trocken Montageplatz so auswählen, dass genügend Licht und Platz für die Montage vorhanden ist.
5. Mit geeigneter Hebemaschine die Drehbank sorgfältig von der Palette heben. Nicht an der Spindel (Drehfutter) heben! Immer sicherstellen, dass die Maschine in guter Balance ist.
6. Die Drehmaschine am Boden befestigen (setzen). Es ist darauf zu achten, dass genauestens nivelliert ist.
7. Die mit einem Rostschutz geschützten Teile mit einem milden Reinigungsmittel wie Petrol oder Diesel reinigen. Keinesfalls Verdünner, Benzin oder ähnliches verwenden, dies beschädigt die Farbe! Die gereinigten Teile mit dem PROMAC Gleitbahnöl 10018???? schützen.
8. Die Wechselräder Abdeckung entfernen. Alle Teile reinigen und die Wechselräder mit dem Gleitbahnöl PROMAC 100385 ölen.

Mit den PROMAC Drehmaschinen stehen Ihnen universelle Bearbeitungszentren zur Verfügung, mit denen 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 durchgeföhren werden, ohne dass dabei die Maschine in Betrieb gesetzt wird.

MERKMALE

1. Die Bauart dieser Maschine erlaubt das Drehen mit verschiedensten Werkzeugen. Die Maschine 947 ist mit einer stufenlosen Regelung der Spindelgeschwindigkeiten ausgerüstet.
2. Die Maschine ist präzise verarbeitet und setzt erfahrenem Bedienungspersonal durch die einfache Handhabung keine Grenzen in der Anwendung.
3. Automatischer Längsschlittenvorschub erleichtert den Drehvorgang.
4. Das groß dimensionierte Maschinenbett verleiht der Maschine eine hohe Steifigkeit gegen Verzug und gewährleistet eine hohe Genauigkeit.

Maschinenbett (Fig.3)

Das Maschinenbett besteht aus hochwertigem Guss, welcher Dank den Verstrebungen und starken Wangen ein vibrationsarmes Drehen ermöglicht.

Auf der linken Seite des Maschinebettes ist der Spindelstock mit den Antriebseinheiten aufgebaut. Die beidseitig V-förmigen Wangen sind gehärtet und geschliffen. Auf dem Bett sind der Schlitten und der Reitstock aufgebaut.



Fig. 3

Spindelstock (Fig.4)

Der Spindelstock aus hochwertigem Guss ergibt eine hohe Laufruhe. Er ist mit dem Maschinenbett verschraubt. Die Spindel ist mit zwei starken Schrägrollenlagern montiert.

Die Drehspindel überträgt das Drehmoment auf das Werkstück. Sie dient auch als Werkzeugaufnahme, z.B. das Dreibackenfutter.



Fig. 4

Vorschubgetriebe (Fig.5)

Das Vorschubgetriebe ist aus hochwertigem Guss hergestellt und auf der linken Seite des Maschinenbettes montiert. Die Vorschubgeschwindigkeit - zum Längs- oder Gewindedrehen - wird über zwei Drehgriffe eingestellt. Bei speziellen Vorschüben müssen die Wechselräder gemäß den Tabellen eingestellt werden.

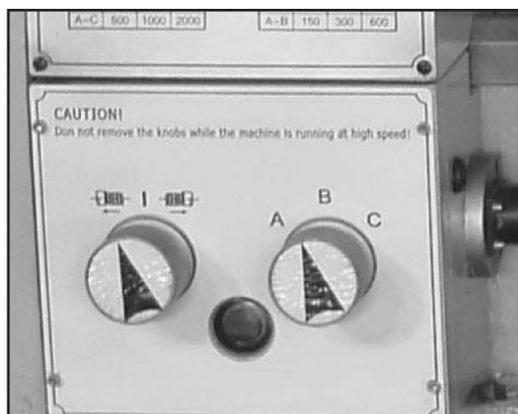


Fig. 5

Schlitten (Fig.6)

Das Schlittengehäuse ist aus hochwertigem Guss gefertigt. Die Schiebeteile sind genauestens geschliffen um einen präzisen Sitz auf dem Maschinenbett zu erreichen.

Der Querschlitten befindet sich auf dem Hauptschlitten. Das Schlittenspiel kann mittels Schiebekeil eingestellt werden. Der Querschlitten lässt sich über das Handrad, welches mit einer Grad-einteilung versehen ist, verstellen.

Der Oberschlitten, welcher auf dem Querschlitten befestigt ist, kann um 360° gedreht werden. Die Einstellung des Spiels erfolgt über Stellkeile und Einstellschrauben.

Auf dem Oberschlitten ist ein Schnellwechselstahlhalter montiert. Durch Lösen des Klemmhebels kann der Wechselhalter verstellt werden.

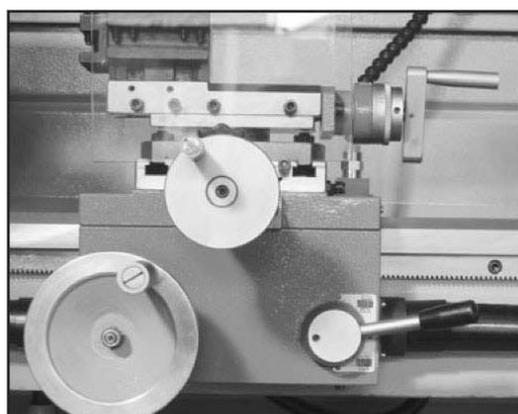


Fig. 6

Schlittengetriebe (Fig.7)

Das Schlittengetriebe ist auf dem Maschinenbett montiert. Für den Betrieb mit automatischem Vorschub, wird dieses durch Zuschaltung der Schlossmutter mit der Leitspindel verbunden. Die Schlossmutter kann eingestellt werden.

Über die Zahnstange kann der Schlitten mit dem Vorschubrad schnell manuell verstellt werden.

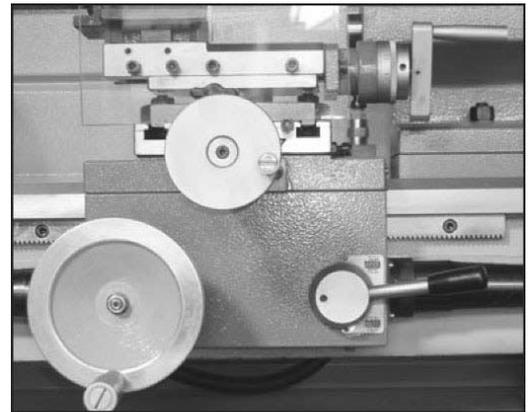


Fig. 7

Leitspindel (Fig.8)

Die Leitspindel ist längs des Maschinenbetts montiert. Sie verbindet das Vorschubgetriebe mit dem Schlittengetriebe. Mit den Einstellmuttern (Fig. 9 A) auf der rechten Seite der Bank kann das Spiel eingestellt werden.

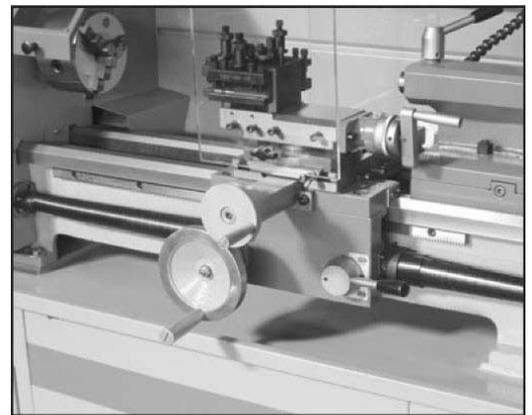


Fig. 8

HINWEIS: Die Schraube (Fig. 9 B) verhindert das Ausfahren des Reitstockes vom Maschinenbett.

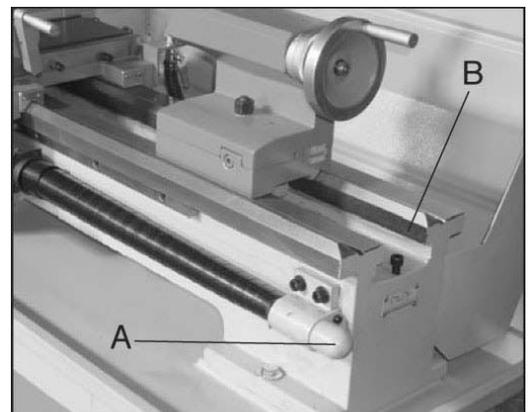


Fig. 9

Reitstock (Fig.10)

Der Reitstock kann auf dem Maschinenbett verstellt und mit der Klemmmutter festgestellt werden. Die geschliffene Spindel mit Massskala hat einen Innenkonus MK2 und kann über das Vorschubrad verstellt werden. Die Spindel wird mit dem Klemmhebel festgestellt.

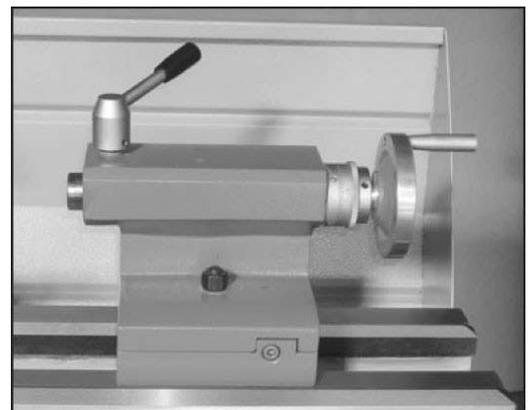


Fig. 10

1. Drehrichtungs- Wahlschalter (Fig. 11, B)

Die gewünschte Drehrichtung wird über diesen Schalter gewählt.

2. Ein-/Ausschalter (Fig. 11, A)

Die Maschine wird durch Drücken der grünen Starttaste gestartet.
Ausschalter der Maschine erfolgt über das Drücken der roten Stoptaste.

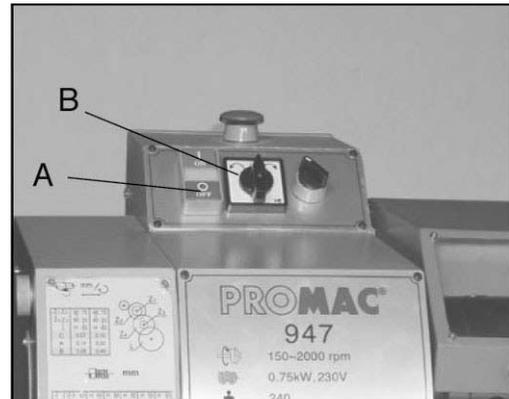


Fig. 11

3. Vorschub-Drehrichtung (Fig. 12, C)

Mit dem Drehgriff (C) wird die Laufrichtung des Hauptschlittens eingestellt.

4. Vorschubgeschwindigkeit (Fig. 12, D)

Der gewünschte Vorschub des Schlittens wird über den Drehgriff (D) und die Wechselräder gemäß den Tabellen eingestellt.

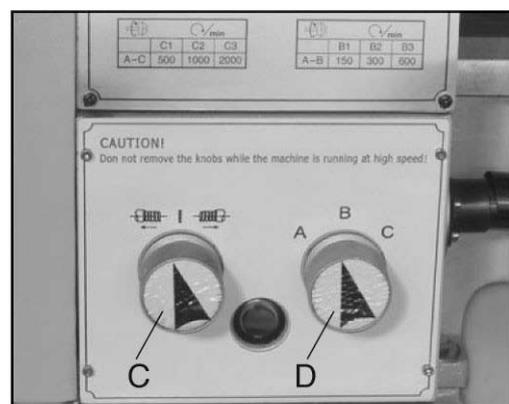


Fig. 12

5. Einstellen des Oberschlittens (Fig. 13, E)

Das Spiel des Oberschlittens wird mit den Schrauben (E) eingestellt.

6. Klemmen des Oberschlittens (Fig. 13, F)

Der Oberschlitten kann mit der Schraube (F) blockiert werden.

7. Einstellen des Querschlittens (Fig. 13, G)

Das Spiel des Querschlittens wird mit den Schrauben (G) eingestellt.

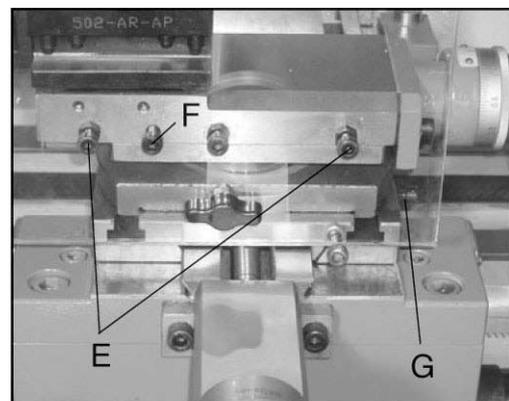


Fig. 13

8. Klemmen des Hauptschlittens (Fig. 14, H)

Der Hauptschlitten wird mit den Schrauben (H) blockiert.

HINWEIS: Die Blockierung muss vor Einschalten des automatischen Vorschubes gelöst werden, sonst entstehen Getriebebeschäden.

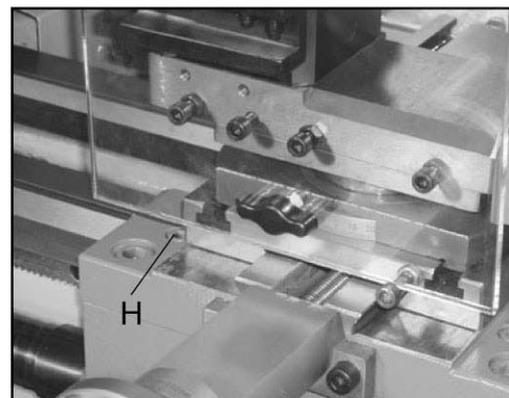


Fig. 14

9. Hauptschlitten Vorschub (Fig. 15, A)

Mit dem Handrad (A) wird der Hauptschlitten Vor- und Rückwärts bewegt. Bei automatischem Vorschub wird das Handrad ausgeklinkt.

10. Automatischer Schlittenvorschub (Fig. 15, B)

Mit dem Schalthebel (B) wird der Hauptschlitten mit der Leitspindel verbunden.

11. Querschlitten Vorschub (Fig. 15, C)

Mit dem Handrad (C) wird der Querschlitten Vor- und Rückwärts bewegt.

12. Oberschlitten Vorschub (Fig. 15, D)

Mit dem Handrad (D) wird der Oberschlitten Vor- und Rückwärts bewegt.

13. Drehen des Wechselhalters (Fig. 15, E)

Zum Lösen und Festklemmen des Wechselhalters die zentrale Sechskantmutter (E) lösen und festziehen.

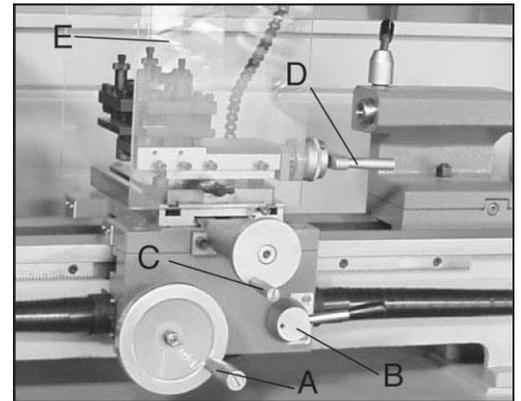


Fig. 15

14. Reitstock klemmen oder lösen (Fig. 16, F)

Den Reitstock mit der Sechskantmutter (F) klemmen oder lösen.

15. Reitstockspindel klemmen oder lösen (Fig. 16, G)

Mit dem Klemmhebel (G) wird die Reitstockspindel geklemmt und wieder gelöst.

16. Reitstockspindel-Vorschubrad (Fig. 16, H)

Mit dem Vorschubrad (H) wird die Reitstockspindel vor- und rückwärts bewegt.

17. Reitstock Ausrichtung (Fig. 16, I)

Der Reitstock wird mit den Verstellerschrauben (I) für Konusdrehen verstellt. In der Grundstellung muss der Reitstock genauestens auf die Drehspindel fluchten.

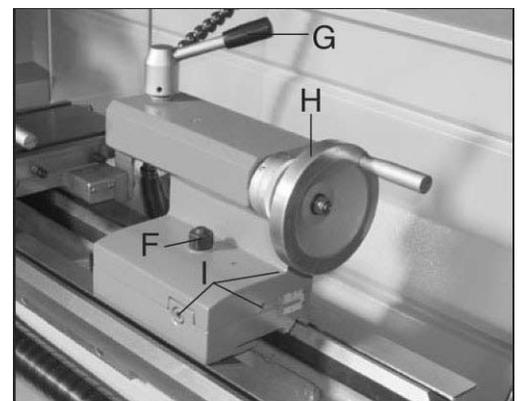


Fig. 16

Drehfutter De-/ Montage (Fig. 17)

Die 3 Schrauben (Fig. 17, A) lösen und entfernen. Das Drehfutter mit dem Flansch von der Drehspindel nehmen.

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

HINWEIS. Unbedingt auf größte Sauberkeit der Spindelnahe und Drehfutteraufnahme achten!

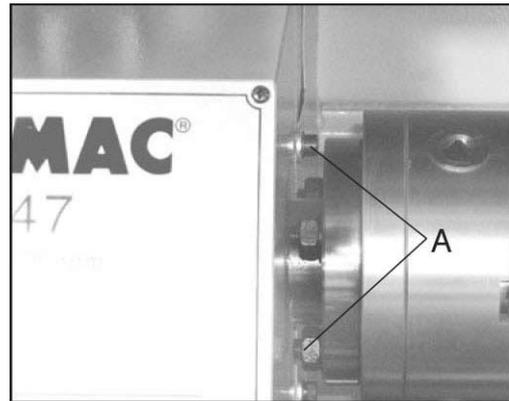


Fig. 17

Wechselhalter Einstellungen (Fig. 18)

Die Drehstähle sind so kurz wie möglich in die Wechselhalter zu spannen, zu lang gespannte Drehstähle können Vibrationen erzeugen.

Die Höhe der Drehstahlschneide wird mit dem Wechselhalter reguliert. Die Drehstahlschneide muss knapp unter der Spitzenhöhe liegen.

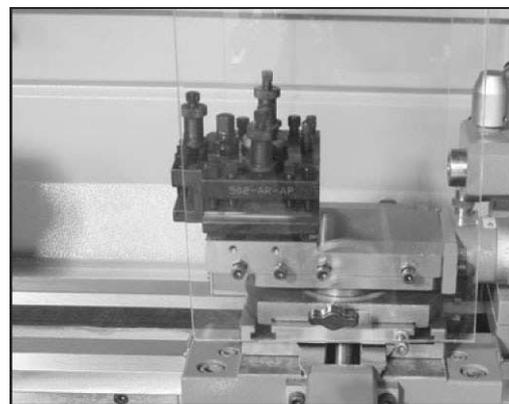


Fig. 18

Spindeldrehzahl Einstellung (Fig. 19 + 20)

1. Die Drehknöpfe (Fig. 19, B) entfernen und die Abdeckung entfernen.
2. Die Mutter (C) des Riemenspanners (D) lösen, so dass der Keilriemen (E) entspannt ist.
3. Den Keilriemen in die gewünschte Position (Siehe Tabelle) legen.

HINWEIS: Der Keilriemen wird wie auf der Tabelle gezeigt auf die Riemenscheibe (F) oder (G) und der Riemenscheibe der Hauptspindel gelegt. Wird die Riemenscheibe (G) benützt, kommt der kürzere Keilriemen zum Einsatz, wird die Riemenscheibe (F) benützt der längere Keilriemen.

4. Mit dem Riemenspanner den Keilriemen spannen und die Mutter (C) festziehen.

HINWEIS. Der Keilriemen ist korrekt gespannt, wenn er zirka 3mm mit dem Zeigefinger gerückt werden kann.

ACHTUNG:

- Der Riemenspanner (I) muss immer auf der Aussenseite des Keilriemen liegen.
- Die Riemenspannung muss korrekt sein, sonst können Schäden an der Maschine entstehen.

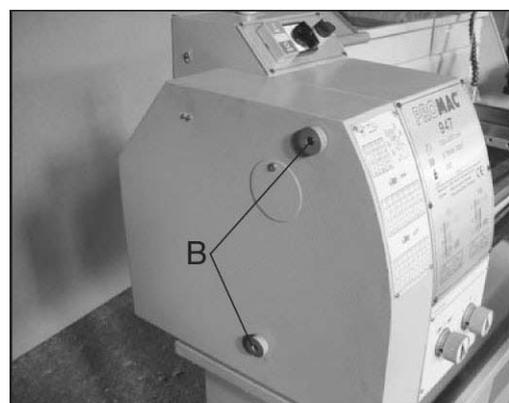


Fig. 19

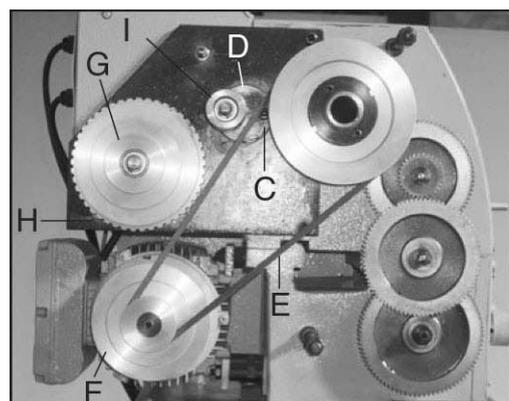


Fig. 20

Drehen mit manuellem Vorschub (Fig. 21)

Der Hauptschlitten, Querschlitten und Oberschlitten kann mit den Vorschubrädern manuell verstellt werden.

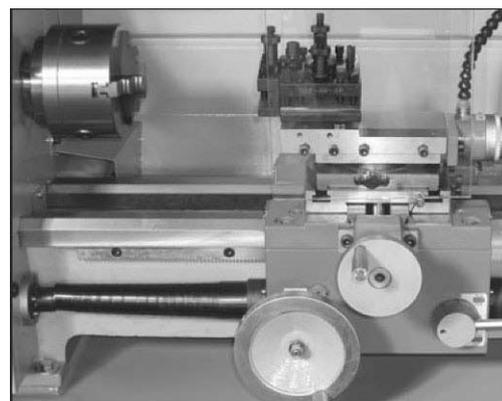


Fig. 21

Drehen mit automatischem Vorschub (Fig. 22)

1. Mit den Drehgriffen (A) kann die Vorschubrichtung und die Vorschubgeschwindigkeit eingestellt werden.
2. Die Einstellungen für den Vorschub oder das Gewindeschneiden werden gemäß der Tabelle (B) vorgenommen.

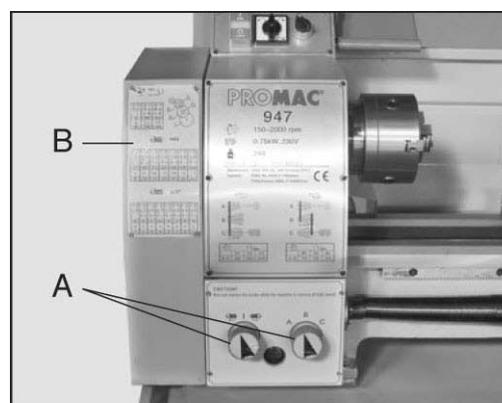


Fig. 22

Wechselräder (Fig. 23)

1. Die Maschine vom Stromnetz trennen.
2. Die zwei Drehknöpfe am Seitendeckel entfernen und den Deckel abnehmen.
3. Die Schraube (C) lösen.
4. Die Radschwinge (D) nach rechts schieben.
5. Den Bolzen (E) oder die Mutter (F) lösen um die Wechselräder zu entfernen.
6. Die korrekten Wechselräder gemäß der Tabelle (Fig. 22, B) einsetzen und wieder verschrauben.
7. Die Radschwinge nach links schieben, so dass die Räder ineinander greifen.
8. Das Zahnspiel so einstellen, dass das Flankenspiel ca. 0.1mm beträgt.
9. Die Schraube (C) festziehen.
10. Den Seitendeckel montieren und mit den Drehknöpfen befestigen.

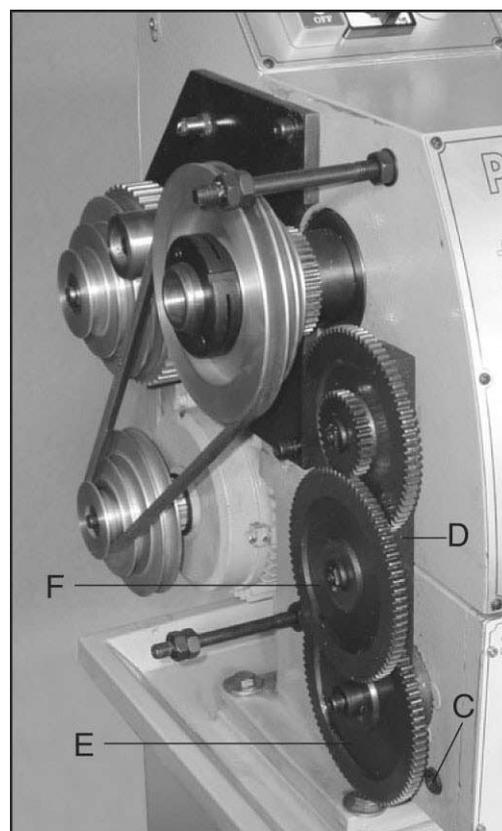
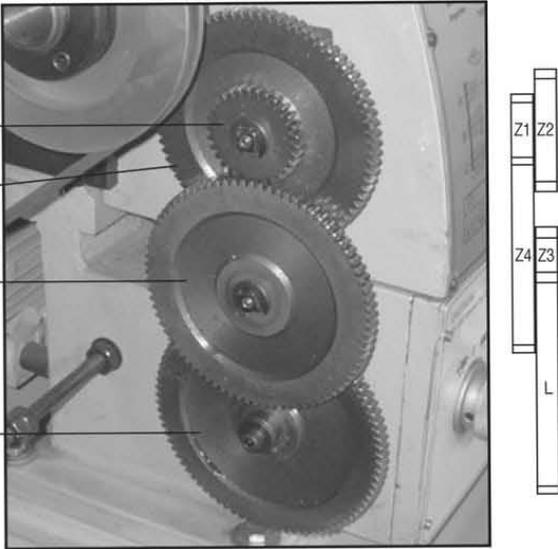


Fig. 23

 MM/↻							
Z1	Z2	25	70	30	60		
Z4	Z3	75	20	75	20		
L	H	80	H	80			
C		0.07		0.10			
A		0.14		0.20			

 mm													
Z1	Z2	H	50	H	50	H	30	H	45	H	45	H	30
Z4	Z3	20	75	30	80	50	80	50	80	60	80	70	80
L		80	H	75	H	75	H	60	H	60	H	60	H
C		0.2		0.3		0.5		0.62		0.75		0.88	
A		0.4		0.6		1		1.25		1.5		1.75	
B		0.8		1.2		2		2.5		3		3.5	

 n/1"															
Z1	Z2	H	45	H	30	H	45	H	45	H	45	H	45	H	50
Z3	Z4	55	80	60	85	50	75	55	80	50	80	52	80	45	80
L		52	H	60	H	60	H	65	H	65	H	70	H	75	H
B		8		9		9.5		10		11		12		14	
A		16		16		19		20		22		24		28	
C		32		36		38		40		44		48		56	

Fig. 24

Längsdrehen (Fig. 25)

Beim Längsdrehen schneidet der Drehmeißel längs dem Werkstück entlang. Der Vorschub wird mit dem Haupt- oder Oberschlitten manuell oder mit dem automatischem Vorschub des Hauptschlittens getätigt. Die Schnitttiefe wird mit dem Querschlitten zugestellt.

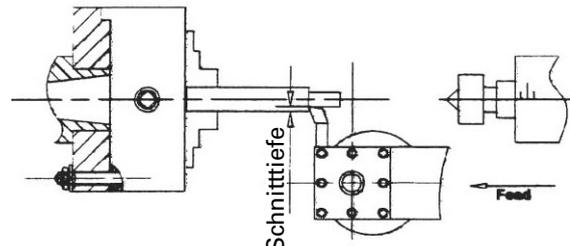


Fig. 25

Plandrehen (Fig. 26)

Beim Plandrehen schneidet der Drehmeißel gegen den Mittelpunkt des Werkstückes oder umgekehrt. Der Vorschub erfolgt manuell mit dem Querschlitten. Die Schnitttiefe wird mit dem Oberschlitten zugestellt.

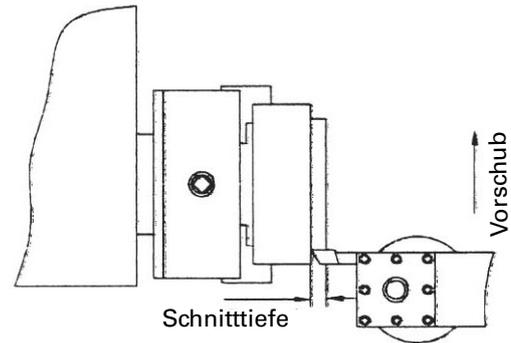
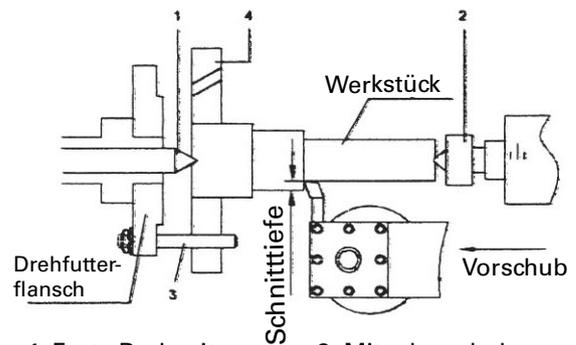


Fig. 26

Drehen zwischen Spitzen (Fig. 26)

Bei dieser Drehart muss das Drehfutter demontiert und die Planscheibe angebaut werden. Die rotierende Drehspitze MK3 in den Spindelkonus und die Drehspitze MK2 in die Reitstockspindel schieben. Das Werkstück mit dem montierten Mitnehmerflansch zwischen die Spitzen einsetzen.

HINWEIS. Die Drehspitze auf der Reitstockseite leicht ölen um ein festfressen zu vermeiden.



1. Feste Drehspitze
2. Rotierende Drehspitze
3. Mitnehmerbolzen
4. Mitnehmerflansch

Fig. 27

Konusdrehen (Fig. 27)

Durch seitliches Verstellen des Reitstockes kann ein Werkstück konisch bearbeitet werden.

Die Mutter (A) des Reitstockes lösen. Die Schraube (B) am rechten Ende des Reitstockes lösen. Die Schraube (C) einige Umgänge lösen. Die Gegenschraube (D - verdeckt) drehen bis der obere Teil des Reitstockes zum gewünschten Konusgrad verstellt ist. Zur Hilfe der Einstellarbeiten kann die Skala (E) verwendet werden. Ist die gewünschte Reitstockverstellung erreicht, zuerst die Schraube (B) und dann die Verstellerschrauben (C + D) festziehen. Die Mutter (A) festziehen.

HINWEIS: Das Werkstück muss für diese Drehart zwischen den Spitzen (Fig. 26) eingespannt werden.

Sind die Konusdreharbeiten beendet muss der Reitstock in die Grundstellung verstellt werden. Diese ist bei der Nullstellung auf der Skala (E).

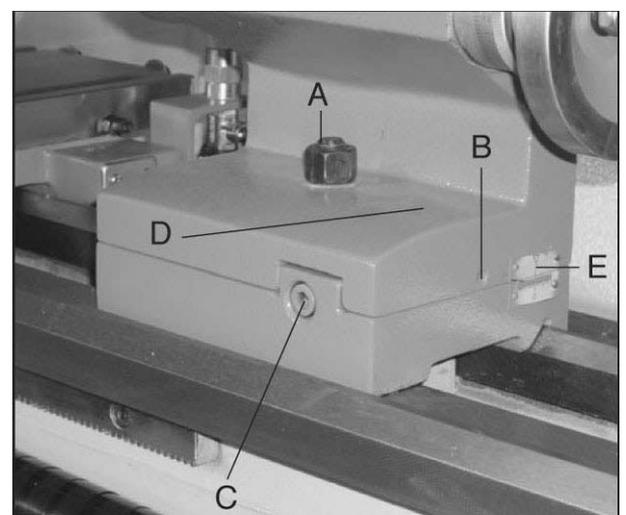


Fig. 28

Konusdrehen mit Oberschlitten (Fig. 29)

Mit dem Oberschlitten können auch kurze Konuskegel gedreht werden.

Den Oberschlitten in die gewünschte Winkel-Stellung bringen. Die Skala am Unterteil des Oberschlittens hilft die genaue Einstellung zu finden.

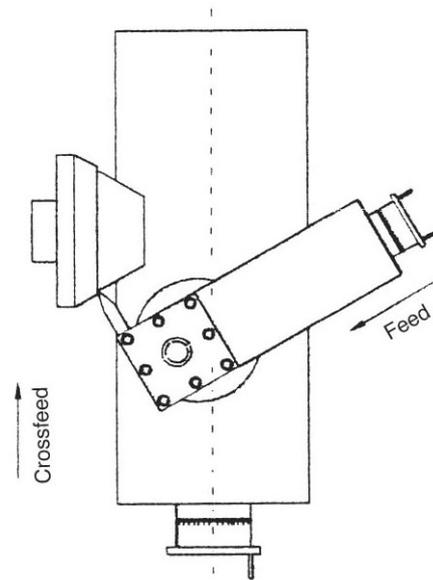


Fig.29

Gewindeschneiden (Fig. 30)

Die Wechselräder und Vorschubeinstellungen gemäss den Gewindeschneidetabellen vornehmen.

Die Maschine Starten und den Vorschub mit dem Schalthebel für den Schlittenvorschub zuschalten. Den Gewindedrehmeissel knapp an das Werkstück zustellen, bis ans Ende der vorgesehenen Gewindelänge fahren und mit dem Oberschlitten vom Werkstück wegfahren. Der Schalthebel darf nicht ausgerückt werden. Die Maschine über den Drehrichtungswahlschalter zurück zum Startpunkt laufen lassen. Den Gewindedrehmeissel zum Werkstück stellen und diesen Vorgang sooft wie nötig wiederholen.

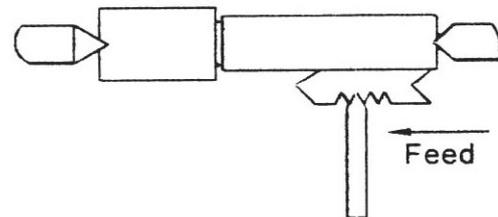


Fig. 30

HINWEISE:

- Der Durchmesser des Werkstückes muss dem Gewindedurchmesser entsprechen.
- Das Werkstück benötigt eine Anfasung am Gewindefang und eine Nut am Gewindeende.
- Die Spindelumdrehung muss so klein wie möglich sein.
- Die Wechselräder müssen der Gewindesteigung entsprechen.
- Der Gewindedrehstahl muss genau dem gewünschten Gewinde entsprechen. Er muss genaustens eingespannt und eingestellt sein.
- Das Gewinde muss in mehreren Durchgängen geschnitten werden.
- Der automatische Vorschub darf während des ganzen Gewindeschneidens nicht abgeschaltet werden.
- Pro Gewindeschneidegang darf max. 0.2mm zu gestellt werden, es muss abwechslungsweise die linke und rechte Gewindeflanke bearbeitet werden.

Dreibackendrehfutter (Fig. 31)

Mit dieser Spannvorrichtung können runde, dreieckige, sechseckige und zwölfckige Werkstücke gespannt werden.

HINWEIS

- Die Spannbacken des neuen Drehfutters sind genauestens angepasst. Mit dem Gebrauch des Spannformers verbessert sich die Verstellbarkeit der Spannbacken.

- Das Spannfutter wurde werkseitig auf die Drehspindel angepasst und muss immer in der gleichen Stellung auf die Drehspindel montiert werden. Dazu wurde die Drehspindel und das Spannfutter mit dem Zeichen "0" markiert.

- Das Spannfutter wird mit Aussen- und Innen-spannbacken geliefert, welche nummeriert sind. Bei der Montage der Spannbacken müssen diese in der Reihenfolge der Nummerierung 1-2-3 eingesetzt werden. Nach dem Einsetzen die Spannbacken ganz schliessen und kontrollieren, dass die Spannbacken gut befestigt sind.

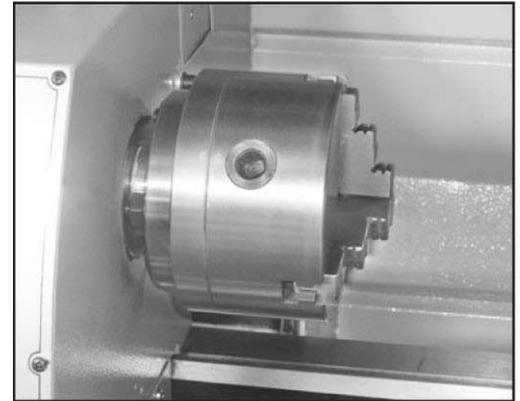


Fig. 31

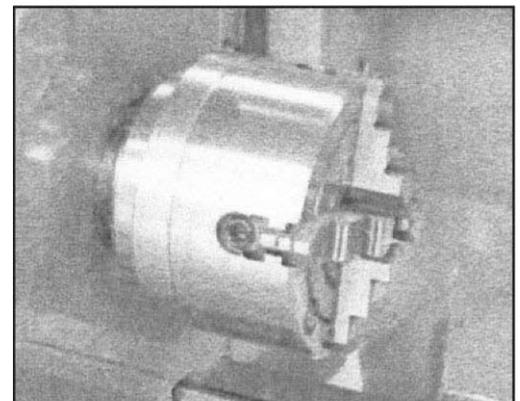


Fig. 32

Vierbackendrehfutter (Fig.32)

Art. 2171 (Option)

Mit dieser Spannvorrichtung können exzentrische Werkstücke gespannt werden.

Die vier Spannbacken lassen sich einzeln verstellen.

Bohrfutter (Fig. 33)

Art. 100393 + 100388 (Option)

Das Schlüsselbohrfutter wird mit dem Adapter in die Reitstockspindel gebaut.

Mit dem Bohrfutter können Zentrierbohrer oder Spiralbohrer gespannt werden.

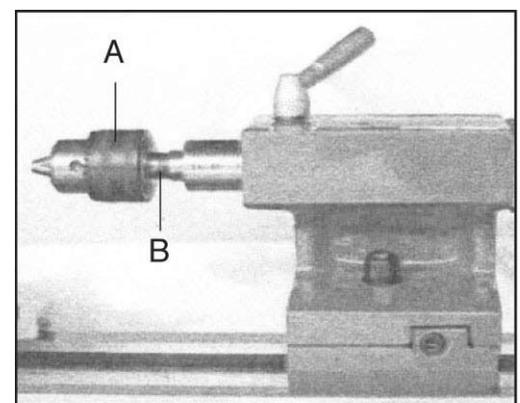


Fig. 33

Zentrierspitzen (Fig.34)

Die rotierende Zentrierspitze MK II wird in die Reitsockspindel gebaut.

Die fest Zentrierspitze MK IV wird in die Drehspindel eingebaut.

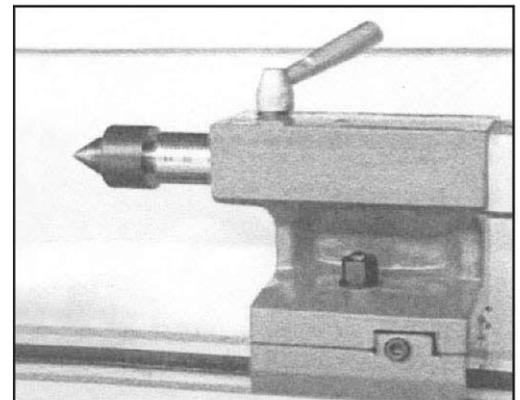


Fig. 34

Feste Lünette (Fig.35) Art. 2175 (Option)

Mit der festen Lünette werden Wellen, welche nicht mit dem Reitstock gespannt werden können, geführt.

Die Lünette wird mit dem Maschinenbett verschraubt. Die Spannbacken werden einzeln zum Werkstück gespannt, so dass dieses spielfrei aber nicht zu stark geklemmt, genauestens zentriert wird. Während der Dreharbeiten muss das Werkstück bei der Lünettenaufnahme geölt werden, um ein Festlaufen zu vermeiden.

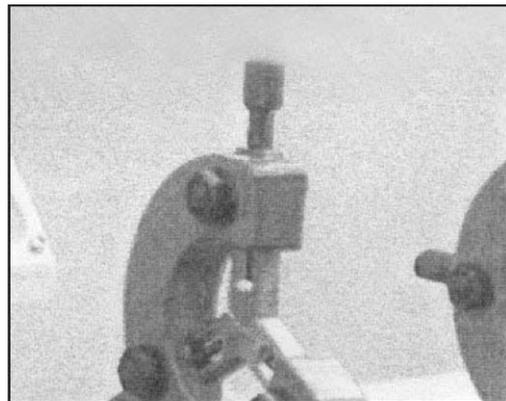


Fig. 35

Einrichten der festen Lünette (Fig.36)

1. Die 3 Stellschrauben (B) lösen.
2. Die 3 Sicherungsmuttern (A) lösen, die Spannbacken (C) können nun von Hand verschoben und dem Werkstück angepasst werden.
3. Die Sicherungsmuttern (A) leicht festziehen und die Spannbacken (C) mittels Stellschrauben (B) so auf das Werkstück ausrichten, damit dies genauestens und spielfrei gespannt ist.
4. Sind die Spannbackenspitzen beschädigt, können diese bearbeitet werden (Fräsen).

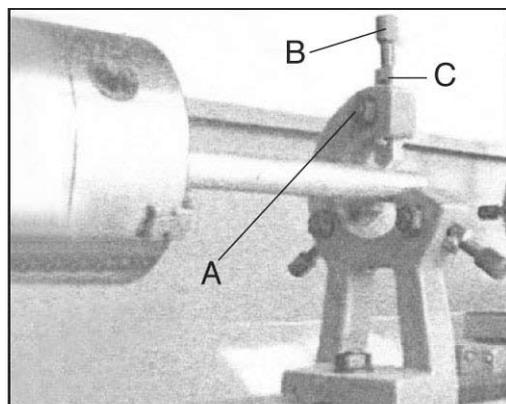


Fig. 36

MitlaufLünette (Fig.37) Art. 2174 (Option)

Die MitlaufLünette wird auf den Hauptschlitten montiert und führt das Werkstück immer auf der Drehmeisselhöhen. Dies wird hauptsächlich bei dünnen Wellen verwendet, wo die Gefahr eines durchbiegens durch den Meisseldruck besteht.

Die 2 Spannbacken werden an das Werkstück eingestellt. Das Werkstück bei den Spannbacken schmieren.

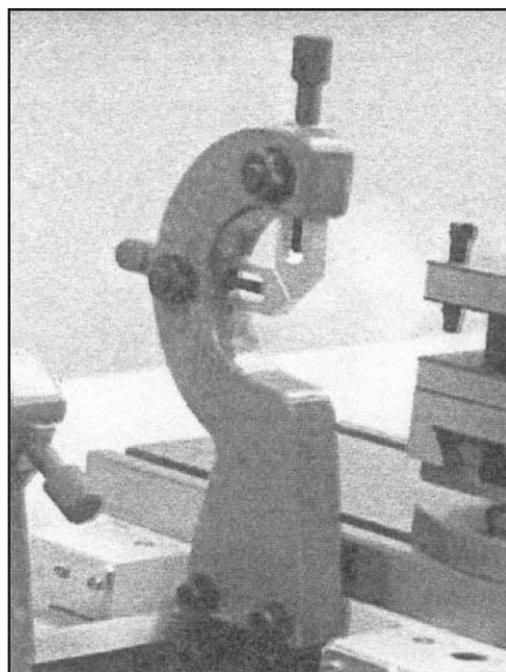


Fig. 37

Nach einiger Betriebsdauer sind eine Einstellung für ein problemloses Arbeiten nötig.

Hauptspindel-Kegelrollenlager (Fig. 38)

Diese wurden werkseitig bei der Auslieferung genauestens eingestellt. Sind Vibrationen oder Spiel an der Hauptspindel vorhanden, kann diese eingestellt werden:

Am Spindelende die 2 Schrauben (A) lösen. Mit der Einstellmutter (B) das Spindelsspiel einstellen. Die Spindel darf nicht blockiert werden, sie muss frei laufen können. Die Einstellmutter (B) mit den 2 Schrauben (A) sichern.

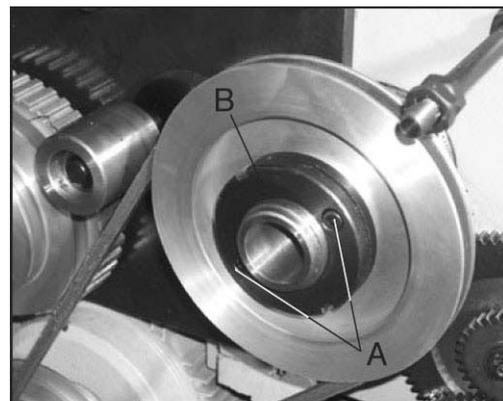


Fig. 38

HINWEIS: Sind die Lager zu stark gespannt, können diese Schaden nehmen.

Querschlitten einstellen (Fig.39)

Der Querschlitten wird mit dem Einstellkeil (C) und den Stellschrauben (D) eingestellt. Die Feststellmutter (E) lösen und den Keil (C) so einstellen, dass der Schlitten spielfrei aber ohne zu klemmen läuft.

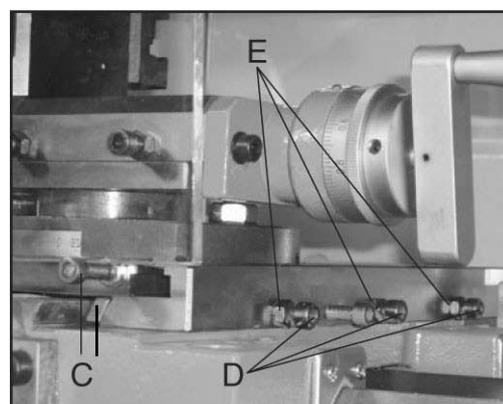


Fig. 39

Oberschlitten einstellen (Fig.40)

Der Oberschlitten wird mit dem Einstellkeil (F) und den Stellschrauben (G) eingestellt. Die Feststellmutter (H) lösen und den Keil (F) so einstellen, dass der Schlitten spielfrei aber ohne zu klemmen läuft.

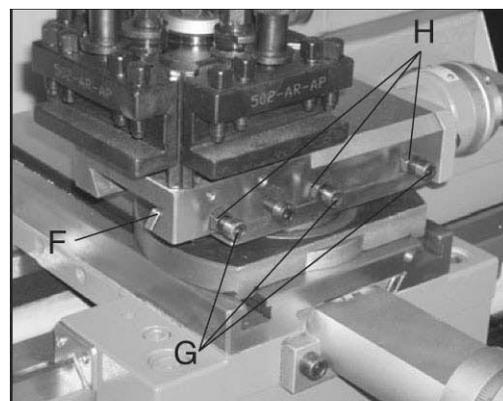


Fig. 40

Schlossmuttern einstellen (Fig.41)

Die Mutter (I) auf der rechten unteren Schlitten-seite lösen und die Schlossmutter mit den Einstellschrauben (J) so einstellen dass diese ganz in die Leitspindel eingreift, aber auch ganz gelöst werden kann.

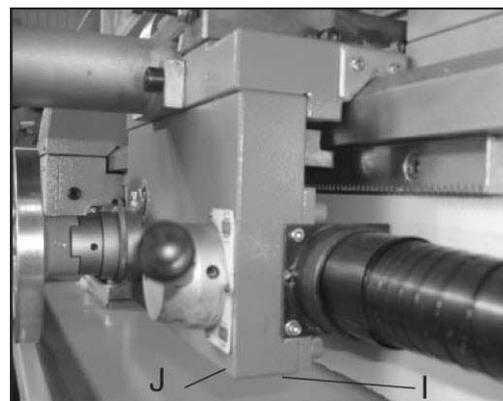


Fig. 41

WICHTIG

Die Drehmaschine muss jederzeit genügend gewartet werden um Schäden zu vermeiden!

Alle blanken (nicht Rost geschützten Teile), die Wechselräder und Leitspindel müssen regelmäßig geschmiert werden. Das PROMAC Gleitbahnöl (Art. 100185) eignet sich bestens für eine zuverlässige Schmierung und Konservierung.

Nortonschaltgetriebe (Fig.42)

Das korrekte Ölniveau kann am Schauglas (A) abgelesen werden. Nachfüllen mit dem PROMAC Getriebeöl Art. 100381 durch den Öleinfüllstutzen (B). Die Ölablassschraube befindet sich auf der rechten Getriebeseite (Fig.43, C).

Nach den ersten 3 Monaten ist das Öl zu ersetzen. Dann genügen jährliche Ölwechsel.

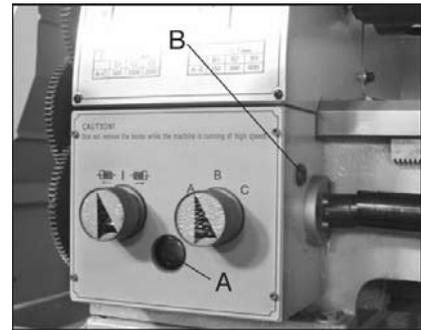


Fig. 42

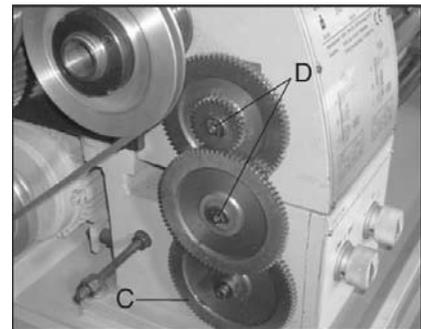


Fig. 43

Wechselräder (Fig.43)

Die Achsen (D) der Wechselräder müssen täglich geschmiert werden, PROMAC Öl Art. 100384 verwenden (SAE20).

Oberschlitten (Fig.44)

Durch die Ölnippel (E) den Oberschlitten mit dem PROMAC Öl Art. 100384 täglich schmieren.

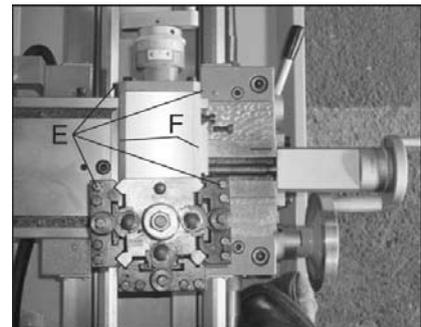


Fig. 44

Querschlitten (Fig.44)

Durch die Ölnippel (F) den Querschlitten mit dem PROMAC Öl Art. 100384 täglich schmieren.

Hauptschlitten (Fig.45)

Durch die Ölnippel (G) den Hauptschlitten mit dem PROMAC Öl Art. 100384 täglich schmieren.

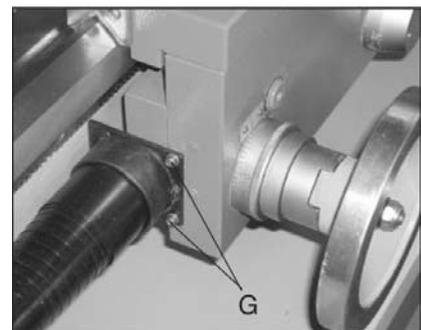


Fig. 45

Zug- und Leitspindel (Fig.46)

Durch die Ölnippel (A) die Lagerung der Zug- und Leitspindel mit dem PROMAC Öl Art. 100384 täglich schmieren.

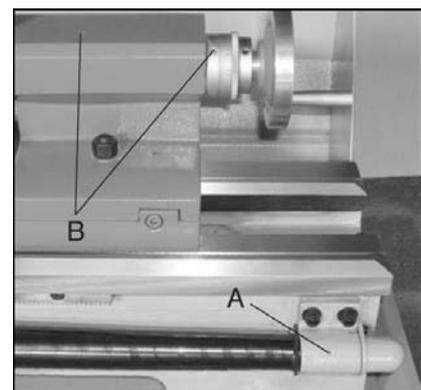
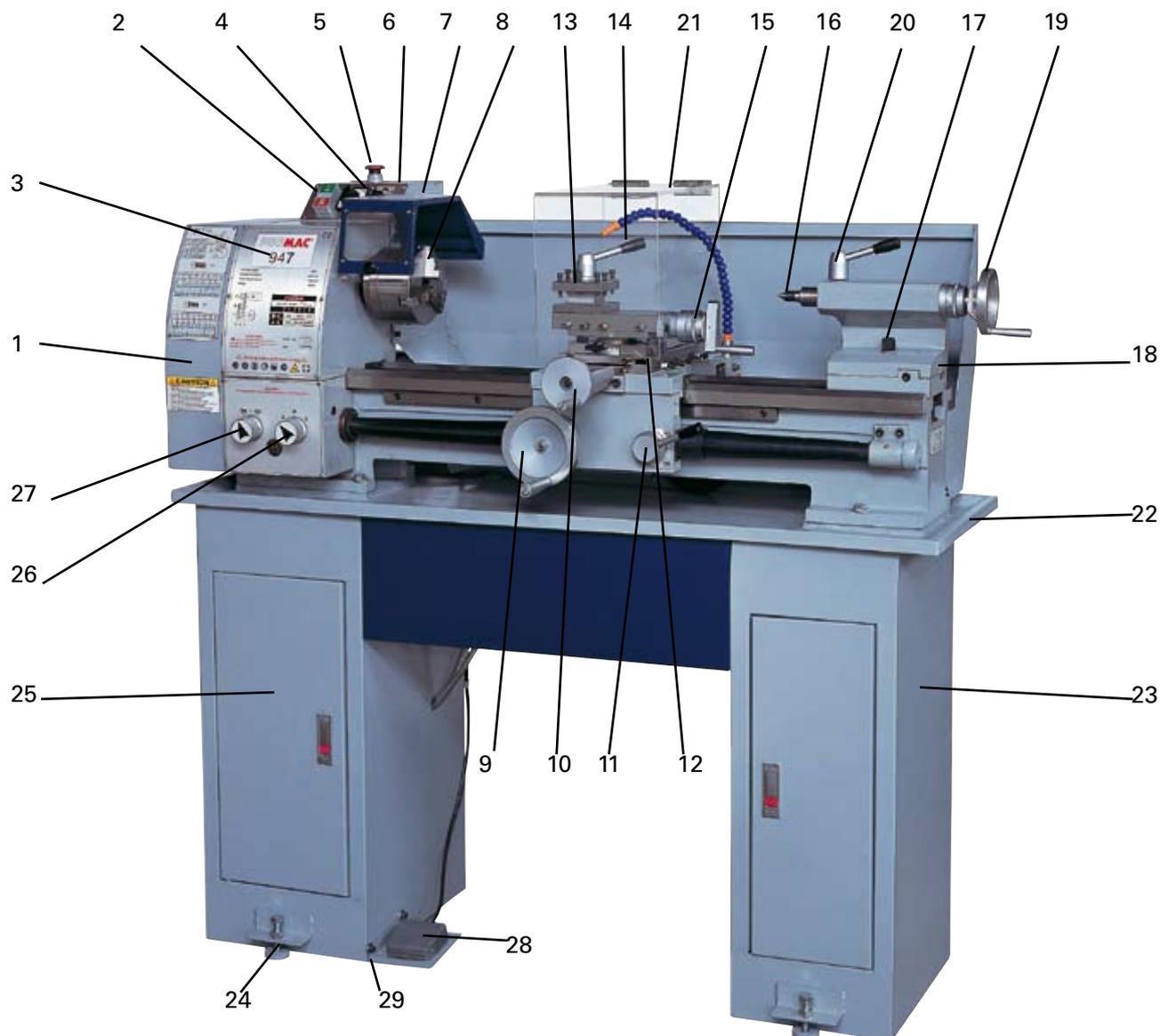


Fig. 46

Reitstock (Fig.46)

Durch die Ölnippel (B) den Reitstock mit dem PROMAC Öl Art. 100384 täglich schmieren.



ALLGEMEINER AUFBAU DER DREHMASCHINE

1. Protection des pignons	16. Contre-pointe de la broche de poupée mobile
2. Bouton marche/arrêt	17. Vis de blocage de la broche de poupée mobile
3. Plaque signalétique et tableaux de réglage	18. Echelle graduée pour réglage poupée mobile
4. Commutateur-inverseur	19. Manivelle d'avance poupée mobile
5. Arrêt coup de poing	20. Levier de blocage poupée mobile
6. Inter de la pompe de lubrification	21. Protecteur mobile du traînard
7. Protecteur mandrin	22. Bac à copeaux
8. Mandrin à 3 mors concentriques	23. Pied droite du socle
9. Manivelle du traînard	24. Boulonnage
10. Manivelle du chariot transversal	25. Pied gauche du socle
11. Levier d'avance automatique du traînard	26. Sélecteur d'avance A
12. Chariot transversal	27. Sélecteur d'avance B
13. Tourelle à changement rapide	28. Pédale d'arrêt
14. Blocage de la tourelle	29. Support pédale d'arrêt
15. Manivelle du chariot porte-outil	

DIMENSIONS

Diamètre au dessus du banc	280mm
Diamètre au dessus du chariot	170mm
Hauteur de pointe.....	140mm
Distance entre pointes.....	700mm

BANC

Largeur du banc.....	180mm
Longueur du banc.....	950mm

BROCHE

Logement de la tête de broche	38mm
Alésage de broche	26mm
Cône intérieur	CM4
Nombre de vitesses.....	6
Plage de vitesses	150-2'000tpm

TRAINARD

Course transversale.....	140mm
Course du petit chariot.....	58mm
Taille max. des outils.....	14mm

POUPEE MOBILE

Course de la broche.....	85mm
Cône de broche.....	CM2
Alésage de broche	30mm

FILETAGE

Diamètre et pas de la vis-mère/barre de chariotage..	20mm & 3mm
Plage des filetages Whitworth	8-56TPI
Plage des filetages métriques.....	0.2-3.5mm

AVANCES

Plage des avances longitudinales	0.07 - 0.40mm
--	---------------

MOTEUR

Moteur entrainement	1.1kW
Moteur pompe	0.1kW

Poids net..... 240kg

Sous réserve de modifications et d'améliorations apportées à nos modèles.



IMPORTANT

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.

LIVRE AVEC:		ACCESSOIRES EN OPTION:	
Pointe de centrage (CM 2)	1 pièce	100393	Mandrin à clé 1-16mm / B 18
Pointe de centrage (CM 4)	1 pièce	9164	Adaptateur CM-2 / B 18
Mandrin à 3 mors concentr. 125mm	1 pièce	2176-100	Porte outils carré
Tourelle à changement rapide	1 pièce	2176-200	Porte outils prismatique
Porte outils	3 pièces	2173	Plateau à fentes
Pédale d'arrêt	1 pièce	2175	Lunette fixe
Système de lubrification	1 pièce	2174	Lunette à suivre
Caisse à outils	1 pièce	2172	Mandrin à 4 mors à serrage individ.
Jeu de pignons (6)	1 jeu	9926	Butée micrométrique longitudinale
Socle	1 pièce	9619	Butée revolver 4 pos. longitudinale
Bac à copeaux	1 pièce		
Tôle de protection arrière	1 pièce		
Protecteur mandrin asservi	1 pièce		
Protecteur traînard	1 pièce		

Déballage du tour et nettoyage

1. Enlevez la caisse à claire voie de transport.
2. Contrôlez si la machine et les accessoires sont en état et complet.
3. Déboulonnez le tour de la palette.
4. Choisissez un lieu sec, vaste et bien éclairé.
5. Levez le tour de la palette à l'aide d'un dispositif de levage adéquat. La levée et la descente de la machine doit avoir lieu avec prudence. Lors de la descente de la machine, veillez à ce qu'elle ne percute pas le sol. Ne la soulevez pas par la broche.
6. Fixez le tour au sol et veillez à ce qu'il soit de niveau.
7. Avant la mise en service, éliminez au pétrole la couche protectrice de produit anticorrosion. N'utilisez en aucun cas de diluant, de l'essence ou similaire; ceci pourrait endommager les surfaces vernies. Huilez toutes les surfaces après le nettoyage.
8. Enlevez la protection des pignons. Nettoyez toutes les pièces et huilez les pignons.

Banc (Fig.3)

Le banc du tour est en fonte fortement nervurée de qualité avec de hautes glissières, permet d'éliminer les vibrations durant le travail.

Du côté gauche du banc se trouve la poupée fixe avec les éléments du moteur. Les glissières en V des deux côtés sont trempées et rectifiées. Sur le banc se trouvent le traînard et la poupée mobile.



Fig. 3

Poupée fixe (Fig.4)

La poupée fixe en fonte de qualité permet un fonctionnement constant. Elle est boulonnée au banc. La broche est guidée par deux roulements coniques de précision.

La broche transmet le mouvement de rotation à la pièce à travailler. Elle sert aussi comme porte outils, p.ex. le mandrin 3 mors.



Fig. 4

Boîte de vitesses (Fig.5)

La boîte de vitesses est fabriquée en fonte de qualité et se trouve du côté gauche du banc. La vitesse d'avance du trainard ainsi que son sens de déplacement se règlent à l'aide des deux boutons. Pour les avances spéciales il faut d'abord monter les pignons selon les tables.

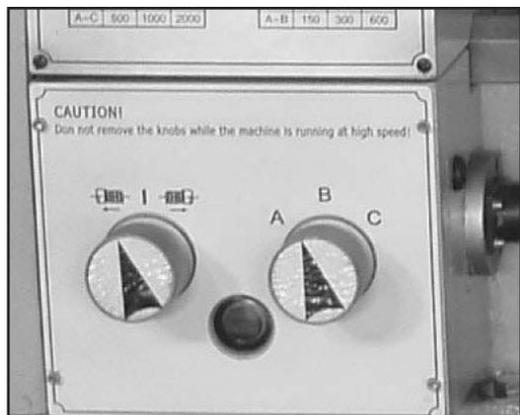


Fig. 5

Trainard et Chariots (Fig.6)

L'ensemble est en fonte de qualité. Les glissières sont rectifiées pour obtenir une tenue précise sur le banc.

Le chariot transversal est situé sur le traînard. Le jeu du chariot est réglable au moyen d'un lardon. La manivelle avec vernier métrique sert à déplacer le chariot transversal.

Le petit chariot est monté sur le chariot transversal. Il est orientable à 360°. Le réglage du jeu se fait par lardon et vis de réglage.

Le petit chariot supporte la tourelle à changement rapide. La tourelle est réglable par moyen du levier de blocage.

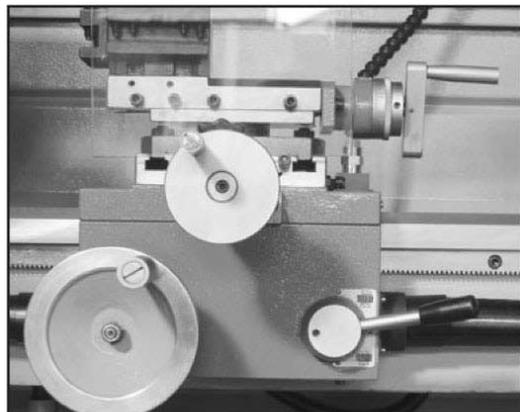


Fig. 6

Trainard (Fig.7)

Le trainard est monté sur le banc. Pour le fonctionnement à avance automatique, il suffit à l'aide du levier en bas à droite d'engrener les demi-écrous sur la vis mère. Cet mebrayage est réglable.

En position manuelle la manivelle du trainard permet son déplacement de droite à gauche.

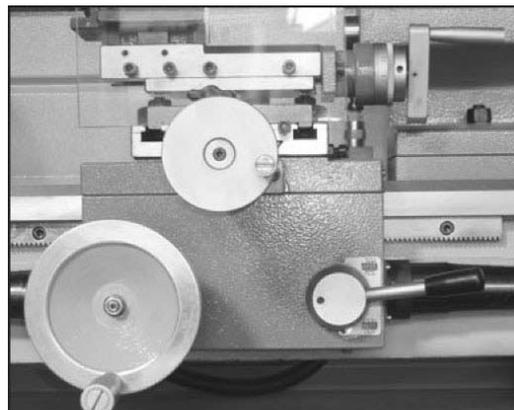


Fig. 7

Vis-mère (Fig.8)

La vis-mère est située en façade le long du banc. Elle est reliée au trainard par les demi-écrous. Le jeu de cette liaison est réglable à l'aide des écrous (Fig.9, A) du côté droit du banc.

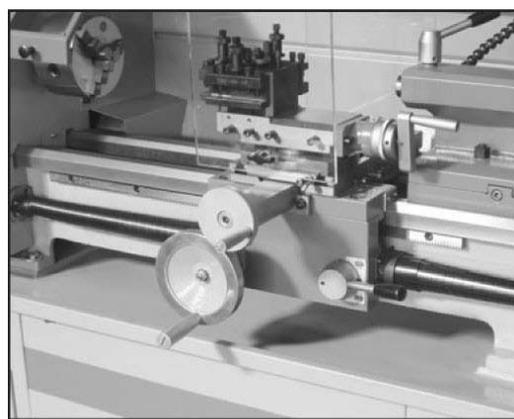


Fig. 8

REMARQUE: La vis (Fig.9, B) empêche que la poupée mobile sorte du banc.

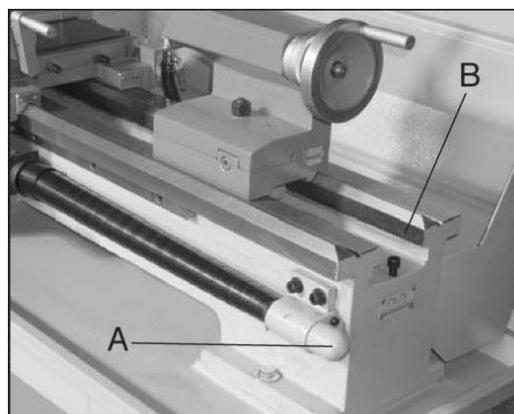


Fig. 9

Poupée mobile (Fig.10)

La poupée mobile est déplaçable sur le banc et peut être bloquée à l'aide de l'écrou. La broche rectifiée contenant une échelle gradué est en CM2 et peut être bougée au moyen de la manivelle. La broche est bloquée à l'aide du levier situé au dessus.

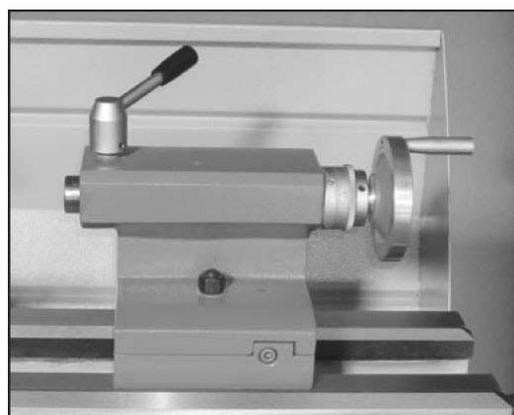


Fig. 10

1. Commutateur-Inverseur (Fig. 11, B)

Permet de sélectionner le sens de rotation de la broche.

2. Boutons marche / arrêt (Fig. 11, A)

Pour mettre la machine en marche appuyer sur le bouton vert de mise en marche. Pour arrêter la machine appuyer sur le bouton rouge d'arrêt. Ou sur l'inter Arrêt d'urgence situé sur le dessus.

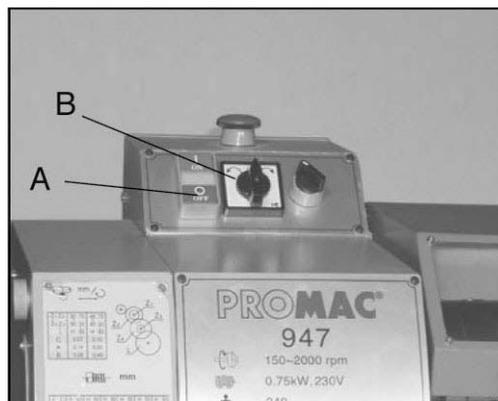


Fig. 11

3. Sélection de sens de rotation (Fig. 12, C)

A l'aide du bouton de sélection (C) vous pouvez choisir le sens de rotation de la vis mère, entraînant le traînard.

4. Sélection de plage de vitesse (Fig. 12, D)

Réglez l'avance du traînard en tournant le bouton de sélection (D) et en choisissant les pignons selon les abacs.

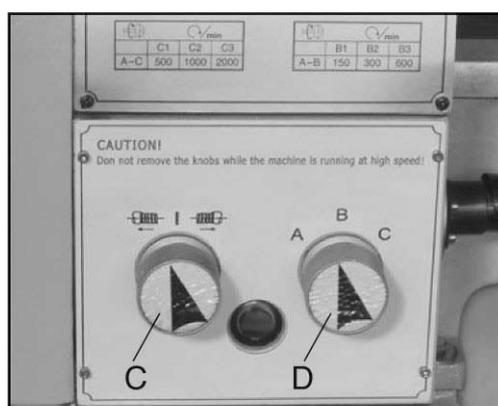


Fig. 12

5. Réglage du petit chariot (Fig. 13, E)

Le jeu du petit chariot se règle en vous servant des vis (E) qui agissent sur un lardon.

6. Blocage du petit chariot (Fig. 13, F)

Pour bloquer le petit chariot serrez la vis (F).

7. Réglage du chariot transversal (Fig. 13, G)

Le jeu du chariot transversal se règle en vous servant des vis (G) qui agissent sur un lardon.

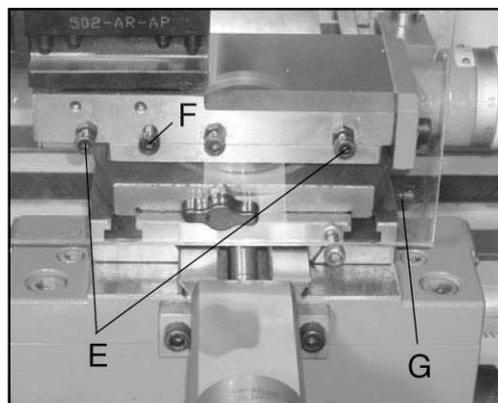


Fig. 13

8. Blocage du traînard (Fig. 14, H)

Pour bloquer le traînard serrez les vis (H).

NOTE: Relâchez le blocage avant de mettre en marche l'avance automatique pour éviter d'endommager la boîte de vitesses.

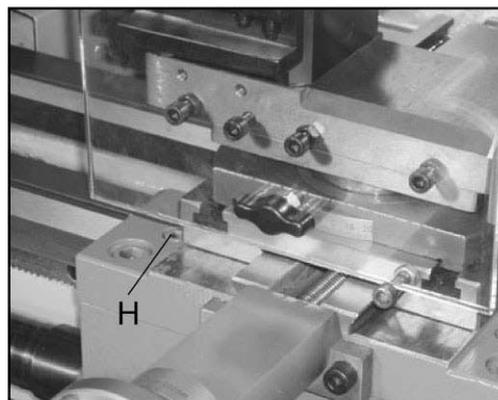


Fig. 14

9. Déplacement du traînard (Fig. 15, A)

Le traînard se déplace de droite à gauche à l'aide de la manivelle (A). En fonctionnement automatique la manivelle se débraye.

10. Déplacement automatique (Fig. 15, B)

Pour engager les demi-écrou sur la vis mère et permettre le déplacement automatique du traînard baisser le levier (B). scendez le levier (B).

11. Déplacement du chariot transversal (Fig. 15, C)

Le chariot transversal se déplace d'avant en arrière à l'aide de la manivelle (C).

12. Déplacement du petit chariot (Fig. 15, D)

Le petit chariot se déplace d'avant en arrière à l'aide de la manivelle (D).

13. Tourner la tourelle (Fig. 15, E)

Agir sur l'écrou hexagonale (E) pour bloquer et débloquer la tourelle.

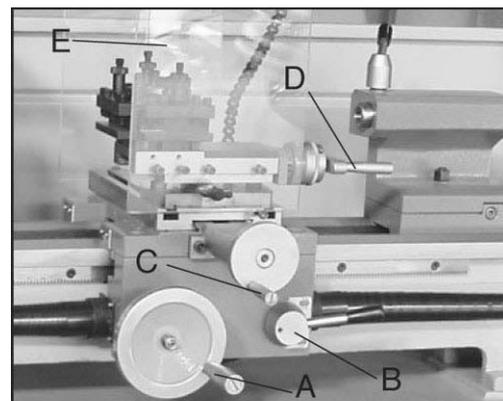


Fig. 15

14. Blocage de la poupée mobile (Fig. 16, F)

Serrez ou desserrez l'écrou hexagonale (F) pour le blocage de la poupée mobile.

15. Blocage du fourreau de contre-pointe (Fig. 16, G)

Bloquer le fourreau de la contre-pointe à l'aide du levier (G).

16. Manivelle de déplacement de la contre-pointe (Fig. 16, H)

La manivelle (H) sert à déplacer le fourreau de la contre-pointe d'avant en arrière.

17. Alignement de la poupée mobile (Fig. 16, I)

Pour le tournage d'un cône, réglez la poupée mobile à l'aide des vis de réglage (I). Veillez à ce que la poupée mobile s'aligne sur la broche.

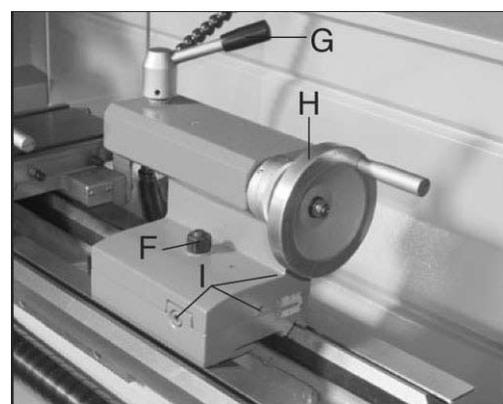


Fig. 16

Montage/démontage du mandrin (Fig. 17)

Desserrez les 3 écrous (Fig. 17, A) et ôtez-les. Enlevez le mandrin et la flasque de la broche.

Le montage s'effectue en ordre inverse.

REMARQUE. Il est indispensable de garder le nez de broche et son emmanchement propre!

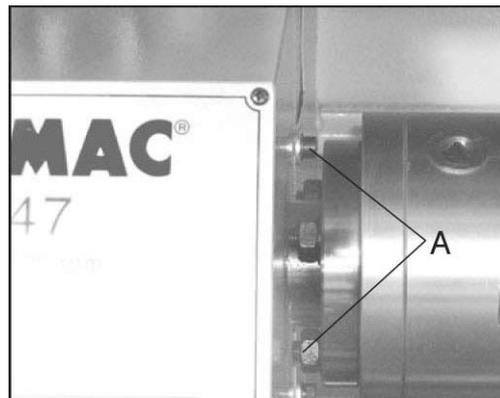


Fig. 17

Montage de la tourelle porte outils (Fig. 18)

Serrez les outils sur les porte outils en réduisant au maximum la longueur sortant de l'outil afin d'éviter les vibrations.

La hauteur de l'outil est réglable par le porte outils. La pointe de l'outil doit être juste au-dessous du milieu de la pièce à travailler.

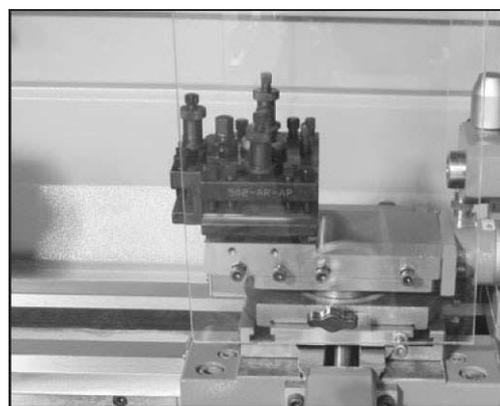


Fig. 18

Réglage de la vitesse de broche (Fig. 19 + 20)

1. Dévissez les vis de fixation (Fig. 19, B) et enlevez le couvercle.
2. Dévissez l'écrou (C) du tendeur de courroie (D) de façon que la courroie (E) soit détendue.
3. Mettre la courroie en position désirée (voir tableau).

REMARQUE: Mettez la courroie selon indication du tableau sur la poulie (F) ou (G) et sur la poulie de broche. A l'emploi de la poulie (G), la courroie plus courte est utilisée. En cas où la poulie (F) est utilisée, c'est la courroie plus longue qui est utilisée.

4. Tendez la courroie à l'aide du tendeur et resserrez l'écrou (C).

REMARQUE. La courroie est tendue correctement si vous avez 3mm de flexion.

ATTENTION:

- Le tendeur de courroie (I) doit toucher la partie extérieure de la courroie.
- La tension de la courroie doit être correcte afin d'éviter tout dommage à la machine.

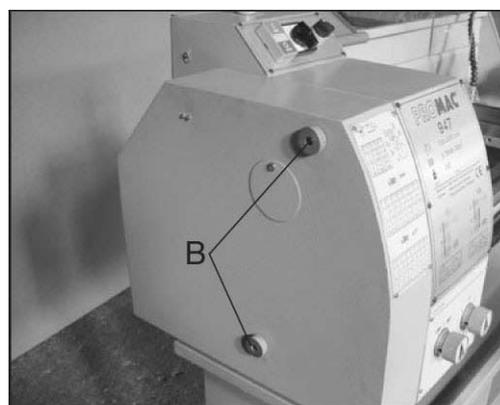


Fig. 19

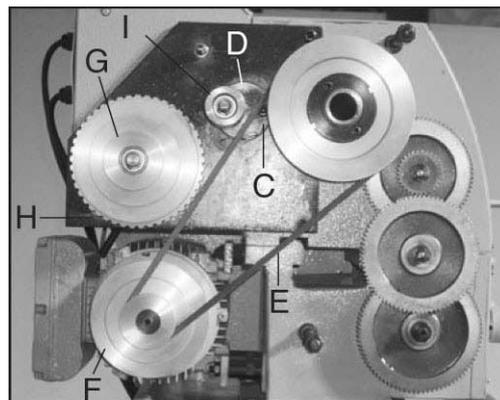


Fig. 20

Tournage en déplacement manuel (Fig. 21)

Le traînard, le chariot transversal et le petit chariot peuvent être déplacés manuellement à l'aide des manivelles afin de réaliser le tournage désiré.

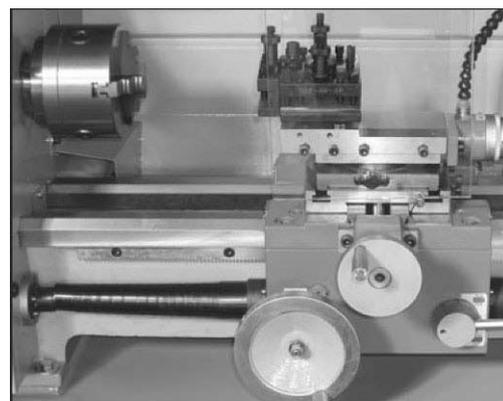


Fig. 21

Tournage en déplacement automatique (Fig. 22)

1. Le sens de rotation et la plage de vitesse d'avance se règlent via les sélecteurs (A).
2. Pour les réglages des avances ou des filetages veuillez vous référer au tableau (B).

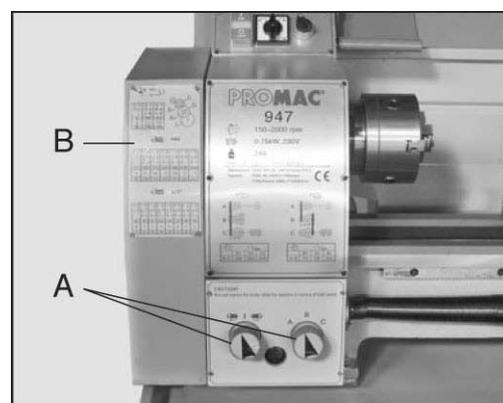


Fig. 22

Tête de cheval (Fig. 23)

1. Débranchez la machine de sa source d'alimentation.
2. Dévissez les 2 vis de fixation du couvercle latéral et ôtez le couvercle.
3. Dévissez la vis (C).
4. Pousser le support (D) vers l'extérieur.
5. Dévissez le boulon (E) ou l'écrou (F) afin d'enlever les pignons.
6. Mettez les pignons corrects selon le tableau (Fig. 22, B) et resserrez-le tout.
7. Poussez le support à gauche jusqu'à ce que les pignons se mettent en prise.
8. Un bon réglage entre 2 pignons doit vous permettre d'insérer une feuille de papier.
9. Serrez la vis (C).
10. Remettez le couvercle latéral et fixez-le avec les vis de fixation.

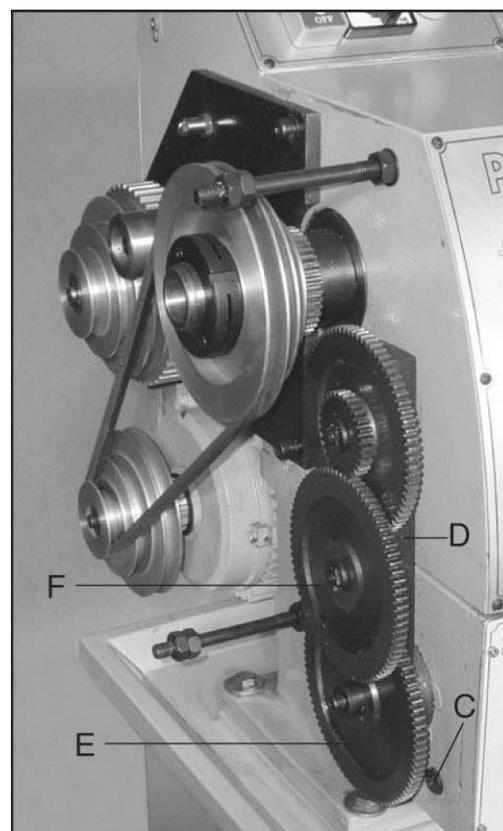
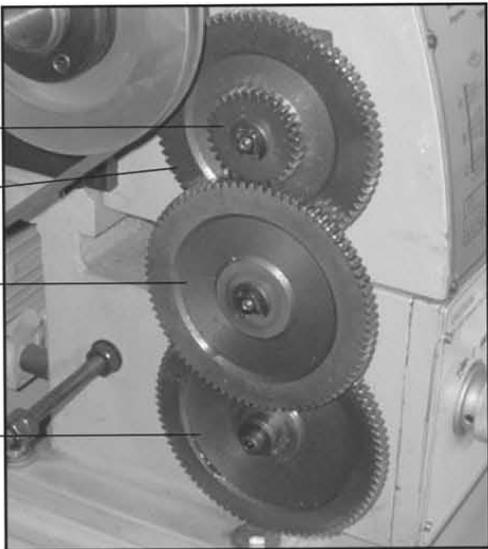


Fig. 23

TABLEAUX de FILETAGE et d' AVANCES

 MM/↻							
Z1	Z2	25	70	30	60		
Z4	Z3	75	20	75	20		
L	H	80	H	80			
C		0.07		0.10			
A		0.14		0.20			

 mm							
Z1	Z2	H	50	H	50	H	30
Z4	Z3	20	75	30	80	50	80
L		80	H	75	H	75	H
C		0.2		0.3		0.5	
A		0.4		0.6		1	
B		0.8		1.2		2	

 n/1"							
Z1	Z2	H	45	H	30	H	45
Z3	Z4	55	80	60	85	50	75
L		52	H	60	H	60	H
B		8		9		9.5	
A		16		16		19	
C		32		36		38	

Fig. 24

Tournage longitudinal (Fig. 25)

En tournage longitudinal l'outil travaille le long de la pièce à travaillée. L'avance est effectuée manuellement au moyen de la manivelle du traînard ou du petit chariot ou automatiquement au moyen de l'avance automatique du traînard. La profondeur de passe est réglée au travers du chariot transversal.

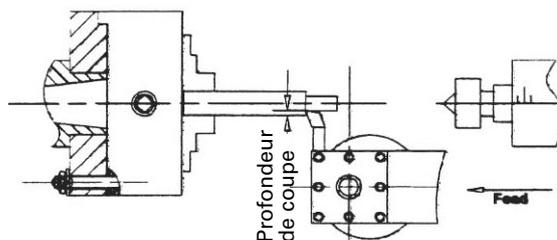


Fig. 25

Tournage transversal (Fig. 26)

En tournage transversal l'outil travaille sur la tranche de la pièce à travaillée du centre vers l'extérieur ou inversement. Le déplacement de l'outil s'effectue manuellement au moyen du chariot transversal. La profondeur de passe est réglée au travers le petit chariot.

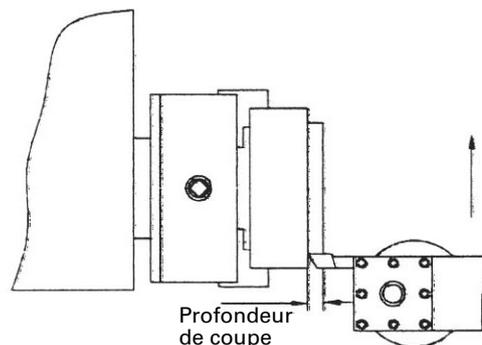
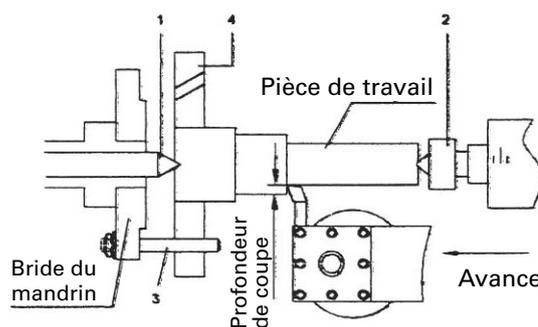


Fig. 26

Tournage entre les pointes (Fig. 26)

Pour ce genre de tournage, il est nécessaire de démonter le mandrin et de monter le contre-plateau. Insérez la pointe de centrage CM3 dans la broche et la pointe de centrage CM2 dans la broche de la poupée mobile. Mettez la pièce à travaillée inclus le système d'entraînement entre les pointes.

REMARQUE. Huilez la pointe de centrage du côté de la poupée mobile afin d'éviter un grippage.



1. Pointe de centrage fixe
2. Pointe de centrage rotative
3. Broche d'entraînement
4. ??? d'entraînement

Fig. 27

Tournage de cône (Fig. 27)

Le tournage de cône se fait de 2 manières

1) Par déplacement latéral de la poupée mobile. Desserrez l'écrou (A) de la poupée mobile. Dévissez la vis (B) du bout droit de la poupée mobile. Dévissez la vis (C) à quelques rotations. Tournez la contrevis (D - pas visible) jusqu'à ce que la partie supérieure de la poupée mobile se soit déplacée au degré désiré. Pour un réglage plus précis, utilisez l'échelle graduée (E). Lorsque le réglage désiré de la poupée mobile est atteint, veuillez serrez d'abord la vis (B) puis les vis de réglage (C + D). Serrez l'écrou (A).

REMARQUE: Il est nécessaire de serrer la pièce à travaillée entre les pointes (Fig. 26).

Lorsque les travaux de tournage conique sont terminés, il faut remettre la poupée mobile dans sa position de départ. La position de départ correspond à la position zéro sur l'échelle graduée. (E).

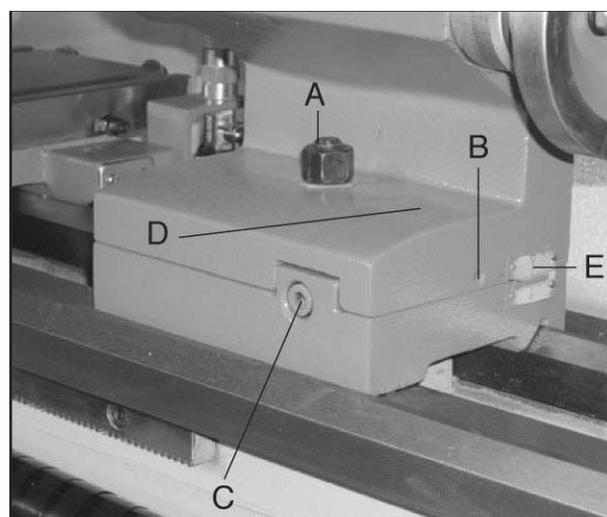


Fig. 28

2) Par le petit chariot (Fig. 29)

Avec le petit chariot il est possible d'usiner aussi des cônes courts.

Tournez le petit chariot dans l'angle désiré. L'anneau gradué situé au dessous du chariot vous aidera à trouver le bon réglage.

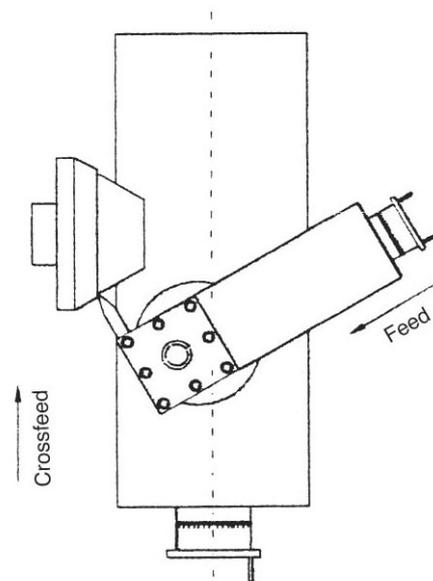


Fig.29

Filetage (Fig. 30)

Sélectionnez le réglage des pignons et des avances) selon les tableaux des filetages.

Mettez la machine en marche et engager l'avance à l'aide du levier d'avance. Amenez l'outil à fileter près de la pièce à usiner. Quand l'outil arrive au bout du filetage à réaliser, arrêter le moteur du tour. Dégager l'outil de la pièce, inverser le sens de déplacement du trainard pour ramener l'outil à son point de départ. Arrêter de nouveau le tour, inverser le sens de déplacement, ramener l'outil sur la pièce à usiner et faite la deuxième passe. Répéter l'opération jusqu'à obtention du filetage désiré.

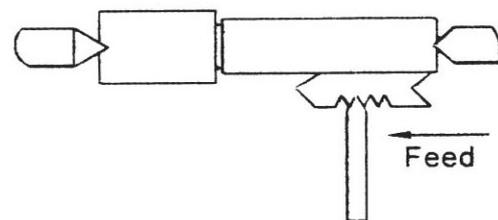


Fig. 30

REMARQUES:

- Le diamètre de la pièce à usiner doit correspondre au diamètre de filetage.
- La pièce à usiner doit être biseautée à l'entrée du filet et avoir un dégagement par rainure en fin de filetage
- La vitesse de broche doit être le plus bas possible.
- Les pignons doivent correspondre aux pas du filetage.
- L'outil de filetage doit correspondre exactement au filetage désiré. Il doit être serré et réglé précisément.
- La réalisation du filetage se fait en plusieurs passes.
- Ne pas arrêter l'avance automatique pendant la réalisation du filetage.
- Ne pas faire de passe supérieure à 0.2mm. Au démarrage de chaque passe il faut alternativement adossé l'outil sur le flanc Droit ou Gauche du filet.

Mandrin à trois mors concentriques (Fig. 31)

Ce dispositif de serrage permet de serrer des pièces rondes, triangulaires, hexagonales et dodécagones.

REMARQUE

- Le mandrin a été réglé en usine à une certaine position par rapport à la broche. afin de conserver ce réglage la broche et le mandrin ont été apéré "O".

- Le mandrin est livré avec des mors de serrage intérieur et des mors de serrage extérieur qui sont numérotés. Il doivent être montés en respectant l'ordre 1-2-3. Après les avoir insérés, serrez les mors et contrôlez qu'ils se ferment bien.

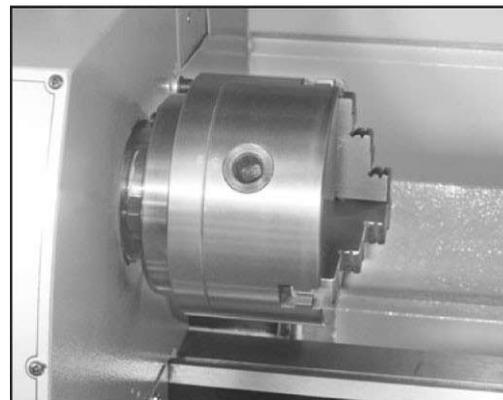


Fig. 31

Mandrin à 4 mors (Fig.32)

Art. 2171 (Option)

Ce dispositif de serrage permet de serrer des pièces à travallées excentriques.

Les 4 mors du mandrin sont à serrage individuel.

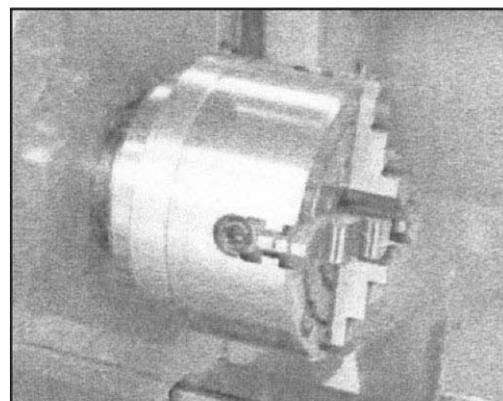


Fig. 32

Mandrin de perçage(Fig. 33)

Art. 100393 + 100388 (Option)

Pour l'emploi du mandrin à clé il est nécessaire de le monter dans la poupée mobile avec son adaptateur.

Avec ce mandrin on peut utiliser les forets à centrer ou les forets hélicoïdaux.

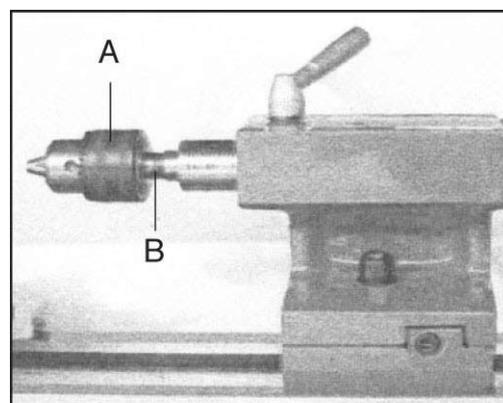


Fig. 33

Pointe de centrage (Fig.34)

La pointe de centrage rotative CM2 est à monter sur la poupée mobile.

La pointe de centrage sèche CM4 est à monter dans la broche de la poupée fixe.

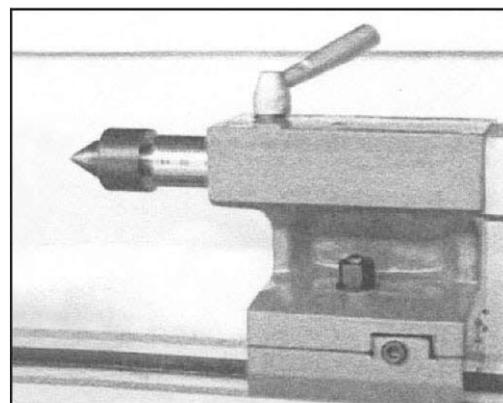


Fig. 34

Lunette fixe (Fig.35) Art. 2175 (Option)

La lunette fixe sert à supporter des pièces cylindriques que l'on ne peut pas maintenir par la poupée mobile, par exemple pour un travail sur la tranche.

La lunette se fixe au banc de la machine. Serrez les mâchoires de la lunette en prenant soin de ne pas laisser de jeu, de ne pas trop serrer et de bien centrer la pièce. Lubrifiez la pièce à usiner au niveau des mâchoires de la lunette pendant le tournage pour prévenir les échauffements.

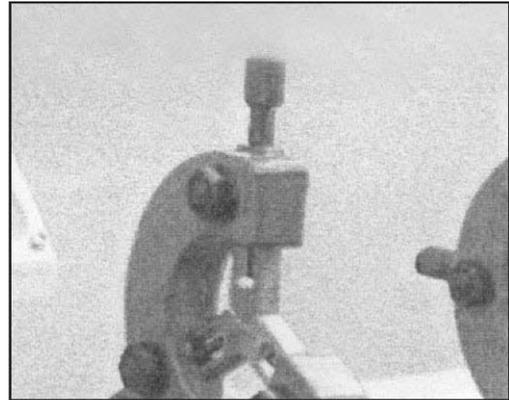


Fig. 35

Installation de la lunette fixe (Fig.36)

1. Dévissez les 3 mâchoires (B).
2. Dévissez les 3 contre-écrous (A), les mâchoires (C) sont décalables à la main et peuvent être adaptées à la pièce.
3. Serrez légèrement les contre-écrous (A) puis ajustez les mâchoires (C) à la pièce en vous servant des vis de réglage (B) de façon qu'elles sont serrées précisément et sans jeu.
4. Si les pointes des mâchoires sont usées, vous pouvez les fraiser.

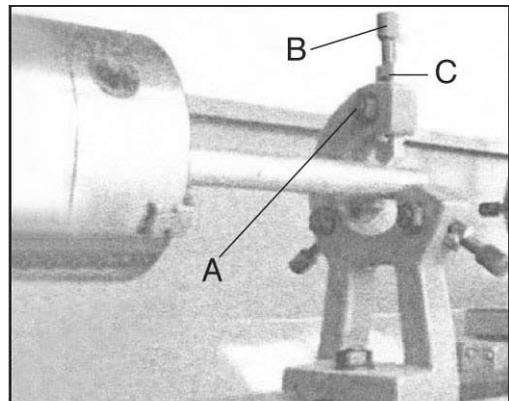


Fig. 36

Lunette à suivre (Fig.37) Art. 2174 (Option)

La lunette à suivre se monte sur le trainard. Elle sert à guider la pièce à usiner à la hauteur des outils du tour. Ceci est utile surtout pour l'usinage d'arbre très fins qui risque de se courber sous la pression de l'outil.

Les 2 mâchoires se règlent à la pièce à usiner. Lubrifiez la pièce à l'endroit des mâchoires.

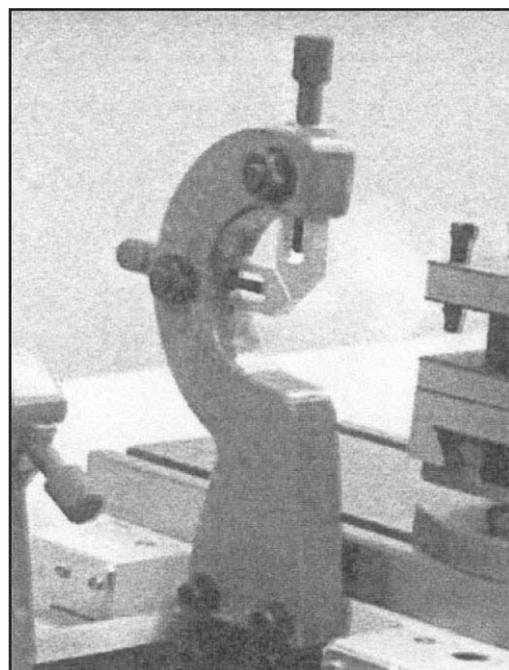


Fig. 37

Après un certain temps de fonctionnement il est nécessaire d'effectuer quelques réglages .

Roulement de la broche principale (Fig. 38)

Les roulements ont été réglés en usine. Au cas où la broche présente des vibrations ou du jeu, elle peut être réglée comme suit:

Dévissez les 2 vis (A) au bout de la broche. Réglez le jeu de la broche à l'aide de l'écrou de réglage (B). La broche ne doit pas être bloquée, elle doit tourner librement. Serrez l'écrou de réglage (B) et les 2 vis (A).

REMARQUE: Un serrage excessif des roulements pourrait les endommager .

Réglage du chariot transversal (Fig.39)

Le jeu du chariot transversal est réglable par lardon d'ajustage (C) et les vis de réglage (D). Déserrez les écrous de blocage (E) et réglez le jeu de façon que le chariot se déplace sans jeu mais aussi sans bloquer à l'aide des vis (D).

Réglage du petit chariot (Fig.40)

Le jeu du petit chariot est réglable par lardon d'ajustage (F) et les vis de réglage (G). Déserrez les écrous de blocage (H) et réglez le jeu de façon que le chariot se déplace sans jeu mais aussi sans bloquer à l'aide des vis (G).

Réglage de l'embrayage de la vis mère (Fig.41)

Déserrez l'écrou (I) du côté droit en dessous du tablier du trainard et réglez l'embrayage de la vis mère à l'aide des vis de réglage (J) de manière que les demi-machoières s'engrène entièrement sur la vis-mère, mais sans qu'elles puissent libérer celle-ci.

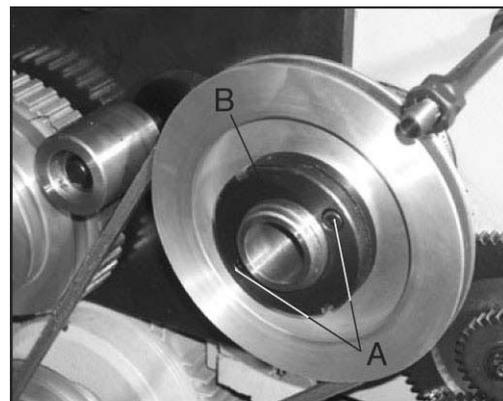


Fig. 38

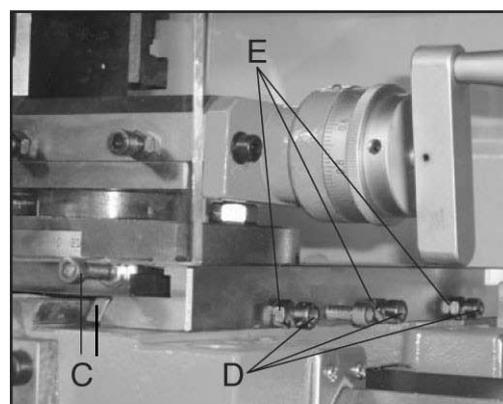


Fig. 39

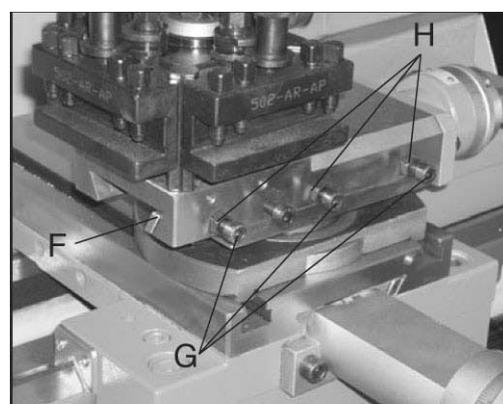


Fig. 40

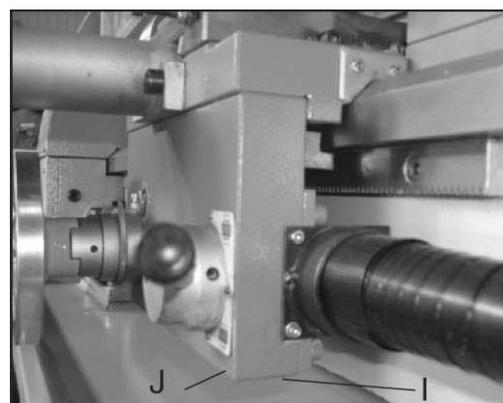


Fig. 41

IMPORTANT

L'entretien régulier est indispensable pour un fonctionnement du tour en toute sécurité!

Toutes les parties polies (les parties non protégées contre la rouille), les pignons et la vis-mère doivent être lubrifiés régulièrement.

Boîte de pignons Norton (Fig.42)

Le niveau d'huile est visible au voyant (A). Le remplissage d'huile s'effectue par le bouchon (B). La vis de vidange d'huile se trouve du côté droit de la boîte de vitesse (Fig.43, C).

Après les 3 premiers mois de fonctionnement il faut remplacer l'huile. Après un changement d'huile par an est suffisant.

Tête de cheval (Fig.43)

Les axes (D) des pignons doivent être lubrifiés tous les jours. Employez de l'huile (SAE20).

Petit chariot (Fig.44)

Lubrifiez le petit chariot à travers les huileurs (E) avec de l'huile SAE20 tous les jours.

Chariot transversal (Fig.44)

Lubrifiez le chariot transversal à travers les huileurs (F) avec de l'huile SAE20 tous les jours.

Trainard (Fig.45)

Lubrifiez le trainard à travers les huileurs (G) avec de l'huile SAE20 tous les jours.

Vis-mère et barre de chariotage (Fig.46)

Lubrifiez les support de la vis-mère et de la barre de chariotage à travers les huileurs (A) avec de l'huile SAE20 tous les jours.

Poupée mobile (Fig.46)

Lubrifiez la poupée mobile travers les huileurs (B) avec de l'huile SAE20 tous les jours.

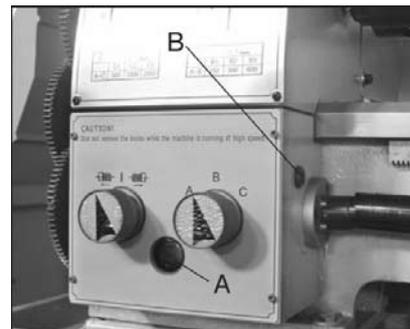


Fig. 42

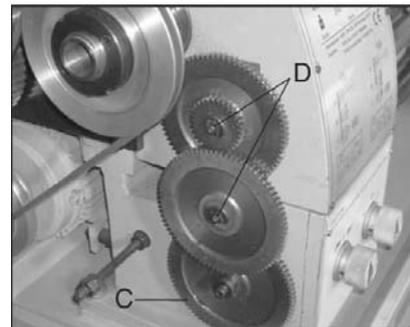


Fig. 43

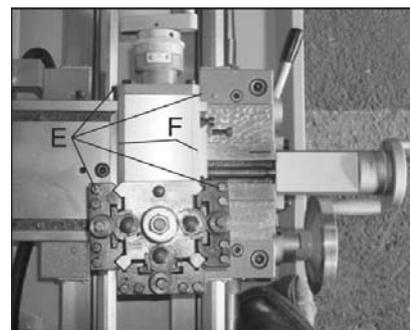


Fig. 44

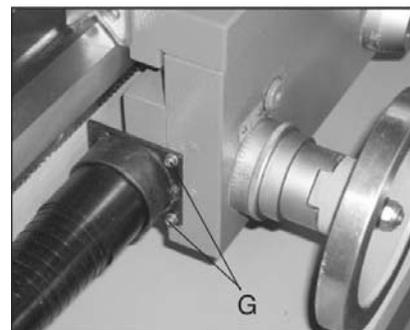


Fig. 45

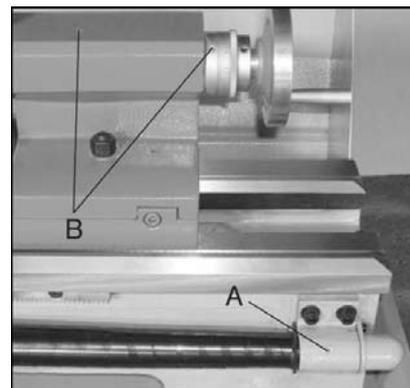
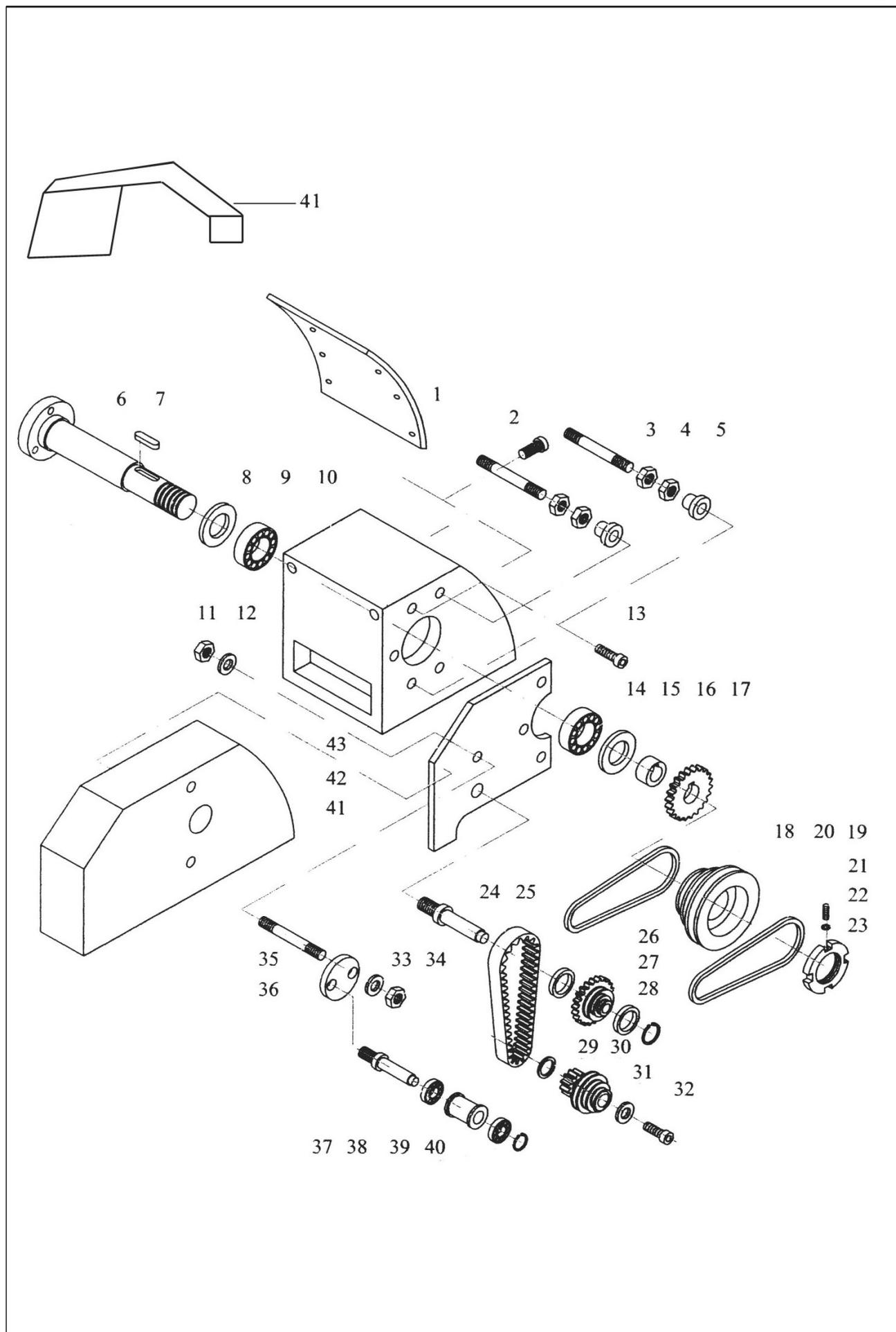
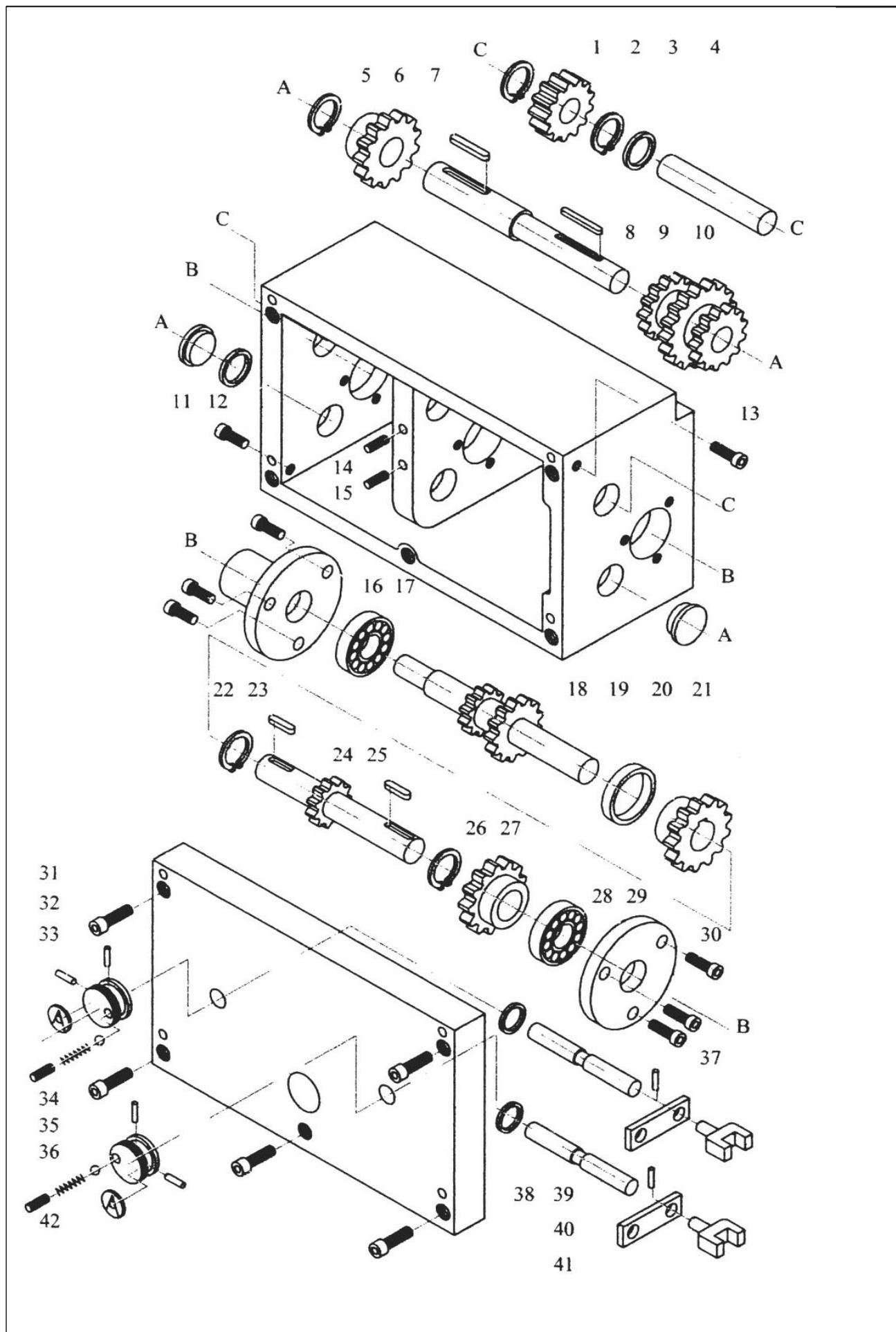


Fig. 46

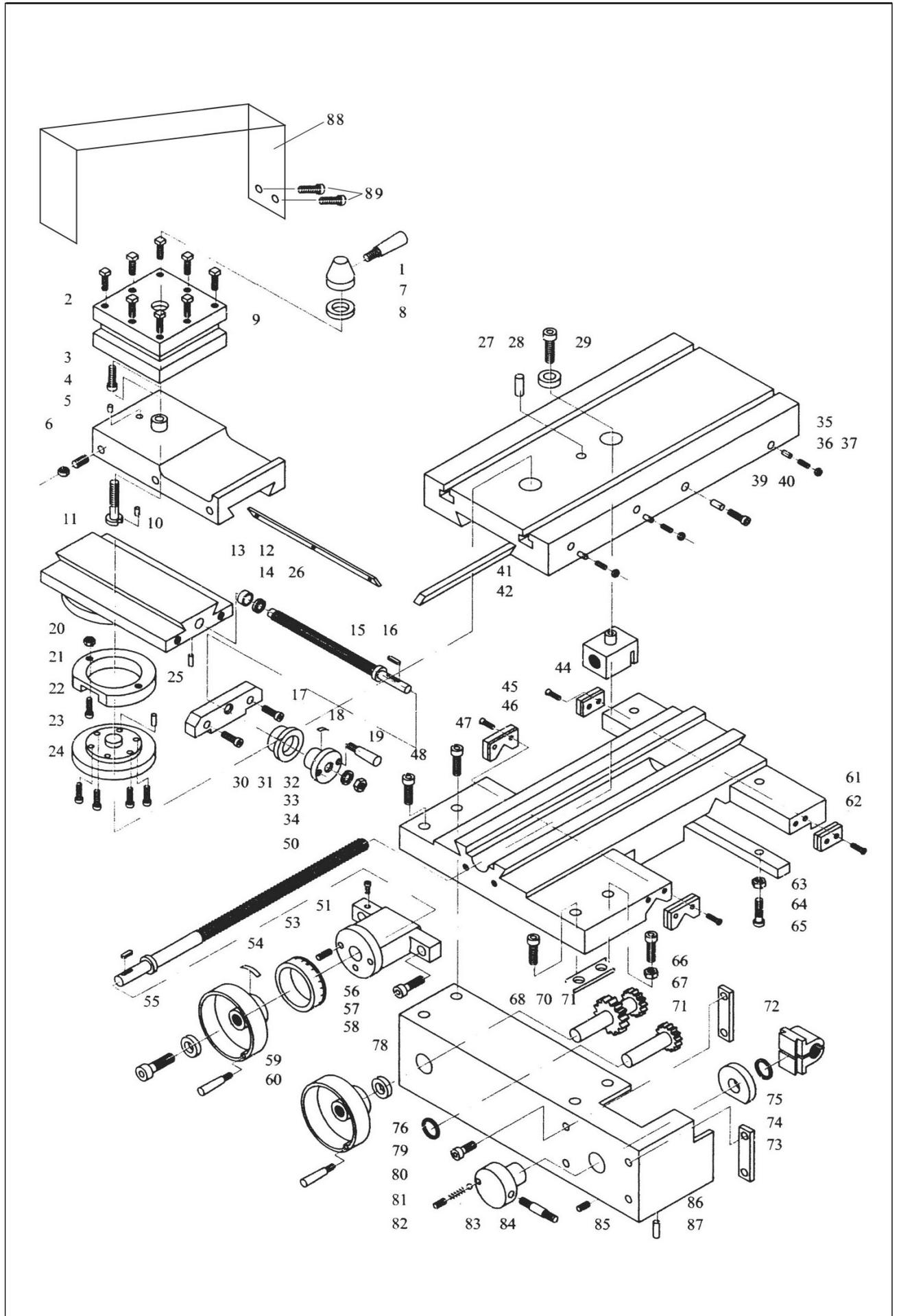
KZ Symbol	Funktion Fonction	Tech. Werte Données techn.	Stück Pces	Bemerkungen Remarques
KM1 KM2	Schütze / Contacteur	Ri=AC600V AC1=25A AC3=12A	1	Riken 12T01E1 EN60947-4-1, VDE 0660
SA1	Umschalter L/R / Inverseur du sens de rotation	ltn 16A, 600V	1	AP C48NV5S
FU1 FU2	Sicherung / Fusible	600V, 1.0A, 30mm	1	TEND TFBR-101
FU3	Sicherung / Fusible	600V, 3.0A, 30mm	1	TEND TFBR-101
TR	Transformator / Transformateur	AC 400/24V 72VA	1	SUENN LIANG SP-TBS, EN60742
SB 1	Not-/Ausschalter / Inter coup de poing	AC 600V AC250V,10A	1	AP GLEB-221BR, EN6100-3-2
SB 2	Tastschalter " Start/Stop" Bouton-poussoir "Marche/Arrêt"	AC250V, 10A IP-65	1	AP EN6100-3-2
PL	Kontrollampe Lampe témoin	AC24V,15W IP65	1	AP DPB-221C30W, EN89/336EC
SQ1	Endschalter Micro switch capot courroie	AC 250V, 6A	1	TEND, 1308
SQ2	Endschalter Späneschutz Micro switch protect. mandrin	AC 250V, 6A	1	TEND, 1307
SQ3	Bremsschalter Micro switch frein	AC250V, 10A	1	E-TEN, EFS-D1
M1	Motor / Moteur	AC 250V, 0.75Kw	1	JIE SHENG, IEC34-1
M2	Pumpenmotor / Moteur pompe	AC230V, 0.10Kw	1	JIE SHENG, IEC34-1
FR	Überlastrelais Relais thermique	5.4-8.0A 6.5A	1	RIKEN BTH-7
CA1	Pumpenschalter Interrupteur pompe	AC250V 10A	1	AP GCS-2221AW 92/31/EEC
	Netzkabel / Câble d'alimentation	1.25mm ²		
	Steuerkabel / Câble de commande	0.3mm ²		



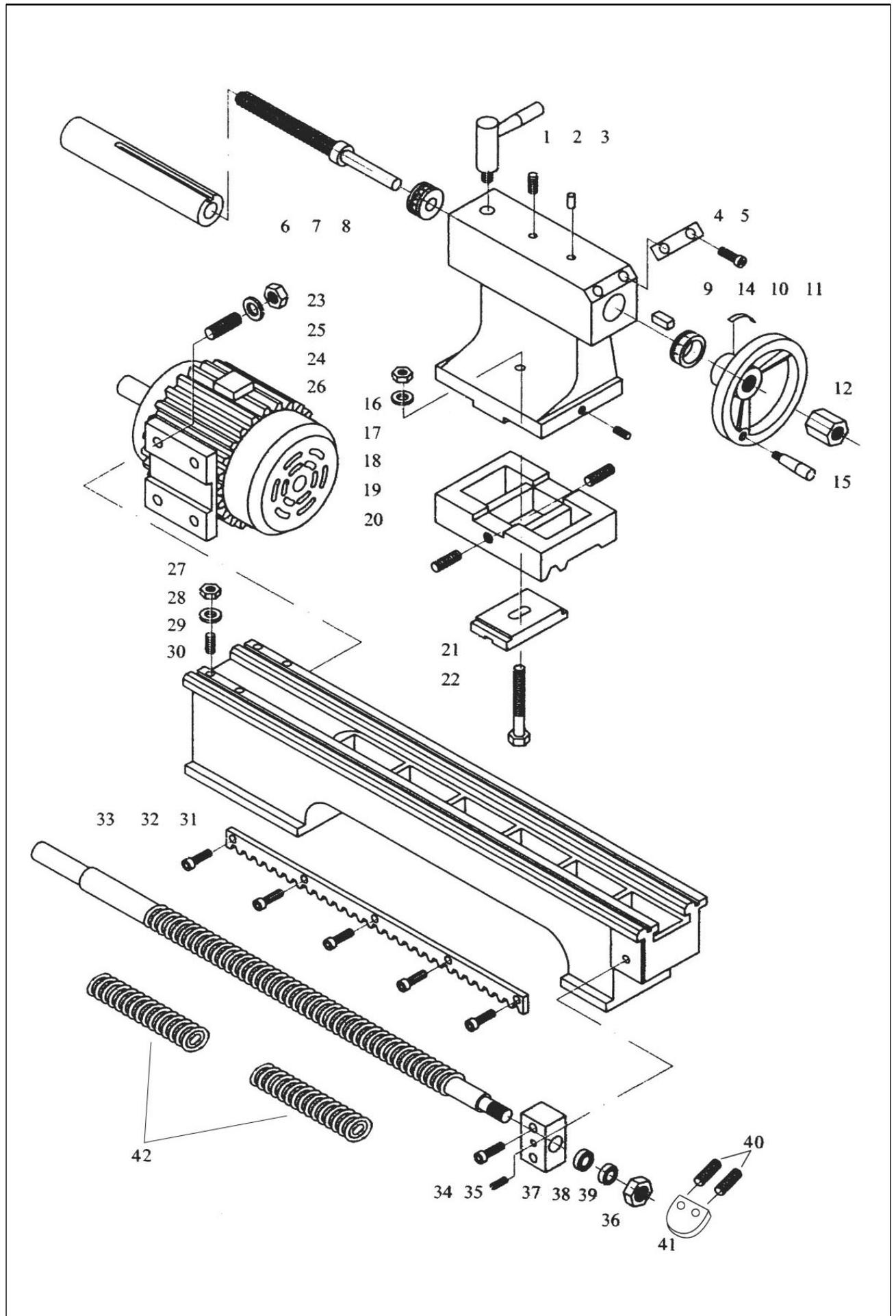
1	PM-947001	Fronttafel / Tableau avant
2	PM-947002	Schraube / Vis 4x10
3	PM-947003	Bolzen / Boulon
4	PM-947004	Mutter / Erou M10
5	PM-947004	Mutter / Erou M10
6	PM-947006	Hauptspindel / Axe principale
7	PM-947007	Keil / Clavette 8x45
8	PM-947008	Dichtung / Joint
9	PM-947009	Kegelrollenlager / Roulement à roul. coniques
10	PM-947010	Getriebekasten / Boîte d'engrenage
11	PM-947004	Mutter / Erou M10
12	PM-947012	Scheibe / Rondelle M10
13	PM-947013	Schraube / Vis M8x25
14	PM-947014	Kegelrollenlager 207109E / Roulement à roul. coniques 207109E
15	PM-947015	Dichtung / Joint
16	PM-947016	Büchse / Palier
17	PM-947017	Zahnrad / Engrenage
18	PM-947018	Keilriemen / Courroie 710
19	PM-947019	Keilriemen / Courroie 838
20	PM-947020	Spindelriemenscheibe / Poulie broche
21	PM-947021	Schraube / Vis M5x12
22	PM-947022	Scheibe / Rondelle
23	PM-947023	Mutter / Erou
24	PM-947024	Bolzen / Boulon
25	PM-947025	Zahnriemen / Courroie
26	PM-947026	Kugellager / Roulement
27	PM-947027	Riemenscheibe / Poulie
28	PM-947028	Sicherungsring / Circlip
29	PM-947029	Scheibe / Rondelle
30	PM-947030	Motorriemenscheibe / Poulie moteur
31	PM-947031	Scheibe / Rondelle
32	PM-947032	Schraube / Vis
33	PM-947033	Scheibe / Rondelle
34	PM-947034	Mutter / Erou
35	PM-947035	Bolzen / Boulon
36	PM-947036	Platte / Plaque
37	PM-947037	Bolzen / Boulon
38	PM-947038	Kugellager / Roulement
39	PM-947039	Rolle / Rouleau
40	PM-947040	Sicherungsring / Circlip
41	PM-947041	Späneschutz / Protection contre les copeaux
42	PM-947042	Platte / Plaque
43	PM-947043	Abdeckung / Couvercle



1	PM-947101	Sicherungsring / Circlip 12mm
2	PM-947102	Zahnrad / Engrenage
3	PM-947103	Sicherungsring / Circlip
4	PM-947104	Welle / Axe
5	PM-947105	Sicherungsring / Circlip
6	PM-947106	Zahnrad / Engrenage
7	PM-947107	Keil / Clavette 4x30
8	PM-947108	Keil / Clavette 4x60
9	PM-947109	Welle / Axe
10	PM-947110	Zahnrad / Engreange
11	PM-947111	Ablassschraube / Vis huile
12	PM-947112	Getriebekasten / Boîte d'engrenage
13	PM-947113	Schraube / Vis
14	PM-947114	Schraube / Vis M6x10
15	PM-947114	Schraube / Vis M6x10
16	PM-947116	Flansch / Flasque-bride
17	PM-947117	Kugellager / Roulement
18	PM-947118	Zahnrad / Engrenage
19	PM-947119	Welle / Axe
20	PM-947120	Ring / Rondelle
21	PM-947121	Zahnrad / Engrenage
22	PM-947122	Sicherheitsring / Circlip 15mm
23	PM-947123	Keil / Clavette 4x14
24	PM-947124	Zahnradwelle / Axe engrenage
25	PM-947125	Keil / Clavette 4x10
26	PM-947122	Sicherheitsring / Circlip 15mm
27	PM-947127	Zahnrad / Engrenage
28	PM-947128	Kugellager / Roulement
29	PM-947129	Flansch / Flasque-bride
30	PM-947130	Schraube / Vis M6x12
31	PM-947131	Getriebedeckel / Couvercle
32	PM-947132	Schraube / Vis
33	PM-947133	Stift / Goupille
34	PM-947134	Kugel / Bille
35	PM-947135	Griff / Poignée
36	PM-947136	Feder / Ressort
37	PM-947137	Stift / Goupille 5x20
38	PM-947138	Dichtring / Joint
39	PM-947139	Welle / Axe
40	PM-947140	Platte / Plaque
41	PM-947141	Gabel / Fourchette
42	PM-947142	Schild / Etiquette



1	PM-947201	Griff / Poignée	62	PM-947262	Abstreifer / Racleur
2	PM-947202	Schraube / Vis	63	PM-947263	Stellkeil / Clavette de reglage
3	PM-947203	Oberschlitten / Petit chariot	64	PM-947264	Mutter / Ecrou
4	PM-947204	Stift / Goupille 4x8mm	65	PM-947265	Schraube / Vis
5	PM-947205	Schraube / Vis	66	PM-947266	Schraube / Vis
6	PM-947206	Mutter / Ecrou M6	67	PM-947267	Mutter / Ecrou
7	PM-947207	Flansch / Flasque-bride	68	PM-947268	Schraube / Vis
8	PM-947208	Scheibe / Rondelle	69	PM-947269	Platte / Plaque
9	PM-947209	Stahlhalter / Tourelle	70	PM-947270	Zahnradwelle / Arbre de transmission
10	PM-947210	Stift / Goupille	71	PM-947271	Zahnradwelle / Arbre de transmission
11	PM-947211	Bolzen / Boulon	72	PM-947272	Schlossmutter / Embrage de la vis-mère
12	PM-947212	Stellkeil / Clavette de réglage	73	PM-947273	Platte / Plaque
13	PM-947213	Oberschlittenunterteil / Support du petit chariot	74	PM-947274	Flansch / Came
14	PM-947214	Mutter / Ecrou	75	PM-947275	Sicherungsring / Circlip
15	PM-947215	Spindel / vis sans fin	76	PM-947276	Sicherungsring / Circlip
16	PM-947216	Keil / Clavette	78	PM-947278	Skalenring / Vernier
17	PM-947217	Schraube / Vis	79	PM-947279	Schraube / Vis
18	PM-947218	Zeiger / Indicateur	80	PM-947280	Griff / Poignée
19	PM-947219	Griff / Poignée	81	PM-947281	Kugel / Bille
20	PM-947220	Mutter / Ecrou	82	PM-947282	Schraube / Vis
21	PM-947221	Ring / Bague de serrage	83	PM-947283	Feder / Ressort
22	PM-947222	Schraube / Vis	84	PM-947284	Handrad / Manivelle
23	PM-947223	Drehteil / Support	85	PM-947285	Schraube / Vis
24	PM-947224	Schraube / Vis	86	PM-947286	Gehäuse / Carter
25	PM-947225	Stift / Goupille	87	PM-947287	Schraube / Vis
26	PM-947226	Mutter / Ecrou	88	PM-947288	Späneschutz / Protection contre les copeaux
27	PM-947227	Schraube / Vis	89	PM-947289	Schraube / Vis
28	PM-947228	Schraube / Vis			
29	PM-947229	Büchse / Palier			
30	PM-947230	Flansch / Flasque-bride			
31	PM-947231	Skalenring / Anneau gradué			
32	PM-947232	Handrad / Volant à manivelle			
33	PM-947233	Mutter / Ecrou			
34	PM-947234	Mutter / Ecrou			
35	PM-947235	Stift / Goupille			
36	PM-947236	Schraube / Vis			
37	PM-947237	Mutter / Ecrou			
39	PM-947239	Stift / Goupille			
40	PM-947240	Schraube / Vis			
41	PM-947241	Querschlitten / Chariot transv.			
42	PM-947242	Stellkeil / Clavette de reglage			
44	PM-947244	Schlossmutter / Embrayure de la vis-mère			
45	PM-947245	Schraube / Vis			
46	PM-947246	Abstreifer / Racleur			
47	PM-947247	Schraube / Vis			
48	PM-947248	Schraube / Vis			
50	PM-947250	Spindel / vis sans fin			
51	PM-947251	Schraube / Vis			
53	PM-947253	Schraube / Vis			
54	PM-947254	Feder / Ressort			
55	PM-947255	Scheibe / Rondelle			
56	PM-947256	Flansch / Flasque			
57	PM-947257	Schraube / Vis			
58	PM-947258	Skalenring / Vernier			
59	PM-947259	Handrad / Manivelle			
60	PM-947260	Griff / Poignée			
61	PM-947261	Hauptschlitten / Trainard			



1	PM-947301	Griff / Poignée	23	PM-947323	Mutter / Ecrou
2	PM-947302	Schraube / Vis	24	PM-947324	Scheibe / Rondelle
3	PM-947303	Ölnippel / Huileur	25	PM-947325	Bolzen / Boulon
4	PM-947304	Skala / Echelle graduée	26	PM-947326	Motor / Moteur
5	PM-947305	Niete / Rivet	27	PM-947327	Mutter / Ecrou
6	PM-947306	Pinole / Douille	28	PM-947328	Scheibe / Rondelle
7	PM-947307	Spindel / Broche	29	PM-947329	Bolzen / Boulon
8	PM-947308	Büchse / Palier	30	PM-947330	Bett / Banc
9	PM-947309	Keil / Clavette	31	PM-947331	Zahnstange / Crémaillère
10	PM-947310	Feder / Ressort	32	PM-947332	Schraube / Vis
11	PM-947311	Handrad / Manivelle	33	PM-947333	Zugspindel / Vis-mère
12	PM-947312	Mutter / Ecrou	34	PM-947334	Schraube / Vis
14	PM-947314	Skalenring / Vernier	35	PM-947335	Schraube / Vis
15	PM-947315	Griff / Poignée	36	PM-947336	Mutter / Ecrou
16	PM-947316	Mutter / Ecrou	37	PM-947337	Halter / Support
17	PM-947317	Scheibe / Rondelle	38	PM-947338	Lager / Roulement
18	PM-947318	Reitstock / Poupée mobile	39	PM-947339	Lager / Roulement
19	PM-947319	Sockel / Base	40	PM-947340	Schraube / Vis
20	PM-947320	Schraube / Vis	41	PM-947341	Abdeckung / Couvercle
21	PM-947321	Platte / Plaque	42	PM-947342	Spindelschutz / Protection vis-mère
22	PM-947322	Bolzen / Boulon			

STAND, ELEKTR. TEILE / SOCLE, PIECES ELECTR.

Standfuss / Socle			Elektrische Teile / Pièces électriques		
1	PM-947401	Spänewanne / Bac à copeaux	1	PM-941203	Ein-/Ausschalter / Bouton Marche - Arrêt
2	PM-947402	Rechter Stand / Socle droite	2	PM-941204	Schalter L/R / Inter G/D
3	PM-947403	Platte / Plaque	3	PM-920326	Pumpenschalter / Inter pompe
4	PM-947404	Linker Stand / Socle gauche	4	PM-941205	Not-/Ausschalter / Inter coup de poing
5	PM-947405	Platte / Plaque	5	PM-941950	Kontaktschütze / Contacteur
6	PM-947406	Fussschalter / Inter pied	6	PM-941962	Transformer / Transformateur
7	PM-947407	Schrauben / Vis	7	PM-941203	Ein-/ Ausschalter / Bouton Marche - Arrêt
			8	PM-947326	Antriebsmotor / Moteur
			9	PM-206408	Pumpenmotor / Moteur pompe
			10	PM-947406	Fussschalter / Inter pied
			11	PM-923161	Kontrolleuchte / Lampe
			12	PM-941248	Schutzschalter / Inter Protection

PROMAC[®]

Garantie

Wir gewähren Ihnen auf den unten eingetragenen Artikeln Garantie auf die Dauer von 12 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 12 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