
**LEIT-UND ZUGSPINDEL-
DREHBANK**

**SCHAUBLIN
120 VM**

BEDIENUNGSVORSCHRIFTEN

Diese Vorschriften sind dem die Maschine bedienenden Dreher auszuhändigen.

Jede Reproduktion des Textes, der Zeichnungen und Klischees ist untersagt. Masse, Gewichte und Illustrationen dienen lediglich zur Orientierung, und wir behalten uns das Recht vor, die Konstruktion jederzeit abzuändern.

Maschine N° : 1029
BL. N° : 133916
Spannung : 380 V.

1962

FABRIQUE DE MACHINES SCHAUBLIN S.A. BÉVILARD / SUISSE

IN 120VM

I

**LEIT-UND ZUGSPINDEL-
DREHBANK**

**SCHAUBLIN
120 VM**

BEDIENUNGSVORSCHRIFTEN

Diese Vorschriften sind dem die Maschine bedienenden Dreher auszuhändigen.

Jede Reproduktion des Textes, der Zeichnungen und Klischees ist untersagt. Masse, Gewichte und Illustrationen dienen lediglich zur Orientierung, und wir behalten uns das Recht vor, die Konstruktion jederzeit abzuändern.

Maschine N° : 1029
BL N° : 133916
Spannung : 380 V.
1962

FABRIQUE DE MACHINES SCHAUBLIN S.A. BÉVILARD / SUISSE

IN 120VM

I

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

Seiten

Technische Hauptdaten
Platzbedarf

5
6

INSTALLATION

Transport, Montage auf Betonsockel, Reinigung
Transportskizze und Fundamentplan

7
8

OELUNG UND UNTERHALT

Oelung und Unterhalt
Oelplan

9 - 10
11

ELEKTRISCHE AUSRUESTUNG

Anschluss, Beschreibung der Installation,
Inbetriebsetzung
Schaltungsschema

12
13

KONSTRUKTIONSMERKMALE UND BETRIEB

Spindelstock, Wahl der Spindeldrehzahlen
Lage der Bedienungsorgane
Gewindeschneiden, Stellung der Räder
Wechselrad, Tabelle
Selbstgangdrehen, Wahl der Vorschübe
Steuerplatte-Kreuzsupport, Längsvorschub, Quervorschub
Oberer Schlitten
Reitstock, Kastenfuß und Bremse

14
15
16
17
18
19

EINSTELLARBEITEN

Nachstellen der Drehspindel
Schnitt
Regulierung der Riemen Spannung, Bremse
Schnitt
Spindel-Geschwindigkeitsregler

20
21
22
23
24

FABRIQUE DE MACHINES SCHAUUBLIN S.A. BÉVILARD / SUISSE

IN 120VM

3

EINSTELLARBEITEN (Fortsetzung)

Seiten

Schnitt	25
Regulierung des Spieles der Leitspindel,	
Regulierung der konischen Leisten	26
Schnitte	27
Kühlung	28
Umlaufschema des Kühlmittels	29

ZUBEHOER

Normales Zubehör mit der Maschine geliefert	30
Zusätzliches Zubehör (auf Bestellung)	31 - 32

BEILAGEN :

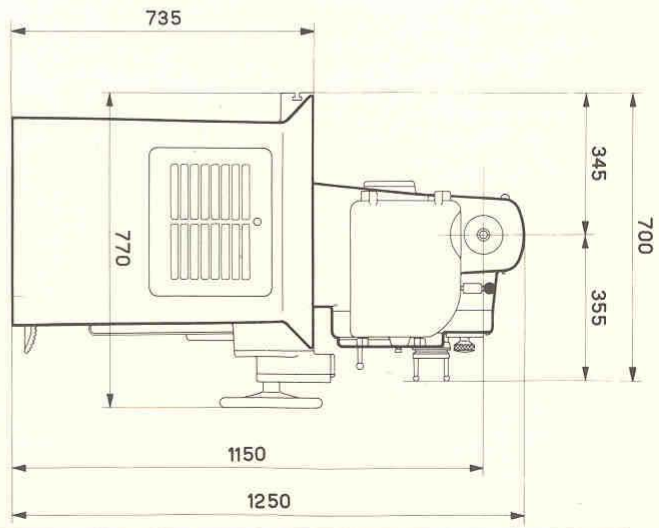
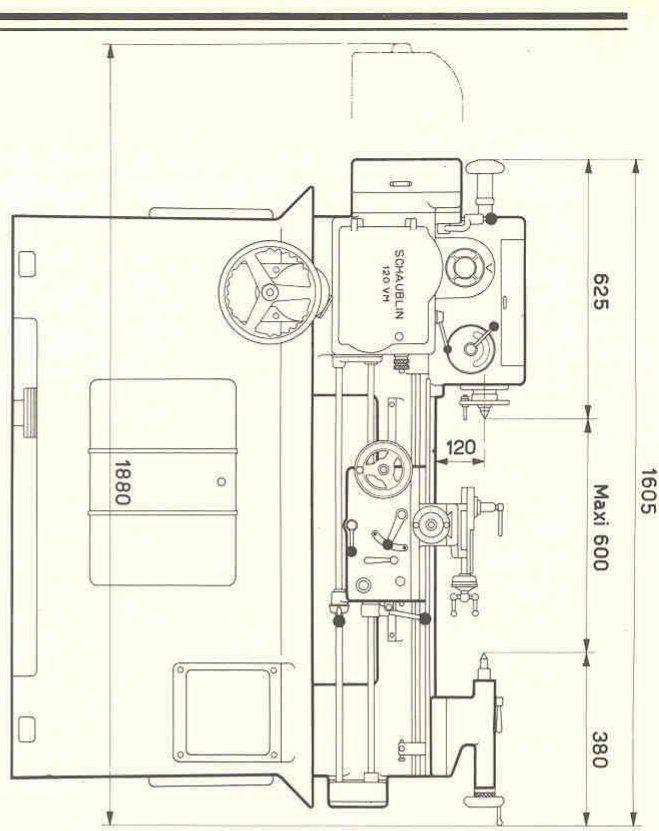
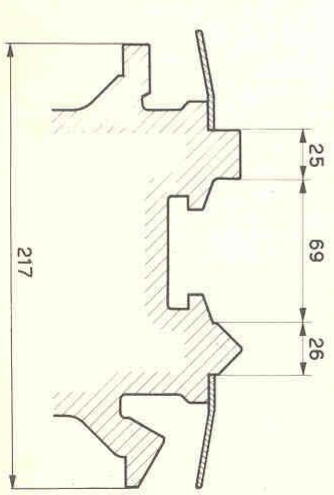
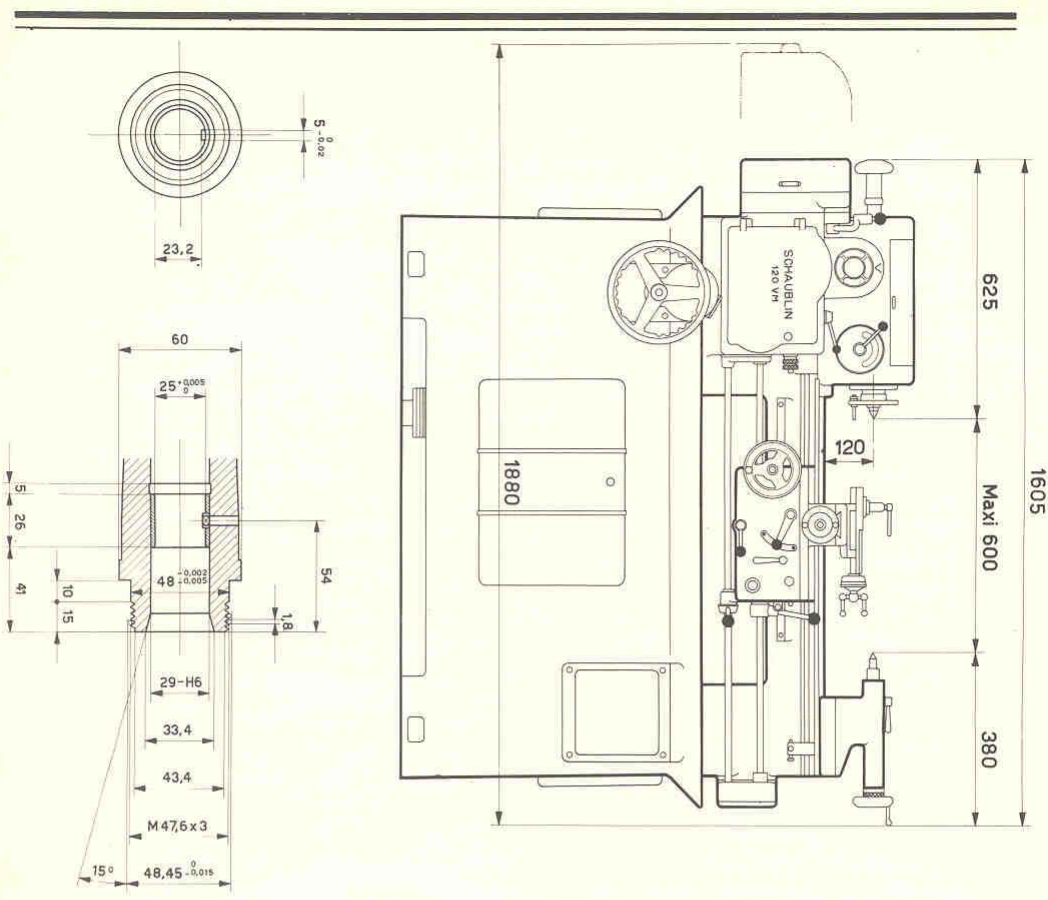
Hebel-Schnellspannvorrichtung IN 102-21.600A
Teil-Tabelle IN 102-21.800A
Teilapparat mit Gradteilung IN 102-21.900
Hochpräzisions-Dreibackenfutter IN 102-20.066A
Schnell-Ausrückbarer Gewindeschneidsupport IN 102VM-46.600A - 46.606A
Revolverkopf «Revolex»
Riemenspanner IN 102-95.100A
Kinematisches Schema IN 120VM-75
Kugellager Verzeichnis ING-89a
Schmieranweisungen ING 58-3
Notiz über den Unterhalt der Elektropumpe ING-2
Anweisung betreffs der Motoren
Notizen

LEIT-UND ZUGSPINDEL-DREHBANK SCHAUBLIN 120VM

TECHNISCHE HAUPTDATEN

1. Spitzenhöhe	mm	120
Spitzenweite	mm	600
2. WANGE		
Länge	mm	1375
Höhe	mm	310
3. SPINDELSTOCK FUER SPANNZANGE W25		
Spindelbohrung	mm	25
Grösster Zangendurchlass	mm	18
Grösster Dreh-Durchmesser über der Wange	mm	250
Durchmesser der Riemenscheibe	mm	128
Riemenbreite	mm	55
Drehzahlenbereich am Spindelstock (alle Drehzahlen stufenlos)	U/Min.	50 - 1750
Reduktionsgetriebe, Verhältnis		1:5,3
4. REITSTOCK		
Innenkegel der Pinole		Morse 2
Längsbewegung der Pinole	mm	80
Seitliche Verstellung links und rechts	mm	12
5. KREUZSUPPORT		
Grösster Weg auf der Wange	mm	580
Weg des Querschlittens	mm	170
Weg des Längsschlittens	mm	105
Zulässiger Durchmesser oberhalb des Schlittens	mm	135
Spitzenhöhe über Kreuzsupport	mm	20
Stahldimensionen	mm	12 x 12
Vorschübe auf eine Spindeldrehung	} längs } quer	mm 0,025-0,5
		mm 0,012-0,25
6. POLUMSCHALTBARER ANBAU-DREHSTROMMOTOR		
Leistung	PS	1,5/2,7
Drehzahl unbelastet	U/Min.	750/1500
7. Nettogewicht der Maschine		
	Kg	880
Platzbedarf : Länge, Tiefe, Höhe	mm	1650x700x1250
	engl. Zoll	65"x28"x50"

FABRIQUE DE MACHINES SCHAUBLIN S.A. BÉVILARD / SUISSE



FABRIQUE DE MACHINES **SCHAUBLIN S.A.** BÉVILARD/SUISSE

INSTALLATION

Transport

Zum Auspacken der Drehbank wird der Deckel der Kiste losgeschraubt; die Keile und die unteren Schrauben der Eckpfosten werden gelöst und der Verschlag nach oben abgehoben. Alle Zubehörteile entfernen, die sich in der Verpackung befinden könnten.

Die Maschine wiegt etwa 800 kg. Für den Transport mit Hebevorrichtung werden die Seile gemäss Skizze auf Seite 8 angelegt. Lackierte Teile sollen gegen Reibung durch die Seile geschützt werden.

Wenn die Drehbank auf Rollen fortbewegt werden muss, verwendet man unter dem Maschinensockel besser Holzrollen als Metallzylinder.

Betonsockel

Die Drehbank Schaublin 120VM ist auf einen Betonsockel zu stellen, dessen Dimensionen dem Plan auf Seite 8 entsprechen. Die Dicke des Sockels hängt von der Bodenbeschaffenheit ab. Die Betonierung hat auf einem festen Boden zu erfolgen.

Da die Stromzufuhr durch den Boden erfolgt, ist im Betonsockel ein Kanal vorzusehen, welcher bei Punkt 1 mündet. Das Stromzufuhrkabel soll ca. 50 cm über den Boden ragen.

Zur Befestigung der Maschine am Boden dienen vier in Löcher mit \varnothing 27 mm und 75 mm Tiefe eingelassene Fundamentschrauben. Die Aufnahmelöcher werden nach den Löchern im Sockel angezeichnet und in das Fundament gebohrt. Der Maschinensockel ist mit fünf Stellschrauben versehen, welche sich auf Eisenplatten \varnothing 100 mm abstützen.

Beim Ausrichten wird die Grundplatte der Handauflage als Basis genommen.

1. Querausrichtung auf Spindelstockseite :

Fundamentschrauben 1 & 2 provisorisch anziehen, mittels Stellschrauben 1 & 2 ausrichten und alsdann die Fundamentschrauben 1 & 2 anziehen

2. Längsausrichtung über die ganze Länge der Wange kontrolliert : mittels Stellschraube 3

3. Querausrichtung auf Reitstockseite :

Fundamentschrauben 4 & 5 provisorisch anziehen, mittels Stellschrauben 4 & 5 ausrichten und alsdann die Fundamentschrauben 4 & 5 anziehen.

Auf speziellen Wunsch liefern wir einen Satz elastische Fundamentschrauben Seetru mit Abstützplatten \varnothing 100 mm. Die Stellschrauben gehören zum Normalzubehör der Maschine; deren Durchgangslöcher haben einen Durchmesser von 15 mm.

Das Ausrichten der Drehbank ist sehr wichtig zum Erhalten ihrer hohen Genauigkeit.

Man verwende nur eine Präzisions-Wasserwaage (ein Tellstrich = 0.02 mm auf 1000 mm Länge). Es kann nicht genug auf die Wichtigkeit dieser Arbeit hingewiesen werden; Oberflächlichkeit ist hier nicht angebracht.

Die Drehbank muss allen Seiten her zugänglich sein.

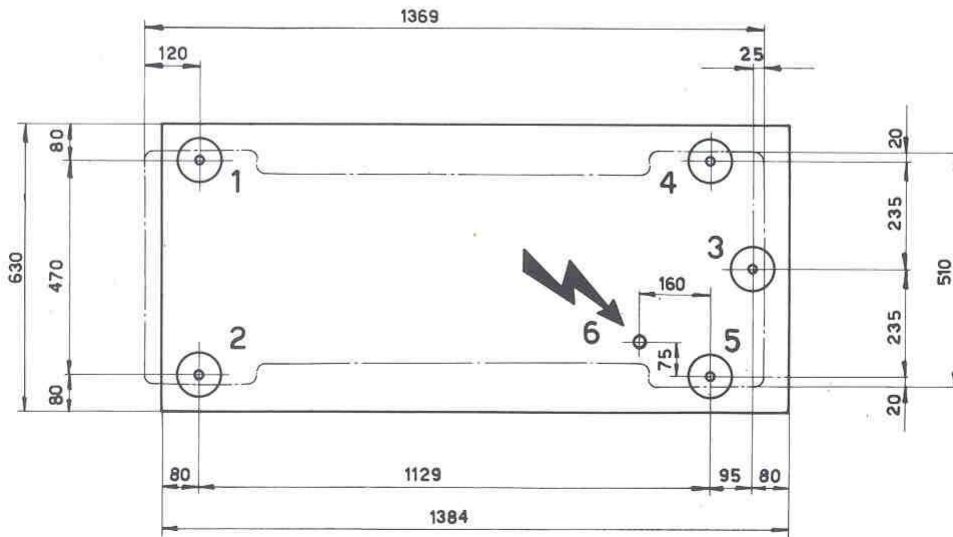
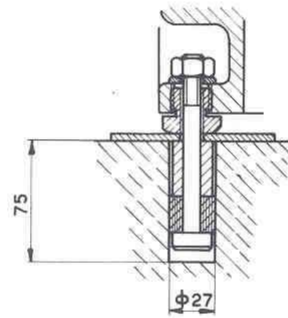
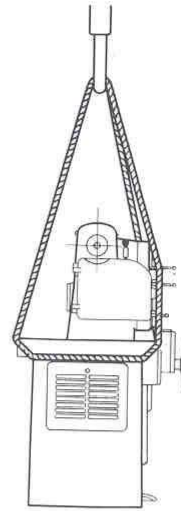
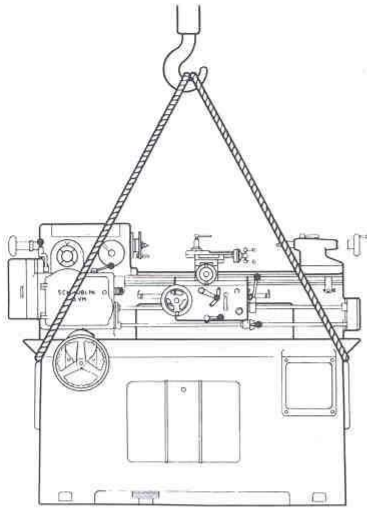
Reinigung

Beim Entfetten und Reinigen der Drehbank verwende man nur saubere und chemisch neutrale, vorzugsweise weisse Lappen.

Zuerst das Rostschutzfett mittels einem trockenen Scheuerlappen entfernen, dann mit einem petrolgetränkten, ausgepressten Lappen abreiben. Dieses Rostschutzfett besitzt keinerlei Schmiereigenschaften und muss vollständig entfernt werden; sein Vorhandensein könnte in gewissen Fällen noch mehrere Wochen nach Inbetriebnahme der Maschine ernsthaftes Festfressen verursachen.

Bei dieser Reinigung ist Sorge zu tragen, dass die Schlittenführungen der Wange und des Kreuzsupportes nicht zerkratzt werden. Nach erfolgter Reinigung sollen alle blanken Teile leicht mit Schmieröl eingölt werden.

FABRIQUE DE MACHINES **SCHAUBLIN S.A. BÉVILARD / SUISSE**



FABRIQUE DE MACHINES **SCHAUBLIN S.A.** BÉVILARD/SUISSE

OELUNG UND UNTERHALT

Vor Inbetriebsetzung der Drehbank müssen alle Organe vollständig geölt werden.

Zu diesem Zweck wird ein Öl mit folgenden Eigenschaften empfohlen :

Viskosität ca 5°E bei 50°C

Die Viskosität des Öles, für die Ölbadier insbesondere, darf bei 50°C 4,5°E nicht übersteigen. Die Füllung und Leerung der Ölbadier geschieht auf folgende Weise :

Ölbad des Spindelstockes

Messverschluss 4 entfernen und bis zum Maximum des Messtabes füllen. Das in diesem Ölbad befindliche Öl speist eine Pumpe, welche beim Betrieb der Drehbank das Öl fortwährend an alle Organe des Spindelstockes verteilt. Die Kontrolle der Funktion der Schmierung geschieht bei geöffnetem Deckel 7 durch die Schauöffnungen 5 und 6.

Inhalt des Ölbadies : ca. 1 Liter

Die Leerung geschieht durch die Schraube 8 nach Abheben des Deckels 9, der durch die beiden Schrauben 10 befestigt ist.

Ölbad des Vorschubrädereastens

Deckel 11 öffnen. Durch den Öler 12 bis zur Mitte des Ölstandanzeigers 13 füllen.

Inhalt des Ölbadies : ca. 0,1 Liter

Leerung durch die Schraube 14.

Ölbad des Vorschub-Wendegetriebes

Deckel 11 öffnen. Verschluss 15 entfernen und bis zur Mitte des Ölstandanzeigers 16 füllen

Inhalt der Ölbadies : ca. 0,1 Liter

Ölbad der Steuerplatte

Die mit "Öl" bezeichnete Schraube 17 herausschrauben und bis zur Mitte des Ölstandanzeigers 18 füllen.

Inhalt des Ölbadies : ca. 1 Liter

Leerung durch Schraube 19.

Ölbad des ausschwenkbaren Leitmutterhalters

Verschluss 20 entfernen und vollständig füllen.

Inhalt des Ölbadens : ca. 0,3 Liter

Leerung der Ölbehälter

Einmal pro Jahr alle Ölbehälter entleeren und nach Reinigung mit Petrol das Öl erneuern.

Reinigung des Filters des Spindelstockes

Wenn das Ölbad des Spindelstockes entleert wird, soll der Filter sorgfältig gereinigt werden.

Deckel 9 entfernen, der durch die zwei Schrauben 10 befestigt ist.

Deckel 21 entfernen, der durch die drei Schrauben 8 gehalten wird, und den Filter herausnehmen.

Schmierung der Motoren

Das hintere Lager des Hauptmotors und die Lager des Pumpenmotors sind mit Lagerkonsistenzfett zu schmieren. Eine beigeheftete Anweisung gibt alle Einzelheiten über die Schmierung und Wartung der Motoren.

Druckölung

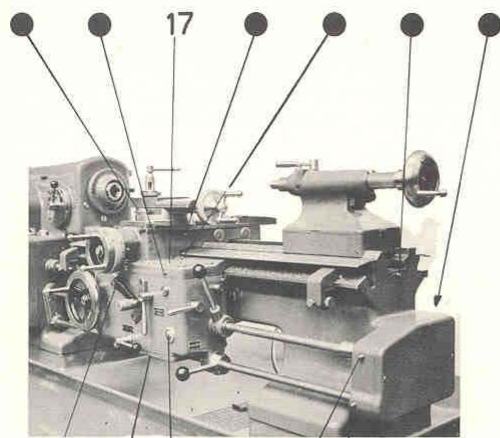
Die anderen Partien der Maschinen werden mittels einer Ölpumpe durch Einspritzen geölt. Alle Ölstellen sind auf dem Schema auf Seite 11 durch ● bezeichnet. Bei allen Ölern genügen jede Woche 4-5 Einspritzungen.

Schmierung mit der Kanne

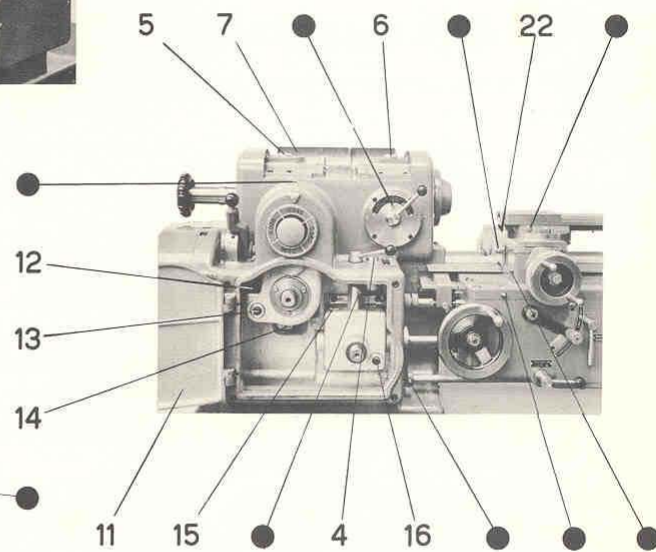
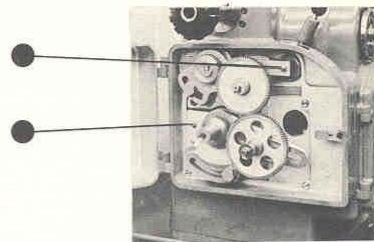
Im Innern des Sockels werden die fünf Öler mit Deckel, die auf dem Schema auf Seite 11 mit ○ bezeichnet sind, einmal pro Woche mit der Kanne geölt.

Ölung der Mutter des Querschlittens

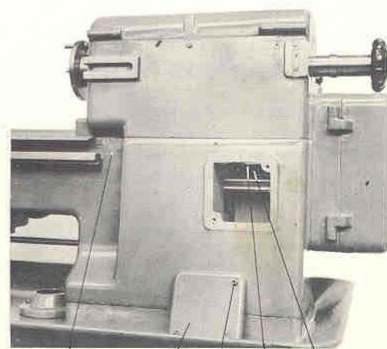
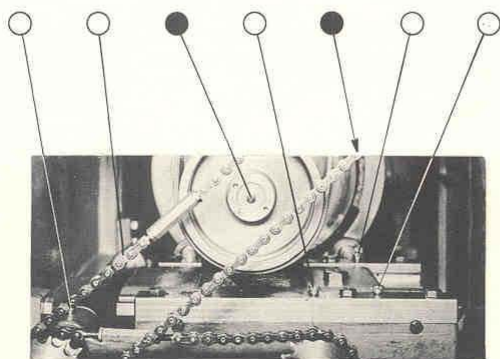
Die mit "H" bezeichnete Schraube 22 lösen und mit der Kanne füllen.



17 18 19



5 7 6 22
12 13 14 11 15 4 16



9 10 21 8

ELEKTRISCHE AUSRÜSTUNG

Die Drehbank Schaublin 120VM wird immer mit vollständiger, anschlussbereiter elektrischer Ausrüstung geliefert (Motoren, Schalter, Schutzvorrichtungen, Kabel). Vor dem Anschluss vergewissere man sich, dass die auf dem Namensschild angegebene Spannung mit der Netzspannung übereinstimmt.

Anschluss

Die Drehbank wird normalerweise mit Drehstrommotoren geliefert. Die Anschlussklemmen des RST Stroms sind in einem Kasten im Sockel untergebracht. Die Maschine wird mit der gelben Klemme im Kasten geerdet. Zum Anschluss wird der Deckel 23 entfernt (siehe Seite 15).

Beim Einschalten des Stromes wird der Drehsinn der Motoren folgendermassen kontrolliert:

Hebel 24 (siehe Seite 15) abwärts drücken. Die Spindel muss sich in der Pfeilrichtung drehen.

BESCHREIBUNG DER INSTALLATION

Motor 25 der Spindel

Anbau - Drehstrommotor BBC MQXa 54/8-s mit Statorwicklung in Kupfer, polumschaltbar, Dahlander-Kupplung, Leistung 2,7/1,5 PS, Geschwindigkeit bei voller Belastung 1410/715 U/Min.

Motor 26 der Pumpe

Vertikalmotor, 0,1 PS, 2800 U/Min.

Schalter 27 des Motors der Spindel

Type Ghilmetti H15RD

Schalterschütz 28 des Motors der Spindel

Type Carl Maier & C°. VTP15, Wärmepakete zwischen 3,2 und 15 Amp. regulierbar.

Schalterschütz 29 des Motors der Pumpe

Type Carl Maier & C°. VTP15, Wärmepakete zwischen 0,28 und 0,5 Amp. regulierbar.

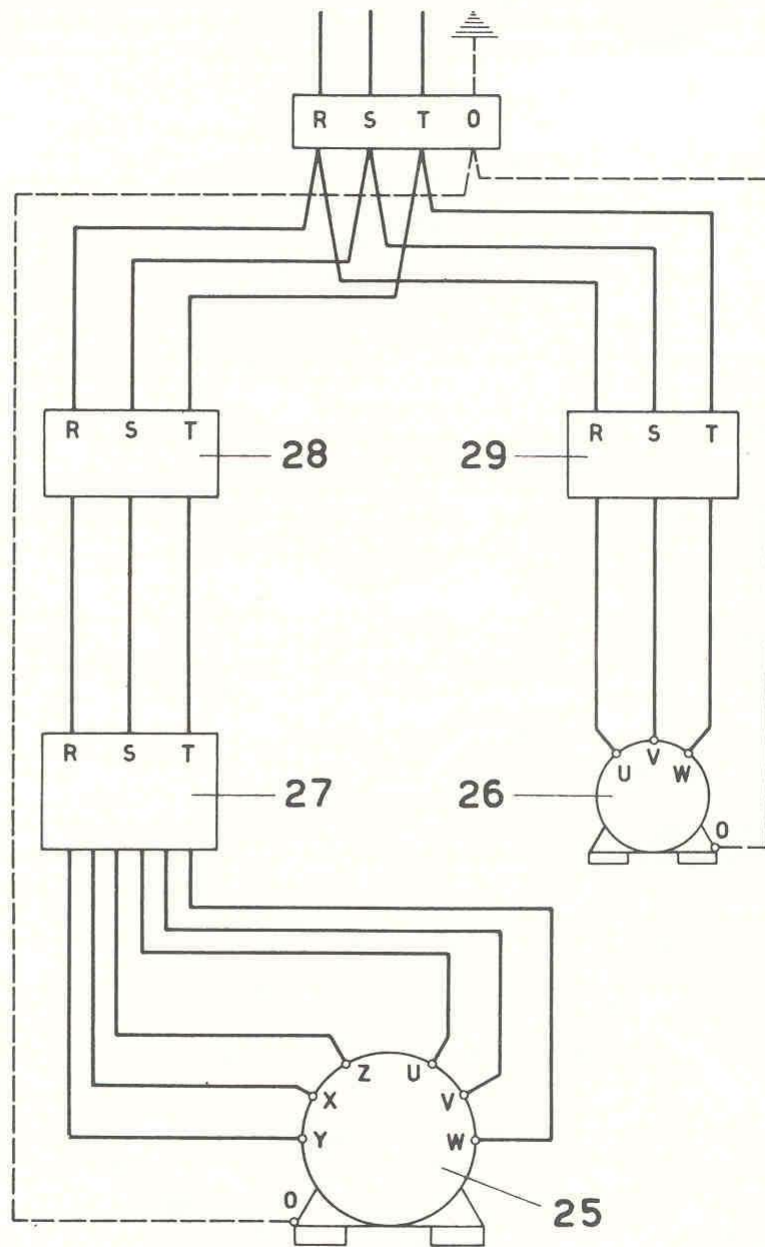
Die Motoren der Spindel und der Pumpe 25 bzw. 26 werden durch die beiden Schaltschütze 28 und 29 gesteuert und geschützt. Diese Schutzvorrichtungen schalten in Fällen von längeren Ueberbelastungen automatisch ab. Ein Druck auf die Knöpfe 28 und 29 genügt zum Wiedereinschalten (siehe Seite 15).

Die Anweisungen für die Motoren sind den vorliegenden Vorschriften beigeheftet.

Inbetriebsetzung

Wenn alle Bedingungen hinsichtlich Montage, Reinigung, Oelung und elektrische Einrichtung erfüllt sind, wird die Maschine in Betrieb gesetzt und während einiger Stunden leer laufen gelassen. Mit kleiner Geschwindigkeit einsetzen, damit sich die Lager und Transmissionsorgane normal erwärmen, und dann allmählich auf Maximum steigern.

Das richtige Funktionieren jedes Organes kontrollieren.



FABRIQUE DE MACHINES **SCHAUBLIN S.A.** BÉVILARD / SUISSE

IN 120VM

13

KONSTRUKTIONSMERKMALE UND BETRIEB

Die Leit- und Zugspindeldrehbank Schaublin 120VM ist durch ihre hohe Präzision und die Leichtigkeit gekennzeichnet, mit welcher sie dank der praktischen und einfachen Anordnung ihrer Steuerorgane verschiedenartigen Arbeiten angepasst werden kann.

Spindelstock

Der Spindelstock ist vollständig geschlossen. Die Oelung aller Organe geschieht automatisch. Die Anordnung der Riemenscheibe zwischen zwei unabhängigen Kugellagern schützt die Spindel vor jeder Zugbeanspruchung infolge der Riemen Spannung.

Die Spindel ist zur Aufnahme von Spannzangen Type W25 und aller Spindelstock-Zubehöre der Drehbank Schaublin 120 vorgesehen.

Bei Arbeiten mit Spannzangen schützt die durch die zwei Schrauben 31 befestigte Schutzkappe 30 das Vorderlager gegen Eindringen von Seifenwasser oder Staub.

Diese Vorrichtung ist bei Arbeiten mit Spannfutter und Planscheiben zu entfernen; letztere stellen an sich einen wirksamen Schutz dar.

Nachstellen der Spindel : siehe Seite 20.

Regulierung der Riemen Spannung : siehe Seite 22.

Wahl der Drehzahl

Die Drehzahl wird durch einen Friktionsvariator reguliert und bewegt sich zwischen 50 und 1750 U/Min.

Der Motor der Spindel wird durch den Hebel 24 nach Einschaltung des Knopfes 28 gesteuert.

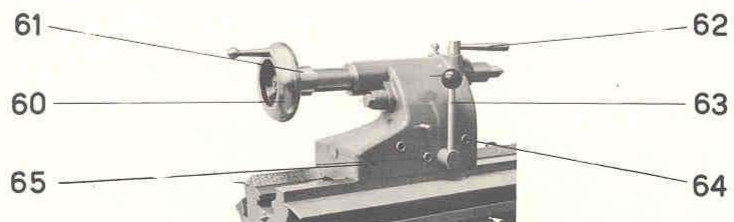
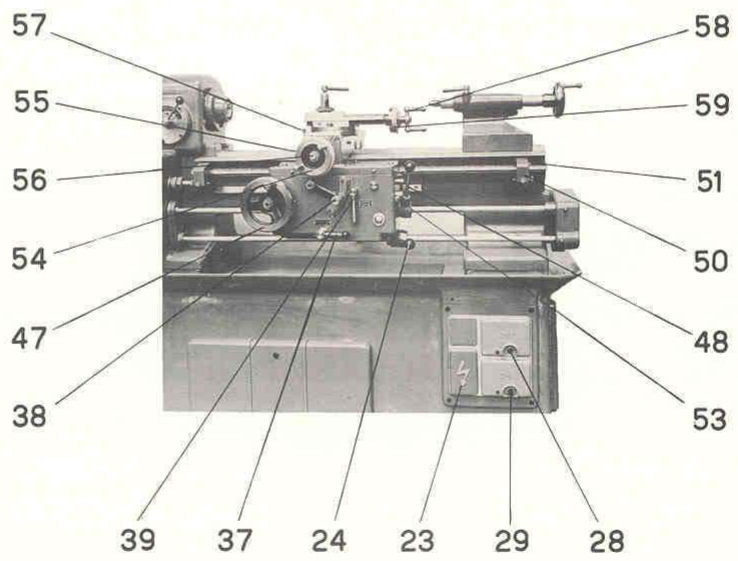
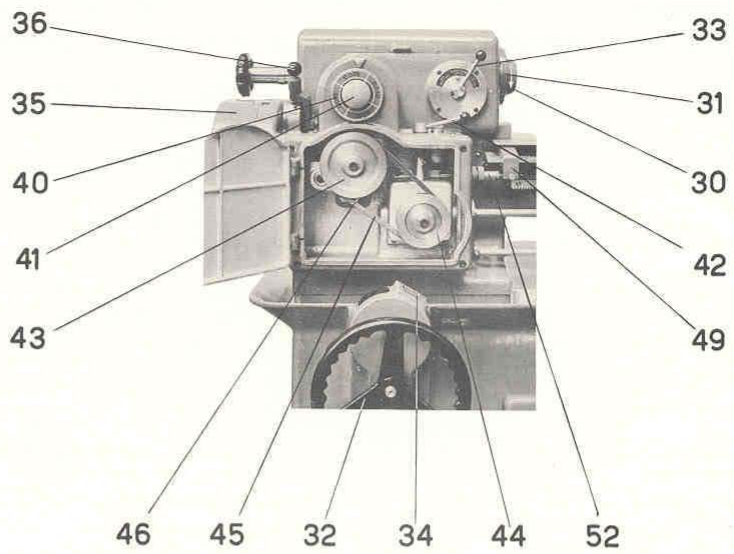
Die beiden Tiefstellungen des Hebels 24 ergeben eine Drehzahl des Motors von 750 bis 1500 U/Min. Die beiden Hochstellungen ergeben dieselben Geschwindigkeiten im Gegen-sinn. Bei Mittelstellung steht die Spindel still. Mit dem Rad 32 wird die Geschwindig-keit des Friktionsvariators verändert.

Der Uebergang von der Reduktion zur vollen Geschwindigkeit geschieht mittels des Hebels 33.

Die Regulierung mit dem Rad 32 muss bei laufendem Motor erfolgen, während der Hebel 33 nur bei abgestelltem Motor betätigt werden darf

Zur Wahl der Spindeldrehzahl, beispielsweise 400 U/Min., wird das Rad 32 betätigt, bis die Zahl 400 auf dem Zifferblatt 34 erscheint. Das an der Seite des Zifferblattes 34 angebrachte Schild zeigt dann die Stellung der Hebel 24 und 33. Für 400 U/Min. muss der Hebel 24 derart eingestellt werden, dass der Spindelmotor eine Drehzahl von 750 U/Min. hat, während der Hebel 33 auf "Ohne Reduktion" steht.

Schnitt des Variators und Ersatz des Friktionsringes : siehe Seite 24.

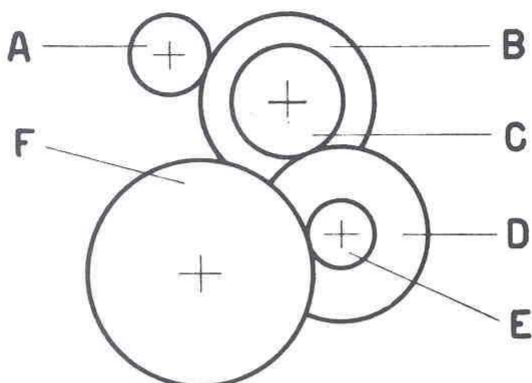


Gewindeschneiden

Die Steuerung beim Gewindeschneiden erfolgt durch ein Getriebe, das durch den Deckel 35 geschützt ist, und durch die Leitspindel mit 4 mm Steigung. Diese liegt im Innern und in der Mitte der Wange, sodass sie vollständig gegen Späne geschützt ist. Die Schmierung der Leitspindel erfolgt automatisch durch eine Rolle.

Die Getrieberäder werden nach den Angaben der Wechselrad-Tabelle angeordnet oder nach den nachstehenden Daten berechnet :

Anordnung der Wechselräder



A = durch Spindelstock gesteuertes Rad. Gleiche Drehzahl wie Spindelstock.

B, C, D & E = auf der Schere montierte Räder

F = auf der Leitspindel (4 mm Steigung) angeordnetes Rad.

$$\frac{\text{Zu schneidende Steigung}}{\text{Steigung der Leitspindel}} = \frac{\text{Treiber}}{\text{Getriebene}} = \frac{A \cdot C \cdot E}{B \cdot D \cdot F}$$

Auf der Wechselrad-Tabelle sind die Räder in der Reihenfolge A, B, C, D, E & F angegeben.

Beispiel :	Steigung	Räder	A	B	C	D	E	F
	0,25		40	80	30	120	50	100
	0,3		48	80	30	120	50	100
	etc.							

Die Stellung des Hebels 36 hinten oder vorn bestimmt die Richtung des zu schneidenden Gewindes (rechts oder links). In Mittelstellung ist das Rädergetriebe ausgekuppelt.

Der Hebel 37 kuppelt die Leitmutter mit der Leitspindel.

Dieser Hebel kann nur eingeschaltet werden, wenn der Hebel 38 sich nicht in der Stellung "Gewindeschneiden" befindet.

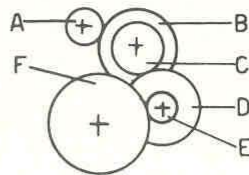
Diese Verriegelung verhindert falsche Betätigung beim Uebergang vom Gewindeschneiden zum Drehen und umgekehrt.

Bei allen Gewindefarbeiten ist der Hebel 39 zu lösen. Man verwendet die Schnell-Rückwärtsbewegung, die vom Hebel 24 gesteuert wird.

Behebung des Spiels der Leitspindel : siehe Seite 26.

WECHSELRADTABELLE

LEITSPINDELSTEIGUNG 4 MM



METRISCHES GEWINDE							ZOLLGEWINDE						
STEI- GUNG	Räder						GÄNGE AUF 1 ZOLL	Räder					
	A	B	C	D	E	F		A	B	C	D	E	F
0,25	40	80	30	120	50	100	60	25	100	30	100	127	90
0,3	48	80	30	120	50	100	48	25	90	30	100	127	80
0,35	28	80	50	100	45	90	40	30	90	30	100	127	80
0,4	32	80	50	100	45	90	32	30	70	35	120	127	80
0,45	36	80	50	100	45	90	24	30	60	35	120	127	70
0,5	40	40	30	120	50	100	20	36	60	35	120	127	70
0,6	48	40	30	120	50	100	19	30	66	55	100	127	95
0,7	28	80	50			100	18	30	66	55	100	127	90
0,75	30	80	50			100	16	30	60	50	100	127	80
0,8	32	80	50			100	14	30	60	50	100	127	70
0,9	36	80	50			100	12	40	100	45	90	127	48
1	40	80	50			100	11	25	55	45	90	127	50
1,25	50	80	45			90	10	32	80	50	100	127	40
1,5	30		70			80	9	40	90	60	120	127	40
1,75	35		70			80	8	40	80	45	90	127	40
2	40		70			80	7	40	70	45	90	127	40
2,5	25		90			40	6	32	40	45	90	127	48
3	30		90			40	5	40	50	45	90	127	40
3,5	35		80			40	4,5	32	45	60	80	127	48
4	40		80			40	4	30	60	100	100	127	40
4,5	45		80			40							
5	50		80			40							
5,5	55		70			40							
6	60		70			40							
6,5	45	40	100	50	65	90							
7	45	40	100	50	70	90							

MODULSTEIGUNG						
MODUL	Räder					
	A	B	C	D	E	F
0,25	25	50	45	70	55	90
0,5	40	40	50	70	55	100
0,75	60	28	55	70	35	100
1	30	60	55	50	100	70
1,25	30	40	55	70	100	60
1,5	40	40	55	60	90	70
1,75	40	40	66	60	100	80
2	40	40	66	60	100	70
2,5	50	40	66	70	100	60
3	48	32	66	60	100	70
3,5	36	90	100	28	127	66
4	60	30	55	50	100	70

RÄDER					
25	28	30 ²	32	35	
	36	40 ²		45	
48	50	55	60	65	
	66	70	80		
90	95	100 ²	120	127	

Selbstgang

Wahl der Vorschübe

Die Steuerung beim Selbstgangdrehen, bei welcher ein Keilriemen eingeschaltet ist, sichert geräuschlosen Gang und grosse Geschmeidigkeit. Sie ergibt den Vorteil von fehlerfreien Drehbildern.

Der gewünschte Vorschub wird direkt vom Zifferblatt 40 abgelesen. Der Knopf 41 wird gegen sich gezogen und gedreht, wodurch man folgende Längsvorschübe pro Spindeldrehung erhält :

0,025 - 0,040 - 0,060 - 0,095 mm

Durch vollständiges Einstossen des Knopfes 41 ergeben sich die folgenden Längsvorschübe pro Spindeldrehung :

0,13 - 0,20 - 0,32 - 0,50 mm.

Die Mittelstellung des Knopfes 41 stoppt den Vorschub. Die Quervorschübe, die ebenfalls mittels des Knopfes 41 gewählt werden, entsprechen der Hälfte des jeweiligen Längsvorschubes, d.h. :

0,012 - 0,02 - 0,03 - 0,05 - 0,06 - 0,10 - 0,16 - 0,25 mm

Der Hebel 42 erlaubt die Einstellung der Vorschübe in der einen oder anderen Richtung oder deren Stillstand in Mittelstellung. Die Manipulation des Hebels 42 geschieht bei laufender Maschine in allen Geschwindigkeiten, während der Knopf 41 nur bei den niedrigeren Geschwindigkeiten betätigt werden kann.

Durch Kreuzen der Scheiben 43 und 44 ist es möglich, die Vorschübe zu halbieren. Dadurch ergeben sich für den Längsvorschub die folgenden Werte :

0,012 - 0,02 - 0,03 - 0,05 - 0,06 - 0,10 - 0,16 - 0,25 mm

und für den Quervorschub :

0,006 - 0,01 - 0,015 - 0,025 - 0,03 - 0,05 - 0,08 - 0,12 mm

Um den Riemen 45 zu entspannen wird die Schraube 46 gelöst und der Vorschubrädernkasten geschwenkt.

Riemen : Profil 13 x 8 mm Winkel 40° innere Länge 600 mm

Steuerplatte-Kreuzsupport

Längsvorschub

Das Rad 47 dient zum Längsvorschub von Hand.

Der Griff 39 verriegelt die Platte auf der Wangenführung.

Zum Einschalten des automatischen Längsvorschubes wird der Griff 39 freigestellt und der Hebel 38 auf "Längsdrehen" gestellt, bevor der Hebel 48 betätigt wird. Die beweglichen Anschläge 49 und 50 sorgen für automatisches Anhalten. Die Schraube 41, welche die äusserste Grenzstellung des Anschlag 50 bestimmt, darf nie gelöst werden.

Beim automatischen Drehen in der Nähe der Spindelnase verwendet man mit Vorteil den regulierbaren Anschlag 52. Der bewegliche Anschlag 49 wird in diesem Fall ausgebaut.

Die manuelle Ausschaltung des automatischen Längsvorschubes kann jederzeit durch den Hebel 53 erfolgen. Wenn das automatische Ausschalten nicht präzise genug ist, kann man diesen Zustand dadurch beheben, dass die Arbeit mittels des Handrades 47 beendet wird. Der feste Anschlag wird dann durch die Hauben geschaffen, die die Steuerplatte durchgehende Auslösestange decken.

Der Zwischenraum zwischen der automatischen Auslösung und dem Anschlag beträgt ca. 9,5 mm.

Quervorschub

Das Rad 54 dient zum Quervorschub von Hand.

Die Querspindel weist eine Steigung von 3 mm auf und die Teilungen des Nonius 55 sind auf 1/100 mm ablesbar. Der durch den Knopf 56 blockierte Nonius 55 kann in Nullstellung gebracht werden.

Der Hebel 57 verriegelt den Querschlitzen.

Zum Einschalten des automatischen Quervorschubes, wird der Hebel 39 gelöst und der Hebel 38 auf "Querdrehen" gestellt, bevor der Hebel 48 betätigt wird.

Der Automatische Quervorschub besitzt keine automatische Auslösung, doch kann diese jederzeit durch den Hebel 53 von Hand erfolgen.

Oberer Schlitten

Die Kurbel 58 dient zum Vorschub von Hand.

Die Spindel besitzt eine Steigung von 2 mm und die Teilung des Nonius 59 gestattet Ablesung des 1/100 mm. Der Nonius 59 kann auf Nullstellung gebracht werden.

Der obere Schlitten ist auf der Unterlagsplatte um 360° schwenkbar.

Regulierung der konischen Leisten : siehe Seite 26.

Reitstock

Das Handrad 60 steuert die Verschiebung der Pinole. Die Spindel besitzt eine Steigung von 3 mm und die Teilungen des Nonius 61 erlauben Ablesung des 1/10 mm. Der Hebel 62 blockiert die Pinole. Der Hebel 63 blockiert den Reitstock auf der Wange.

Die seitliche Verstellbarkeit des Reitstockes auf der Unterlagsplatte zum Konischdrehen beträgt in beiden Richtungen 12 mm. Die beiden Zugstangen 64 sind vor der Einstellung der Verschiebung durch die Spindel 65 freizustellen.

Kastenfuß

Der Kastenfuß enthält den Friktionsvariator und dessen Steuerung, ferner das Kühlungsaggregat.

Regulierung der Riemenspannung : siehe Seite 22

Schnitt des Variators und Ersatz der Friktionsscheibe : siehe Seite 24.

Kühlung : siehe Seite 21.

Bremse

Die mechanische Fußbremse muss nach dem Abstellen der Drehbank mittels des Hebels 24 betätigt werden.

Regulierung der Bremse : siehe Seite 22.

EINSTELLARBEITEN

Mit der Regulierung folgender Organe, welche grösste Sorgfalt verlangt, darf nur ein erfahrener Spezialist betraut werden.

Nachstellen der Drehspindel

Die Einstellung der Lager erfolgt beim Einrichten jeder Maschine derart, dass eine Neueinstellung nur nach einer verhältnismässig langen Laufzeit erforderlich wird.

Das vordere Lager umfasst ein zweireihiges Zylinder-Rollenlager 66 (SKF NN 3011 K SP) das dank der zahlreichen Stützpunkte unter Betriebsbelastung eine ausserordentlich kleine Druckdeformation ergibt, wodurch die Spindel einen gleichmässigen, vibrationslosen Lauf erhält. Dieses Lager wird durch die Mutter 68, die durch den Klemmring 69 fixiert ist, auf den Kegel der Spindel 67 gepresst.

Eine Regulierung des vorderen Lagers ist unnötig.

Das hintere Lager umfasst zwei Radialschulterkugellager 70 und 71 (SKF 7208-C15). Ein Axialspiel kann nur von der Abnutzung der Laufringe der Lager herrühren.

Ein Axialspiel kann nur von der Abnutzung der Laufringe der Lager herrühren.

Behebung des Axialspiels der Spindel

Ausbau der Spindel

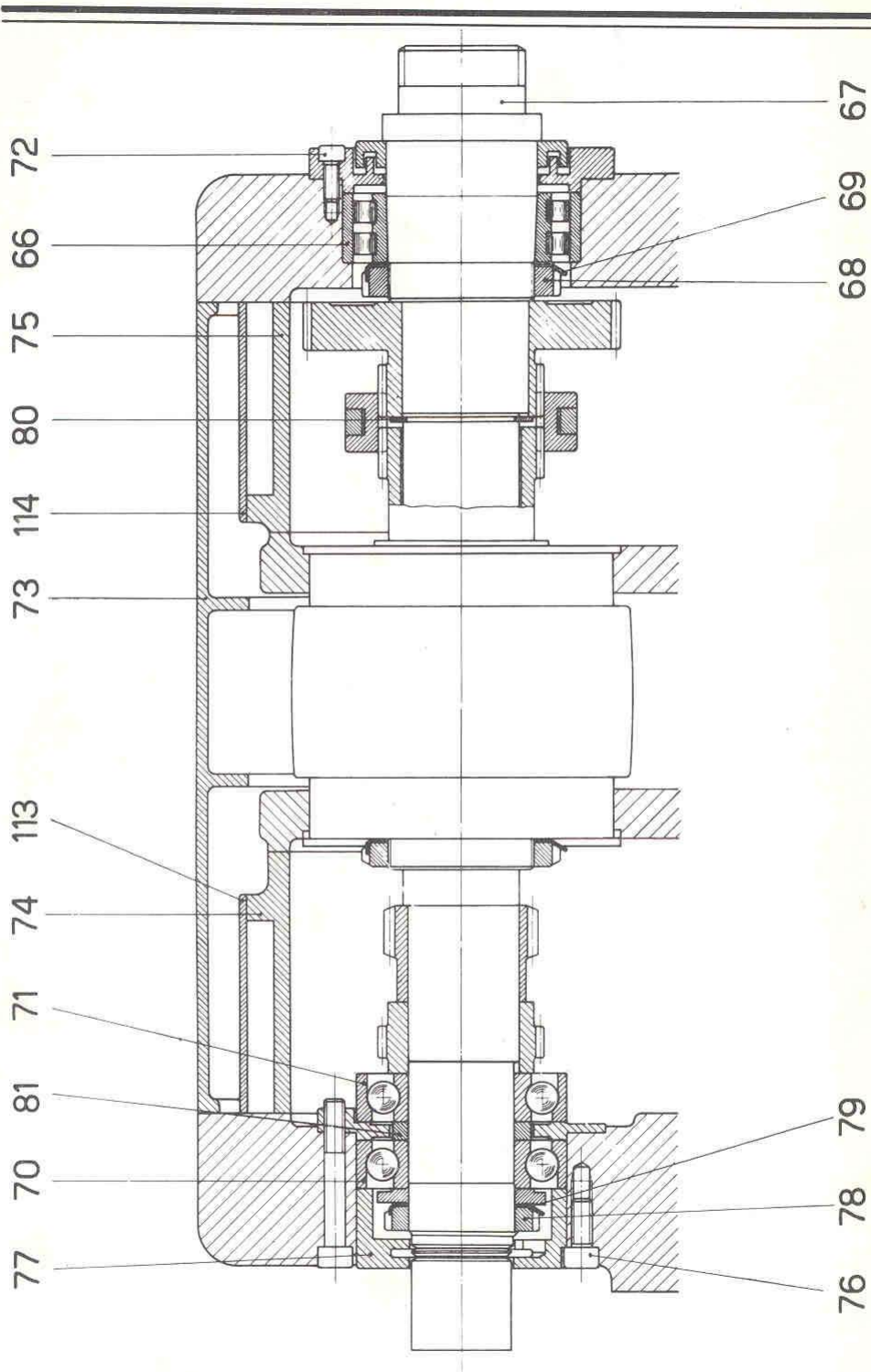
1. Durch genaue Kontrolle das Spiel feststellen
2. Die drei Schrauben 72 lösen
3. Deckel 73 heben und die je durch 4 Schrauben befestigten Deckel 74 und 75 entfernen
4. Die beiden Schrauben 76 lösen und Scheibe 77 ausbauen
5. Mutter 78, welche durch den Klemmring 79 an der Spindel 67 gesichert ist, lösen, indem man einen der in einer Oeffnung der Mutter eingesetzten Flügel hebt
6. Hebel 33 (siehe Seite 15) auf "Reduktion" stellen, damit der Federring 80 zugänglich wird und entfernt werden kann
7. Spindel 67 mit einem Bleihammer sorgfältig ausstossen und alle darauf montierten Teile sammeln.

Behebung des Axialspiels

1. Distanzstück 81 gemäss dem zu behebbenden Spiel abschleifen
2. Spindel 67 wieder einbauen, und zwar in umgekehrter Reihenfolge wie oben. Man vergesse nicht, den Flügel des die Mutter 78 blockierenden Klemmringes 79 einzudrücken.

Reinigung

Die Platten 113 und 114 sind periodisch zu entfernen und alle Oellöcher, insbesondere diejenigen der Lager, sorgfältig zu säubern.



FABRIQUE DE MACHINES **SCHAUBLIN S.A.** BÉVILARD/SUISSE

IN 120VM

Printed in Switzerland

21

Regulierung der Riemen­spannung

Um in der Grenzstellung des Variators eine regelmässige Riemen­spannung zu erhalten, ist die Platte 85 vor der Regulierung horizontal zu stellen. Diese Stellung ist erreicht, wenn der Zeiger 86 in der Richtung des am Kasten­fuss angebrachten Striches zeigt.

1. Die beiden Muttern 82 & 83 (Linksgewinde) lösen
2. Riemen­spannung mittels des Spanners 84 regulieren
3. Die beiden Muttern 82 und 83 wieder fest anziehen.

Riemen­abmessungen

Breite 55 mm
Dicke 5 mm

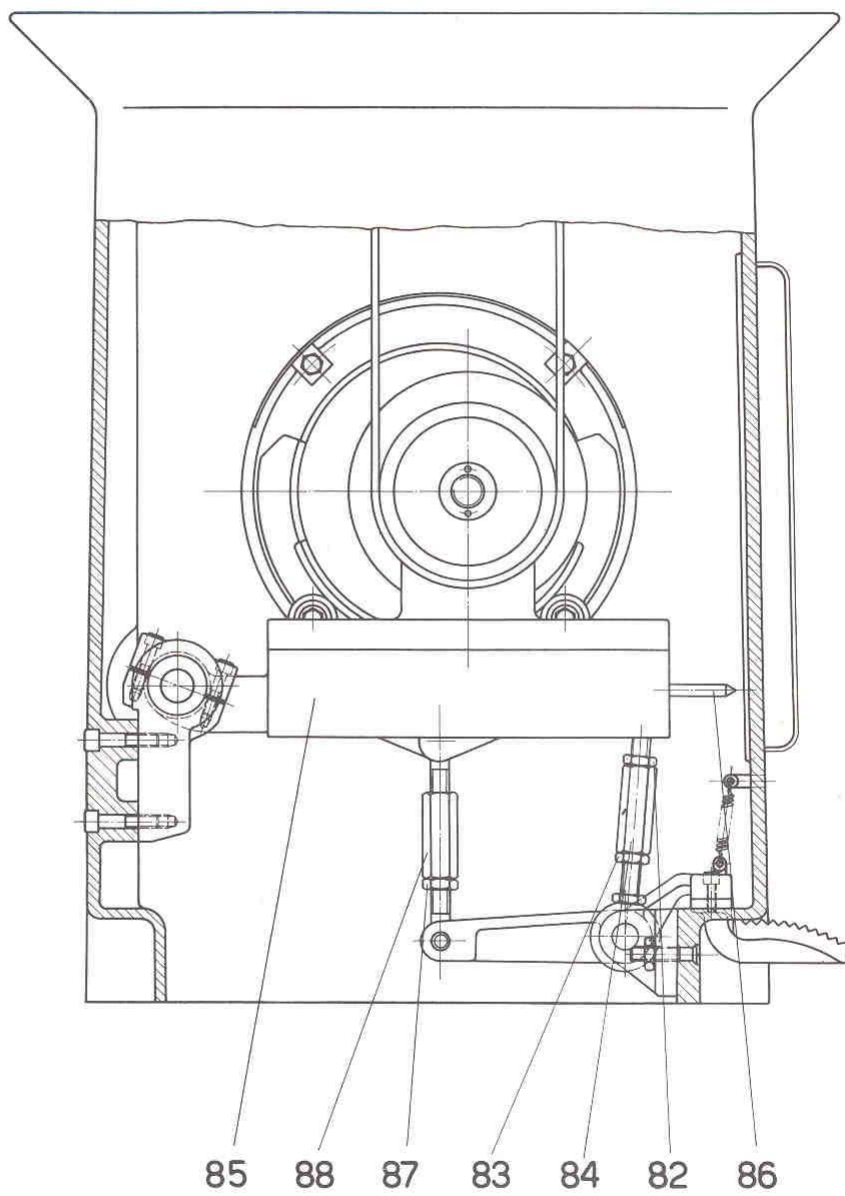
Länge 1930 plus 150 mm zum Kleben = 2080 mm.

Wir verwenden und empfehlen nur erstklassige Riemen.

Bremse

Die Regulierung der Bremse erfolgt, wenn der Weg des Pedals infolge Abnützung der Backen zu gross ist oder wenn der Riemen ersetzt wird.

1. Mutter 87 lösen
2. Durch Spanner 88 regulieren
3. Mutter 87 wieder fest anziehen.



Spindel-Geschwindigkeitsregler

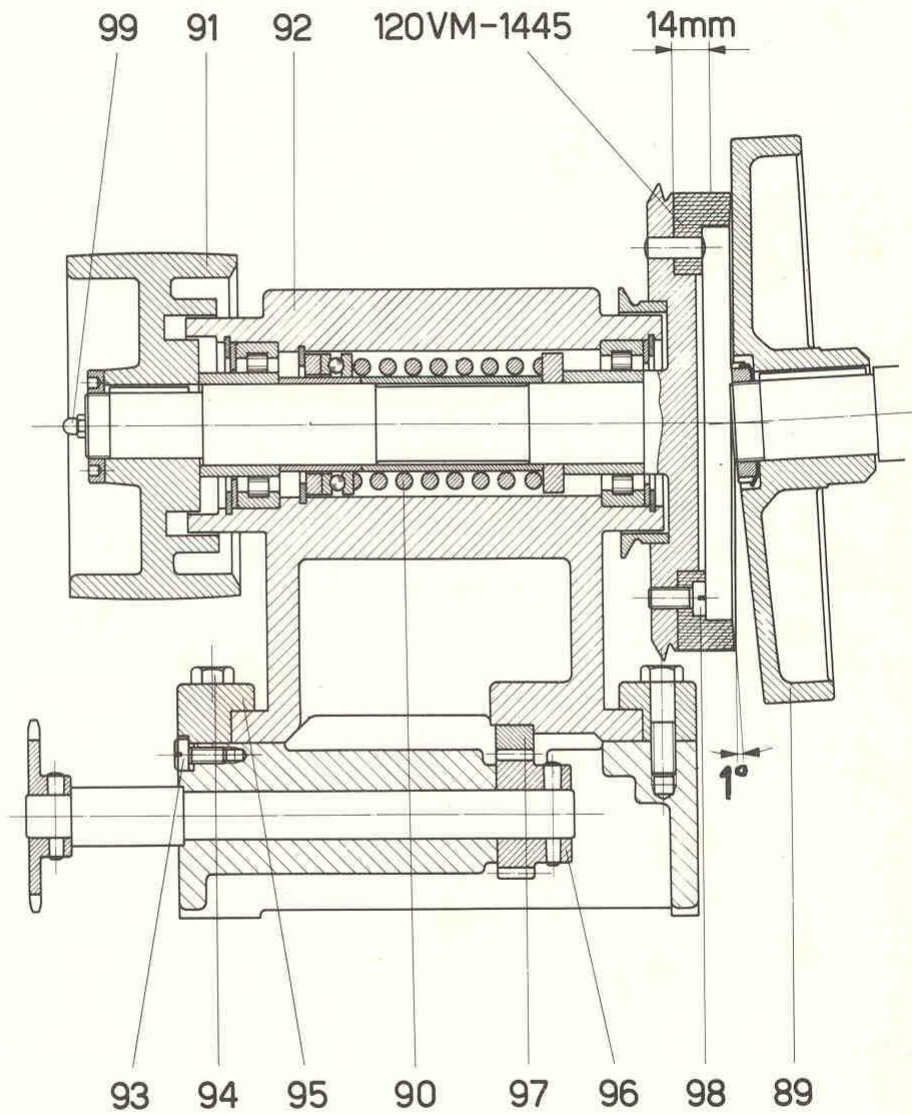
Der Ring 120VM-1445 und die Friktionsscheibe 89 müssen für beste Betriebsbedingungen vollständig trocken bleiben. Die Wartung des Variators besteht abgesehen von der Schmierung der Lager nach Seite 11 in der Kontrolle der Abnützung des Ringes 120VM-1445 anlässlich der Revision des Motors.

Die Auswechslung des Ringes erfolgt erst nach mehrjährigem Betrieb unter normalen Bedingungen. Wenn die Grenze von 14 mm erreicht ist, geht man folgendermassen vor :

1. Feder 90 durch Zurückziehen der Scheibe 91 spannen und einen Keil von 12 mm zwischen letztere und das Lager 92 einsetzen
2. Die beiden Schrauben 92 und die vier Schrauben 94 lösen, dann die Führung 95 und das Lager 92 entfernen
3. Die Stellung des Ritzels 96 zur Zahnstange 97 markieren. Diese Massnahme ist zur Erhaltung der richtigen Ablesung des Geschwindigkeitsanzeigers absolut notwendig
4. Ring 120VM-1445 entfernen, der durch die sechs Schrauben 98 befestigt ist
5. Neuen Kopf befestigen und den Anzug von 1° an Ort und Stelle absolut rundlaufend drehen. Diese Arbeit erfolgt zwischen Spitzen nach Entfernung des Schmiernippels 99
6. In umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen. Ritzel 96 in die bei der Demontage markierte Stellung bringen.

Das Drehen des Anzuges von $1/2^{\circ}$ muss auch erfolgen, wenn der Variator mit Geräusch läuft.

2 bis 3 mal monatlich muss die Reibfläche der Scheibe 89 sorgfältig gereinigt werden.



FABRIQUE DE MACHINES **SCHAUBLIN S.A.** BÉVILARD/SUISSE

IN 120VM

Printed in Switzerland

25

Regulierung des Spiels der Leitspindel

1. Schraube 100 entfernen
2. Schraube 101 lösen und Mutter 102 entsprechend dem zu behehenden, vorher durch genaue Kontrolle bestimmten Spiel regulieren
3. Schraube 101 fest anziehen und Schraube 100 wieder einsetzen.

Regulierung der konischen Leisten

A) Leisten der Längs- und Querschlitten

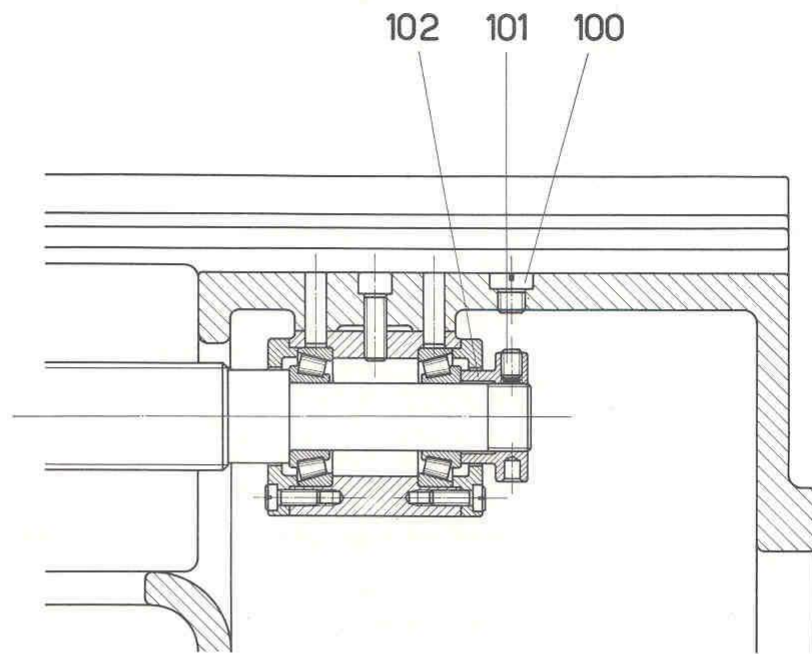
1. Schraube 103 lösen
2. Spiel mittels der Schraube 104 regulieren
3. Schraube 103 fest anziehen

B) Leisten der Steuerplatte

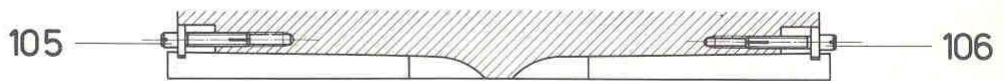
1. Spiel mittels der Schrauben 105 und 106 regulieren

C) Hintere Leiste des Supportes

1. Schraube 107 lösen
2. Spiel mittels der Schraube 108 regulieren
3. Schraube 107 fest anziehen.



A



B



C

Kühlung

Der Kreislauf der Kühlung ist aus Seite 29 ersichtlich

Das Reservoir ist Teil des Kastenfusses. Die Füllung geschieht nach Entfernung des Lochbleches 109. Das obere und untere Reservoir besitzen einen Inhalt von 32 Litern. Damit die Pumpe immer tief genug in die Flüssigkeit eintauchen kann, ist ein Flüssigkeitsstand von 20 mm einzuhalten.

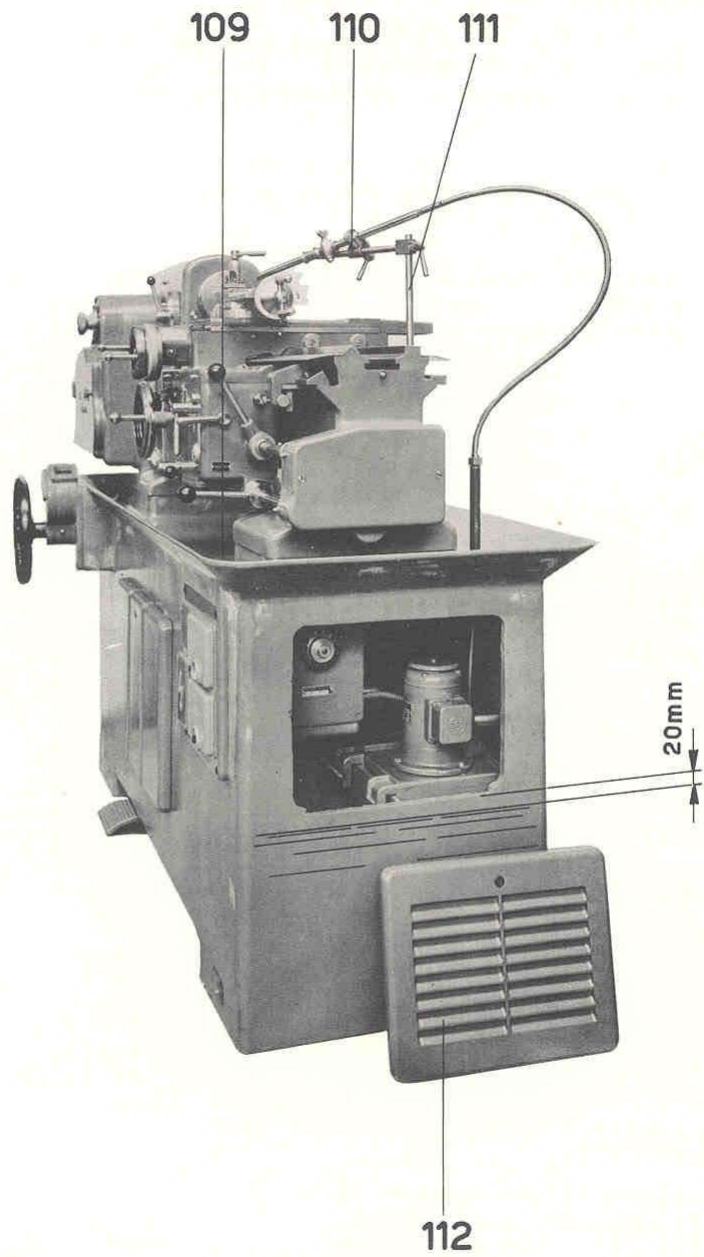
Das Motorpumpeaggregat ist auf dem Reservoir montiert. Die Mündung des biegsamen Rohres, das das Schmiermittel auf das Arbeitsstück bringt, wird durch den Ring 110 in Stellung gehalten, der seinerseits auf der Stange 11 montiert ist. Diese Stange ist am Schlitten befestigt.

Die Pumpe, Reservoir und Leitungen, Filter etc. sind periodisch zu reinigen (siehe IMG-2, beigeheftet). Der Zugang zum Reservoir geschieht durch eine rechteckige Öffnung im Sockel nach Öffnen der Türe 112.

Empfehlung

Die Praxis hat erwiesen, dass es vorteilhafter ist, ein gutes Schneid- oder Automatenöl als Kühlmittel zu verwenden.

Bohrölemulsionen, die sich bei längerem Gebrauch leicht zersetzen, erzeugen öfters Anfrassungen und Rostbildung an den Maschinenorganen.



FABRIQUE DE MACHINES **SCHAUBLIN S.A.** BÉVILARD / SUISSE

IN 120VM

29

ZUBEHOER

Normalerweise mit der Maschine geliefertes Zubehör

- | Spitzkörner W25
- | Mitnehmerscheibe \emptyset 118 mm
- | Schutzring für die Spindelnase
- | Aluminiumschutz für die Spindelnase
- | Aluminiumschutz für Futter
- | Stichelhaus
- | Spitzkörner für Reitstock, Morsekonus 2
- | feste Brille mit drei Backen
- | mitlaufende Brille
- | Handauflage
- | Schutzblech auf Schale
- | Oelspritze, grosses Modell
- | Satz von 24 Rädern mit
25 - 28 - 30 - 30 - 32 - 35 - 36 - 40 - 40 - 45 - 48 - 50 - 55 - 60
65 - 66 - 70 - 80 - 90 - 95 - 100 - 100 - 120 & 127 Zähnen.

- | Gabelschlüssel 10 mm
- | Gabelschlüssel 14/17 mm
- | Gabelschlüssel 22 mm
- 4 Sechskantsteckschlüssel 4 - 5 - 6 & 8 mm
- | Sechskantsteckschlüssel 10 mm 120VM-767

Zubehör auf Bestellung

Zubehör für Spindelstock

- | Art. N° | Schaft Type W25 |
|---------|-------------------------------------|
| 14 | Spannzange W25, Durchlass bis 19 mm |
| 69 | Vorgearbeitete Glockenzangen |
| 69A | Glockenzangen mit Eindrehungen |
| 74 | Vorgearbeitete Ringfutter |
| 74A | Ringfutter mit Eindrehungen |
| 45 | Hohlkörner |
| 43 | Einsatz mit Innenkonus Morse 2 |
| 43A | Einsatz mit Innenkonus Morse 1 |

Art. N°	Schaft Type W25
43B	Einsatz mit Innenkonus Morse 3
58	Dreizackeinsatz für Holz
51	Einsatz mit Holzschraubengewinde
52	Schlitzfräseereinsatz ϕ 16 - 22 mm
814	Einsatz mit Mitnehmer zum Schleifen zwischen feststehenden Spitzen
27B	Einsatz für Bohrfutter System "Jacobs", N° 3
27	Bohrfutter System "Jacobs" N° 3 Spannweite 13 mm
79	Einsatz mit vorgearbeitetem Kopf
79A	Spreizdorn mit Extraktionskonus
99	Spreizdorneinsatz mit zwei Extraktionskonen
65	Reduktionshülse mit Spannschlüssel für Spannzange W20
62	Drehherze für ϕ 6,5 - 8 - 10 - 12,5 - 16 - 20 oder 25 mm
682A	Einstellbarer Tiefenanschlag zum Spannschlüssel W25
174	Hebel-Schnellspanneinrichtung
625V	Spannfutterflansch
21	Universaldreibackenfutter ϕ 130 mm mit zwei Sätzen von drei Backen
23	Vierbackenfutter ϕ 150 mm (6") mit vier unabhängigen und umdrehbaren Backen
23A	Vierbackenfutter ϕ 200 mm (8") mit vier unabhängigen und umdrehbaren Backen
104A	Glatte Planscheibe ϕ 200 mm
86	Planscheibe mit 8 Durchbrüchen ϕ 240 mm mit 2, 3 oder 4 Spannklaue
636	Auswerfer mit Tiefenanschlag, einstellbare Länge : 30 mm

Zubehör zum Reitstock

Art. N°	Morsekonus 2
291	Hohlkörner
705	Drehbare Spitze
705A	Drehbarer Hohlkörner
293	V-förmiger Bohreinsatz
294	Bohrfuttereinsatz
27A	Bohrfutter mit 13 mm Spannweite mit Einsatz
292	Bohrplatte ϕ 55 - 80 oder 100 mm

Zubehör zum Kreuzsupport

Art. N°

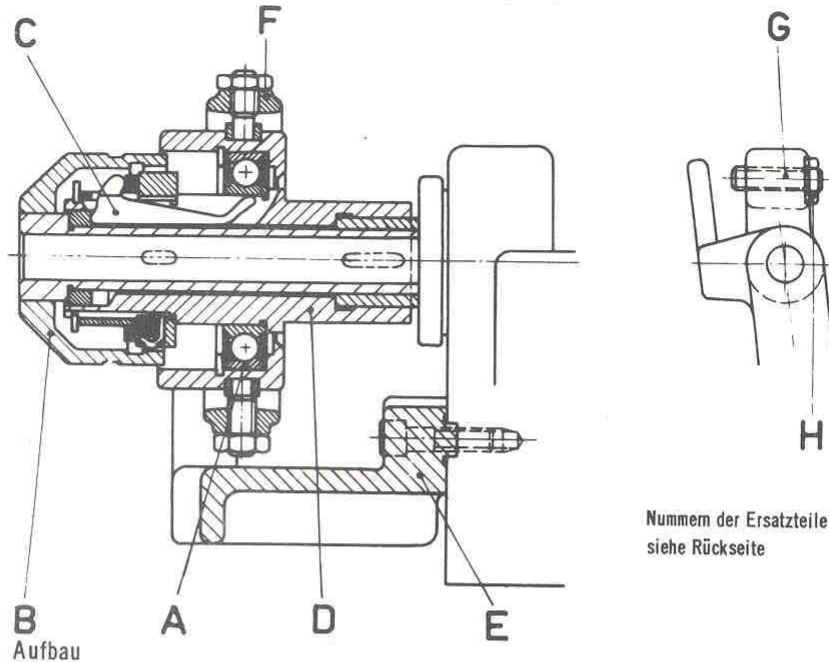
- 379 Stichelhaus mit 2 Schrauben
- 683 Support mit Stichelhaus mit 1 oder 2 Schrauben
- 683A einstellbarer Support mit Stichelhaus mit 1 oder 2 Schrauben
- 384A Krebsstahlhalter einschliesslich Support-Oberteil
- 395 Drehbarer Vierfachstahlhalter mit Support-Oberteil
- 851 Ausschwenkbarer Stahlhalter für Innengewinde
- 393 Satz zu 7 Stählen mit Hartmetallplättchen in Holzkasten

Verschiedenes

Art. N°

- 409 Fräsvorrichtung mit schwenkbarem Spindelstock
- 441 Vorrichtung zum Aussenschleifen
- 444 Vorrichtung zum Innenschleifen
- 302A Bohrreitstock mit Kreuzrad
- 676 Fräs- und Schleifvorrichtung mit unabhängigem Motor 1/3 PS bei 1400 U/Min., Motorsupport und Schalter
- 120PE Kühleinrichtung mit elektrischer Pumpe, Schalter und Rohrleitungen.

HEBEL-SCHNELLSPANNVORRICHTUNG W10, W12, W20, W25 & W31,75
DER DREHBÄNKE SCHAUBLIN 70, 102, 102VM & 120VM



Nummern der Ersatzteile :
siehe Rückseite

Aufbau

Die Hülse (D) ist auf dem Spindelende zentriert und durch einen Keil mitgenommen.
Der Arm (E) ist am Spindelstock befestigt. Wird der Hebel (F) nach links gedrückt, so muss dessen Anschlagflase an der Schraube (G) anstossen. Ist dies nicht der Fall, so muss die Mutter (H) gelöst und die Einstellung der Schraube (G) neu vorgenommen werden.

Funktion

Stück einspannen : Hebel (F) gegen sich ziehen.
Stück ausspannen : Hebel (F) nach links stossen.

Einstellen

1. Hebel (F) gegen sich ziehen.
2. Zange mit einem sich darin befindlichen Werkstück in die Spindel einführen.
3. Abschlusskappe (B) einschrauben bis das Werkstück leicht festgespannt wird.
4. Hebel (F) nach links stossen und definitive Einstellung mit Hilfe der Abschlusskappe (B) vornehmen.

Die Abschlusskappe (B) wird in allen Stellungen automatisch durch 2 unter Federdruck stehende Kolben verriegelt.

Bei gelegentlichem Ersatz der Spannklaue (C) ist es absolut notwendig, ein neues, gleich nummeriertes Paar einzubauen.

Wartung

Einmal wöchentlich muss der Spannschlüssel losgeschraubt und an der Abschlusskappe (B) herausgezogen werden. Spannklaue (C) und Führung des Kugellagers (A) ölen.
Die Achse des Hebels (F) soll mittels der mit der Drehbank gelieferten Hand-Oelpumpe oder, wenn kein Oelnippel vorgesehen ist, mit einem Oelkännchen geölt werden.

Man verwende ein gutes Mineralöl mit einer Viskosität von 3°E bei 50°C.

Maschine	70	102			102VM		120VM
Spindelstock	W10-W12	W20	W25	W31,75	W20	W25	W25
Spindelstock Zeichnung	70-21 - 70-33	102-23/ 24	102-30/31	102-35.400	102VM-27	102VM-33	120VM-2000
Schnellspann- vorrichtung Zeichnung	70-P-200	102-21.600	102-30.600	102-35.450	102VM-270	102VM-270	120VM-30.600
A/Kugell.	ND 993 L06 oder MRC 106 KS ZZ	ND 993 L09 oder MRC 109 KS ZZ	ND 993 L10 oder MRC 110 KS ZZ	ND 993 L11 oder MRC 111 KS ZZ	ND 993 L09 oder MRC 109 KS ZZ	ND 993 L09 oder MRC 109 KS ZZ	ND 993 L10 oder MRC 110 KS ZZ
B/Abschluss- kappe	70-P-210	102-21.604	120VM-314	102-35.455	102-21.604	102-21.604	120VM-314
C/Spann- klauen	70-P-208	120VM-316	120VM-316	120VM-316	120VM-316	120VM-316	120VM-316
D/Hülse	70-P-207	102-21.603	102-30.609	102-35.454	102VM-268	102VM-268	120VM-309
E/Arm	70-P-219	102-21.607	102-30.602	102-35.451	102VM-269	102VM-269	120VM-318
F/Hebel	70-P-201	102-21.608	102-30.601	102-35.452	102VM-271	102VM-10.067	120VM-319
G/Schraube	DCMB M6x25	DCMB M8x35	DCMB M8x32	DCMB M8x32	DCMB M8x32	DCMB M8x32	DCMB M8x32
H/Mutter	M6	M8	M8	M8	M8	M8	M8

TEIL - TABELLE ZU TEILAPPARAT MIT 4 LOCHSCHEIBEN
Anwendung auf SCHAUBLIN DREHBAENKEN Typen 70 - 102 - 120
und FRAESMASCHINEN Typen 12 & 13

Teil-lung	Loch-kreis	Umdreh-ungen	Lö-cher	Teil-lung	Loch-kreis	Umdreh-ungen	Lö-cher	Teil-lung	Loch-kreis	Lö-cher	Teil-lung	Loch-kreis	Lö-cher	Teil-lung	Loch-kreis	Lö-cher
2	be-liebig	30	—	32	32	1	28	61	61	60	98	49	30	155	31	12
3	be-liebig	20	—	33	77	1	63	62	31	30	100	100	60	156	39	15
4	be-liebig	15	—	34	17	1	13	63	21	20	102	17	10	159	53	20
5	be-liebig	12	—	35	21	1	15	64	32	30	104	26	15	160	32	12
6	be-liebig	10	—	36	21	1	14	65	26	24	105	21	12	162	27	10
7	28	8	16	37	37	1	23	66	44	40	106	53	30	164	41	15
8	28	7	14	38	19	1	11	67	—	—	108	27	15	168	28	10
9	27	6	18	39	39	1	21	68	17	15	110	44	24	170	17	6
10	be-liebig	6	—	40	44	1	22	69	23	20	111	37	20	172	43	15
11	44	5	20	41	41	1	19	70	21	18	112	28	15	174	29	10
12	be-liebig	5	—	42	21	1	9	72	60	50	114	19	10	176	44	15
13	26	4	16	43	43	1	17	73	—	—	115	23	12	177	59	20
14	28	4	8	44	44	1	16	74	37	30	116	29	15	180	60	20
15	be-liebig	4	—	45	39	1	13	75	60	48	117	39	20	182	91	30
16	32	3	24	46	23	1	7	76	19	15	118	59	30	184	—	—
17	17	3	9	47	47	1	13	77	77	60	120	60	30	185	37	12
18	21	3	7	48	28	1	7	78	39	30	122	61	30	186	31	10
19	19	3	3	49	49	1	11	79	—	—	123	41	20	188	47	15
20	be-liebig	3	—	50	60	1	12	80	60	45	124	31	15	190	19	6
21	21	2	18	51	17	1	3	81	27	20	126	21	10	192	32	10
22	44	2	32	52	26	1	4	82	41	30	128	32	15	195	39	12
23	23	2	14	53	53	1	7	84	28	20	129	43	20	196	49	15
24	26	2	13	54	27	1	3	85	17	12	130	26	12	200	100	30
25	60	2	24	55	44	1	4	86	43	30	132	44	20	210	21	6
26	26	2	8	56	28	1	2	87	29	20	135	27	12	220	44	12
27	27	2	6	57	19	1	1	88	44	30	136	—	—	230	23	6
28	28	2	4	58	29	1	1	89	—	—	138	23	10	240	100	25
29	29	2	2	59	59	1	1	90	60	40	140	28	12	250	100	24
30	be-liebig	2	—	60	—	1	—	91	91	60	141	47	20	260	26	6
31	31	1	29					92	23	15	144	60	25	270	27	6
								93	31	20	145	29	12	280	28	6
								94	47	30	148	37	15	290	29	6
								95	19	12	150	100	40	300	100	20
								96	32	20	154	77	30	360	60	10

blanc

APPAREIL A DIVISER A VERNIER TEILAPPARAT MIT GRADTEILUNG

TOURS 70 - 102 & 120

DREHBÄNKE 70 - 102 & 120

FRAISEUSES 12 & 13

FRÄSMASCHINEN 12&13

TABLEAU DES DIVISIONS**TEIL-TABELLE**

Divisions	Tours	Traits	Divisions	Traits
Teilung	Umdrehungen	Striche	Teilung	Striche
2	30	—	144	50
3	20	—	150	48
4	15	—	160	45
5	12	—	180	40
6	10	—	200	36
8	7	60	225	32
9	6	80	240	30
10	6	—	288	25
12	5	—	300	24
15	4	—	360	20
16	3	90	400	18
18	3	40	450	16
20	3	—	480	15
24	2	60	600	12
25	2	48	720	10
30	2	—	800	9
32	1	105	900	8
36	1	80	1200	6
40	1	60	1440	5
45	1	40	1800	4
48	1	30	2400	3
50	1	24	3600	2
60	1	—	7200	1
72	—	100		
75	—	96		
80	—	90		
90	—	80		
96	—	75		
100	—	72		
120	—	60		

FABRIQUE DE MACHINES SCHUBLIN S.A. BÉVILARD / SUISSE

blanc

HOCHPRÄZISIONS-DREIBACKENFUTTER MIT 2 SAETZEN ZU JE 3 BACKEN
für Innen- oder Aussenspannung, mit Vorrichtung für mikrometrische Zentrierung
für SCHAUBLIN Drehbänke Typen 102 und 120

Technische Daten

Futter-Typ Art. Nr.	Aussen-Ø mm	Gesamtlänge mm	Durchlass mm	Für Spindel Typ	Gewicht Kg
102-20.066	102	92,5	15	W20	3,800
102-25.066 120-25.066	130	112	28	W25	6,400

Garantierte Genauigkeit : $\pm 0,005$ mm.

Flansch mit Gewinde für direkte Befestigung auf Spindelnase W20 oder W25.

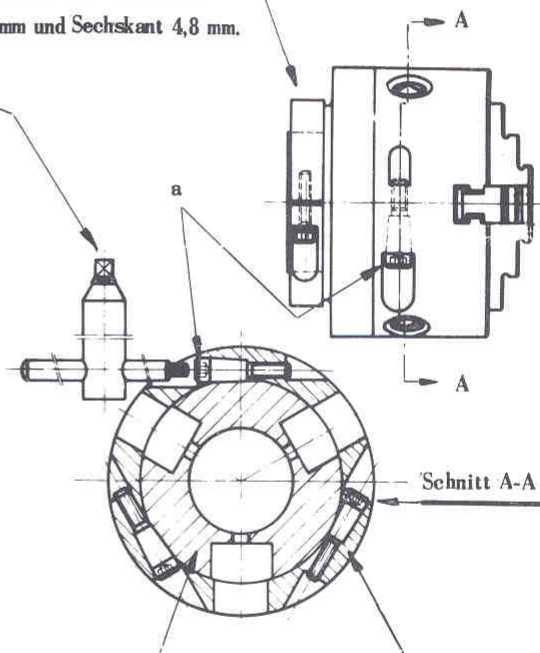
Geliefert mit : 1 Satz zu 3 umgekehrten Backen

1 Sicherungsring

1 Schlüssel mit Vierkant 8 mm und Sechskant 4,8 mm.

Mikrometrische Zentrierung

1. Das zu bearbeitende Stück zwischen den 3 Backen spannen, unter Benutzung des Schlüsselvierkants.
2. Die 3 Befestigungsschrauben des Futters auf dem Gewindeflansch lösen.
3. Die 3 Tangential-Schrauben «a» der Mikrozentriereinrichtung lösen, mittels des Schlüsselsechskants.
4. Mit einer Messuhr den Rundlauf des Werkstückes prüfen und Stelle der niedrigsten Ablesung markieren. Die dieser Stelle am nächsten liegende Zentrierschraube «a» anziehen bis die Messuhr ungefähr der halbe bisherige Ausschlag anzeigt.
5. Futter drehen und Zentriervorgehen wiederholen bis die gewünschte Genauigkeit erreicht ist.
6. Befestigungsschrauben des Futters auf dem Gewindeflansch wieder anziehen.
7. Prüfen dass alle 3 Zentrierschrauben «a» fest, jedoch keinesfalls übermässig angezogen sind.



Hinterer Futterteil
an der Drehbank-
Spindelnase
befestigt.

Futterkörper mit den
durch Mikrozentrier-
schrauben «a» ein-
stellbaren Backen.

Bemerkungen :

Es ist darauf zu achten, dass zum Spannen einer gleichartigen Serie stets das gleiche, mit 1, 2 oder 3 markierte Ritzel benützt wird.

Eine Neueinstellung der Zentriervorrichtung kann wieder notwendig werden, wenn Werkstücke mit abweichendem Durchmesser mit grösstmöglicher Genauigkeit gespannt werden sollen.

blanc

TOURELLE À 4 OUTILS 120-46.100 (395) POUR BURINS 13 x 13 mm

BETRIEBSANLEITUNG FÜR DREHBARER VIERFACH-STALHALTER 120-46.100
(395) FÜR STÄHLE 13x13 mm

4 - TOOL TURRET 120-46.100 (395) FOR TOOLS 13x13 mm (33/64 x 33/64")

La tourelle, livrée avec 1 clé, comprend les éléments suivants :

- 1 Plaque de base faisant corps avec le coulisseau supérieur du chariot
- 1 Tourelle porte-outils
- 1 Vis centrale pourvue d'un levier de serrage.

Fonctionnement

Pour changer d'outil faire pivoter la tourelle en desserrant simplement la vis centrale. Dès que le burin choisi a dépassé quelque peu sa position de travail appuyer légèrement, de la main gauche, la tourelle contre sa butée puis bloquer la vis centrale.

Emploi

Pour l'exécution de pièces nécessitant l'emploi d'un burin à aléser on pourra fixer 2 burins dans la rainure pourvue de 5 vis. La tourelle peut être bloquée dans une position quelconque d'où possibilité de placer les burins en biais sans avoir à les démonter (exécution de chanfreins, creusures, etc.). Pour l'usinage de pièces de haute précision il est recommandé d'utiliser un burin d'ébauche et un burin de finissage.

Der Vierfach-Stahlhalter wird mit 1 Schlüssel geliefert und besteht aus folgenden Teilen :

- 1 Unterlagsplatte aus einem Stück mit dem oberen Kreuzsupport-Schlitten.
- 1 Stahlhalterkopf
- 1 Zentralschraube mit Steuer- u. Spannhebel.

Wirkungsweise

Das Wechseln der Stähle geschieht einfach durch Lösen der Zentralschraube. Hat der gewünschte Drehstahl seine Arbeitsstellung leicht überschritten, wird der Stahlhalterkopf mit der linken Hand gegen seinen Anschlag gedrückt und schliesslich der Spannhebel angezogen.

Anwendung

Bei bearbeitung von Werkstücken, die das Anwenden eines Ausbohrstahles verlangen, können 2 Stähle in der mit 5 Befestigungsschrauben versehenen Nute eingesetzt werden.

Der Stahlhalterkopf kann in jeder beliebigen Stellung gespannt werden, was das Schrägstellen der Drehstähle ohne Herausnehmen derselben erlaubt (Kantenbrechen, u.s.w.).

Wird höchste Präzision verlangt so ist das Anwenden von Schrupp- und Fertigstahl zu empfehlen.

The turret is supplied with one key and comprises the following parts :

- 1 baseplate integral with top slide of carriage
- 1 toolholder turret
- 1 central screw with control and clamping lever.

Change of tool

The tools are easily changed by slackening the central screw. When the tool selected has passed slightly beyond its working position, press the toolholder head against its stop with the left hand tighten the clamping lever.

Use

When machining work which requires the use of a boring tool, two tools can be fitted in the slot provided with 5 fixing screws.

The toolholder head can be clamped in any desired position, which enables the tools to be set obliquely without removing them (for chamfering, etc.).

Where maximum precision is required, it is advisable to use a roughing and a finishing tool.

FABRIQUE DE MACHINES SCHAUPLIN S.A. BÉVILARD/SUISSE

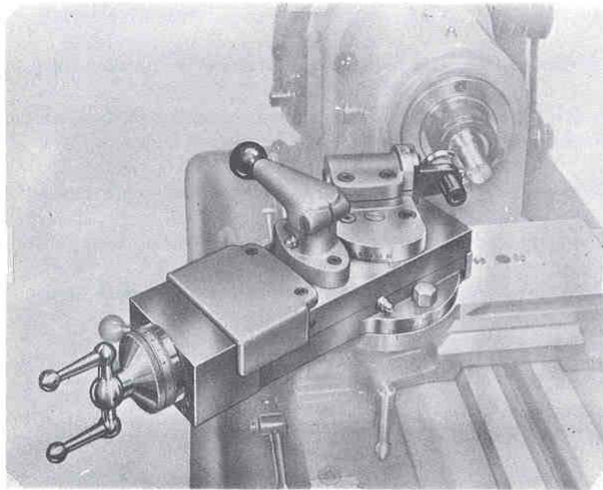
blanc

SCHNELL-AUSRUECKBARER GEWINDESCHNEIDSUPPORT

102VM-46.600 / 120VM-46.600

ZUM AUSSEN- UND INNEN-GEWINDESCHNEIDEN AUF

DREHBAENKEN SCHAUBLIN 102VM & 120VM



Dieser Support wird anstelle des Oberschlittens des normalen Kreuzsupportes befestigt und ermöglicht eine bemerkenswerte Verminderung der unproduktiven Zeit beim Gewindeschneiden in Serien. Er erleichtert besonders das Aus- und Einrücken des Werkzeuges in radialer oder schräger Richtung für Rechts- und Linksgewinde, sowie Mehrfachgewinde.

Das Schnell-Ausrücken des Stahles geschieht mit dem Hebel 102VM-46.611, der beliebig verstellbar auf einer exzentrischen Achse angeordnet ist.

Der Schlittenweg ist einstellbar (maximal 10 mm); Einstellschraube 102VM-46.612 dient als Anschlag in beiden Richtungen. (Siehe Zeichnung auf Seite 3).

TECHNISCHE DATEN

Nutzbarer Schlittenweg	50 mm
Grösster einstellbarer Weg für die Schnell-Ausrückung	10 mm
Ablesegenauigkeit auf der Teiltrommel der Mikrometerschraube	0,01 mm
Grösster Durchmesser für Aussen- und Innen-Gewinde =	
Zulässiger Gewinde-Durchmesser oberhalb des Kreuzsupportes : für 102VM	120 mm
für 120VM	130 mm

NORMALES ZUBEHOER

- 1 Werkzeughalter 102VM-46.605, Bohrung \varnothing 24 mm, mit Gradeinteilung $\pm 10^\circ$ für die Neigung des Stahles je nach Gewinde, und Gradeinteilung von 0 bis 30° für das Einstellen der Sohle.
- 1 Stahlhalter 102-85.004 für normales Gewinde, Schaft \varnothing 24 mm, Ansatz \varnothing 8 mm, für Zirkular-Gewindestähle \varnothing 36 mm, mit Nullstrich für Neigung
- 1 Zirkular-Gewindestahl 102-85.160, Flankenwinkel 60° , \varnothing 36 mm, Bohrung \varnothing 8 mm.
- 1 Satz zu 4 Innen-Sechskant-Schlüssel 3-4-5-6 mm, und 1 Gabelschlüssel 14 mm.

WEITERES, AUF BESONDERE ANFRAGE LIEFERBARES ZUBEHOER

<u>102-85.015</u>	Stahlhalter für Gewindeschneiden mit umgekehrter Drehrichtung der Spindel, Schaft Ø 24 mm, Ansatz Ø 8 mm, für Zirkular-Gewindestähle Ø 36 mm, mit Nullstrich für Neigung.
<u>102-85.155</u>	Zirkular-Gewindestahl, Flankenwinkel 55°, Ø 36 mm, Bohrung Ø 8 mm.
<u>102-85.170</u>	Innengewinde-Stahlhalter, Schaft Ø 24 mm, Bohrung für Stähle mit zylindrischem Schaft Ø 10 mm (kleinste zu schneidende Bohrung: Ø 8 mm).
<u>102-85.196/1</u>	Innengewindestahl, Flankenwinkel 60°, mit zylindrischem Schaft Ø 10 mm für Rechtsgewinde, zum Gewindeschneiden von links nach rechts.
<u>102-85.196/2</u>	- dito - für Linksgewinde, zum Gewindeschneiden von links nach rechts.
<u>102-85.196/3</u>	- dito - für Rechtsgewinde, zum Gewindeschneiden von rechts nach links.
<u>102-85.195/1</u>	Innengewindestahl, Flankenwinkel 55°, mit zylindrischem Schaft Ø 10 mm für Rechtsgewinde, zum Gewindeschneiden von links nach rechts.
<u>102-85.195/2</u>	- dito - für Linksgewinde, zum Gewindeschneiden von links nach rechts.
<u>102-85.195/3</u>	- dito - für Rechtsgewinde, zum Gewindeschneiden von rechts nach links.
<u>102-85.195/4</u>	- dito - für Linksgewinde, zum Gewindeschneiden von rechts nach links.

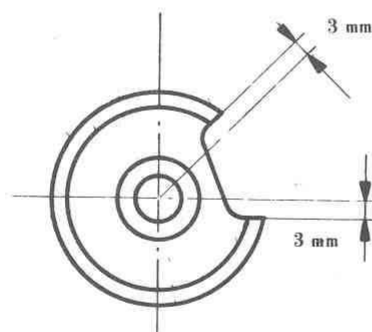
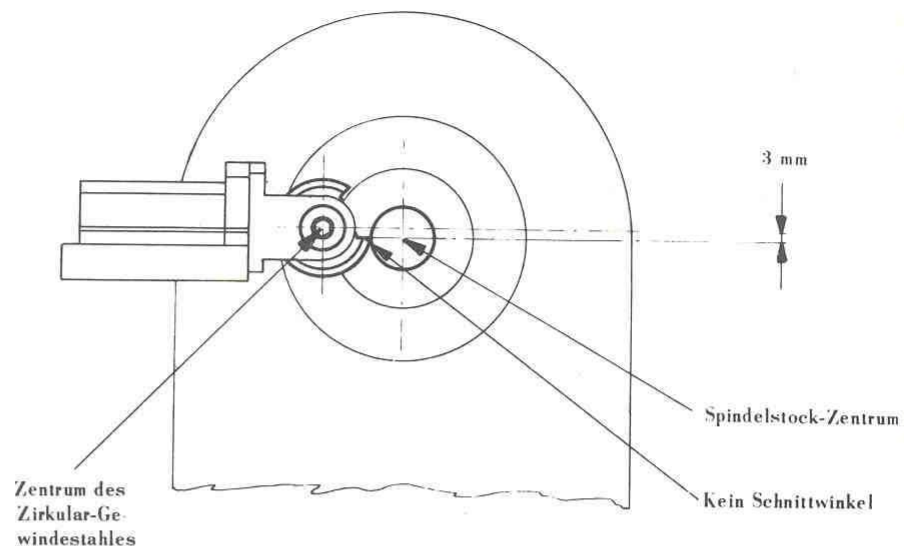
ANBAU

Die 2 Sechskantmutter, die die Drehplatte des normalen Kreuzsupportes festhalten, entfernen. Normal-Oberschlitten mit Drehplatte sorgfältig abheben. Auflagefläche des Gewindeschneid-Supportes gut reinigen und diesen auf den Querschlitten des Kreuzsupportes legen. Befestigen des neuen Supportes mit den gleichen 6-kant Muttern.

SCHMIERUNG

Die Schmierung des Gewindeschneid-Supportes erfolgt durch zwei Druckoeler. (Eine Ölpumpe wird mit der Drehbank geliefert). Ein gutes Mineralöl mit einer Viskosität von 3°E bei 50°C ist zu verwenden.

ANWENDUNG UND NACHSCHLEIFEN DES ZIRKULAR-GEWINDESTAHLES



Der Zir.Gew.Stahl wird immer befriedigen, wenn gewisse Bedingungen im Gebrauch und beim Nachschleifen erfüllt werden. Jegliches Abweichen von diesen Angaben führt zu einer Veränderung des Gewindepfils.

Das Nachschleifen des Stahles soll gemäss nebenstehender Skizze erfolgen. Das Gewindepfils wird verfälscht wenn das Mass von 3 mm nicht eingehalten wird.

EINSCHWENKEN DES STAHLHALTERS IN DIE SPIRALSTEIGUNG DES GEWINDES

Die 2 Schrauben (1) lösen und der Stahlhalter um den gewünschten Winkel schwenken. Der Steigungswinkel wird gemäss nachstehender Formel berechnet:

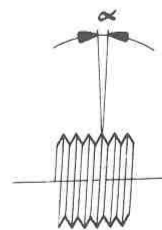
$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{P}{d \pi}$$

wobei α = Steigungswinkel des Gewindes
 P = zu schneidende Steigung
 d = mittlerer Gewinde-Durchmesser

Die Zentrierung des Gewindestahles wird durch die Drehung des Stahlhalters nicht beeinflusst.

EINSTELLEN DES SCHLITTENWEGES FUER SCHNELLAUSRUECKUNG

Den mit 2 Schrauben befestigten Deckel 102VM-46.604 entfernen. Blockierschraube (2) der Anschlagsschraube 102VM-46.612 (siehe Seite 603) lösen und letztere nachstellen. Stellung der beiden Gegenmutter, die als Anschlag auf der anderen Seite dienen, bestimmen. Schraube (2) blockieren und Deckel wieder aufsetzen.



ARBEITSZYKLUS

1. Automatisches Gewindeschneiden.
2. Schnellausrücken des Stahles von Hand (Hebel 102VM-46.611).
3. Automatischer Rücklauf (*)
4. Einstellen der Schnitttiefe.
5. Schnelleinrücken des Stahles von Hand (Hebel 102VM-46.611).

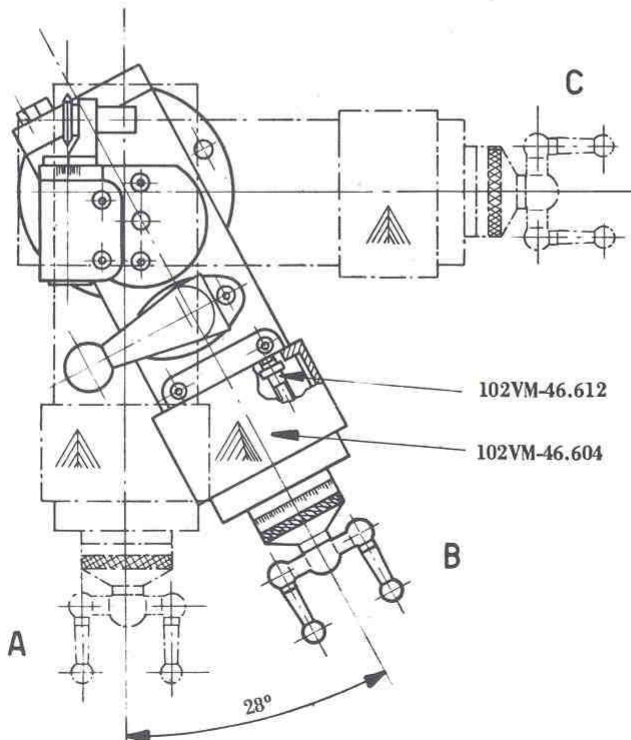
(*) Der Drehrichtungswechsel der Leitsspindel für den Rücklauf des Supportes nach dem Ausrücken des Stahles erfolgt durch :

(auf 102VM) den Umstellhebel an der Steuerplatte.

(auf 120VM) den Schalt- und Umstellhebel des Motors an der Steuerplatte.

GEWINDESCHNEID-METHODEN

1. Radialvorschub, mit mehreren Durchgängen, regelmässig oder abnehmend.
2. Schrägvorschub, mit mehreren Durchgängen, regelmässig oder abnehmend. Der Schlitten wird um dem halben Winkel des zu schneidenden Gewindes geneigt (30° für 60° Flankenwinkel).
3. Schrägvorschub mit mehreren Durchgängen, regelmässig oder abnehmend. Dabei wird der Schlitten um 2° weniger als der halbe Flankenwinkel geneigt, d.h. 28° für ein 60°-Gewinde. (Für ein Gewinde von 45° würde die Neigung 20° 30' sein). Diese Methode ist die gebräuchlichste.



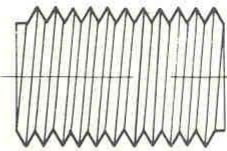
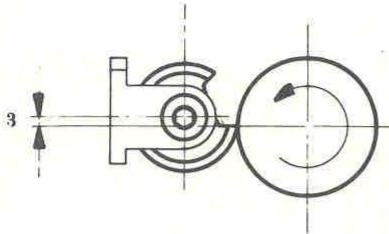
Je nach Stellung A, B oder C des Schlittens erfolgt der Stahlvorschub entweder durch den Schlitten des Gewindeschneid-Supportes selbst (Radial- oder Schrägvorschub), Stellung A & B, oder durch den Querschlitten (Radialvorschub), Stellung C.

Das Einstellen der Stahlvorschubes ist unabhängig vom Schnellausrücken des Supportes.

GEWINDESCHNEID-MOEGlichkeiten

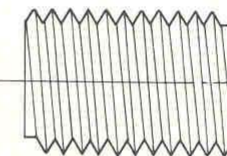
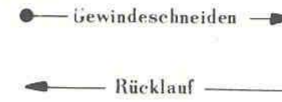
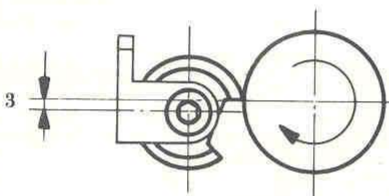
Aussengewinde : von links nach rechts

Linksgewinde



mit :
 Stahlhalter 102-85.004
 Gewindestahl 102-85.160
 (60°)
 oder Gewindestahl 102-85.155
 (55°)

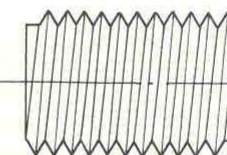
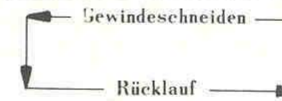
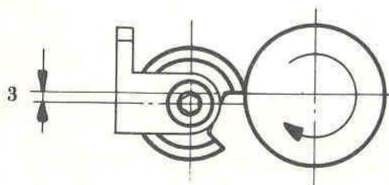
Rechtsgewinde



mit :
 Stahlhalter 102-85.015
 Gewindestahl 102-85.160
 (60°)
 oder Gewindestahl 102-85.155
 (55°)

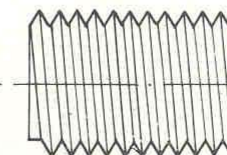
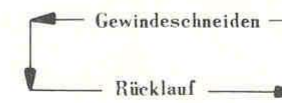
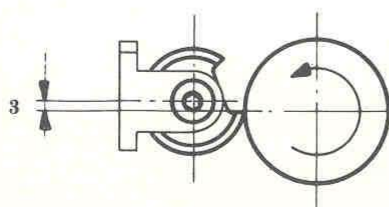
Aussengewinde: von rechts nach links

Linksgewinde



mit :
 Stahlhalter 102-85.015
 Gewindestahl 102-85.160
 (60°)
 oder Gewindestahl 102-85.155
 (55°)

Rechtsgewinde

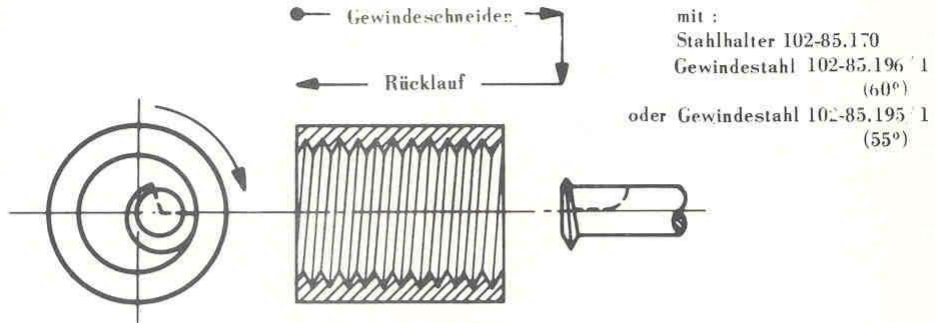


mit :
 Stahlhalter 102-84.004
 Gewindestahl 102-86.160
 (60°)
 oder Gewindestahl 102-85.155
 (55°)

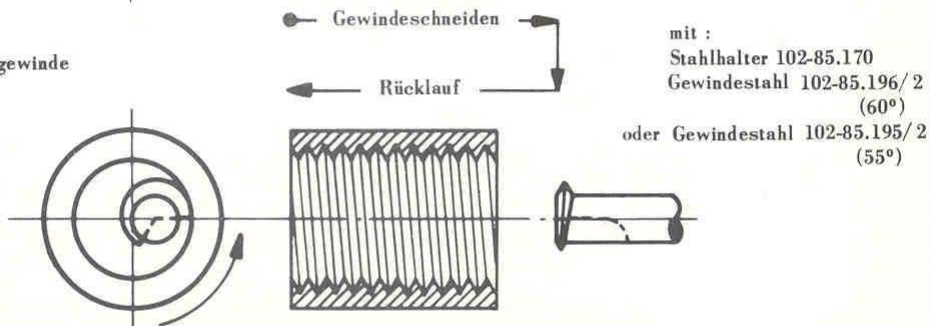
GEWINDESCHNEID-MOEGELICHKEITEN (Forsetzung)

Innengewinde : von links nach rechts

Rechtsgewinde

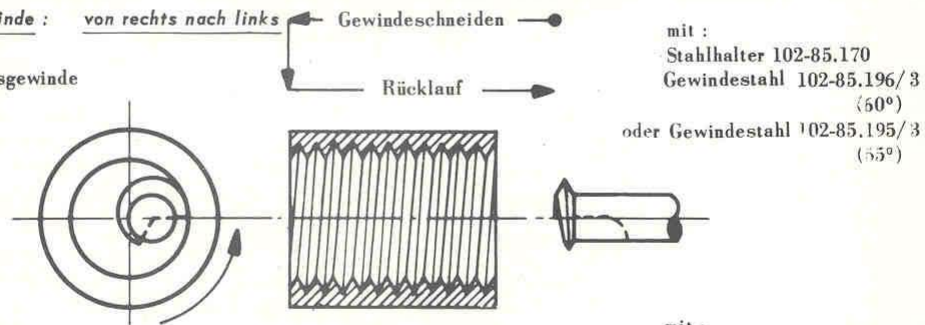


Linksgewinde

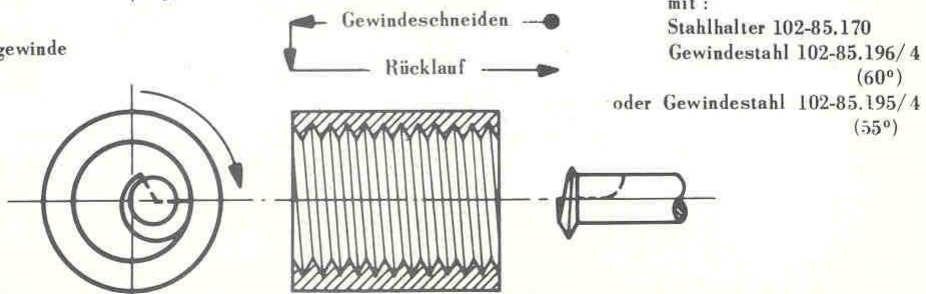


Innengewinde : von rechts nach links

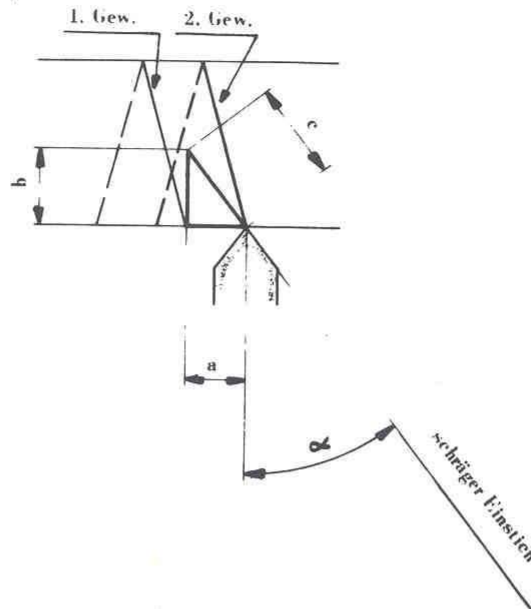
Rechtsgewinde



Linksgewinde



GEWINDESCHNEID-MOEGlichkeiten (Forsetzung)

Mehrfach-Gewinde :

$$a = 1/2 \text{ Steigung (oder } 1/3, 1/4 \text{ usw.)}$$

$$b = \frac{a}{\operatorname{tg} \alpha} = \text{Vorschub des Querschlittens}$$

$$c = \frac{a}{\sin \alpha} = \text{Schräg-vorschub des Gewindeschneid-Supportes}$$

1° mit Mehrfach-Gewindestahl

2° durch Verstellen des Schlittens bei der Schrägvorschub-Methode (siehe nebenstehende Skizze).

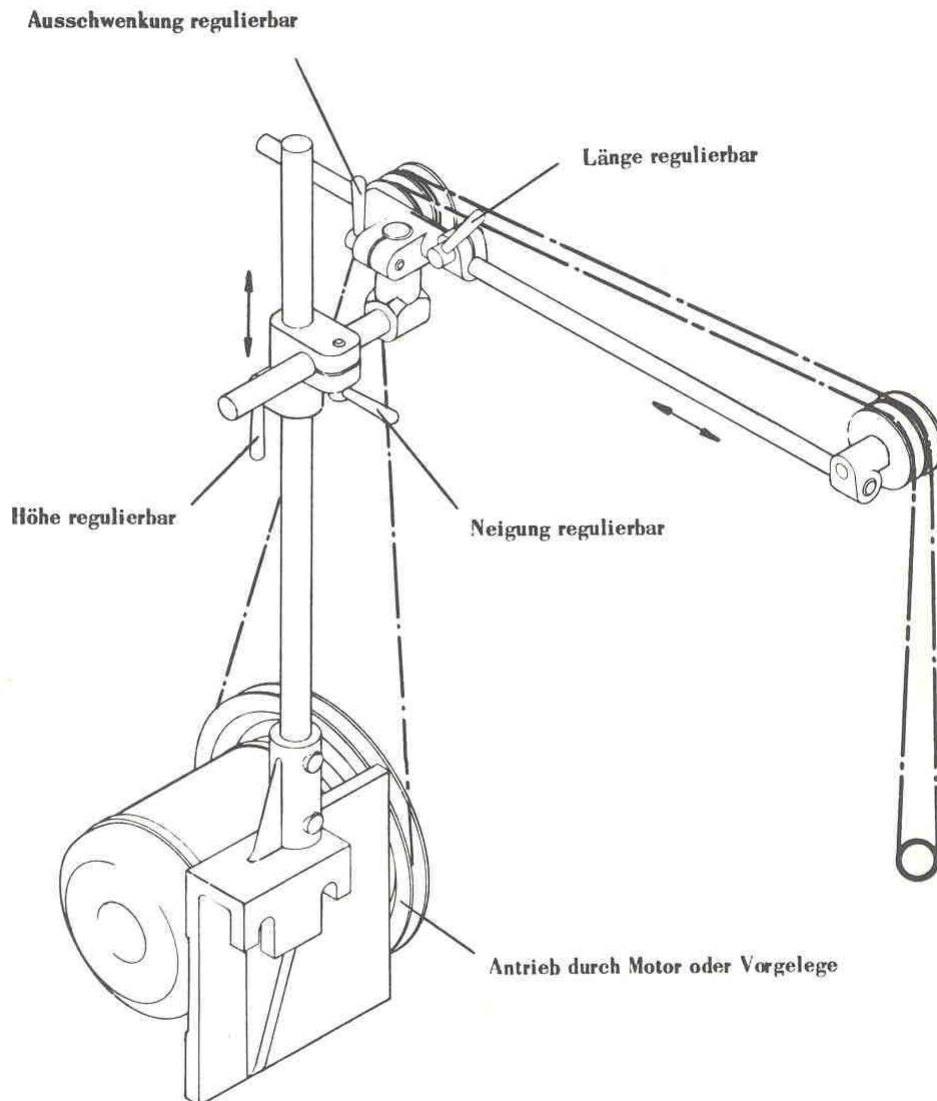
Bei dieser Methode beruht die effektive Verstellung des Gewindestahles auf dem Neigungswinkel des Supportes. Daher ist es von grosser Wichtigkeit, dass diese Neigung mit höchster Genauigkeit eingestellt wird. Wenn keine genaue Winkelmessgeräte vorhanden sind (optische Winkelmesser, Sinuslineal, usw.) ist es empfehlenswert, einige Gewindeschneidproben auszuführen und die Neigung des Schlittens zu korrigieren, falls die Steigung nicht absolut regelmässig ist.

Zylindrisches Gewindeschneiden : NormalKonisches Gewindeschneiden : nur möglich auf der Drehbank 120VM mit Hilfe der konisch-Drehvorrichtung, Art. Nr. 115.Gewinde-Winkel :

alle Winkel sind möglich (60° - 55° - 45° - 30° usw.) mit entsprechenden Zirkularstählen.

blanc

RIEMENSPANNER FÜR FRAES-UND SCHLEIFAPPARAT MIT EINZELANTRIEB

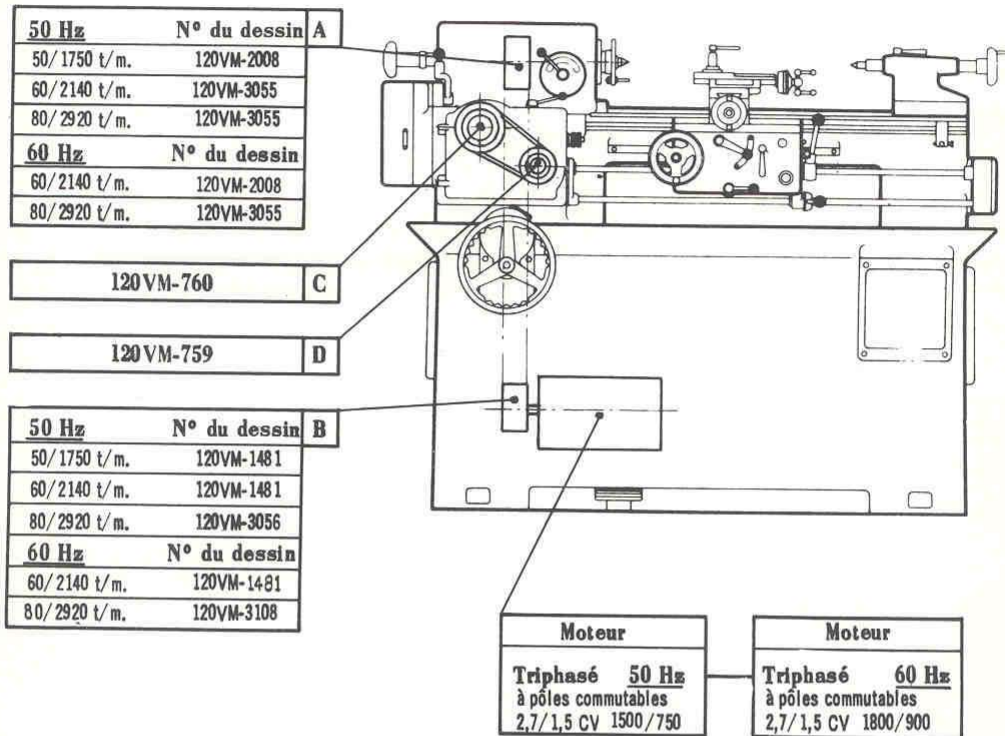


FABRIQUE DE MACHINES SCHAUBLIN S.A. BÉVILARD / SUISSE

Valable dès BA 20235

blanc

ORGANES DE TRANSMISSION
Tours SCHAUBLIN 120VM

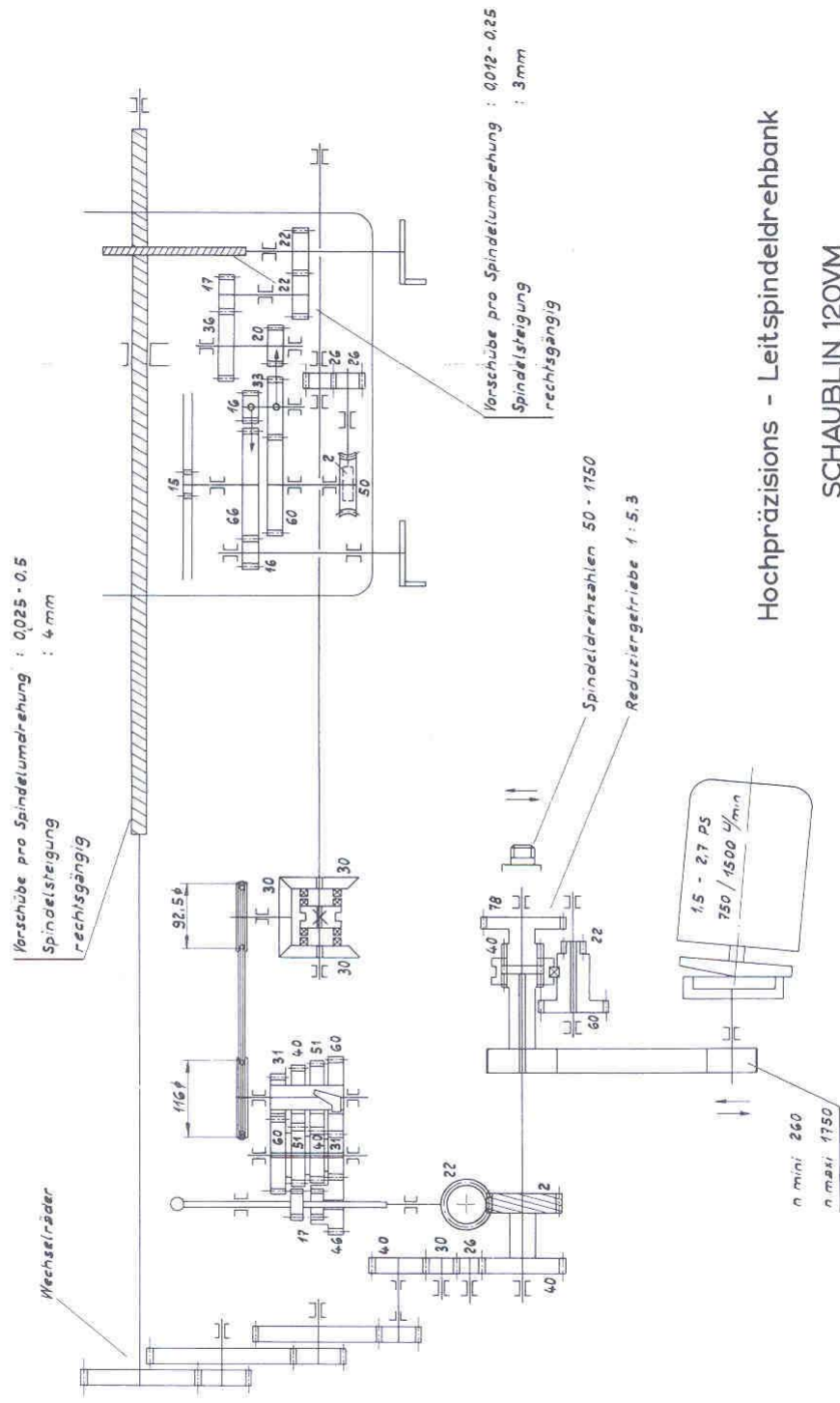


Types	Ø Poulies (mm)				Courroies (mm)					
	Vitesses broche	A	B	C	D	Liaison	Longueur intérieure	Largeur	Marque	Désignation
50 Hz	50/1750	128	128	116	92	A/B	1920*	55	Siegling	extrémultus LIBT
	60/2140	105	128	116	92	C/D	600	13/8	Pallas	N° 6186
						A/B	1900*	45	Siegling	extrémultus LIBT
	80/2920	105	175	116	92	C/D	600	13/8	Pallas	N° 6186
A/B						1980*	45	Siegling	extrémultus LIBT	
60 Hz	60/2140	128	128	116	92	A/B	1920*	55	Siegling	extrémultus LIBT
	80/2920	105	150	116	92	C/D	600	13/8	Pallas	N° 6186
						A/B	1940*	45	Siegling	extrémultus LIBT
	80/2920	105	150	116	92	C/D	600	13/8	Pallas	N° 6186

* courroie Siegling collée : prévoir pour le collage 50 mm en plus de la longueur indiquée.

FABRIQUE DE MACHINES SCHAUBLIN S.A. BÉVILARD / SUISSE

blanc



Hochpräzisions - Leitspindeldrehbank

SCHAUBLIN 12OVM

Kinematisches Schema

blanc

KUGELLAGERVERZEICHNIS - LEITSPINDEL - DREHBANK
SCHAUBLIN 120VM

Einbaustelle in der Maschine	Anzahl	Type	Abmessungen	Fabrikat
KUGELLAGER-SPINDELSTOCK MIT REDUZIERGETRIEBE				
Vorderes Lager	1	NN 3011-K-SP	55 x 90 x 26	SKF
Hinteres Lager	2	7208-C15	40 x 80 x 18	SKF
Riemenscheibenlager	2	6211Z	55 x 100 x 21	SKF
HEBEL-SCHNELLSPANNVORRICHTUNG	1	993 L10	50 x 80 x 16	ND
LEITSPINDELLAGER	2	30205-C05	25 x 52 x 16,5	SKF
VORSCHUBGETRIEBE	1 1	6005X 6205	25 x 47 x 12 25 x 52 x 15	SKF SKF
STUFENLOSER ANTRIEB	2 1	NUL 30e-C2 ohne Innenring 51107	30 x 62 x 16 35 x 53 x 12	KFA SKF
Im Motor	1 1	6307qu 6307z	35 x 80 x 21 35 x 80 x 21	SKF SKF
SCHLITTEN MIT RÄDERPLATTE	2 2 2	6201 51102 51105	12 x 32 x 10 15 x 28 x 9 25 x 42 x 11	SKF SKF SKF
REITSTOCK	1	51102	15 x 28 x 9	SKF

FABRIQUE DE MACHINES SCHAUBLIN S.A. BÉVILARD/SUISSE

blanc

Über die Pflege der Kühlmittelpumpen

Die Kühlmittelpumpe ist bei einschichtigem Betrieb im Jahre mindestens zweimal und bei mehrschichtigem Betrieb mindestens dreimal gründlich zu reinigen. Sie ist hierzu ab- und auszubauen, sowie restlos zu zerlegen. Alle Teile sind dann gründlich mit Waschbenzin oder Petroleum zu reinigen. Auch der Kühlmittelbehälter, der Schutzseihler und der Filter, sind sorgfältig zu reinigen. Bei Nichtbeachtung verschleissen die Kühlmittelpumpen zu rasch, besonders wenn wasserlösliche Kühlmittel gefördert werden. Wenn nötig, sind beim Wiederausbau Dichtungen und Stopfbüchspackungen zu erneuern. Vor allem ist die Stopfbüchse um die Pumpenantriebswelle richtig ein- und nachzustellen. Wird ohne Kühlmittel gearbeitet, wie z. B. bei der Gussbearbeitung, ist die Pumpe stillzusetzen. Läuft die Pumpe ohne Kühlmittel, so wird sie rasch zerstört.

Wenn trotz dieser und ähnlicher Richtlinien die Kühlmittelpumpen immer noch erhebliche Störquellen bleiben, so ist dies meistens auf folgende Ursachen zurückzuführen:

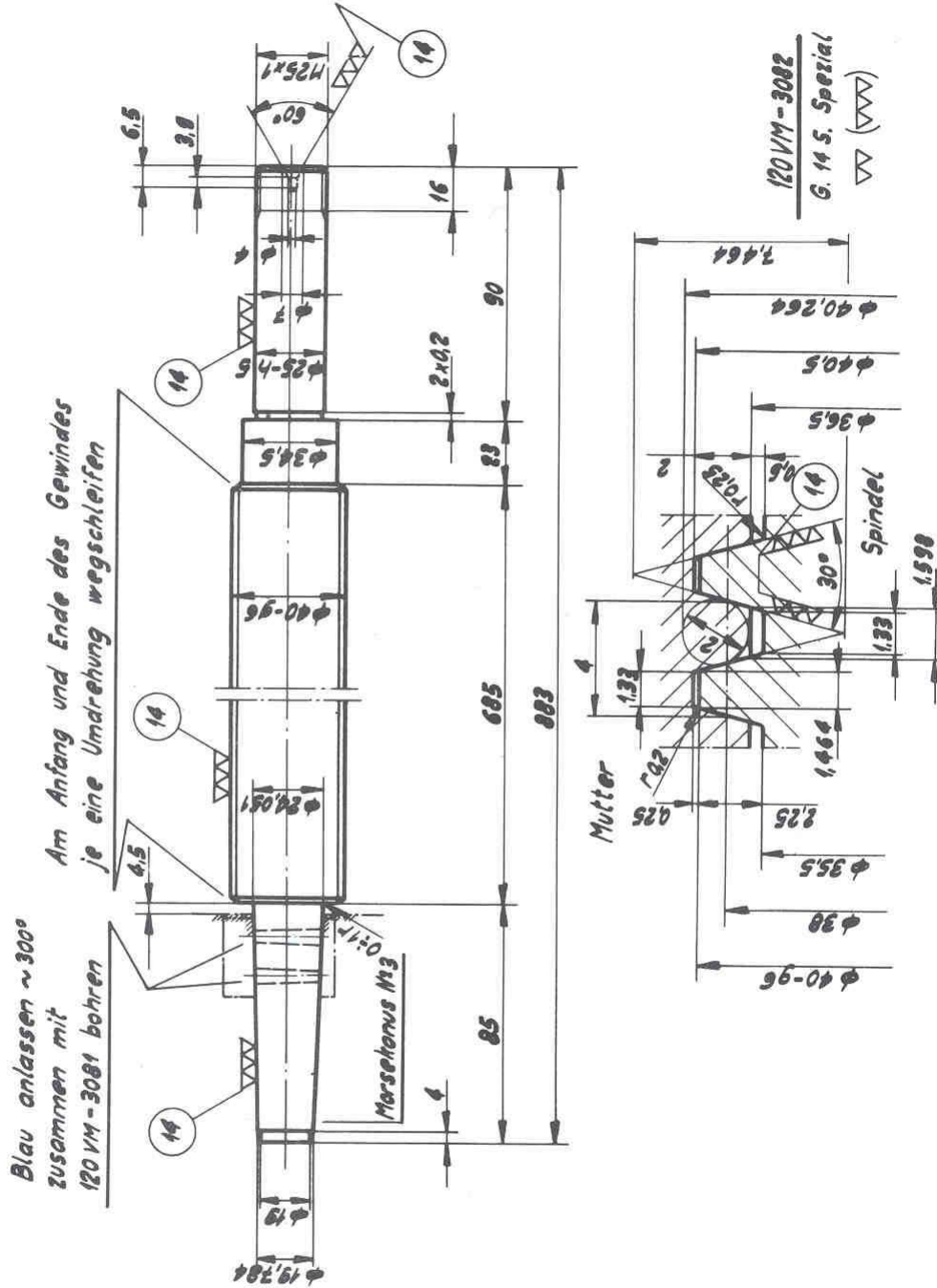
1. Das Kühlmittel — zumeist Bohrwasser — wird nicht oft genug gewechselt. Das durch die Zersetzung abgespaltene Bohrfett bildet mit den feinen Spänen (am schlimmsten sind hier die ganz feinen Leichtmetallspäne) und sonstigem Schmutz eine klebrige, zähe Masse, die alle Siebe, Kanäle, Rohre und Armaturen verstopft.
2. Die Kühlmittelbehälter werden beim Wechsel des Kühlwassers nicht gründlich genug gereinigt, wodurch das frische Bohrwasser zersetzt und der Wechsel deshalb bald hinfällig wird.
3. Oft wird die Pumpe aus irgendwelchen Gründen — Vergesslichkeit, Gedankenlosigkeit — nicht abgeschaltet und läuft mit, auch wenn keine Kühlmittelentnahme stattfindet. Da sie kaum zu hören ist, läuft sie dann auch während der Pausen, oft bis 24 Stunden täglich.

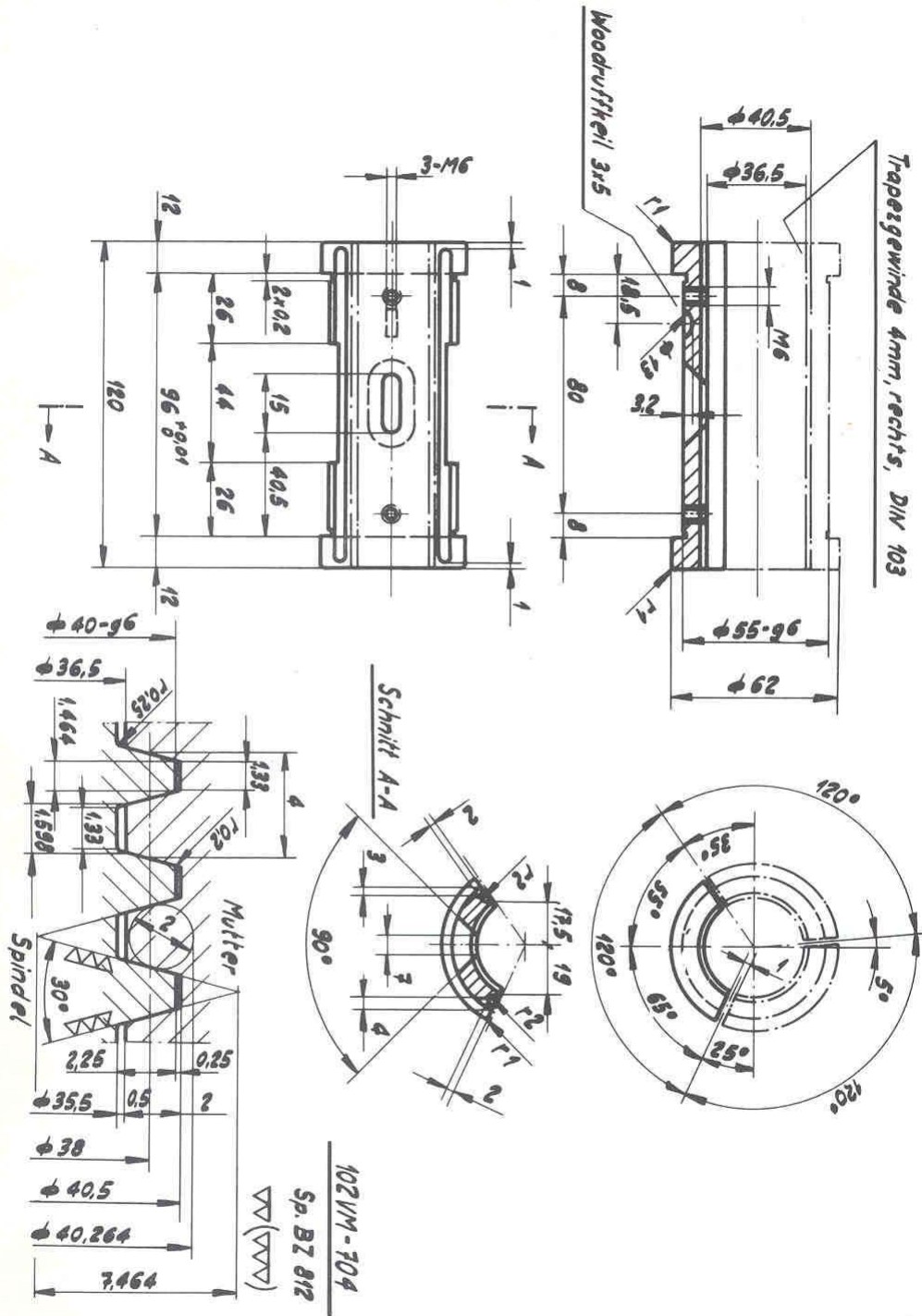
Die Kühlmittelpumpe ist nun einmal ein notwendiger und wichtiger Bestandteil an allen Werkzeugmaschinen.

Es gibt nur verschwindend kleine Ausnahmen. Die Pumpe dient dazu, das Kühlmittel zur Zerspanungsstelle zu leiten, damit es die dort entstehende Wärme ableitet. Erreicht wird dadurch einmal eine wesentliche Steigerung der Spanleistung, auf der andern Seite aber auch eine erhebliche Verlängerung der Lebensdauer der Werkzeuge. Auch auf die Arbeit selbst hat die richtige Kühlmittelzufuhr Einfluss, weil dadurch Massgenauigkeit und Oberflächengüte des Werkstückes erhöht werden.

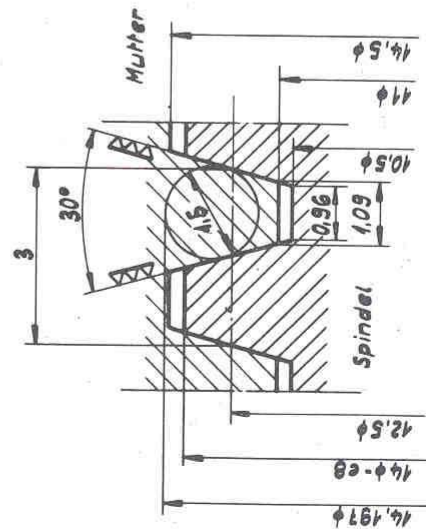
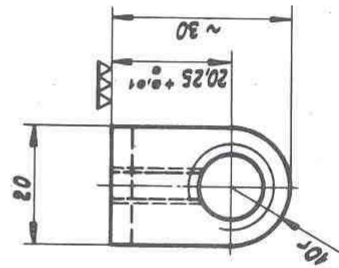
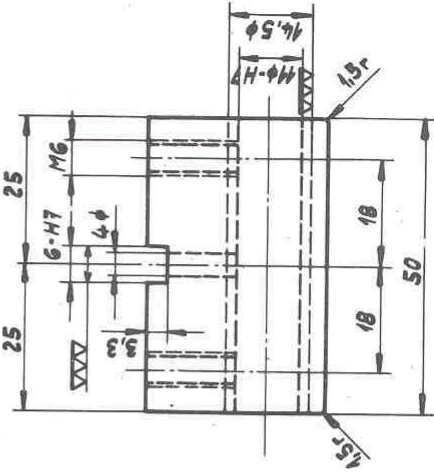
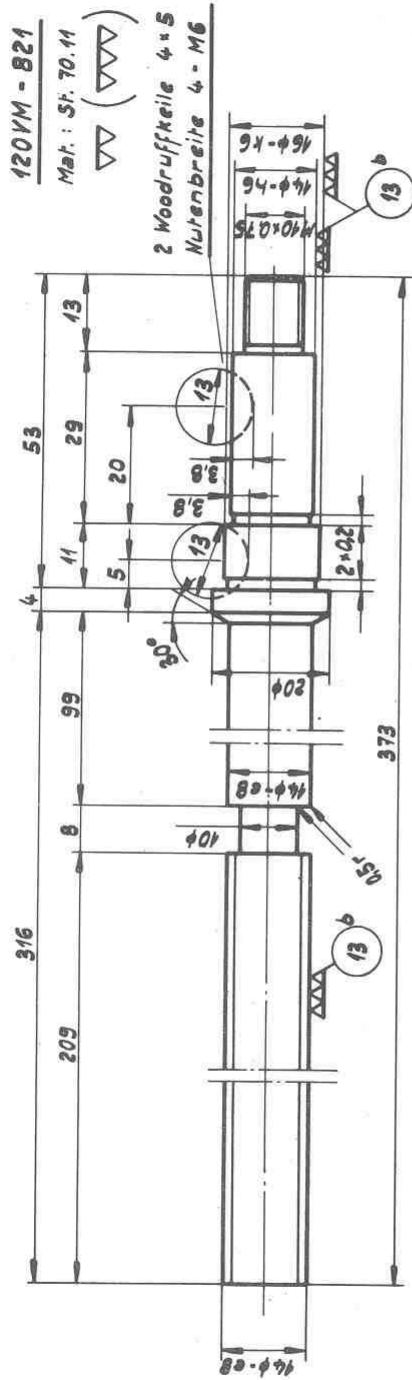
blanc

LEITSPINDEL





QUERSPINDEL



120YM - 817

Mat.: feinkörniger Guss

Trapezgewinde, rechts, Steigung 3mm

blanc

VORSCHRIFT FÜR AUFSTELLUNG UND BETRIEB

Dreiphasen-Käfigmotoren mit Wälzlagern

Typ MU

BROWN BOVERI

K 90007 D

Abgabe an Drittpersonen
sowie Reproduktion, auch nur teilweise,
verboten

Gedruckt in der Schweiz

Inhalt

	Seite
1. Aufstellung und Inbetriebsetzung	1
2. Betrieb	2
3. Wartung	2
4. Abnorme Erscheinungen und Betriebsstörungen	5
5. Ersatzteile	5

Dreiphasen-Käfigmotoren mit Wälzlagern

(Typ MU)

Die Brown-Boveri-Motoren dieser Typenreihe werden serienmässig nach modernster Fabrikationstechnik hergestellt. Jeder Motor ist dynamisch ausbalanciert unter Verwendung eines halben Keiles in der Wellenkeilnut, auf einwandfreien Lauf geprüft und wird betriebsfertig mit fettgefüllten Lagern geliefert. Für die Aufstellung und den Betrieb gelten nachfolgende Richtlinien.

1. Aufstellung und Inbetriebsetzung

Vor der Aufstellung sind eventuelle vorhandene Transportschäden festzustellen.

Der Motor soll auf fester Unterlage, gut ausgerichtet und sorgfältig befestigt werden. Der Rotor soll sich nach der Aufstellung von Hand leicht drehen lassen und im Leerlauf ruhig laufen.

Auf genügende Raumlüftung ist zu achten, da sonst Gefahr der Übererwärmung besteht.

Riemenscheiben und Kupplungen

Beim Aufziehen von Riemenscheiben, Kupplungen und anderen Antriebsteilen sind alle Schläge und Stösse zu vermeiden, die sich auf die Wälzlager auswirken. Eine Aufziehvorrichtung ist für diese Zwecke am besten geeignet. Nach Lösen der Schrauben ist die Ventilatorhaube auf der Nichtantriebsseite zu entfernen. Das Wellenende am Aussenventilator ist freizulegen (Wellenendscheibe entfernen). Nun kann eine Aufziehvorrichtung angesetzt werden. Sollte eine solche nicht vorhanden sein, so ist an der Welle auf Nichtantriebsseite durch eine genügend schwere

Metallmasse entgegenzustemmen und der Antriebsteil unter Zuhilfenahme einer dämpfenden Zwischenlage mittels Hammers vorsichtig aufzuziehen.

Riemenantrieb

Bei Riemenantrieb sind Motor und Maschinenriemenscheibe genau zu fluchten. Bei doppeltbreiter Riemenscheibe muss der Riemen bei Anlauf auf der äusseren Riemenscheibenhälfte laufen, bei Arbeit auf der motorseitigen Hälfte, um eine mehrfach stärkere Wellen- und Lagerbeanspruchung zu vermeiden.

Zu starkes Spannen des Riemens kann zum Streifen des Rotors führen, verschlechtert den Wirkungsgrad der Riemenübertragung und verursacht übermässige Wälzlager- und Wellenbelastung. Für die Folgen der Nichtbeachtung dieser Vorschrift lehnen wir die Verantwortung ab.

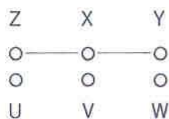
Kupplung

Bei direkter Kupplung sind Motorwelle und angetriebene Welle sorgfältig auszurichten. Bei Verwendung einer nachgiebigen Kupplung dürfen Klemmungen und axiale Kräfte von der angetriebenen Maschine nicht auf den Motor übertragen werden.

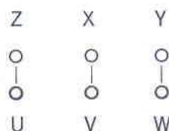
Netzzuleitung

Netzzuleitungen sind nach Schaltbild mit Apparaten und Motoren zu verbinden. Die Klemmenschalung ist nach Schaltbild zu prüfen. Die Mo-

toren können bei direktem Einschalten für zwei verschiedene Spannungen im Verhältnis 1:1,73 ausgeführt werden. Für die höhere der auf dem Leistungsschild angegebenen Spannungen sind die Verbindungen am Klemmenbrett in Stern zu schalten:



Für die niedere Spannung sind die Verbindungen in Dreieck zu schalten:



Netzanschluss immer an UVW

Bei den Motoren der Grösse 63...80 ist zu beachten, dass der Klemmenkasten nicht in der Mitte vom Statorgehäuse angeordnet ist. Der Klemmenkasten lässt sich von 180° zu 180° verdrehen, so dass gute Anschlussmöglichkeiten von unten und oben gegeben sind. Bei den Motoren der Grösse 90...132 sitzt der Klemmenkasten in der Mitte des Statorgehäuses und ist von 90° zu 90° verdrehbar, so dass der Anschluss von unten, von oben und von den Seiten erfolgen kann.

Bei verschiebbaren Motoren, zum Beispiel auf Spanschielen, sind die Verbindungen zweckmässig in genügend langem flexiblem Metallschlauch zu verlegen. Wird eine Drehrichtungsänderung gewünscht, so sind zwei beliebige Statorzuleitungen zu vertauschen.

Erdung

Die Erdung der Motoren und zugehörigen Apparate hat entsprechend den Landesvorschriften zu erfolgen. Die im Klemmenkasten gelb markierte Schraube dient als Erdungsschraube des Motors.

Motorschutz

Schmelzsicherungen schützen den Motor nicht vor Überlastung, da sie wegen des Einschaltstro-

mes entsprechend stärker bemessen sein müssen und den 1,5- oder mehrfachen Strom längere Zeit aushalten. Es wird dringend empfohlen, jedem Motor einen zuverlässigen Motorschutzschalter mit Paketwärmeauslöser vorzuschalten, der ihn gegen betriebsmässige Überlastung und gegen die schädlichen Folgen des einphasigen Laufes schützt. Die Paketwärmeauslöser halten den Einschaltstrom aus, schalten aber bei Überlastung den Motor so rechtzeitig ab, dass keine Gefahr für den Motor besteht. Auch beim Ausbleiben einer Phase erfolgt bei voll belastetem Motor rechtzeitiges Abschalten.

2. Betrieb

Isolationswiderstand

Bei Motoren, die vor der Inbetriebsetzung längere Zeit stillstanden, insbesondere in feuchten Räumen, soll der Isolationswiderstand des Stators (bei abgetrennten Anschlussleitungen) gemessen werden. Der Isolationswiderstand in Megohm soll nicht kleiner sein als die Betriebsspannung in Kilovolt. Bei wesentlich kleinerem Isolationswiderstand infolge Durchfeuchtung ist die Wicklung auszutrocknen, möglichst mit warmer Luft von höchstens 80°C. Auch längerer Lauf mit 1/4 bis 1/5 der normalen Spannung ist vorteilhaft.

Erwärmung

Kein Motorteil darf eine übermässige Erwärmung zeigen. Als normal zulässige Temperatur gelten (bei Umgebungstemperatur 40°C):

- für Wicklung und Eisen 115°C
- (Isolations-Klasse E)
- für Lager 80°C.

Es ist wichtig, Temperaturmessungen mit dem Thermometer vorzunehmen. Gefühlmässige Beurteilungen führen zu Fehlschlüssen.

3. Wartung

In gewissen Zeitabständen, die sich nach den Betriebsverhältnissen richten, sind die Motoren zu reinigen. Schmutz und Staub zwischen Kühlrippen und an der Ventilatorhaube ist zu entfernen. Bei einer Demontage des Motors ist darauf

zu achten, dass die Wälzlager gut abgedeckt und nicht verunreinigt werden. Bei einer Demontage des Aussenventilators benutze man nach Möglichkeit Abpreßschrauben oder nehme, wie in Abb. 1 gezeigt, den Hammer. Wenn nötig, kann die Statorwicklung bei grosser Verschmutzung mit einem in Spiritus getränkten Tuchlappen gereinigt werden. Eine Nachbehandlung der Wicklung mit einem geeigneten Isolierlack ist bei Versprödung der alten Lackschicht zu empfehlen.

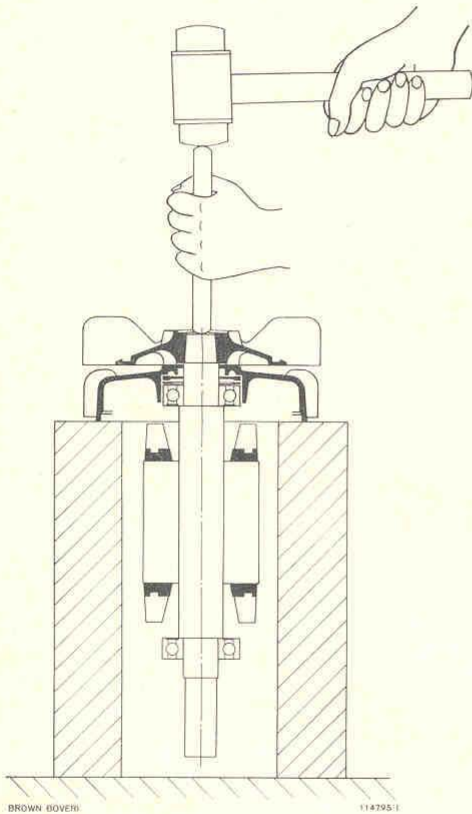


Abb. 1
Demontage des Aussenventilators

Schmierung

Die Lager der Motoren sind mit Fettmengen-Vorregler ausgerüstet.

Die Fettregelscheibe schafft vor dem Wälzlager einen getrennten Raum für ausreichende

Fettreserve und lässt durch den Regelspalt nur die notwendige Fettmenge in das Wälzlager eindringen.

Die Fettaustrittskanäle im Lagerschild gestatten den Abfluss von überschüssigem Fett, wodurch ein Überschmieren der Lager vermieden wird, siehe Abb. 2.

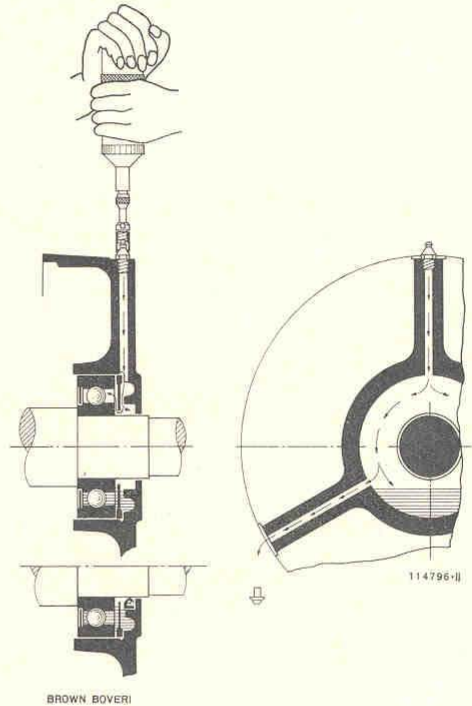


Abb. 2 Schmierung

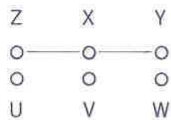
Die Lager der Motoren sind bei Ablieferung mit Bentonitfett Blasolube Nr. 301 geschmiert und bedürfen bei dieser **Dauerfett schmierung** keiner besonderen Wartung während des Betriebes.

Die Betriebszeit bis zur ersten Nachschmierung hängt von der täglichen Betriebsdauer, der Belastung, der Lagergrösse, der Betriebsdrehzahl und der Lagertemperatur ab.

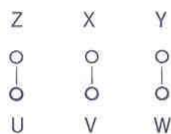
Schmierintervalle

Eine Nachschmierung, die nur bei stillstehendem Motor und offenen Austrittsöffnungen vorgenommen werden soll, siehe Abb. 2, wird nach

toren können bei direktem Einschalten für zwei verschiedene Spannungen im Verhältnis 1:1,73 ausgeführt werden. Für die höhere der auf dem Leistungsschild angegebenen Spannungen sind die Verbindungen am Klemmenbrett in Stern zu schalten:



Für die niedere Spannung sind die Verbindungen in Dreieck zu schalten:



Netzanschluss immer an UVW

Bei den Motoren der Grösse 63...80 ist zu beachten, dass der Klemmenkasten nicht in der Mitte vom Statorgehäuse angeordnet ist. Der Klemmenkasten lässt sich von 180° zu 180° verdrehen, so dass gute Anschlussmöglichkeiten von unten und oben gegeben sind. Bei den Motoren der Grösse 90...132 sitzt der Klemmenkasten in der Mitte des Statorgehäuses und ist von 90° zu 90° verdrehbar, so dass der Anschluss von unten, von oben und von den Seiten erfolgen kann.

Bei verschiebbaren Motoren, zum Beispiel auf Spannschienen, sind die Verbindungen zweckmässig in genügend langem flexiblem Metallschlauch zu verlegen. Wird eine Drehrichtungsänderung gewünscht, so sind zwei beliebige Statorzuleitungen zu vertauschen.

Erdung

Die Erdung der Motoren und zugehörigen Apparate hat entsprechend den Landesvorschriften zu erfolgen. Die im Klemmenkasten gelb markierte Schraube dient als Erdungsschraube des Motors.

Motorschutz

Schmelzsicherungen schützen den Motor nicht vor Überlastung, da sie wegen des Einschaltstro-

mes entsprechend stärker bemessen sein müssen und den 1,5- oder mehrfachen Strom längere Zeit aushalten. Es wird dringend empfohlen, jedem Motor einen zuverlässigen Motorschutzschalter mit Paketwärmeauslöser vorzuschalten, der ihn gegen betriebsmässige Überlastung und gegen die schädlichen Folgen des einphasigen Laufes schützt. Die Paketwärmeauslöser halten den Einschaltstrom aus, schalten aber bei Überlastung den Motor so rechtzeitig ab, dass keine Gefahr für den Motor besteht. Auch beim Ausbleiben einer Phase erfolgt bei voll belastetem Motor rechtzeitiges Abschalten.

2. Betrieb

Isolationswiderstand

Bei Motoren, die vor der Inbetriebsetzung längere Zeit stillstanden, insbesondere in feuchten Räumen, soll der Isolationswiderstand des Stators (bei abgetrennten Anschlussleitungen) gemessen werden. Der Isolationswiderstand in Megohm soll nicht kleiner sein als die Betriebsspannung in Kilovolt. Bei wesentlich kleinerem Isolationswiderstand infolge Durchfeuchtung ist die Wicklung auszutrocknen, möglichst mit warmer Luft von höchstens 80°C. Auch längerer Lauf mit 1/4 bis 1/5 der normalen Spannung ist vorteilhaft.

Erwärmung

Kein Motorteil darf eine übermässige Erwärmung zeigen. Als normal zulässige Temperatur gelten (bei Umgebungstemperatur 40°C):

- für Wicklung und Eisen 115°C
- (Isolations-Klasse E)
- für Lager 80°C.

Es ist wichtig, Temperaturmessungen mit dem Thermometer vorzunehmen. Gefühlsmässige Beurteilungen führen zu Fehlschlüssen.

3. Wartung

In gewissen Zeitabständen, die sich nach den Betriebsverhältnissen richten, sind die Motoren zu reinigen. Schmutz und Staub zwischen Kühlrippen und an der Ventilatorhaube ist zu entfernen. Bei einer Demontage des Motors ist darauf

allgemeinen Erfahrungen in nachfolgenden Intervallen, ausgedrückt in Betriebsstunden, empfohlen.

Drehzahlbereich	bis 1500 U/min	bis 3000 U/min
Lagerbohrung 12	14 000	7 000
	↓	↓
Lagerbohrung 35	8 000	4 000
	↓	↓
	Betriebsstunden	

Folgende Fettmengen genügen für eine Nachschmierung:

Lagerbohrung 12	2 cm ³ oder Gramm
↓	↓
Lagerbohrung 35	8 cm ³ oder Gramm

Nach der Formel $0,005 \times D \times B$, wobei D der Aussendurchmesser und B die Breite des Lagers in mm gemessen ist.

Beginnt Fett aus einer oder beiden Austrittsöffnungen auszutreten, so ist ausreichend geschmiert. Es wird davor gewarnt, die Motoren zu häufig und zu viel zu schmieren.

Anlässlich einer Revision der Motoren sowie bei Verwendung anderer, in nachstehender Tabelle nicht aufgeführter Fette sind die Wälzlager, Fettkanäle und Fettreservoirs vollständig zu reinigen, zum Beispiel mit Benzin oder Benzol. Nachher sind dieselben wieder vollständig mit neuem Fett zu füllen.

Geeignete Bentonit-Wälzlagerfette werden von nachstehend aufgeführten Firmen geliefert:

Marke	Fabrikat	Vertreter
Blasolube Nr. 301	W. Blaser & Co. Hasle-Rüegsau (Schweiz)	
Aseol 7-207	Adolf Schmid's Erben Bern (Schweiz)	
Plastilube Nr. 1	The Warren Refining & Chemical Co. Cleveland (Ohio)	Schweiz: Industrie Chimiche S. A., Chiasso Frankreich: Société des Pétroles Lubridor, Paris Italien: Ditta Giuseppe Treves, Torino
Kantmelt Nr. 2	Onyx Oil & Chemical Co. Jersey City	Schweiz: O. Elmer & Co., Zürich Frankreich: E. Ferlay, Lyon
Olyt OT	Henri Hotz Dübendorf (Schweiz)	
Coop Grease 14-1147 Multipurpose grease	International Cooperative Petroleum Association, New York	
SRO 50a	Adolf Schmid's Erben Bern (Schweiz)	SRO Kugellager-Verkaufsbureau, Zürich
Shell Darina Grease 2	Shell Oil Co.	Shell Oil Co. Landesvertreter
Mobiltemp Grease No. 1	Mobil Oil (Schweiz) Vacuum Oil Company	Schweiz: Mobil Oil Dufourstr. 29, Basel
Fina Bentex NLGI Nr. 3	Purfina S. A. (Belgien)	Purfina S. A. Landesvertreter

4. Abnorme Erscheinungen und Betriebsstörungen

Bleibt der Rotor aus irgendeinem Grunde in eingeschaltetem Zustande stehen, muss sofort der Statorschalter geöffnet werden.

Nichtanlaufen. Falls keine Unterbrechung im Netz vorliegt, untersuche man, ob alle Anschlüsse festgeschraubt, ob die Netzsicherungen noch in Ordnung und fest eingeschraubt sind. Man prüfe ferner, ob der Rotor sich drehen lässt, ob der Motor überlastet ist und die vorgesehene Spannung an den Klemmen tatsächlich vorhanden ist.

Brummen. Brummt der Motor, so ist anzunehmen, dass eine Phase im Stator unterbrochen ist. Die Unterbrechung kann durch eine geschmolzene Sicherung, beschädigte Zuleitung, schlechten Kontakt infolge oxydierter Verbindungsstellen am Motor oder den zugehörigen Apparaten sowie Windungschluss verursacht sein.

Lagerdefekte. Schweranlaufen, starke Lagergeräusche und Heisslaufen der Lager deuten auf defekte Wälzlager hin.

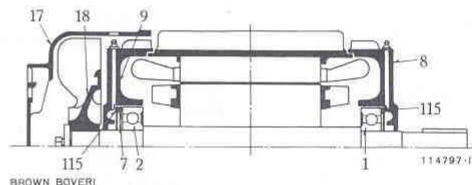
Die Ursachen können in zu starker Riemen- spannung, verschmutzten Lagern, Verwendung falscher Schmiermittel oder trockenem Lauf liegen.

5. Ersatzteile

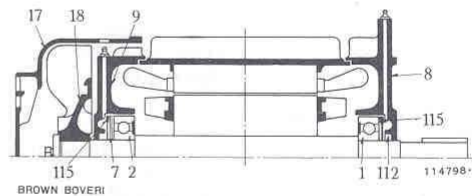
Bei Ersatzteil-Bestellung sind folgende Angaben zu machen:

Pos.	Bezeichnung
1	Kugellager
2	
7	Spannring
8	Lagerschild As
	Flanschlagerschild As
9	Lagerschild Ns
17	Ventilatorhaube Ns
18	Ventilator Ns
20	Klemmenplatte für Stator
22	Klemmenkasten
23	Klemmendeckel
24	Normaler Anschlussstiel
25	Z-Schrauben für Klemmenkasten- befestigung
26	Schrauben für Klemmendeckel- befestigung
112	Dichtungsring NBH 431910,12
115	Fettregelscheibe

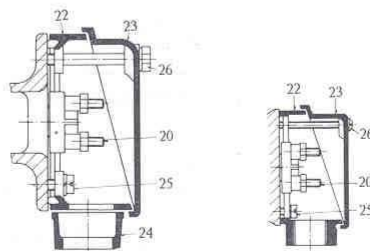
1. Anzahl
2. Pos.-Nr. und Bezeichnung
3. Typ und Fabrikations-Nr. des Motors, für den der Ersatzteil bestimmt ist (kann vom Motorleistungsschild abgelesen werden)



Typ MU



Typ MUF und MUP



Klemmenanordnung

Es ist unmöglich, in einer derartigen Vorschrift jede Zufälligkeit zu berücksichtigen, die sich im Gebrauch technischer Objekte ergeben kann.

Wir bitten Sie daher, bei allen Vorkommnissen, wofür die vorliegenden Vorschriften keine näheren Angaben enthalten, uns oder unsere zuständige Vertretung zu konsultieren.

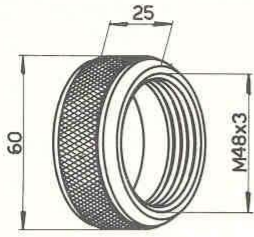
blanc

NOTIZEN

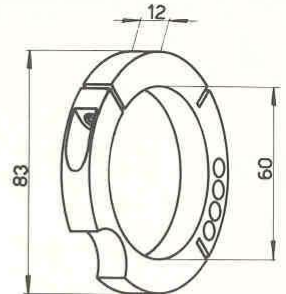
FABRIQUE DE MACHINES **SCHAUBLIN S.A.** BÉVILARD / SUISSE

blanc

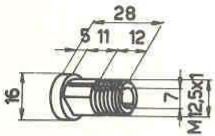
TOUR 120 VM Poupée



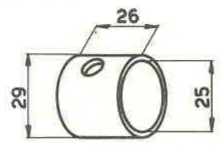
Bague de protection 102-648-P



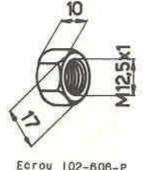
Bague de sécurité 102-648-T



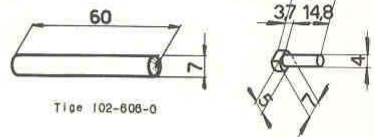
Douille de serrage 102-608-N



Douille pour chuck 102-648-N

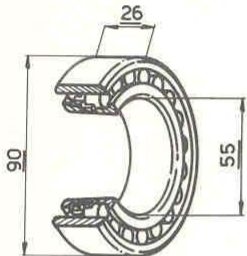


Ecroû 102-608-P

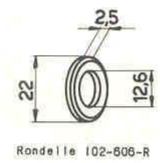


Tige 102-608-0

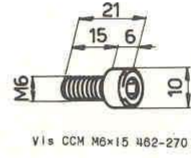
Prisonnier 120VM-2053



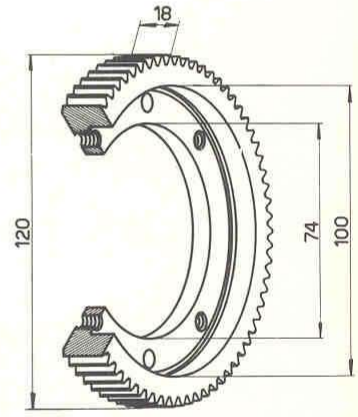
Roulement à deux rangées de rouleaux cyl.



Rondelle 102-608-R



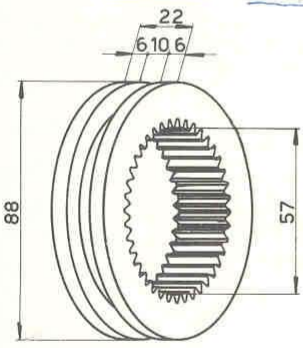
Vis CCM M6x15 482-270



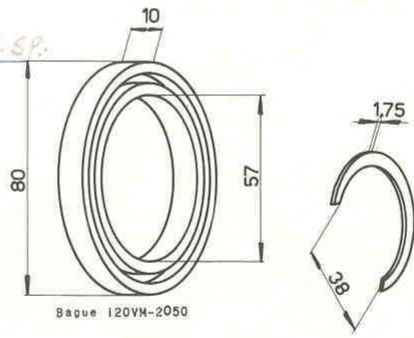
Couronne dentée 120VM-131

SKF NN3011K-C021

3011 KA SP.

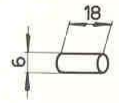


Engrenage 120VM-2057

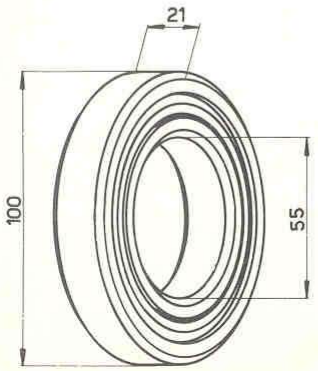


Bague 120VM-2050

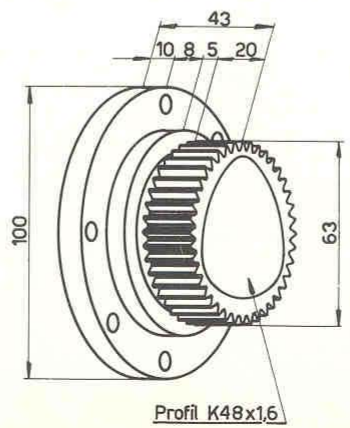
Bague Seeger modifiée 45e 120VM-2065



Goupille 120VM-167

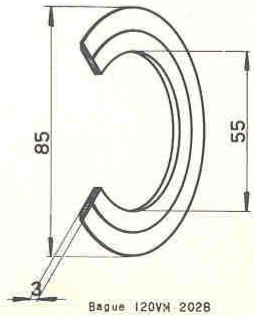


Roulement à billes avec déflecteur SKF 6211Z



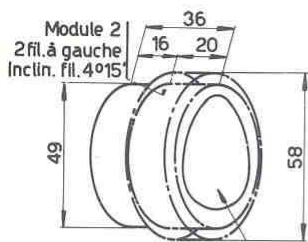
Engrenage 120VM-2066

Profil K48x1,6



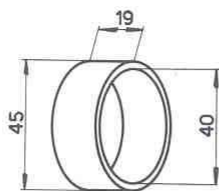
Bague 120VM-2028

TOUR 120 VM Poupée

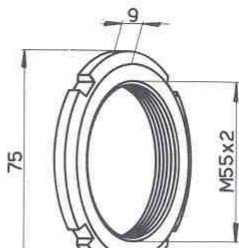


Profil K42x1 spécial

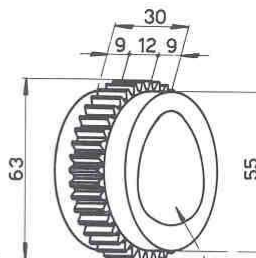
Vis-sans-fin 120VM-2040



Bague 102-PER20-11

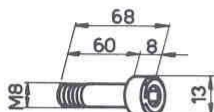


Ecrou 120VM-2032

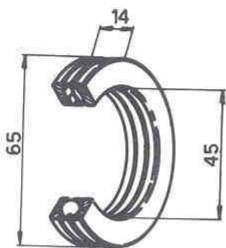


Profil K42x1 spécial

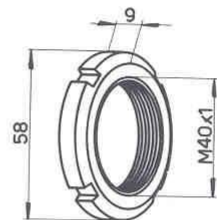
Engrenage 120VM-2042



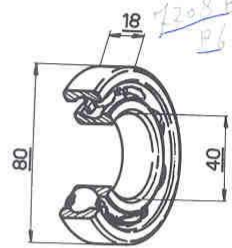
Vis CGM M8x60 462-271



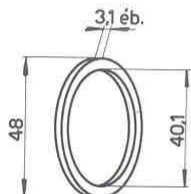
Butée à billes SKF 51109-C05



Ecrou 120VM-2031



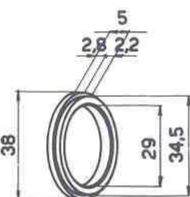
Roulement à billes SKF 6208-C153



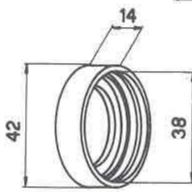
Bague 102-PER20-12



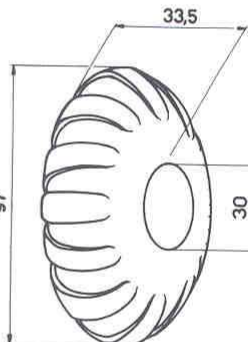
Ressort 120-P-23



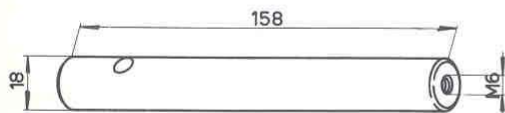
Bague 120-P-22



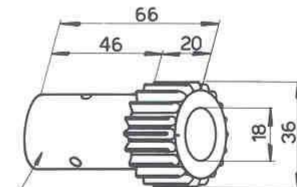
Bague 120-P-21



Poulet 120-P-70

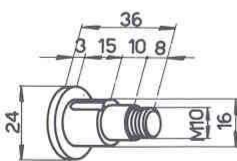


Arbre 120VM-2033

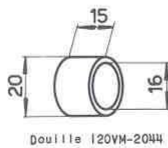


Profil K 25x08

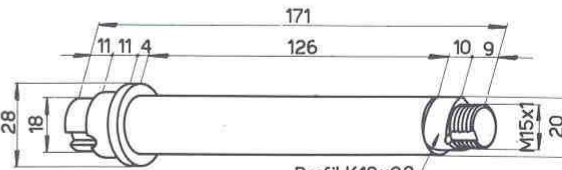
Pignon 120VM-2037



Tourillon 120VM-2035

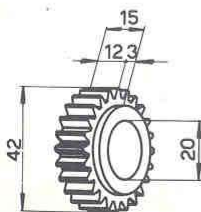


Douille 120VM-2044

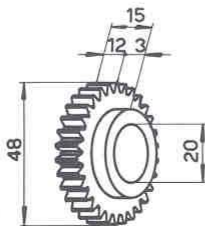


Profil K18x0,8

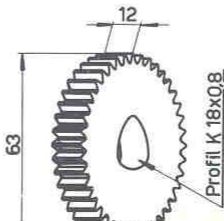
Arbre 120VM-2067



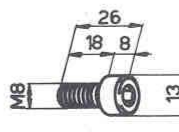
Engrenage 120VM-2038



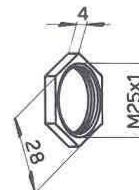
Engrenage 120VM-2039



Engrenage 120VM-2041

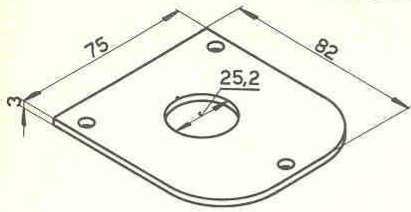


Vis CGM M8x18 462-270

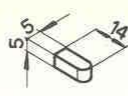


Ecrou 120VM-2027

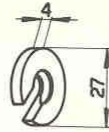
TOUR 120 VM Poupée



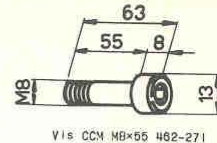
Plaque 120VM-2026



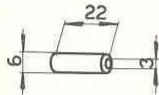
Clavette 102VM-6133



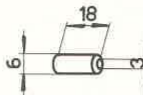
Rondelle-fourche 102VM-1709



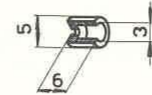
Vis CCM M8x65 462-271



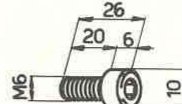
Tube 120VM-2046



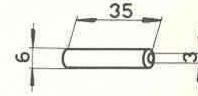
Tube 120VM-2047



Douille 120VM-2062



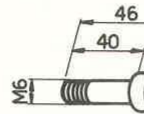
Vis CCM M6x20 462-270



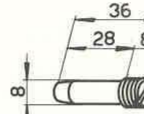
Tube 120VM-2048



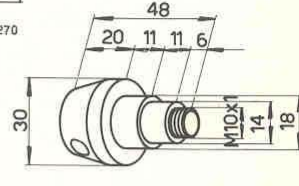
Tube 120VM-2063



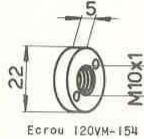
Vis CCM M8x40 462-271



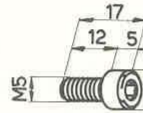
Vis 120VM-2058



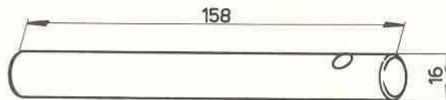
Axe 120VM-158



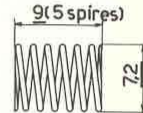
Ecrou 120VM-154



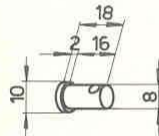
Vis CCM M5x12 462-270



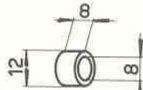
Axe 120VM-2023



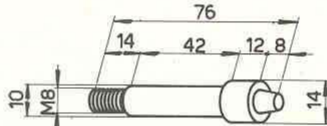
Ressort D072-196



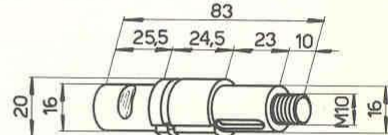
Tourillon 120VM-156



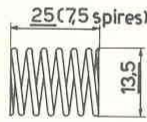
Gaiet 120VM-157



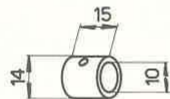
Piston 120VM-147



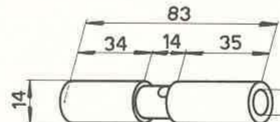
Axe 120VM-148A



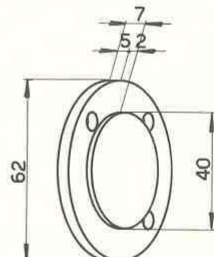
Ressort D135-56



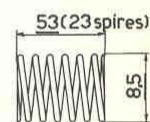
Douille 120-RM-11



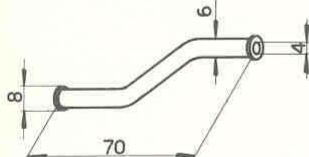
Piston 120VM-2043



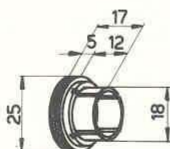
Couvercle 120VM-2025



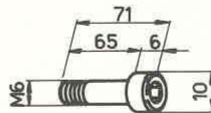
Ressort D085-181



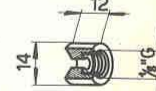
Tube 120VM-2051



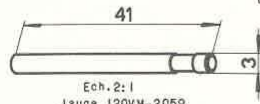
Couvercle graisseur 120VM-2081



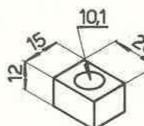
Vis CCM M6x65 462-271



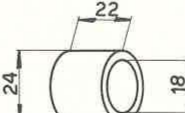
Bouchon 120VM-2056



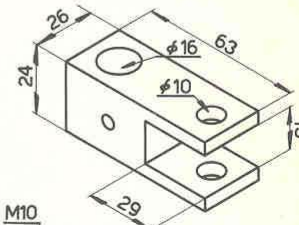
Jauge 120VM-2059



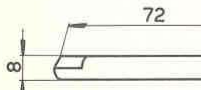
Sabot 120VM-151



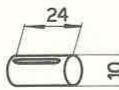
Douille 120VM-2080



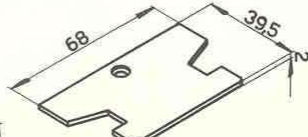
Levier 120VM-152



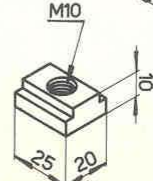
Pivot 120VM-2029



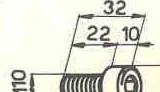
Axe 120VM-150



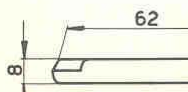
Protection 120VM-181



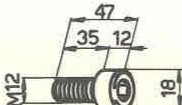
Bride 120VM-293



Vis CCM M10x22 462-270



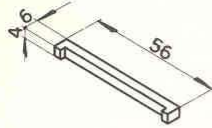
Pivot 120VM-171



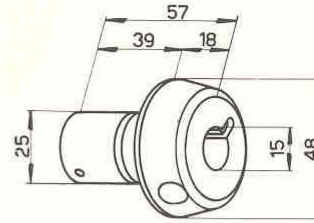
Vis CCM M12x35 462-279

TOUR 120 VM

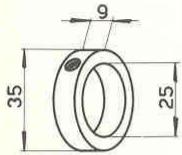
Tablier-chariot



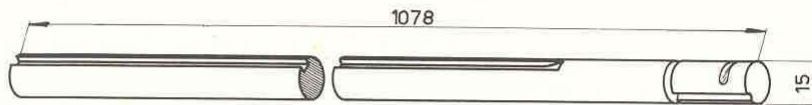
Clavette 120VM-860



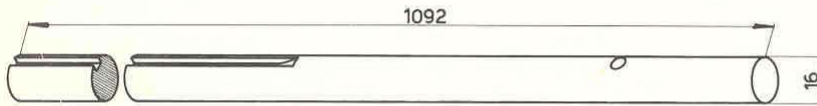
Pivot 120VM-858



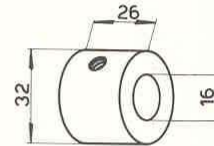
Bague 120VM-861



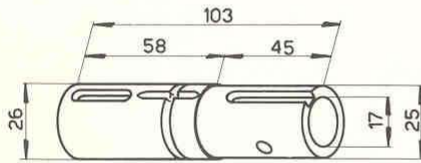
Barre de mise en marche 120VM-903



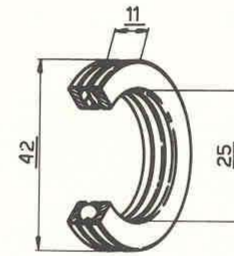
Barre de chariotage 120VM-907



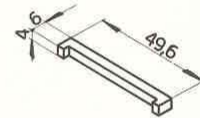
Douille 120VM-886



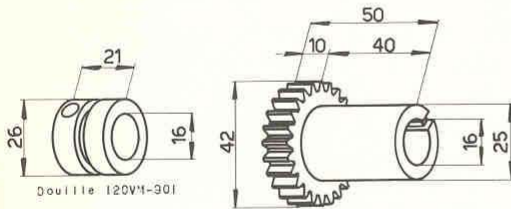
Tube 120VM-848



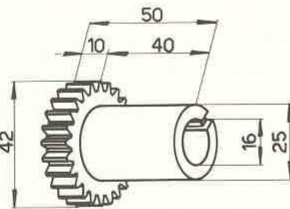
Butée à billes SKF 51103



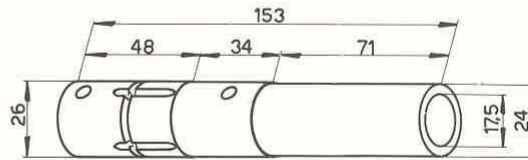
Clavette 120VM-847



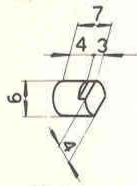
Douille 120VM-301



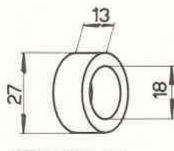
Engrenage 120VM-846



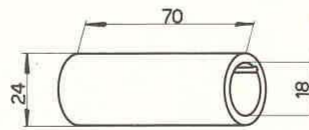
Tube 120VM-845



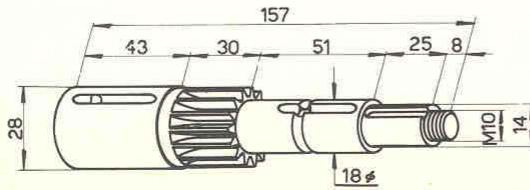
Ech. 2:1
Prisonnier 120VM-802



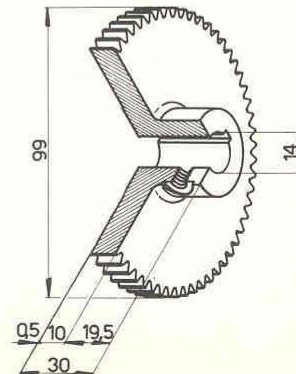
Bague 120VM-841



Emboitage 120VM-838



Pignon 120VM-840

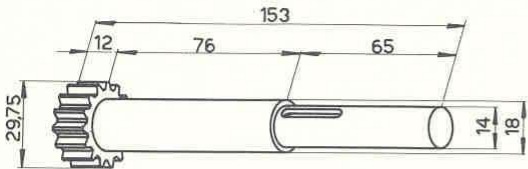


Engrenage 120VM-837

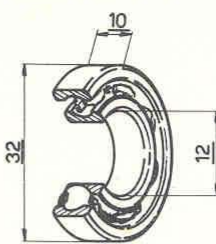
TOUR 120 VM

Tablier-chariot

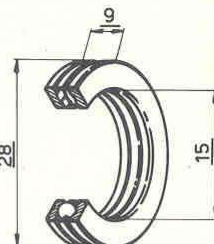
(Tablier)



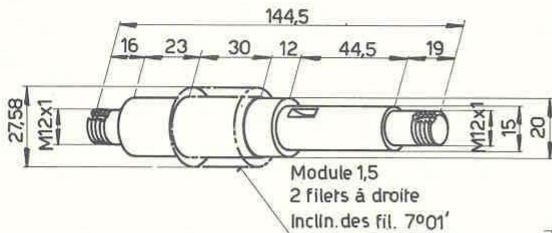
Pignon 120VM-839



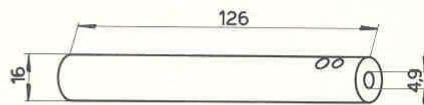
Roulement à billes SKF 8201



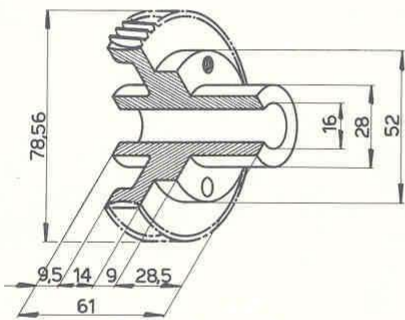
Butée à billes SKF 51102



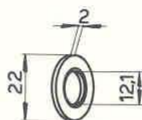
-Vis-sans-fin 120VM-905



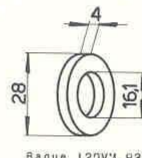
Axe 120VM-834



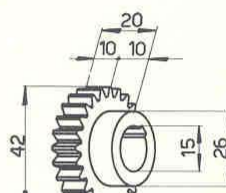
Roue de vis-sans-fin 120VM-906



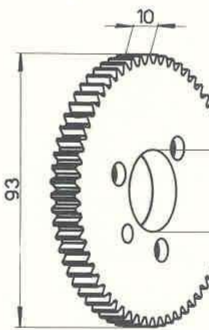
Rondelle 120VM-853



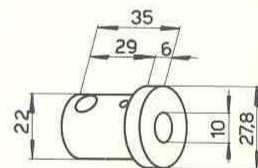
Bague 120VM-835



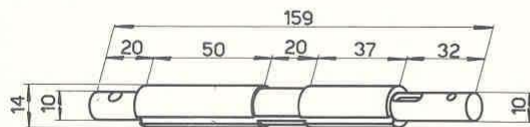
Engrenage 120VM-850



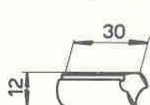
Engrenage 120VM-836



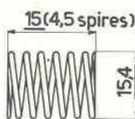
Poulet 120VM-863



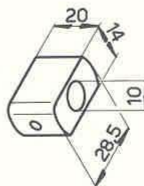
Axe de clé 120VM-862a



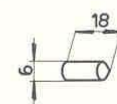
Piston 120VM-869



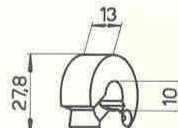
Ressort D15M-131



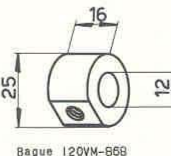
Clé 120VM-862b



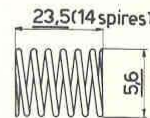
Piston 120VM-900



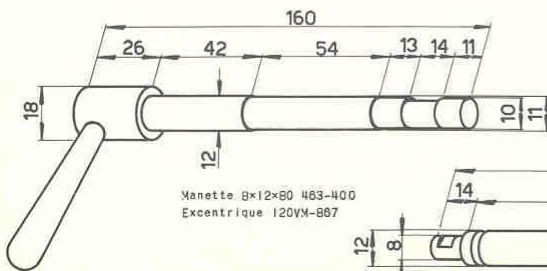
Came 120VM-843



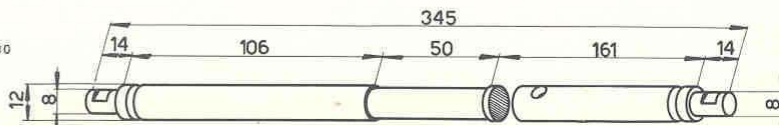
Bague 120VM-868



Ressort D056-38



Manette 8x12x80 463-100
Excentrique 120VM-867

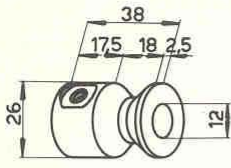


Triangle 120VM-870

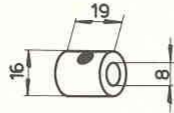
TOUR 120 VM

Tablier-chariot

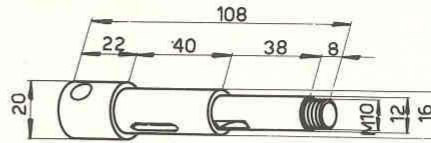
(Tablier)



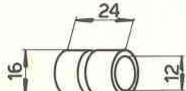
Bobine 120VM-871



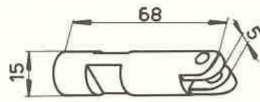
Capuchon 120VM-898



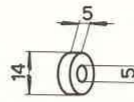
Axe 120VM-872



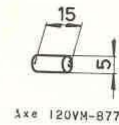
Douille 120VM-873



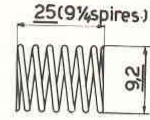
Piston 120VM-875



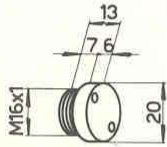
Galet 120VM-876



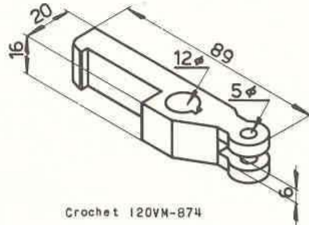
Axe 120VM-877



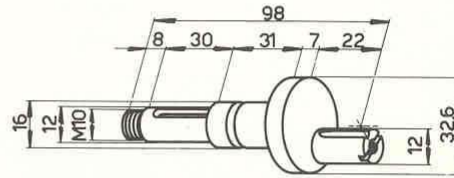
Ressort D092-155



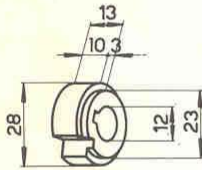
Vis 120VM-878



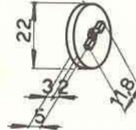
Crochet 120VM-874



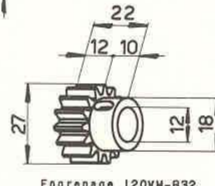
Excentrique 120VM-831



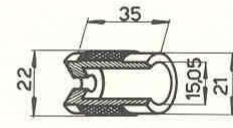
Came 120VM-844



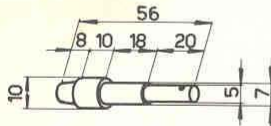
Rondelle 120VM-833



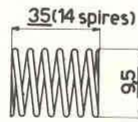
Engrenage 120VM-832



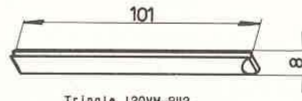
Poignée 130-148



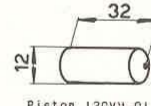
Piston 130-149



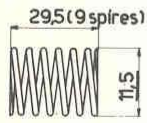
Ressort D095-153



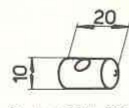
Tringle 120VM-842



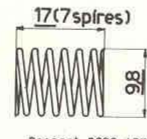
Pignon 120VM-912



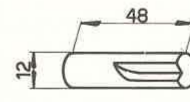
Ressort D115-225



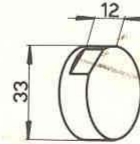
Piston 120VM-866



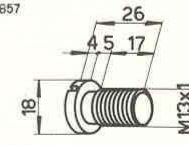
Ressort D098-157



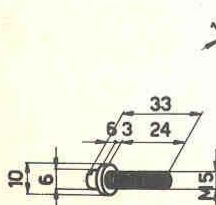
Verrou 120VM-857



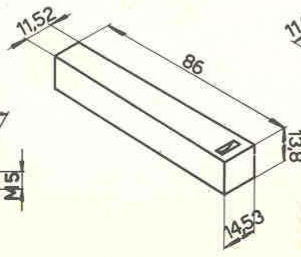
Bouchon 120VM-882



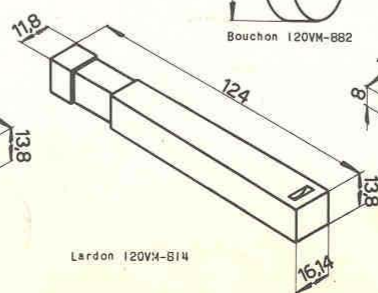
Vis 120VM-892



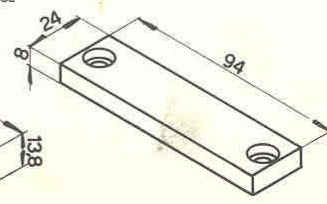
Vis 11-33



Lardon 120VM-813



Lardon 120VM-814

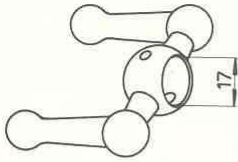


Plaque 120VM-865

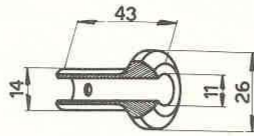
TOUR 120 VM

Tablier - chariot

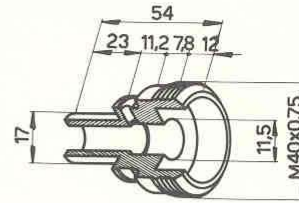
(Chariot)



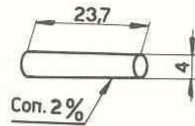
Manivelle 120VM-884
Poignée 8x14x55 463-402



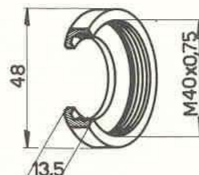
Douille 120-CH-110



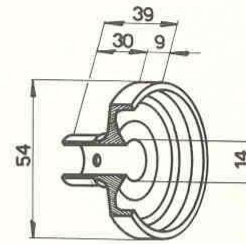
Porte-repère 120-CH-128



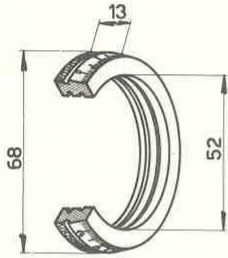
Ech. 2:1
Goupille conique 120-CH-122



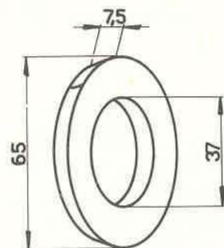
Bague 120-CH-111



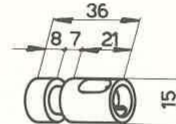
Porte-vernier 120-CH-112



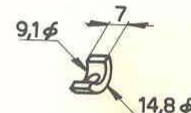
Vernier 120-CH-31



Repère 120-CH-129



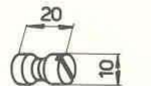
Guide 120-CH-148



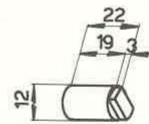
Segment 120-FC-25



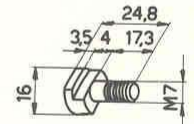
Tige-ressort 120-CH-104



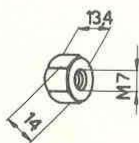
Excentrique 120-CH-64



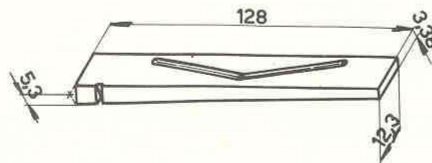
Pivot 120-CH-105



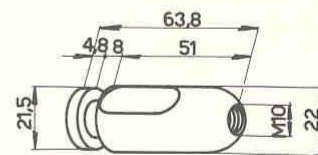
Vis de fixation 102-611-L



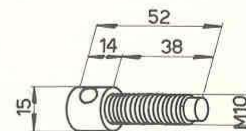
Ecrou 102-611-N



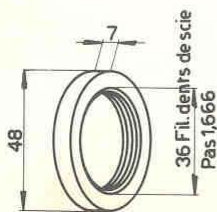
Lardon supérieur 120-CH-61



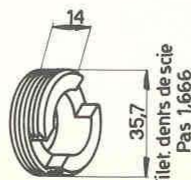
Tourelle 120-CH-42



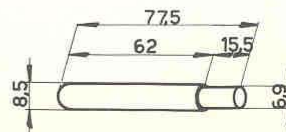
Vis de fixation 120-CH-45



Ecrou 120-CH-145



Bague filetée 120-CH-144

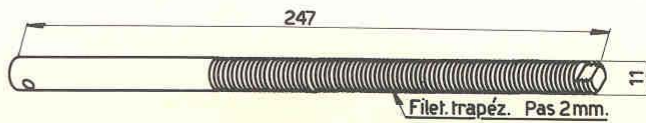
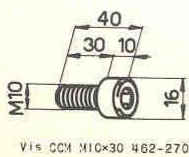
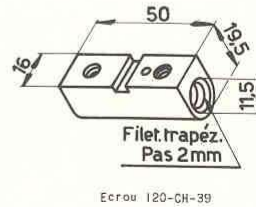
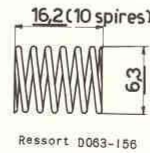
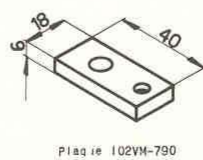
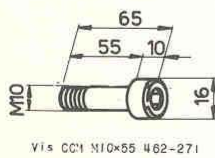
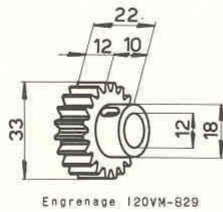
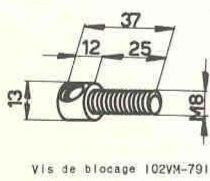
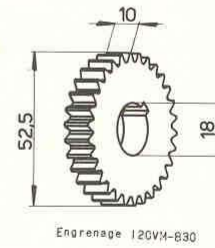
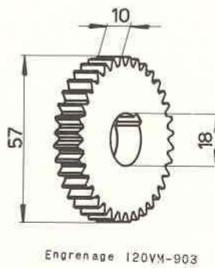
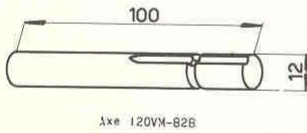
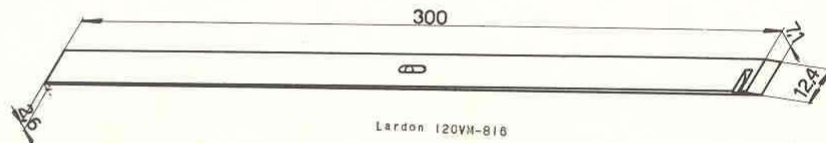
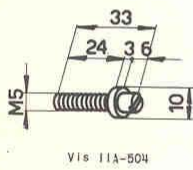
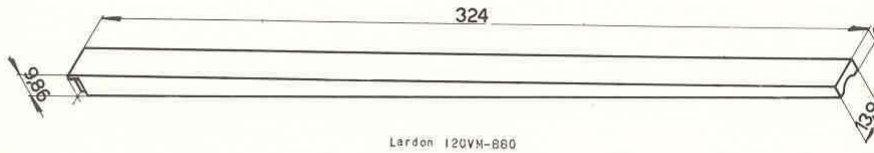
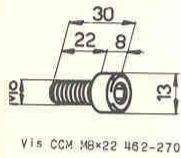
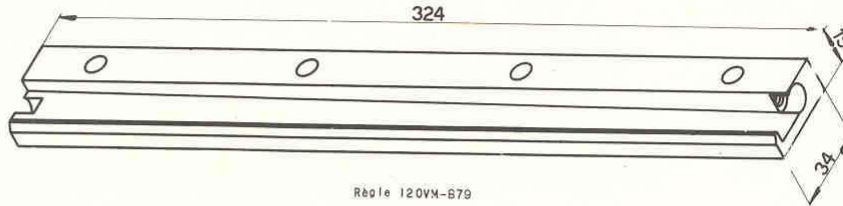
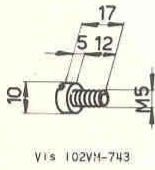
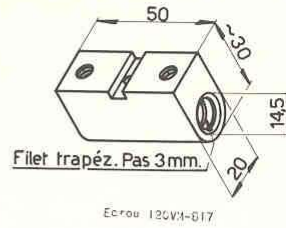
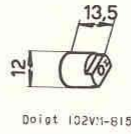
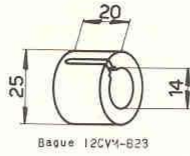
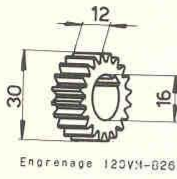


Manette 120-CH-46

TOUR 120 VM

Tablier - chariot

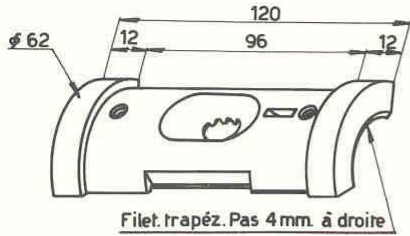
(Chariot)



TOUR 120 VM

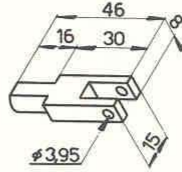
Tablier-chariot

(Chariot)

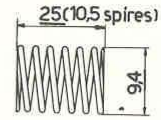


Filet trapéz. Pas 4 mm. à droite

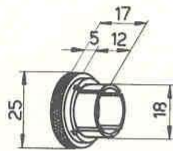
Peigne 102VM-704



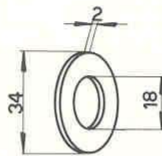
Porte-galet 102VM-773



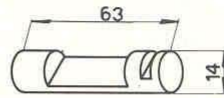
Ressort D(124)-154



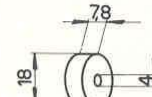
Couvercle 102VM-150



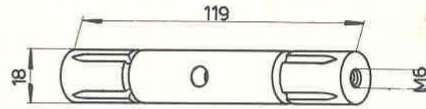
Bague 102VM-230



Axe 120VM-864



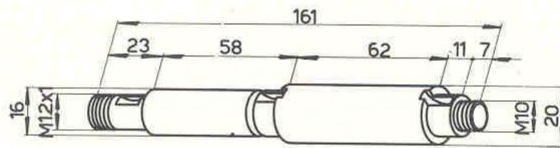
Galet 102VM-774



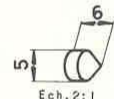
Axe 102VM-771



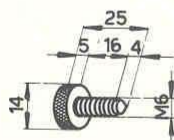
Contre-écrou spécial 102VM-736



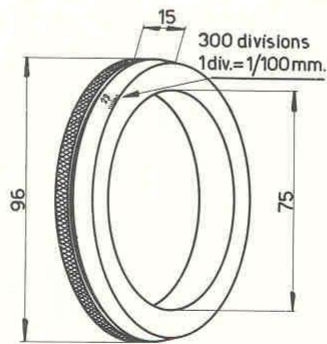
Arbre 120VM-825



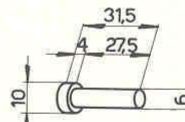
Ech. 2:1
Plot 102VM-794



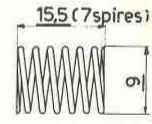
Vis 102VM-737



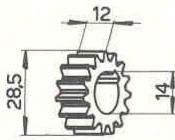
Vernier 120VM-819



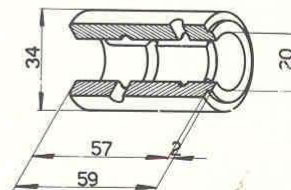
Piston 120VM-820



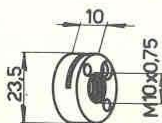
Ressort D(90)-11



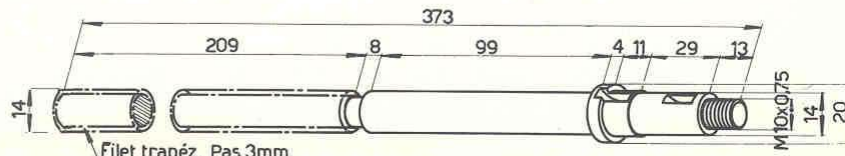
Engrenage 120VM-904



Emboilage 120VM-824



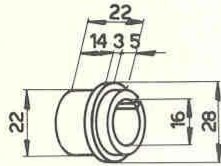
Ecrou 102VM-730



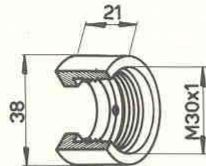
Vis 120VM-621

TOUR 120 VM

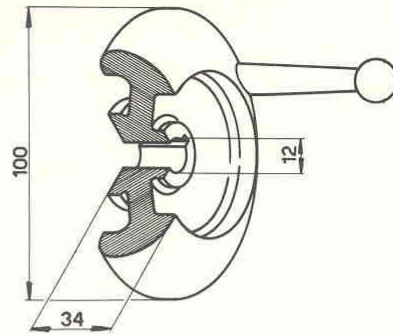
Contre-poupée



Douille 120-C-12

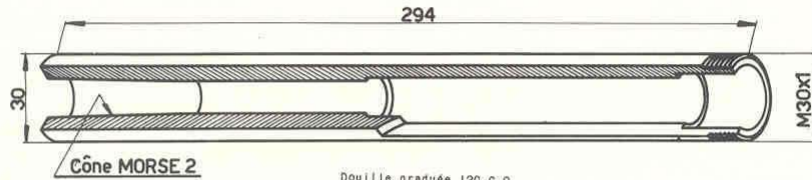


Ecrou-repère 120-C-13

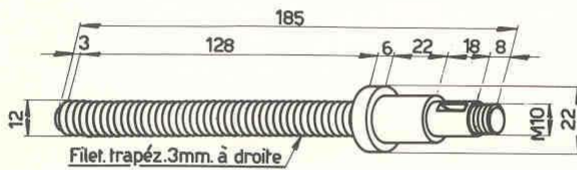


Poignée 8x14x65 463-N02

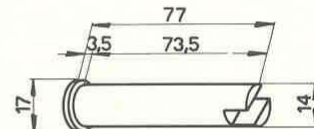
Volant 120-C-11



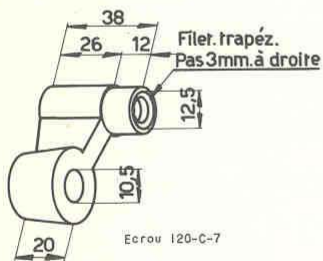
Douille graduée 120-C-8



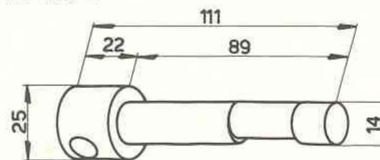
Vis 120-C-10



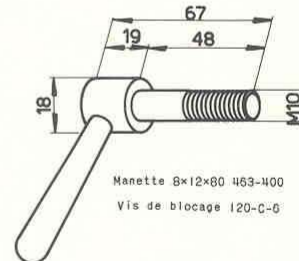
Chasse-pointe 120-C-9



Ecrou 120-C-7

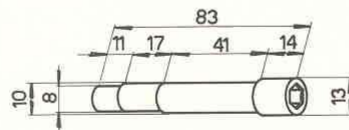


Excentrique 120-C-3

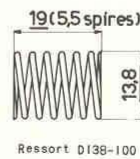


Manette 8x12x80 463-110

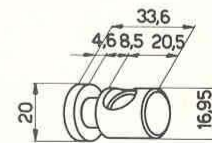
Vis de blocage 120-C-6



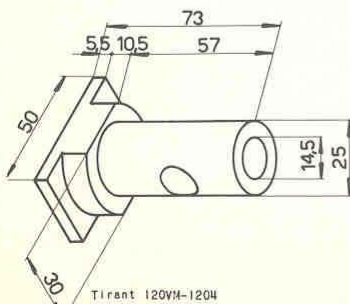
Excentrique 120VM-1205



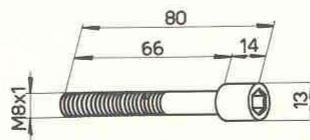
Ressort D138-100



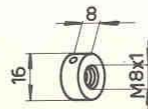
Tirant 102-605-S1



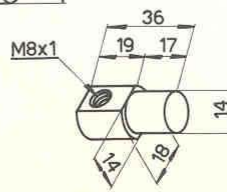
Tirant 120VM-1204



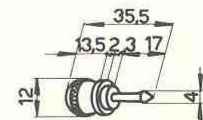
Vis 120VM-1203



Ecrou 102VM-358



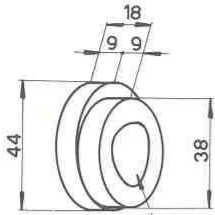
Ecrou 102VM-359



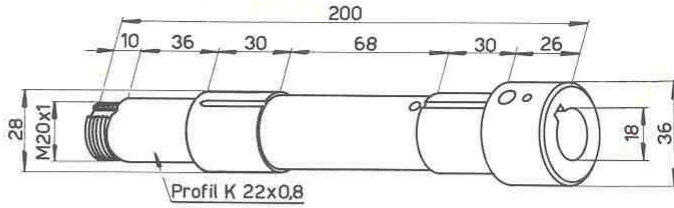
Tige pour huile 102-606-V

TOUR 120VM

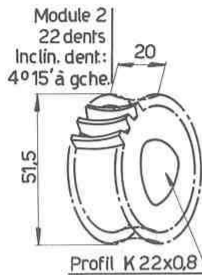
Commande du chariotage



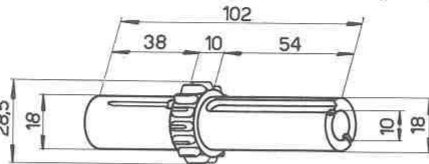
Profil K 22x0,8
Came 120VM-753



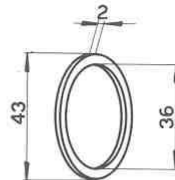
Profil K 22x0,8
Arbre 120VM-752



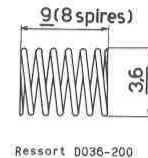
Module 2
22 dents
Inclin. dent:
4°15' à gche.
Profil K 22x0,8
Roue de vis-sans-fin 120VM-743



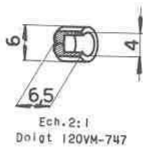
Pignon 120VM-702



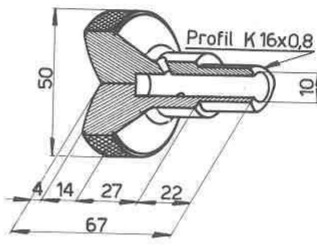
Bague 120VM-714



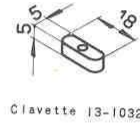
9(8 spires)
Ressort 0036-200



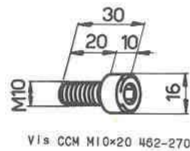
Ech. 2:1
Doigt 120VM-747



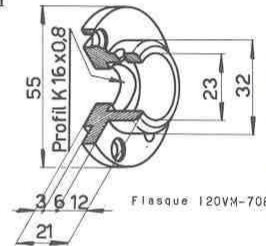
Profil K 16x0,8
Bouton 120VM-74B



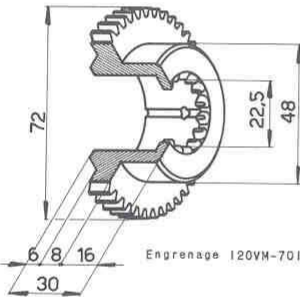
Clavette 13-1032



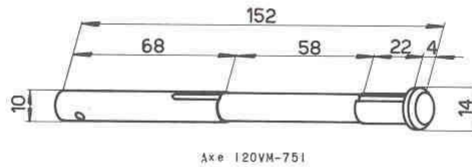
M10
Vis CCM M10x20 462-270



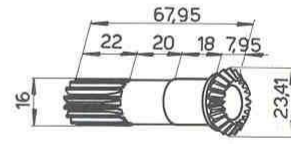
Profil K 16x0,8
Flasque 120VM-70B



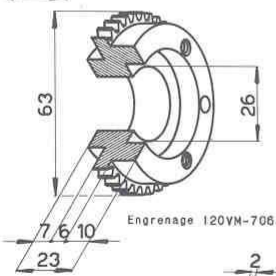
Engrenage 120VM-701



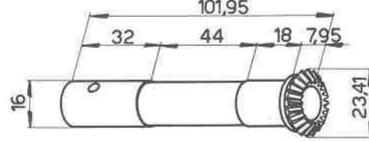
Axe 120VM-751



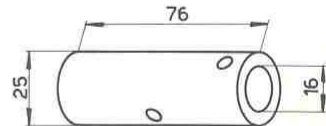
Pignon conique 120VM-724



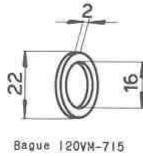
Engrenage 120VM-70B



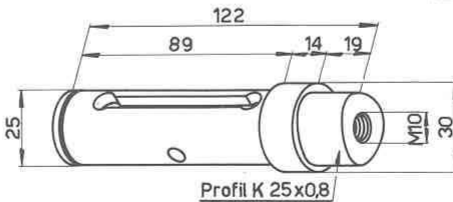
Pignon conique 120VM-725



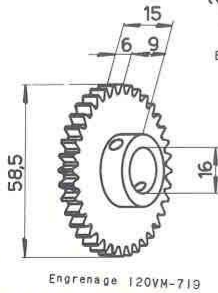
Douille 120VM-709



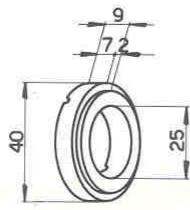
Bague 120VM-715



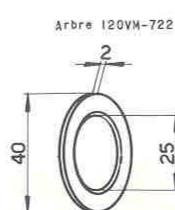
Profil K 25x0,8
Arbre 120VM-722



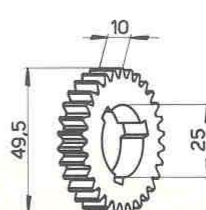
Engrenage 120VM-719



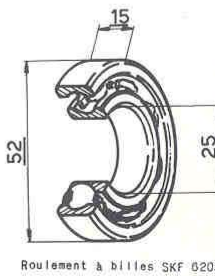
Entretoise 120VM-717



Bague 13-1023



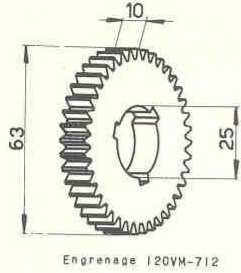
Engrenage 120VM-713



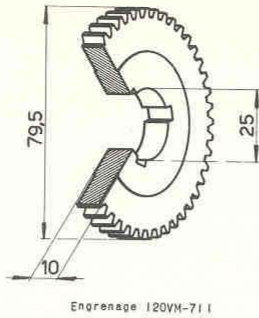
Roulement à billes SKF 6205

TOUR 120 VM

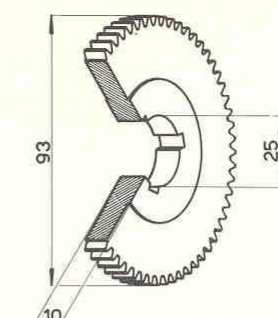
Commande du chariotage



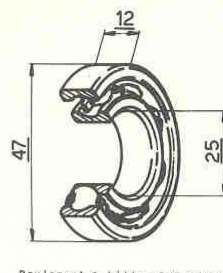
Engrénage 120VM-712



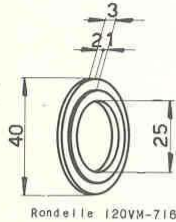
Engrénage 120VM-711



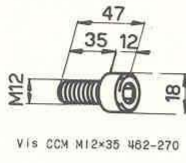
Engrénage 120VM-710



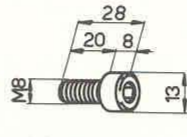
Roulement à billes SKF 6005x



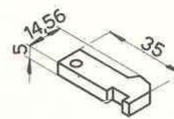
Rondelle 120VM-716



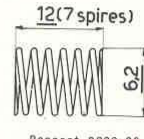
Vis CCM M12x35 462-270



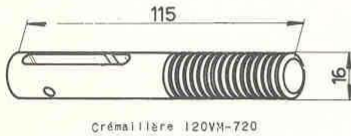
Vis CCM M8x20 462-270



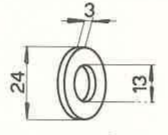
Clavette 120VM-721



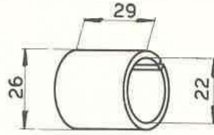
Ressort D062-80



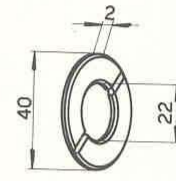
Crémaillère 120VM-720



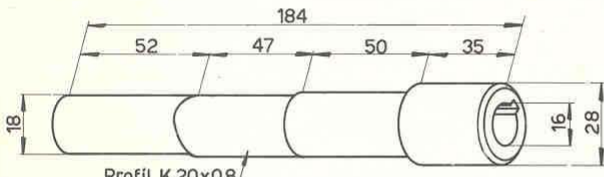
Rondelle 20VM-746



Emboîtement 120VM-765

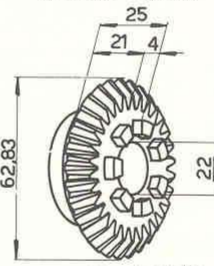


Rondelle 120VM-733

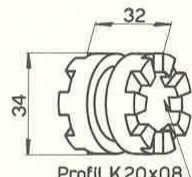


Profil K 20x0,8

Arbre 120VM-738

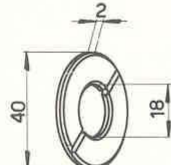


Pignon conique 120VM-736

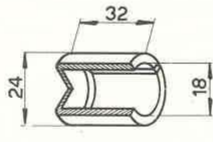


Profil K 20x0,8

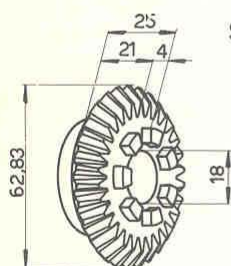
Brequet 120VM-737



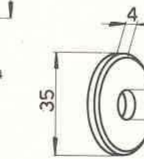
Rondelle 120VM-744



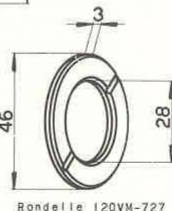
Emboîtement 120VM-735



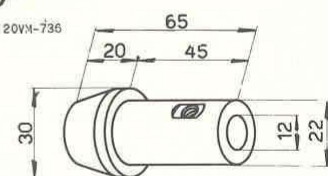
Pignon conique 120VM-786



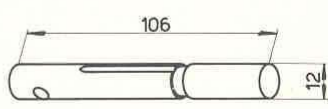
Rondelle 120VM-728



Rondelle 120VM-727



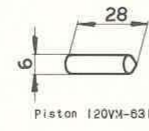
Manchon 120VM-758



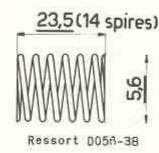
Axe 120VM-745



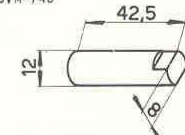
Emboîtement 120VM-735



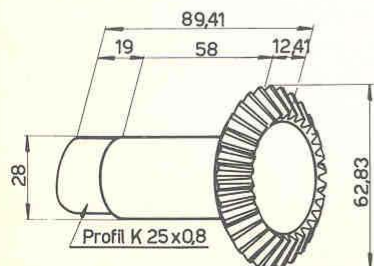
Piston 120VM-831



Ressort D056-38

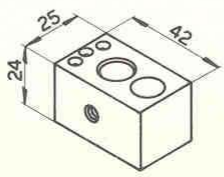


Doigt 120VM-734

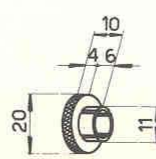


Profil K 25x0,8

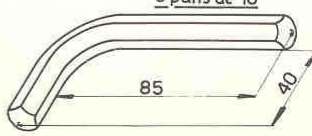
Pignon conique 120VM-726



Bras 120VM-756



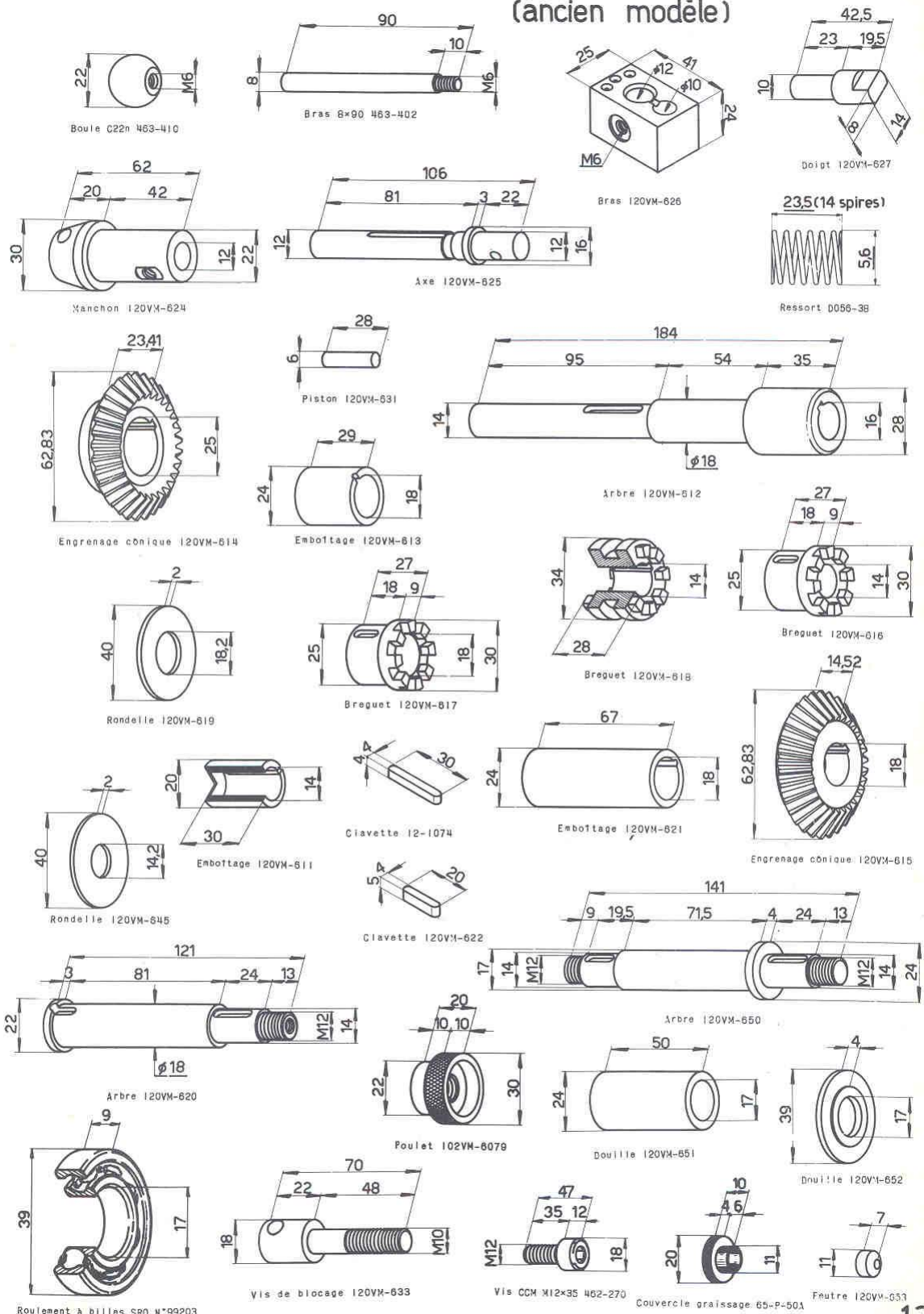
Couvercle-graisseur 65-P-50A



Clé hexagonale 120VM-767

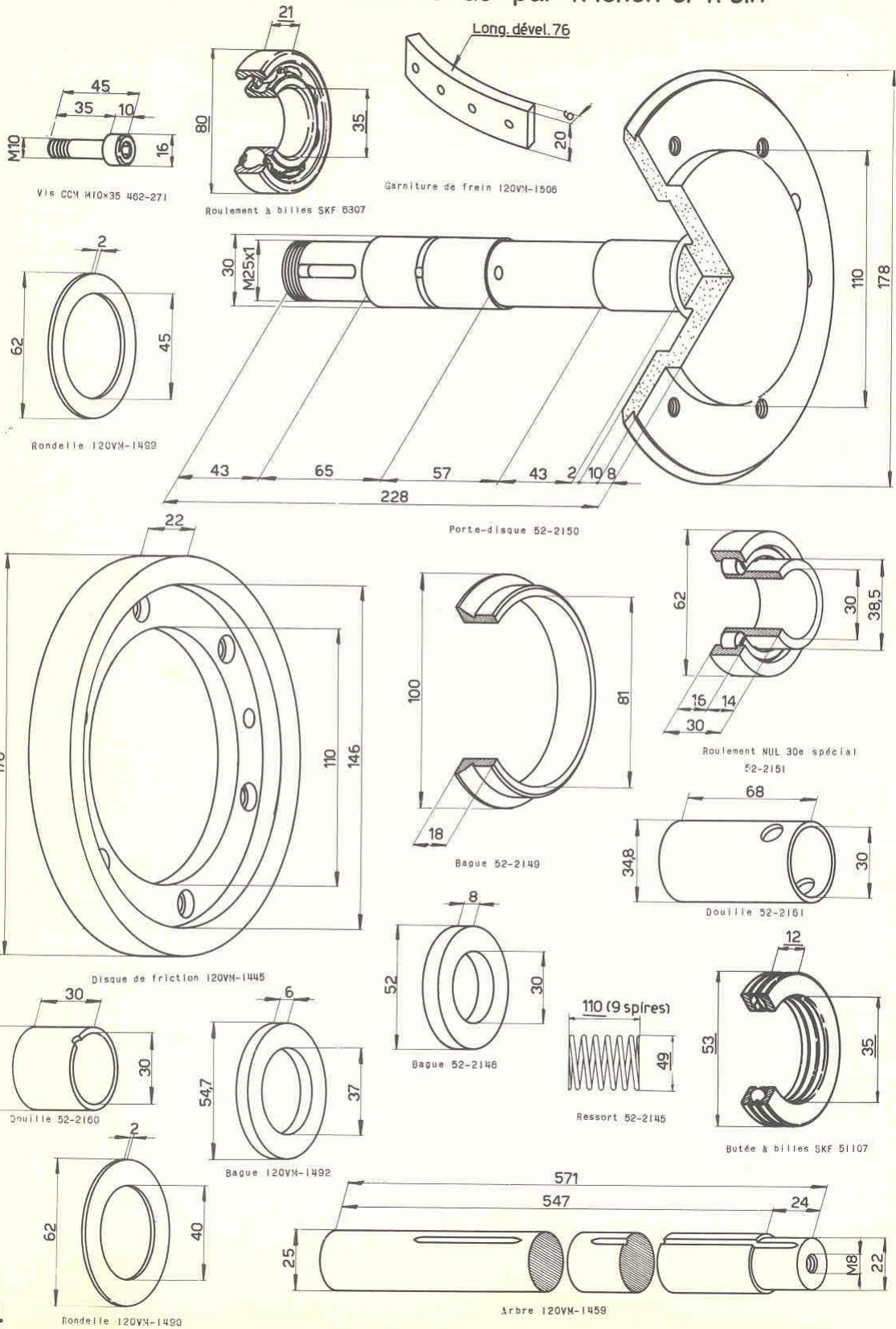
TOUR 120 VM

Commande du chariotage (ancien modèle)



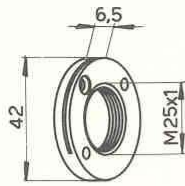
TOUR 120VM

Commande par friction et frein

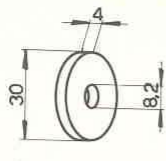


TOUR 120 VM

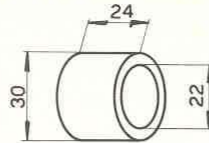
Commande par friction.
Commande de mise en marche.



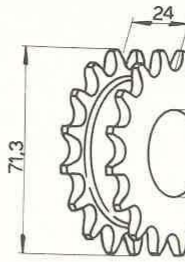
Ecrrou 52-2125



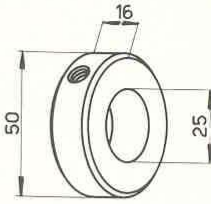
Rondelle 120VM-1433



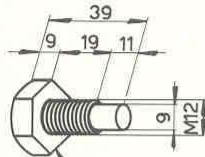
Emboitage 120VM-1432



Roue 120VM-1431

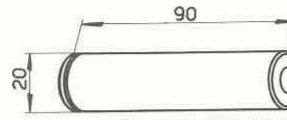


Bague 120VM-1479

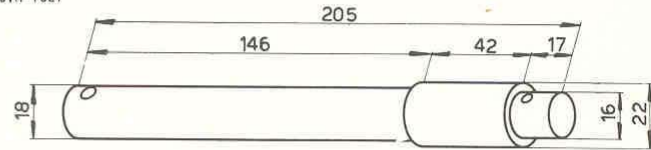


6 pans de 22

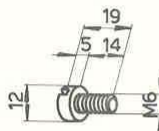
Vis 120VM-1424



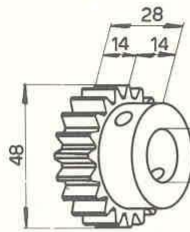
Tourillon 120VM-1527



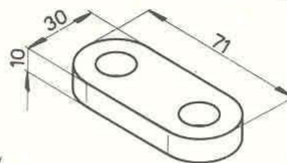
Arbre 120VM-1458



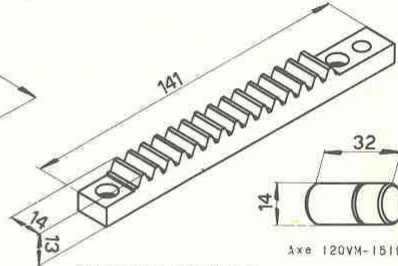
Vis 120VM-1425



Pignon 120VM-1457



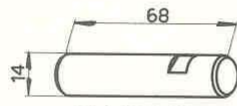
Biellet 120VM-1524



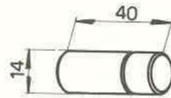
Crémaillère 120VM-1456



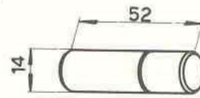
Pivot 120VM-1521



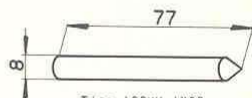
Pivot 120VM-1480



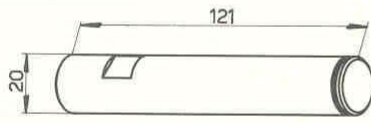
Axe 120VM-1520



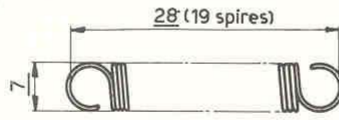
Axe 120VM-1522



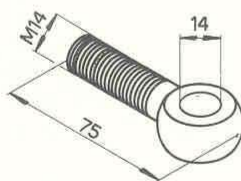
Tige 120VM-1469



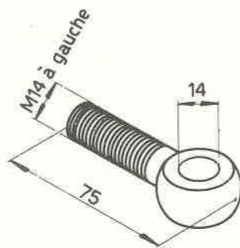
Axe 120VM-1523



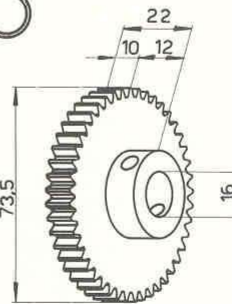
Ressort Z070-20



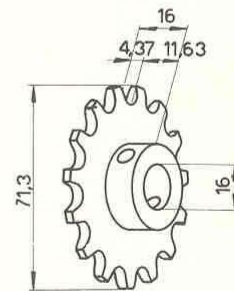
Tirant 120VM-1426



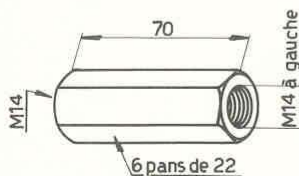
Tirant 120VM-1427



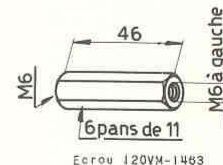
Roue dentée 120VM-1011



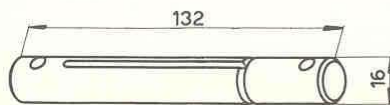
Roue 120VM-1421



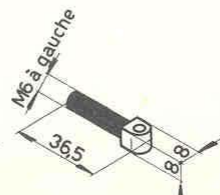
Manchon 120VM-1526



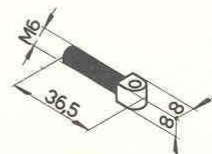
Ecrrou 120VM-1483



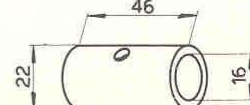
Axe 120VM-1010



Attache 120VM-1464



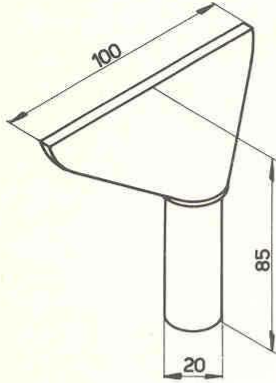
Attache 120VM-1465



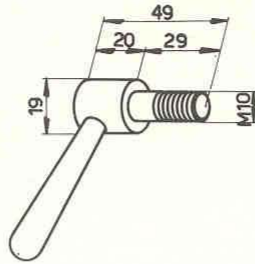
Emboitage 120VM-1004

TOUR 120 VM

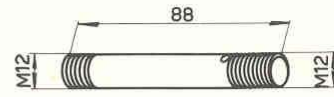
Support à main. Eventail. Equipement électrique.



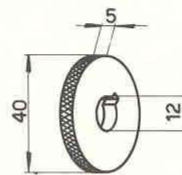
Eventail 120-SM-2



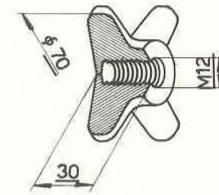
Vis de blocage 120-SM-3
Manette 8x12x80 463-400



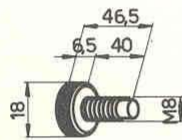
Tige 120VM-1005



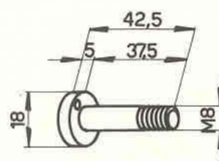
Rondelle 120VM-1604



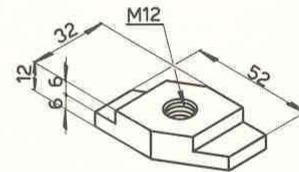
Poulet 120VM-1603



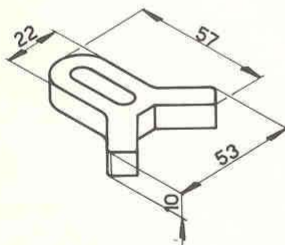
Vis E2 M8x40 462-277



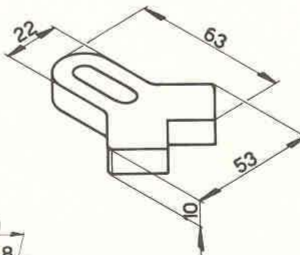
Tige de fixation 102VM-1655



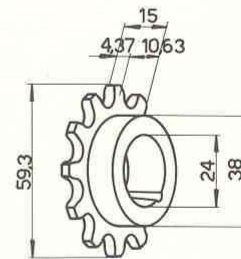
Tirant 120VM-1608



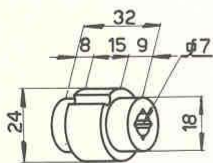
Chien 102VM-1653



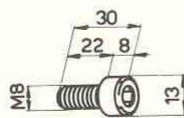
Chien 102VM-1652



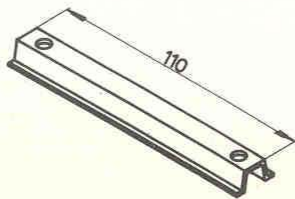
Pignon 120VM-1528



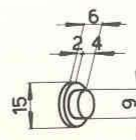
Jouille 120VM-1399



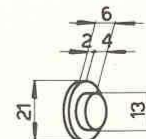
Vis CCM M8x22 462-270



Barre profilée 11A-336



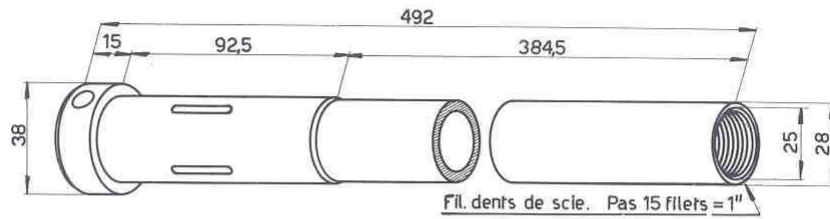
Bouchon 13-111



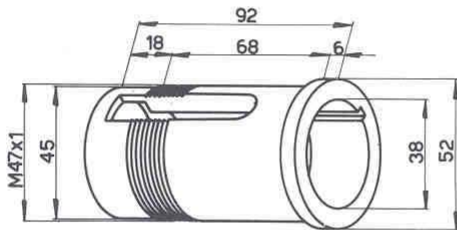
Bouchon 13-110

TOUR 120 VM

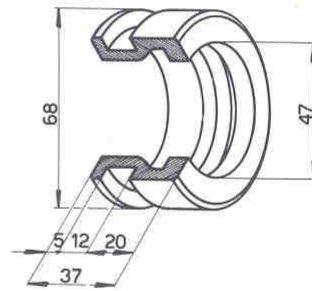
Dispositif de serrage rapide
Art. № 174



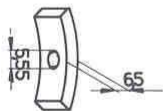
Clé de serrage 120VM-305



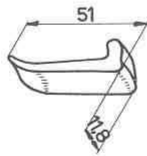
Manchon 120-P-103a



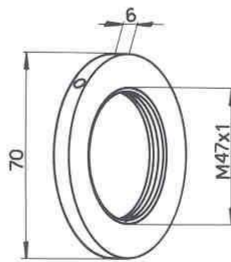
Bobine 130-2175



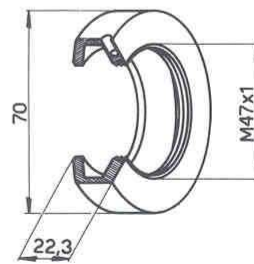
Segment 120-P-107



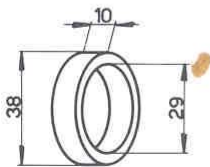
Chien 120-P-108



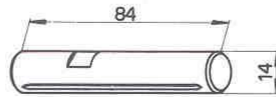
Bague de serrage 120-P-106a



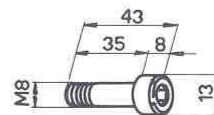
Bague 120-P-105a



Bague 120-P-108



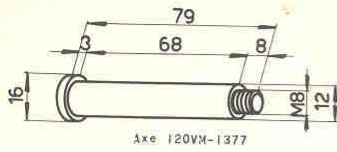
Pivot 120-PF38-13



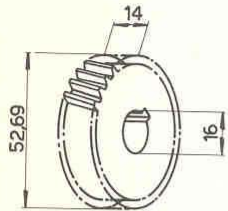
Vis CCY M6x35 462-271

TOUR 120 VM

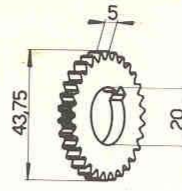
Socle. Arrosage.



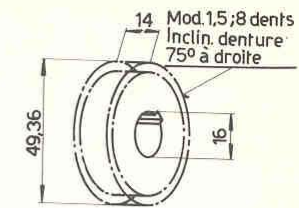
Axe 120VM-1377



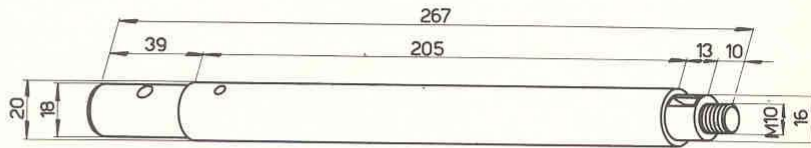
Roue hélicoidale 120VM-1379



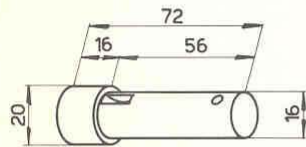
Engrenage 120VM-1461



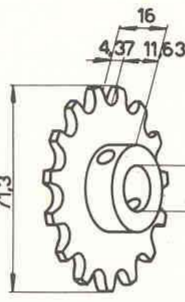
Roue hélicoidale 120VM-1378



Arbre 120VM-1374



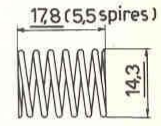
Axe 120VM-1380



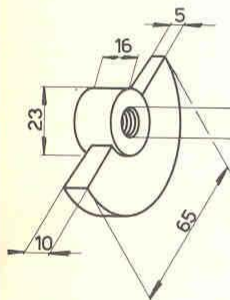
Roue 120VM-1421



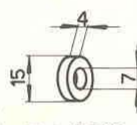
Plaque 120VM-1382



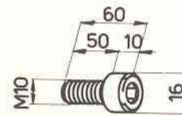
Ressort D143-164



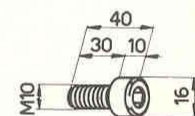
Verrou 120VM-1397



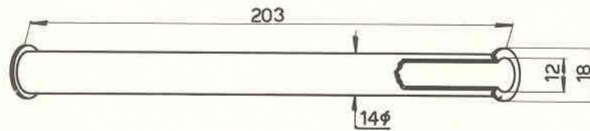
Plot 13-7008



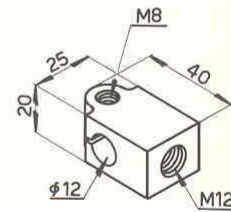
Vis CCM M10x50 462-270



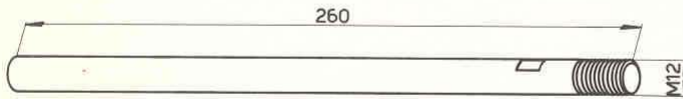
Vis CCM M10x30 462-270



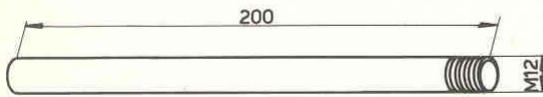
Tube 120VM-1393



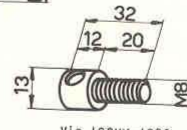
Support-tringle 150-1409



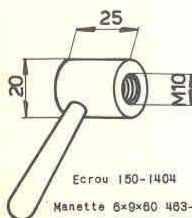
Tringle 120VM-1349



Tringle 150-1410



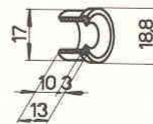
Vis 120VM-1396



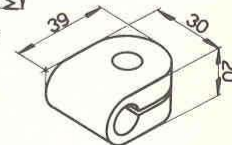
Ecroi 150-1404
Manette 6x9x60 403-400



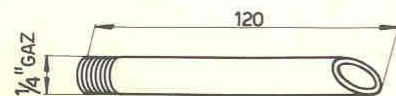
Vis 150-1402



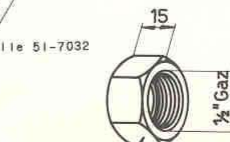
Douille 51-7032



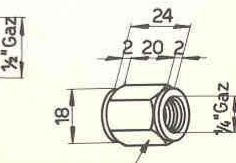
Bride 150-1401



Tube d'écoulement 150-1405



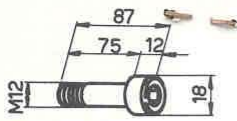
6-pans de 27
Ecroi 51-7026



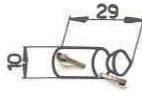
6-pans de 18
Raccord 51-7024

TOUR 120 VM

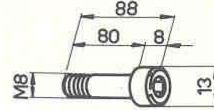
Banc et commande de filetage



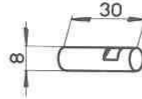
Vis CCM M12x75 462-271



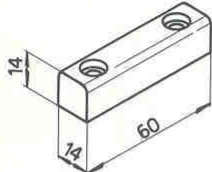
Pivot 102VM-6118



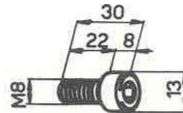
Vis CCM MBx80 462-271



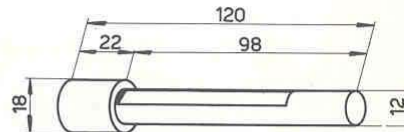
Pivot 120VM-635



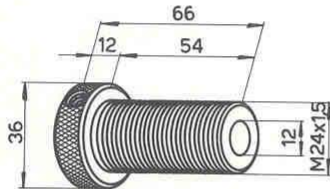
Bloc 120VM-18



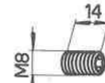
Vis CCM MBx22 462-270



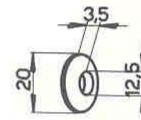
Butée 120VM-25



Vis 120VM-23



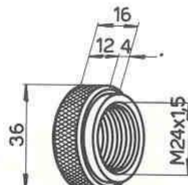
Vis DCMB MBx14 462-216



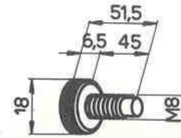
Rotule 102-801-F



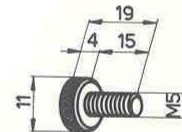
Vis 120VM-12



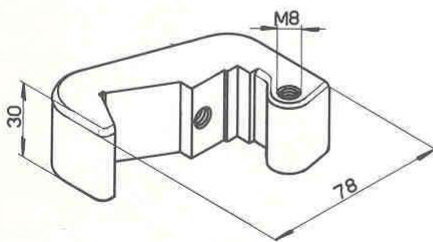
Ecrou 120VM-24



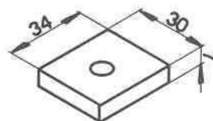
Vis E2 MBx45 462-277



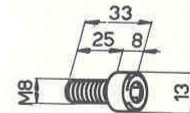
Vis E MBx15 462-274



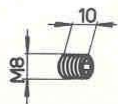
Arrêt 120VM-3



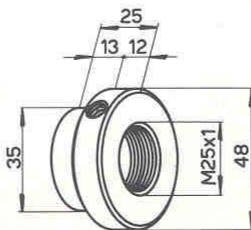
Plaque 102VM-25



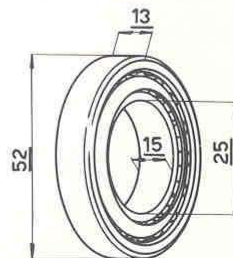
Vis CCM MBx25 462-270



Vis DCMB MBx10 462-216



Ecrou 120VM-17



Roulement à rouleaux coniques SKF 30205-C01

Huile - Oil - Oil N°	VERGLEICHSTABELLE						COMPARISON CHART				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Mobil Velocite N° 6	DTE-Oil Light	DTE-Oil Heavy medium	Velocite N° 2				Mobilux GRN 2	Mobilplex 47	Compound PF		
BP Energol HP 1	Energol HP 10	Energol HP 200	Energol HP 20 C				Energolux LS2		Energol GR 55 EP		
Shell Siap 200	Hydraulic 150	Hydraulic 275	Siap 310				Comolube N°2	Comolube T27	Siap EP Gear Oil 140		
Castrol 161 CKMO	Oil CMS	Oil HTX	Oil CML				Feul HTR	Oil 100			
ASEOL 16-105	16-110	16-120	16-21				6-077	6-147-4	11-211		
Elf Magna AB	Hyspan 70	Magna B0					Spherol AP 2	Spherol AP 2	Alpha LS 4		
Esso Spiride Oil 5X	CR Turbine Oil 2	CR Turbine Oil 15	Vistar Oil 14X				Grease BRB-2	Dura-Lub Grease EP 2	Gear Compound 140		
Gulf KR 2008	Nota H 43	Nota H 54	Feul K-51				Beacon 2	Beacon 2	Pol EP 5		
MOTUL Gulfway 15	Harmony 44	Gulfway 52	Gulfway 52				140 2	11TR	BAN 15		
NON-FLOOD OIL Spiride-Oil 20		A-90	A-90				Gulfrown Grease 2 Pen 200	Gulfrown Grease EP2 Pen 285	EP Lubricant 145		
Shell Tellus Oil 15	Tellus Oil 27	Tellus Oil 15	Tellus Oil 11				Suprace G 43 SL	Suprace G 51 XP	Suprace MPL 12		
Shell Supria 917	Supria 916	Supria 911	Way Lubricant 806				G-60	G-60	D-18		
V K-60 TOS	EP Compound HT N° 0	EP Compound HT N° 1	EP Compound HT N° 1				Alvania Grease 2	Alvania Grease 2	Macona Oil 275		
KLÜBER Special Contour 3A	Misola AH	Misola BH	Misola B				Sumplex 992 EP	Sumplex 992 EP	Sumplex 1110		
							LB Grease N° 2	LB Grease N° 2	EP Compound HT N° 5		
							Pebtron RT 1 S	Pebtron RT 1 S	Pebtron HPN 15		
									Altemp Q NB 50		
											Isolter L05 16 Special A

Vérification du tour N°

Poupée N° 1029

Chariot normal N°

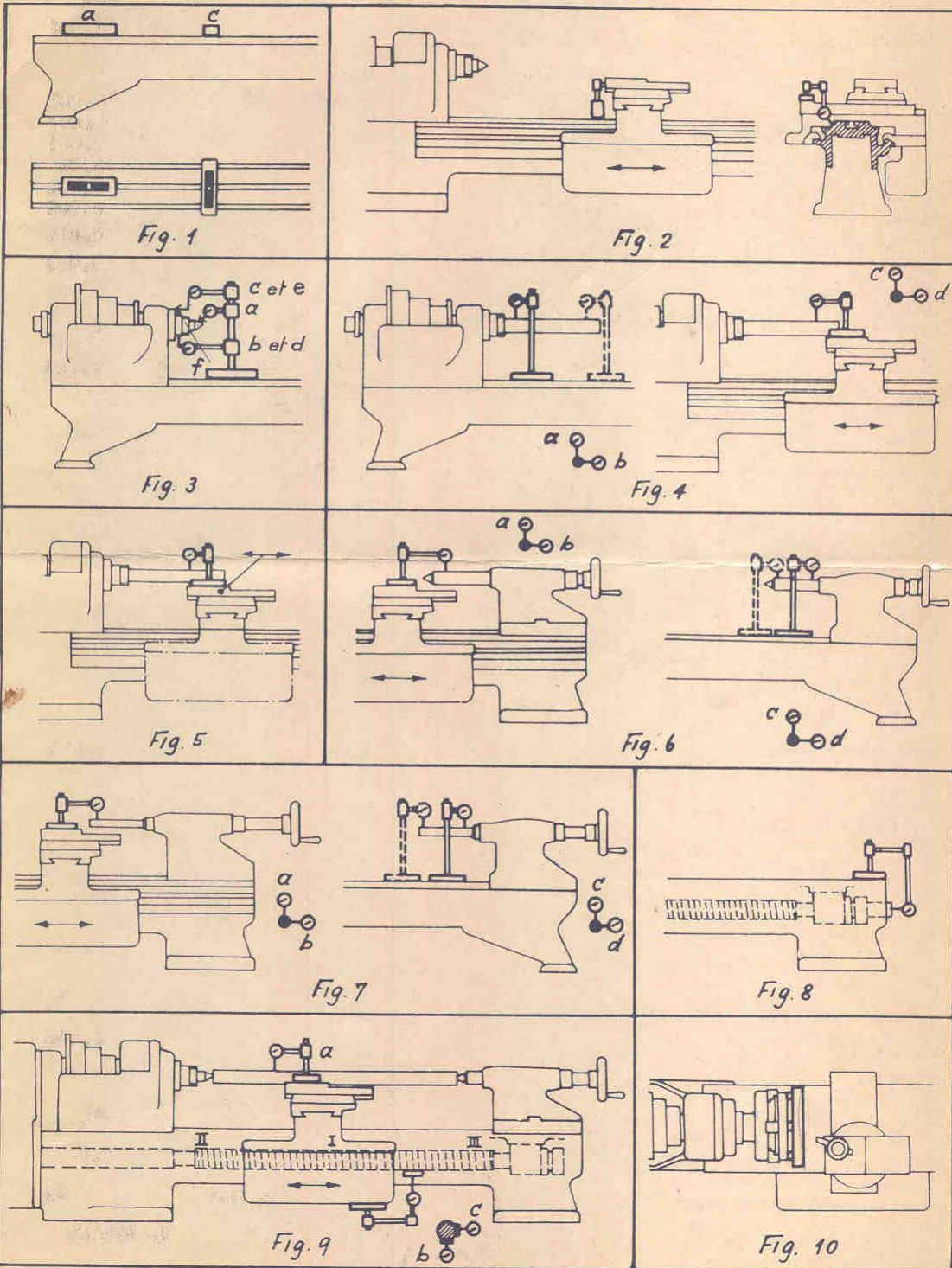
C. ppée N°

à rectifier N°

BL. N° 133916

app. à fraiser N°

02
005
009
005
005
03
01
01
03
001
015
01
01
01
01

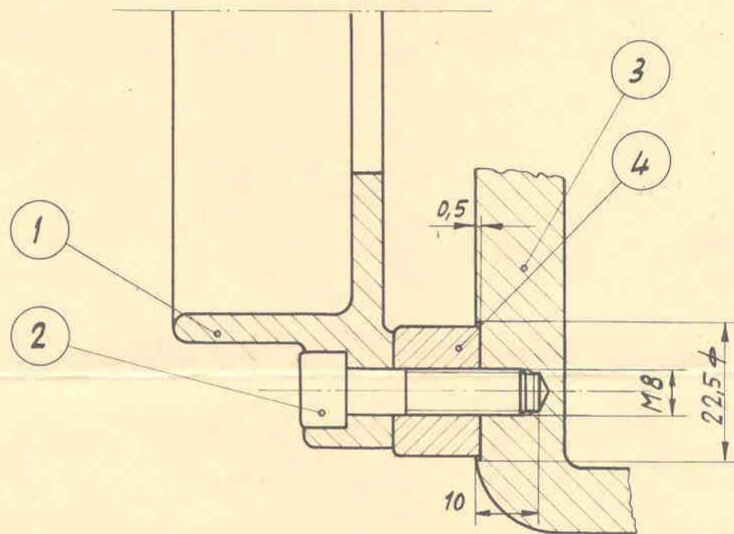


Objet de la mesure	Fig.	Tolérance	Écart en Micron (1/4 - 0,001 mm)
BANC			
Planéité du banc dans le sens de la longueur (bombé vers le haut seulement)	1 a	+ 0,02 - 0 s / 1000 mm	gut
Planéité du banc dans le sens transversal	1 c	0,05 s / 1000 mm	gut
Parallélisme des glissières de la poupée mobile avec les glissières du chariot sur le banc	2	0,01 s / 1000 mm	0.006
BROCHES DE LA POUPÉE FIXE			
Origine ^H _C			
Faux rond de la pointe	3 a	0,01 mm	0.005
Faux rond du nez de l'arbre	3 b	0,005 mm	0.002
Jeu axial de l'arbre	3 c	0,01 mm	0.002
Jeu radial de l'arbre	3 d	0,01 mm	0.002
Faux rond de face d'appui de l'arbre	3 e	0,005 mm	0.002
Faux rond du cône intérieur de l'arbre	3 f	0,005 mm	0.002
Faux rond de l'axe du logement de l'arbre mesuré au bout d'un mandrin de 300 mm de longueur	4	0,02 mm	0.010
Parallélisme de l'axe de l'arbre avec le banc dans le plan vertical (le mandrin peut seulement se relever vers son extrémité libre)	4 a 4 c	+ 0,01 - 0 s / 300 mm	0.008 - 0,01
Parallélisme de l'axe de l'arbre avec le banc dans le plan horizontal (erreur seulement en sens inverse de la pression de l'outil)	4 B 4 d	+ 0 - 0,01 s / 300 mm	0 + 0,01
Parallélisme de la glissière sup. du chariot avec l'arbre de travail dans le plan vertical	5	0,02 s / 300 mm	0.006
POUPÉE MOBILE			
Parallélisme de la broche contre-pointe coulissante avec le banc dans le plan vertical (peut seulement se relever vers son extrémité libre)	6 a 6 c	+ 0,01 - 0 s / 100 mm	- 0,01
Parallélisme de la broche contre-pointe coulissante avec le banc dans le plan horizontal (erreur seulement dans le sens inverse de la pression de l'outil)	6 b 6 d	+ 0 - 0,01 s / 100 mm	+ 0,015
Parallélisme du cône de la broche. Contre-pointe avec le banc dans le plan vertical (le mandrin peut seulement se relever vers son extrémité libre)	7 a 7 c	+ 0,01 - 0 s / 300 mm	+ 0,01
Parallélisme du cône de la broche contre-pointe avec le banc dans le plan horizontal (erreur seulement en sens inverse de la pression de l'outil)	7 b 7 d	- 0,01 s / 300 mm	- 0,01
Parallélisme de la ligne des pointes avec le banc dans le plan vertical, mesuré sur un mandrin entre pointes (peut seulement se relever vers la contre-pointe)	9 a	+ 0,01 - 0	+ 0,01
VIS-MÈRE			
Précision assurée du pas de la vis-mère		0,03 s / 300 mm	
Jeu axial de la vis-mère	8	0,015 mm	0.005
Parallélisme de la vis-mère aux guides du banc dans le plan vertical (vérification dans les pos. II et III)	9 b	0,06 mm s / 1000 mm	
Parallélisme de la vis-mère aux guides du banc dans le plan horizontal (vérification dans les pos. II et III)	9 c	0,06 mm s / 1000 mm	
Alignement de l'écrou et des paliers de vis-mère dans le plan vertical (cette vérification se fait écrou fermé, le chariot au milieu du banc, la mesure en pos. I comme point de départ)	9	0,10 mm s / 1000 mm	
Alignement de l'écrou et des paliers de vis-mère dans le plan horizontal (cette vérification se fait écrou fermé, le chariot au milieu du banc, la mesure en position I comme point de départ)	9	0,10 mm s / 1000 mm	
Précision assurée des pièces usinées chez le constructeur (dans certains cas à faire avant le montage définitif). Les pièces tournées sont rondes		0,005 mm	
Les pièces tournées sont cylindriques		0,01 mm s / 100 mm	
Les faces dressées sont planes (tolérer seulement la concavité)	10	+ 0 - 0,01 s / 150 mm Ø	0.004
VIBRATIONS			
Sur moteur		0,015 mm	
Sur moteur avec renvoi en marche		0,020 mm	
Sur poupée		0,020 mm	0.012
le 3. Mai 1952			
SCHAUBLIN S.A.		Le contrôleur: R. Ammann	

FIXATION DE L'APPAREIL A DIVISER 120-VM
BEFESTIGUNG DES TEILAPPARATES 120-VM

120-VM
IN - 58

1. Fixer le support 1 de l'appareil à diviser au bâti de la poupée au moyen des 2 vis de derrière.
2. Pointer la position du taraudage M8 sur le bâti 3 de la poupée, d'après le trou de la vis 2. Enlever le support 1.
3. Percer, tarauder avec un taraud métrique de 8 mm.
4. Fraiser noyure $\varnothing 22,5$ profondeur 0,5 mm, comme sur croquis ci-dessous.
5. Mettre rondelle 4 d'épaisseur
6. Fixer l'appareil au moyen des deux vis de derrière et de la vis 2.



1. Den Support 1 des Teilapparates mit den 2 hinteren Schrauben am Gehäuse 3 des Spindelstockes befestigen.
2. Das Gewindeloch M8 am Gehäuse ankönnen und den Support 1 wegnehmen.
3. Anbohren und mit Gewindebohrer M8 gewindeschneiden.
4. Durchmesser 22,5 mm 0,5 mm anfräsen (siehe Skizze oben).
5. Die Unterlagsscheibe 4 auf die nötige Länge bringen.
6. Den Apparat mit den hinteren Schrauben und der Schraube 2 festmachen.

3.10.49
PB/MCh

SCHAUBLIN S. A.
BÉVILARD (SUISSE)

blanc