



Bedienungs-
Anleitung

Instruction
Manual

Instruction
de service

Manuel de
instrucción

Fascicolo
istruzioni

MACHINES-OUTILS & OUTILL

*Gaston
et
Henri* **Venot**

153, Rue du Temple — PARIS

TÉL. (TUR) 887-45-50 (3 lignes groupées)

I N S T R U C T I O N D E S E R V I C E

p o u r l e

Tour universel puissant et de haute précision

WEILER

matador

Modèle W avec transmission par variation continue de vitesse

No de la machine: 1730

Modèle VS avec commande par présélection mécanique

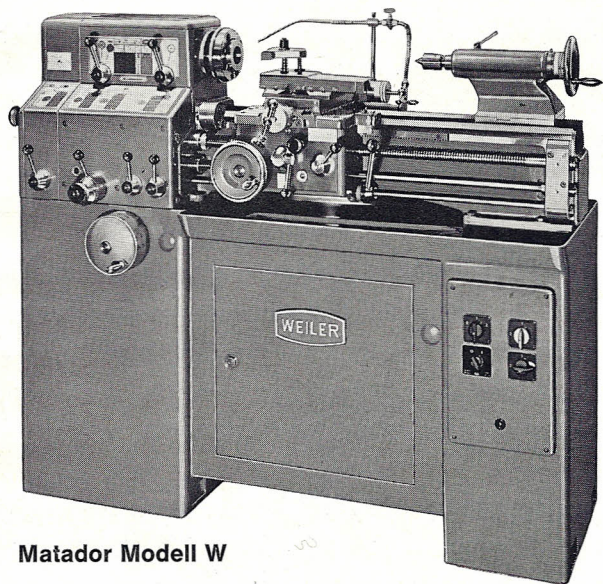
No de la machine:

WEILER KG WERKZEUGMASCHINENFABRIK

8522 Herzogenaurach/Nürnberg - Allemagne Fédérale - Téléphone

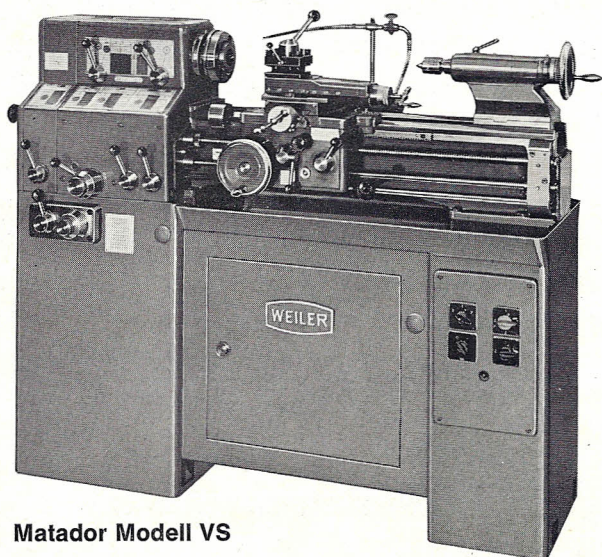
(09132) 131,132,133

Télex 06-29884



Matador Modell W

2



Matador Modell VS

Mit der neuen HOCHLEISTUNGS-GENAUIGKEITS-
UNIVERSALDREHMASCHINE

matador

300 ϕ x 500 mm

haben Sie ein Spitzenerzeugnis moderner Drehtechnik erworben. Zu Ihrer Wahl gratulieren wir Ihnen und begrüßen Sie herzlich im Kreis der vielen Tausenden von Werk-, Forschungs- und Ausbildungsstätten, die für Zerspanungsarbeiten WEILER Präzisionsdrehbänke verwenden.

Diese Betriebsanleitung will Ihnen helfen, bald mit Ihrer neuen Matador völlig vertraut zu sein. Bitte, lesen Sie die einzelnen Abschnitte genau durch. Sie werden sehen, daß nur wenige, eigentlich selbstverständliche Handgriffe zur richtigen Bedienung erforderlich sind.

Bedenken Sie immer, daß Ihre Matador eine hochwertige Drehmaschine ist und deshalb auch mit Gefühl und Verständnis behandelt werden will. Die gute Behandlung, regelmäßige Pflege und Wartung wird sie Ihnen danken durch ein Höchstmaß an Genauigkeit und Leistung, durch lange Lebensdauer und unzählige Vorzüge, die Ihnen und Ihrer Arbeit zugute kommen.

Vielseitig wie die täglichen Aufgaben ist der Anwendungsbereich der neuen Matador. Über die in reicher Auswahl verfügbare Zubehör- und Sonderausstattung informiert Sie ein ausführlicher bebildeter Katalog.

Viel Freude bei allen Arbeiten mit Ihrer neuen Matador wünscht Ihnen

WERKZEUGMASCHINENFABRIK WEILER KG.

T A B L E D E M A T I E R E S

<u>Arrivée de la machine</u>		Tableaux de filetages au pas de 6 mm	fig 6
Déballage	1	Tableaux de roues d'échange	fig 7
Transport	2	Tableaux de filetages /pouce	fig 8
Vérification de la fourniture - numéro de la machine	3	Tableaux de roues d'échange	fig 9
Nettoyage	4		
Mise en place	5	<u>Commande principale</u>	
Mise de niveau	6	Transmission par variation continue de vitesse MATADOR W	19
Raccordement électrique	7	Réglage de vitesse:	
Dispositif d'arrosage	8	- L'entretien	20
Plan de fondation	fig 1	Changement de courroies	21
Schéma des connexions électriques	fig 2	Commande de présélection mécanique MATADOR VS	22
		Réglage de vitesses	23
<u>Graissage</u>		Réglage de la tension des courroies	24
Graissage et lubrification	9	Changement de courroies	25
Glissières - banc de guidage		Démontage de l'engrenage principal	26
Les paliers			
Carters d'engrenages		<u>Entretien</u>	
Vitesses à présélection mécanique		En général	27
Plan de graissage	fig 3	Poupée fixe - palier de broche	28
		Réglage du palier avant	29
<u>Mise en route et maniement</u>		Réglage du palier arrière	30
Interrupteur principal	10	Démontage de la broche	31
Mouvements de broche	11	Boîte d'avances	32
Réglage manuel du chariot porte-outil	12	Démontage de la boîte d'avances	33
Embrayage du mouvement d'avance	13	Chariot porte-outil	34
Embrayage à friction - tourner contre butée fixe	14	Chariot transversal et supérieur	35
Embrayage des avances, système de roues interchangeables	15	Réglage des paliers du chariot longitudinal et transversal	36
Avance par courroie trapézoïdale	16	Réajustement des écrous bipartis	37
Réglage des pas de filetage	17	Tablier	38
Changement de roues	18	Réajustage du dispositif de guidage des demi-écrous	39
Organes de commande	fig 4	Démontage du tablier	40
Dimensions de montage pour accessoires supplémentaires	fig 5	Dispositif contre la surcharge de la vis-mère	41
		Renversement de la vis-mère	42
		Contre-poupée	43

A N N E X E

Vues en coupe et nomenclature de pièces

Poupée	ET 51/1	Train de roues d'échange	ET 57/3
Boîte d'avances	ET 52/3	Banc	ET 58-U3/2
Chariot principal	ET 53/0	Variateur de vitesse	ET 56-U5/1
Contre-poupée	ET 54/2	Commande par présélection	ET 56-U2/0
Tablier	ET 55/0		

Déballage

1

Le container ou la caisse est à ouvrir uniquement du côté marqué. Les boulons de fixation ne sont qu'accessibles de l'extérieur. Leur emplacement servira plus tard pour sceller la machine à la fondation.

Livrée en container, ne pas dévisser ni les madriers, fixés au socle de la machine, ni les planches vissées au banc. La machine doit être enlevée telle qu'elle.

Transport

2

De chaque côté du socle ont été prévu des trous pour le passage de barres de transport, autour desquelles la corde de levage doit être posée. Afin de ne pas endommager la machine, il est recommandé d'employer des cordes de chanvre et pour éviter des détériorations aux éléments de commande et à la peinture, de se servir de coussins et de blocs de bois doux. Au cas où l'on dispose pas d'un wagonnet plat, le déplacement de la machine se fait facilement au moyen d'un madrier et des rouleaux.

Vérification de la fourniture - numéro de la machine

3

Après avoir soigneusement déballé la machine et après l'avoir débarassée des accessoires de fixation, il y a lieu de vérifier si la machine n'a pas été endommagée par son transport et si les accessoires sont au complet.

Le bordereau de livraison et la notice d'instruction de service se trouvent placées dans le compartiment réservé à l'outillage. Sa clé est fixée sur la vis du transversal. - Adresser des réclamations éventuelles immédiatement au fournisseur en indiquant le numéro de la machine. Celui-ci se trouve sur la glissière avant, à l'extrémité droite du banc.

Nettoyage

4

Avant la mise en service, nettoyer le tour à fond au moyen d'un chiffon mou. Se servir de la benzine ou du pétrole. En aucun cas employer - afin de ne pas endommager la peinture - des liquides à base de résine synthétique ou de nitrate. A soigner particulièrement la crémaillère et la vis-mère.

Mise en place

5

Les fondations doivent être capables d'amortir les vibrations de la machine pendant le travail. Il est recommandé de poser le tour sur un socle en béton.

Comme déjà mentionné au § 1, l'emplacement des boulons d'ancrage a été prévu. Le plan de fondation ci-joint renseignera exactement sur les mesures du bâti de la machine et l'emplacement des vis de nivellement ainsi que des boulons d'ancrage pour sceller le tour au sol. - Il est donc indispensable de prévoir un massif de ciment dans lequel seront aménagés des trous largement dimensionnés, destinés à recevoir les boulons de fixation.

Ces boulons seront suspendus par leurs écrous dans les trous percés dans les brides et disposées aux angles intérieurs du socle qui alors sera posé sur trois calages.

Puis, après avoir contrôlé que les cales sont correctement placées (voir nivellement), couler du ciment dans les trous de scellement et dans les pieds du tour.

Après prise complète du ciment, serrer soigneusement les écrous des boulons d'ancrage et révéifier l'horizontalité à l'aide du niveau pour être sûr que le banc n'a subi aucune déformation pendant cette opération.

Mise de niveau

6

Le nivellement devra être effectué sur les trois points indiqués précédemment avant la coulée du ciment.

On utilisera un niveau à bulle de précision, permettant de déceler une pente de 0,02 mm par mètre. On agira sur la hauteur des trois cales jusqu'à ce que le banc soit parfaitement de niveau sur toute la longueur.

Le niveau sera posé sur le plan arrière du banc pour vérifier l'horizontalité dans le sens de la longueur et sur les coulis-ses du chariot transversal pour la vérification de l'horizontalité dans la direction perpendiculaire.

Pour des corrections ultérieures, se servir des vis de réglage spéciales dont la machine est munie.

Raccordement électrique

7

L'appareillage électrique varie selon l'exécution et l'équipement de la machine.

L'équipement standard, d'après les normes VDE comprend le moteur, se trouvant dans le bâti, avec tous les raccordements au réseau, ainsi que l'inverseur, le disjoncteur de protection du moteur et l'interrupteur principal pour la machine.

Le raccordement de la machine au réseau, qui ne devrait être entrepris que par un électricien spécialisé, se fait à partir d'une boîte de raccordement se trouvant au dos de la machine.

Tout appareillage électrique, facilement accessible, à l'exception de l'inverseur, a été aménagé à l'intérieur du bâti, côté droit. L'inverseur se trouve incorporé au bout du banc à droite et est commandé par une tringle dont le levier de service, à droite du tablier, déclenche la marche à droite, l'arrêt et la marche arrière.

Dispositif d'arrosage

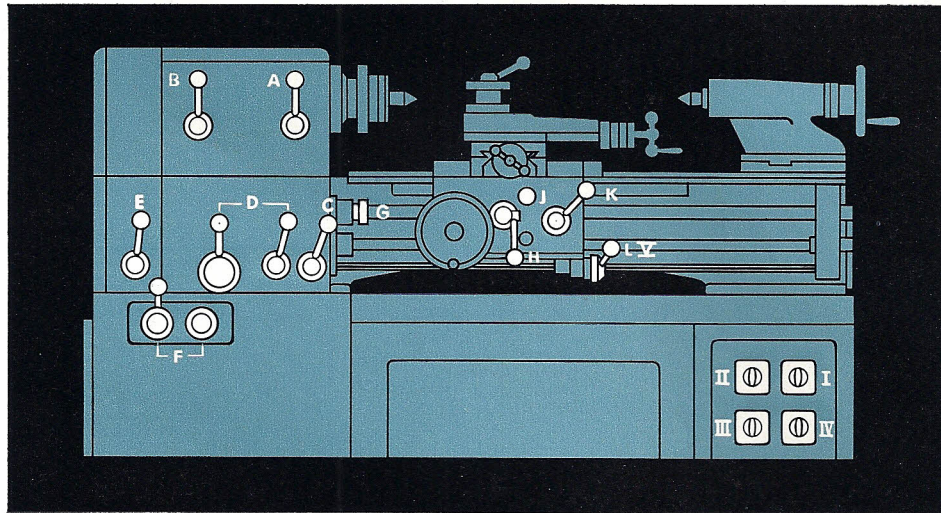
8

Du côté contre-poupée, il a été prévu un emplacement dans le bâti, accessible par derrière et par une porte aux fentes d'aération démontable. L'emplacement est destiné à recevoir un récipient à liquide, faisant partie d'un dispositif de réfrigérant, qui est livré comme équipement spécial. Sur le récipient à liquide est monté une pompe avec un moteur triphasé de 0,1 CH. L'interrupteur rotatif du moteur de la pompe est placé sur une plaque frontale de commande du bâti.

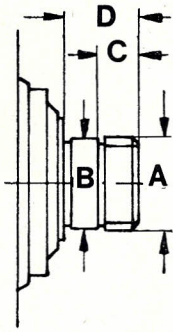
Important:

Ne se servir que de liquides d'arrosage ou d'huile exempts d'acides et résistants à la corrosion afin de protéger le banc poli et les autres pièces de la rouille et d'une détérioration de la peinture, facteurs indispensables au bon fonctionnement du tour.

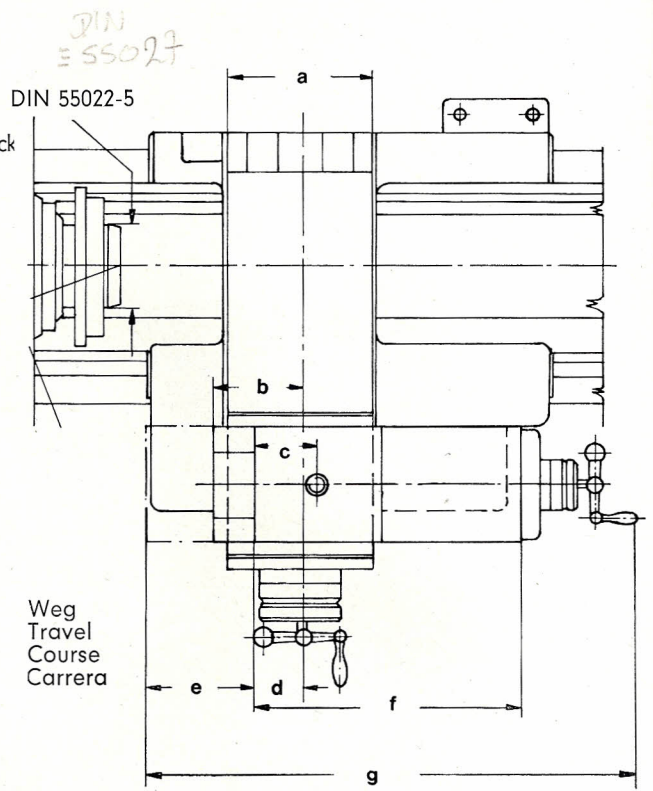
Bedienungsorgane
 Operating Controls
 Organes de commande
 Elementos de mando



- | | |
|---|---|
| A Spindelschaltung Riemenantrieb-Räder-
vorgelege | A Spindle Drive Control (Direct-Belt/Backgear) |
| B Vorschubabtrieb mit 2 Übersetzungen | B Headstock Compound Feed Lever |
| C Vorschubumsteuerung | C Feed Reversal Lever |
| D Wählschaltung und Schalthebel für Gewinde-
steigungen und Vorschübe | D Setting Dial and Compound Lever for feeds
and threads |
| E Schaltkupplung für Räder- auf Riemen-
vorschub (Typ VS) | E Belt/Gear Feed Dual Drive Control
(on Style VS) |
| F Drehzahlvorwahl und Schalthebel (Typ VS) | F Preselector and Speed Shift Lever
(on Style VS) |
| G Schiebekupplung für Leitspindel | G Slip Clutch for Leadscrew |
| H Vorschubkupplung | H Drop-Lever Feed Clutch Control |
| J Wählschaltung Langzug - Planzug | J Longitudinal & Cross Feed Selector Knob |
| K Schlossmutter-Schalthebel | K Leadscrew Nut Lever |
| L Wendeschalthebel für Motorsteuerung | L Safety Main Control Lever
(start-stop-reverse) |
| I Hauptschalter | I Master Start Switch |
| II Polumschalter | II Pole-Change Switch, used only with
two-speed motor. |
| III Motorschutzschalter | III Overload Protection Switch |
| IV Schalter für Kühlmittelpumpe | IV On-Off Switch for coolant pump |
| V Wendeschalter | V Reversing Switch |



Kurzkegel-Spindelkopf mit Bayonettsscheibe
 Short taper bayonet-lock spindle nose
 Nez de broche à cône court type baïonnette
 Nariz de cono corto con cierre a bayoneta



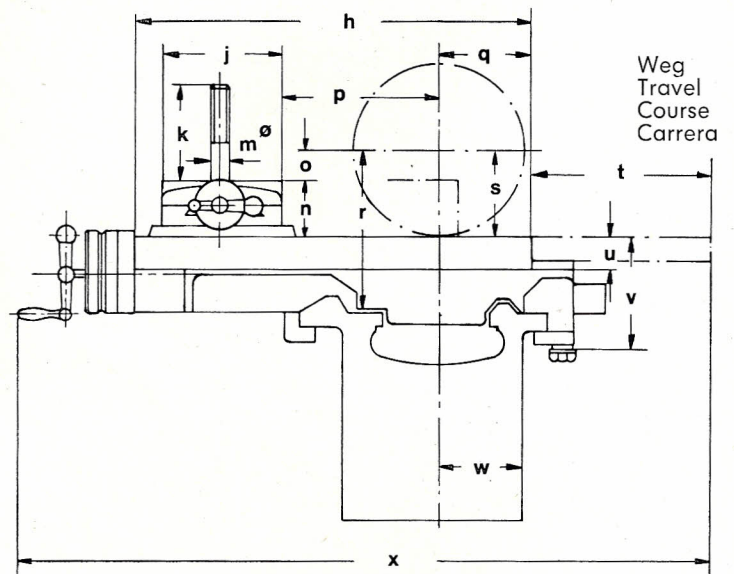
DIN 800

Spindelkopf mit Gewinde
 Threaded spindle nose
 Nez de broche fileté
 Nariz tipo roscado

A	60 mm ϕ x 4 mm	2 ³ / ₈ " ϕ x 4 mm
B	62 mm j5	2.441" j5
C	26 mm	1.024"
D	50 mm	1.969"

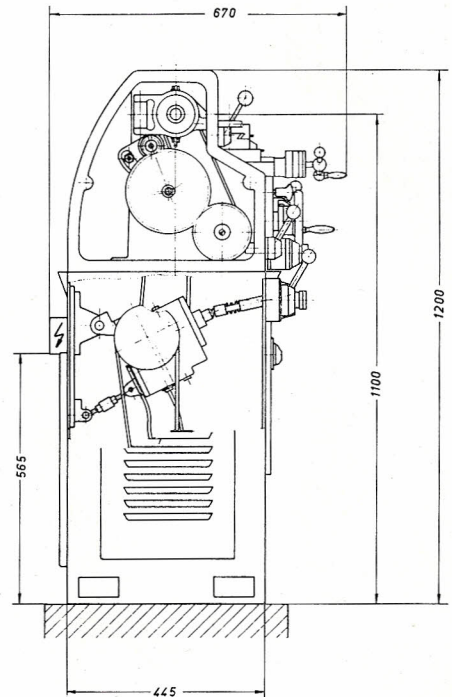
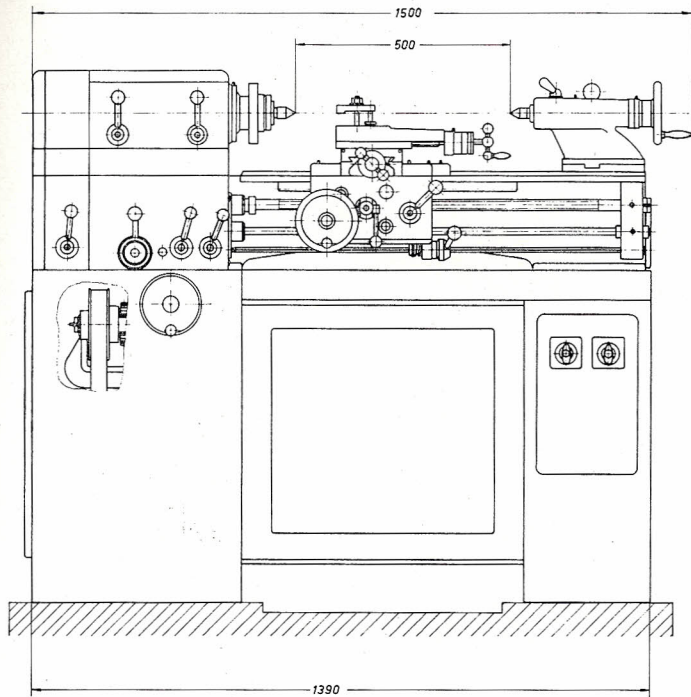
a	137 mm	5 ³ / ₈ "
b	80 mm	3 ⁹ / ₆₄ "
c	46 mm	1 ¹³ / ₁₆ "
d	48 mm	1 ⁵⁷ / ₆₄ "
e	100 mm	3 ⁷ / ₈ "
f	243 mm	9 ⁹ / ₁₆ "
g	460 mm	18 ¹ / ₈ "
h	330 mm	13"
	(385 mm)*	(15 ⁵ / ₃₂ ")*
j	92 mm	3 ⁵ / ₈ "
k	88 mm	3 ¹⁵ / ₃₂ "
m	12 mm	1 ⁵ / ₃₂ "
n	54 mm	2 ¹ / ₈ "
o	26 mm	1 ¹ / ₃₂ "
p	125 mm	4 ⁵⁹ / ₆₄ "
q	90 mm	3 ³⁵ / ₆₄ "
r	138 mm	5 ⁷ / ₁₆ "
s	80 mm	3 ⁵ / ₃₂ "
t	150 mm	5 ⁷ / ₈ "
u	31 mm	1 ⁷ / ₃₂ "
v	86 mm	3 ³ / ₈ "
w	72 mm	2 ²⁷ / ₃₂ "
x	615 mm	24 ³ / ₁₆ "
	(670 mm)*	(26 ³ / ₈ ")*

Anschlussmaße für Zusatzeinrichtungen
 Tooling Area Dimensions
 Dimensions de montage pour accessoires supplémentaires
 Dimensiones de montaje para accesorios suplementarios



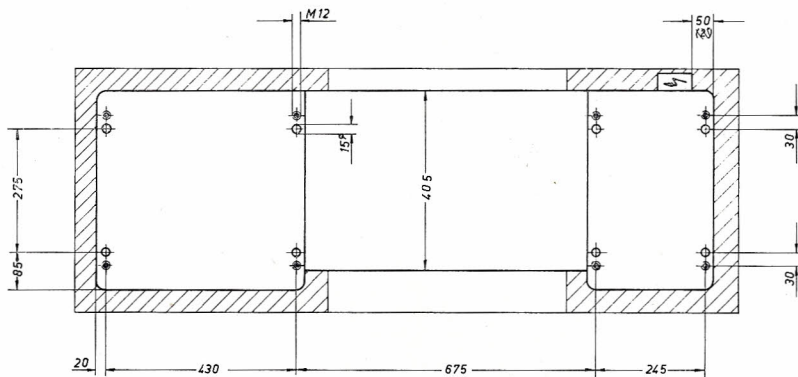
*) Verlängerter Planschlitten für Kopiereinrichtung.
 Extended type cross slide for copying attachment.
 Chariot transversal type étendu pour dispositif de copiage.
 Carro transversal tipo alargado para dispositivo de copiar.

Fig. 5



1500 mm = 59 1/16"	670 mm = 26 7/16"
1390 mm = 54 3/4"	565 mm = 22 1/4"
1200 mm = 47 1/4"	500 mm = 20"
1100 mm = 43 5/16"	445 mm = 17 1/2"

Fundament-Plan
 Foundation Plan
 Plan de fondation
 Plano de fundación



675 mm = 26 19/32"
430 mm = 16 15/16"
405 mm = 15 15/16"
275 mm = 10 63/64"
245 mm = 9 21/32"
85 mm = 3 3/8"
50 mm = 2"
30 mm = 1 3/16"
20 mm = 13/16"
15 mm ϕ = 19/32" ϕ *)

M 12 = Ausrichtschrauben
 Leveling screws
 Vis de nivellement
 Tornillos de nivelación

*) Bohrungen für Anker-
 schrauben
 Holes for anchor bolts
 Alésages pour boulons
 d'ancrage
 Taladros para
 tornillos de fundación

Elektrischer Schaltplan
 Electrical Wiring Diagram
 Schéma des connexions
 Esquema de conexiones

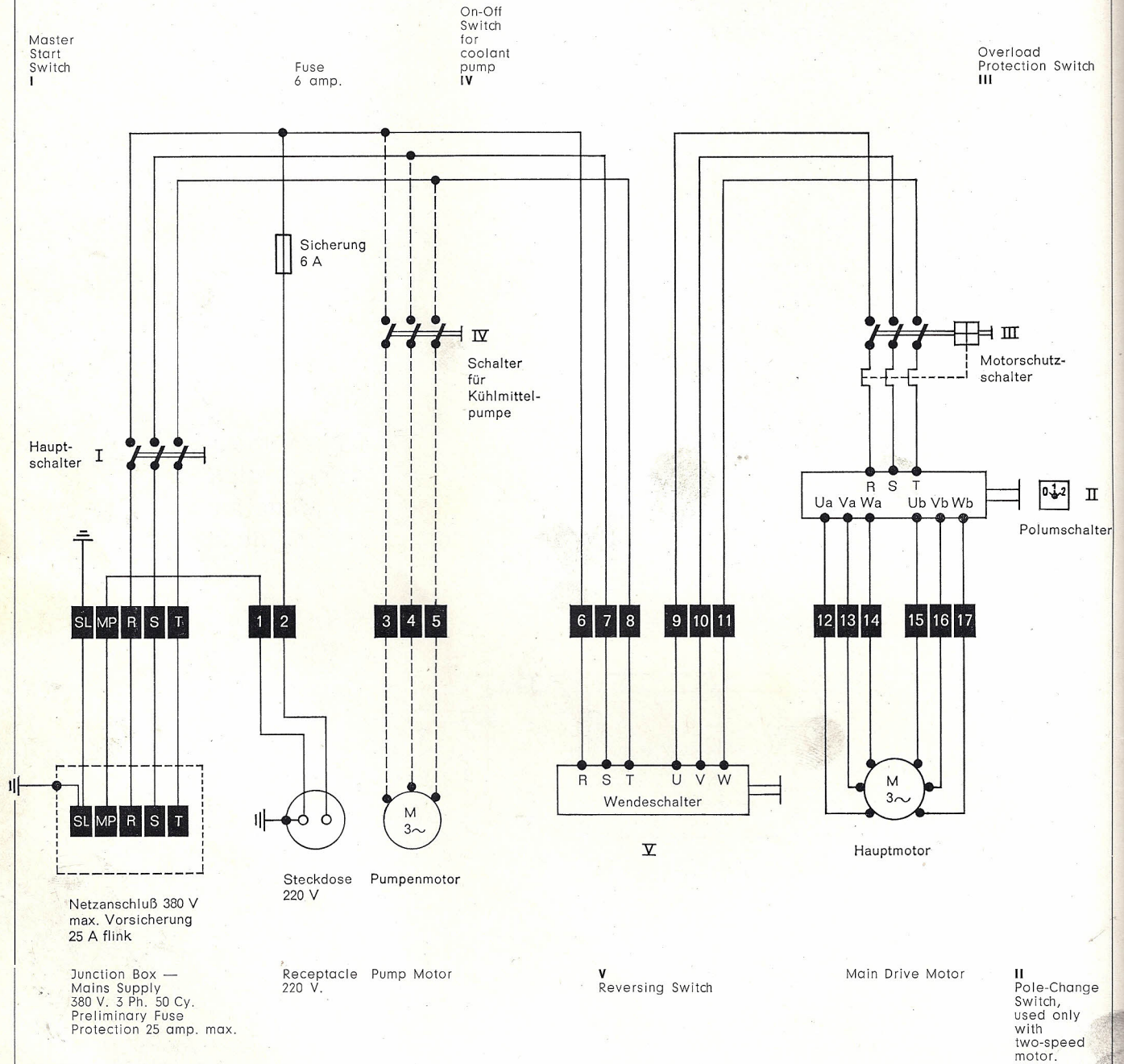
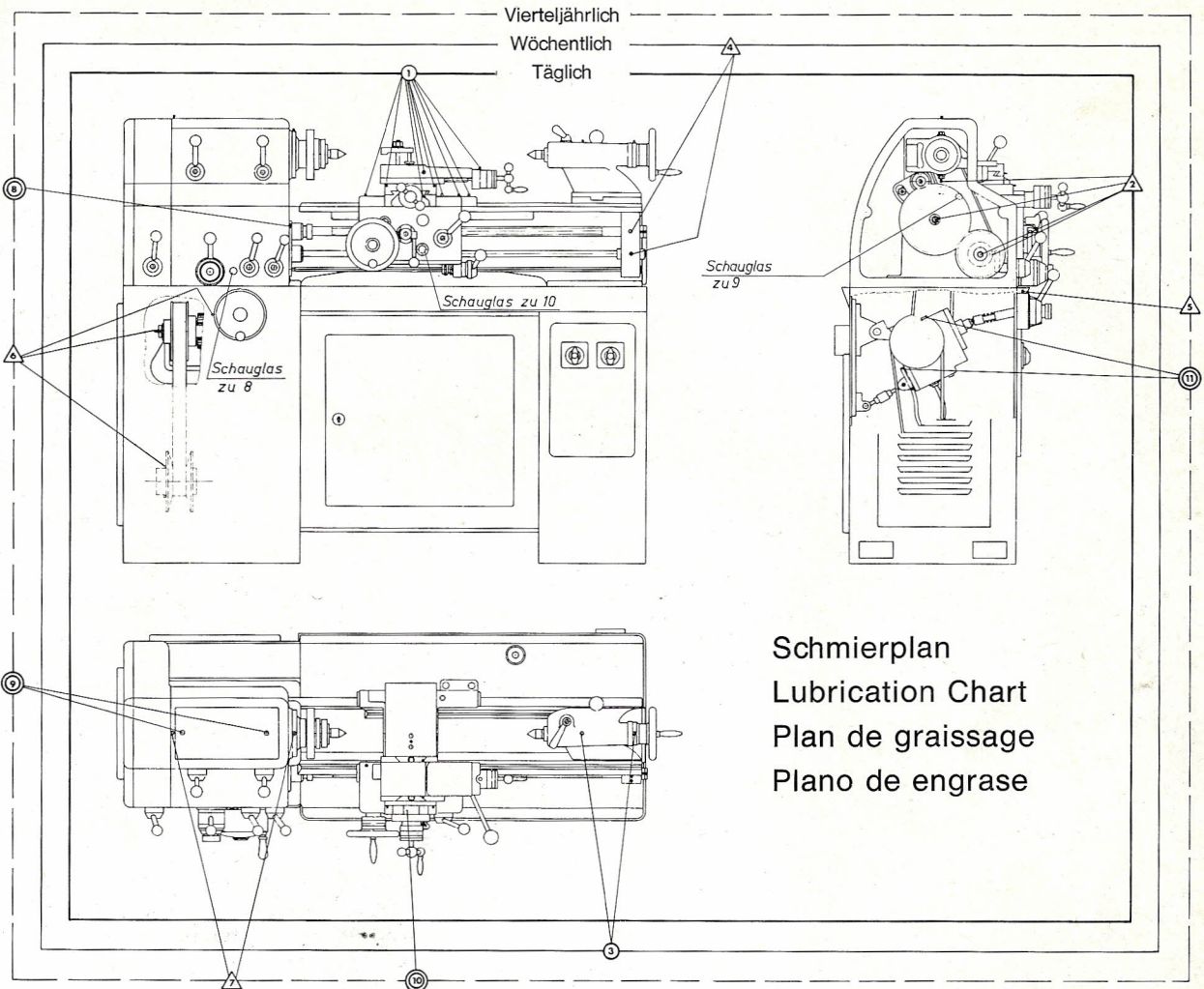


Fig. 2



Schmierplan
Lubrication Chart
Plan de graissage
Plano de engrase

SCHMIERVORSCHRIFT

Schmierstelle Nr.	Kennzeichen	Schmierhäufigkeit (für einschichtigen Betrieb)	Schmierstoffmenge	Schmierstoff (DIN-Bezeichnung)
1	○	täglich	3 - 4 Hübe mit Ölschmierpresse	Schmieröl (N36 - 51501)
2	△	täglich	3 - 4 Hübe mit Fettschmierpresse	Wälzlagerfett (100 - 51825) Kupplungsgabel mit Fett oder Öl schmieren
3	○	wöchentlich	5 - 6 Hübe mit Ölschmierpresse	Schmieröl (N36 - 51501)
4	△	wöchentlich	3 - 4 Hübe mit Fettschmierpresse	Wälzlagerfett (100 - 51825)
5, 6, 7	△	vierteljährlich	6 - 8 Hübe mit Fettschmierpresse	Wälzlagerfett (100 - 51825)
8, 9, 10	○	vierteljährlich	Nachfüllen bis auf Ölstandsmarke	Getriebeöl (N36 - 51501)
11	○	vierteljährlich	Nachfüllen	Getriebeöl. Genaue Menge: 0,5 Liter Nur SHELL TELLUS ÖL 29 verwenden
5, 6, 7	△	jährlich	Fett in Wälzlagern erneuern	Mit Benzin auswaschen und max. zur Hälfte mit Fett füllen
8, 9, 10, 11	○	jährlich	Ölwechsel	Mit Spüloil auswaschen. Überfüllen vermeiden

Ölstand an den Schaugläsern laufend überwachen.

SCHMIERSTOFF-ÜBERSICHT

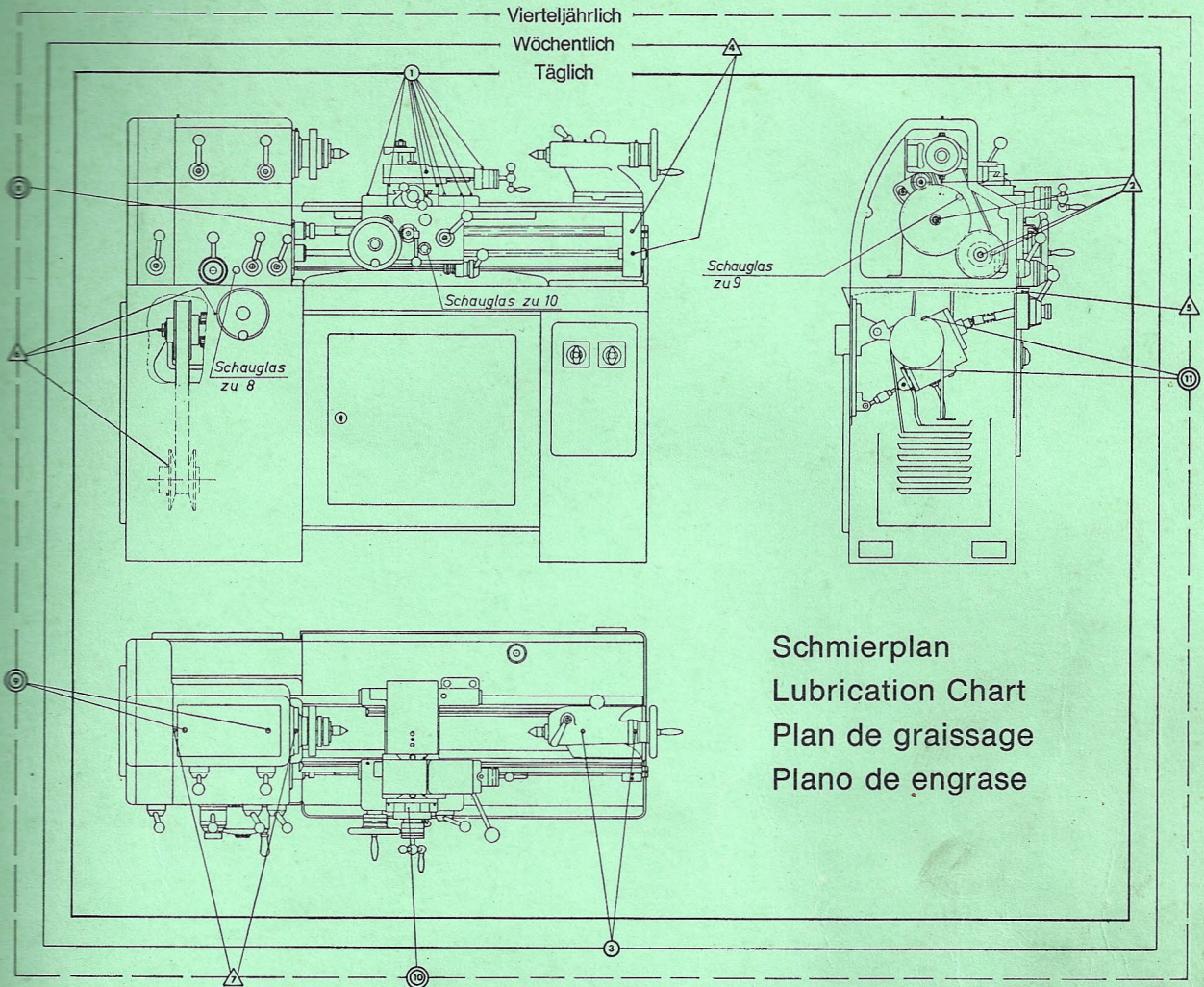
Kennzeichen	Schmierstoff	Viskosität	Handelsmarken				
			B.P.	ESSO	MOBIL	SHELL	TEXACO (CALTEX)
○	Schmieröl	33 cSt (4,5 E) bei 50° C	ENERGOL HP-20	MILLCOT K-30 oder NECTON 50	VACTRA Öl mittelschwer	VOLTOL Öl II oder VITREA 31/33	REGAL Öl BR & O
○	Getriebeöl		ENERGOL HP-20	MILLCOT K-30 oder NECTON 50	VACTRA Öl mittelschwer	VOLTOL Öl II oder VITREA 31/33	REGAL Öl BR & O
△	Wälzlagerfett		ENERGREASE RBB-2	BEACON Fett M-285	MOBILUX Fett Nr. 2	ALVANIA Fett Nr. 2	REGAL STARFAK Fett Nr. 2

Die Reihenfolge der aufgeführten Handelsmarken bedeutet keine Rangordnung nach der besonderen Eignung der Schmierstoffe.

Fig. 3

Schmierplan für Hochleistungs-Genauigkeits-Universal-Drehmaschinen

WEILER - matador



Schmierplan
Lubrication Chart
Plan de graissage
Plano de engrase

Für Schmierdienst

SCHMIERVORSCHRIFT

Schmierstelle Nr.	Kennzeichen	Schmierhäufigkeit (für einschichtigen Betrieb)	Schmierstoffmenge	Schmierstoff (DIN-Bezeichnung)
1	○	täglich	3 - 4 Hübe mit Ölschmierpresse	Schmieröl (N36 - 51501)
2	△	täglich	3 - 4 Hübe mit Fettschmierpresse	Wälzlagerfett (100 - 51825) Kupplungsgabel mit Fett oder Öl schmieren
3	○	wöchentlich	5 - 6 Hübe mit Ölschmierpresse	Schmieröl (N36 - 51501)
4	△	wöchentlich	3 - 4 Hübe mit Fettschmierpresse	Wälzlagerfett (100 - 51825)
5, 6, 7	△	vierteljährlich	6 - 8 Hübe mit Fettschmierpresse	Wälzlagerfett (100 - 51825)
8, 9, 10	○	vierteljährlich	Nachfüllen bis auf Ölstandsmarke	Getriebeöl (N36 - 51501)
11	○	vierteljährlich	Nachfüllen	Getriebeöl. Genaue Menge: 0,5 Liter Nur SHELL TELLUS Öl 29 verwenden
5, 6, 7	△	jährlich	Fett in Wälzlagern erneuern	Mit Benzin auswaschen und max. zur Hälfte mit Fett füllen
8, 9, 10, 11	○	jährlich	Ölwechsel	Mit Spülöl auswaschen. Überfüllen vermeiden

Ölstand an den Schaugläsern laufend überwachen.

SCHMIERSTOFF-ÜBERSICHT

Kennzeichen	Schmierstoff	Viskosität	Handelsmarken				
			B.P.	ESSO	MOBIL	SHELL	TEXACO (CALTEX)
○	Schmieröl	33 cSt (4,5 E) bei 50° C	ENERGOL HP-20	MILLCOT K-30 oder NECTON 50	VACTRA Öl mittelschwer	VOLTOL Öl II oder VITREA 31/33	REGAL Öl BR & O
○	Getriebeöl		ENERGOL HP-20	MILLCOT K-30 oder NECTON 50	VACTRA Öl mittelschwer	VOLTOL Öl II oder VITREA 31/33	REGAL Öl BR & O
△	Wälzlagerfett		ENERGREASE RBB-2	BEACON Fett M-285	MOBILUX Fett Nr. 2	ALVANIA Fett Nr. 2	REGAL STARFAK Fett Nr. 2

Die Reihenfolge der aufgeführten Handelsmarken bedeutet keine Rangordnung nach der besonderen Eignung der Schmierstoffe.

Graissage - lubrification par huile

Les tours MATADOR sont livrés les carters d'huile à vide. Avant la mise en service, nettoyer le tour à fond au moyen d'un chiffon mou. Le plan de graissage indique clairement où et avec quoi il faut graisser, ainsi que la fréquence de ces opérations. Il est recommandé d'employer seulement des lubrifiants exempts d'acides et de résine, à qualité égale de ceux que nous recommandons.

Glissières et bancs de guidage

Les glissières, le chariot transversal, le chariot porte-outil, la contre-poupée et le banc doivent être protégés par un film d'huile ainsi que toutes les pièces polies: vis-mère, la barre de chariotage et le canon (contre-poupée) etc.

Les paliers.

A l'usine, tous les paliers à roulements ont été remplis de graisse, afin d'être prêts à fonctionner. Eviter trop de graissage, car à force de fouler, les paliers commenceront à trop chauffer.

Les premiers jours il est bon d'opérer un rodage préliminaire en travaillant à des vitesses réduites et à faible puissance, le palier avant pouvant serrer. Une broche bien réglée doit chauffer. Tâter périodiquement la température de la poupée après de longues marches à grande vitesse.

Carters d'engrenages

Les carters d'engrenages dans la poupée, de la boîte NORTON et du tablier sont à remplir d'huile jusqu'à la moitié de l'indicateur du niveau d'huile, la machine étant au repos. Au début, il est recommandable de changer l'huile après 200 heures de service, au plus tard après 3 mois. Par la suite, vidange après 1000 heures de service, au plus tard après 6 mois.

Le plan de graissage et la vue en coupe de l'annexe indiquent l'emplacement exact des bouchons de remplissage et de vidange d'huile pour la poupée et la boîte d'avance.

Il n'y a que pour le tablier, que l'huile est remplie indirectement par le chariot transversal. Pour cela, on défait la tôle de protection du chariot, couvrant le pignon de la vis de celui-ci et l'on remplit d'huile.

La vis de vidange se trouve sur la paroi inférieure du tablier.

Vitesses à présélection mécanique

En ce qui concerne le modèle VS avec les engrenages de vitesses à neuf gradins, sa poupée fixe est déjà remplie de 0,5 l d'huile Shell-Tellus-29. Comme ces engrenages changent de position, et le viseur du niveau d'huile ne donnant jamais une position exacte, il est recommandé de respecter strictement la quantité d'huile prescrite.

Au dessous de l'engrenage se trouve un tuyau transparent, servant au vidange comme au remplissage d'huile. A ces fins, il faut le détacher du fond et retirer le bouchon en laiton.

La vis d'aération est conçue de telle sorte, qu'elle n'a pas besoin d'être dévissée lors d'un vidange. A côté de la connection du tuyau se trouve une sorte de bouchon aimanté pour retenir les particules fines métalliques provenant des fois d'une usure de pignons. Avant un nouveau remplissage en huile, bien nettoyer et rincer les engrenages.

Recommandation:

Premier vidange après 200 h de service, au plus tard après 3 mois.

Par la suite, vidange après 1000 h de service, au plus tard après six mois.

Important:

Précision de travail et longévité du tour dépendent forcément en grande partie de la régularité des opérations de graissage.

MISE EN ROUTE ET MANIEMENT

Après prise complète de la fondation, les connections électriques établies et le graissage fait selon le plan, on peut mettre la machine en route.

Interrupteur principal

10

Pour la mise en route du tour, tourner l'interrupteur principal, se trouvant sur la plaque d'appareillage, en position 1.

Mouvement de broche

11

Le mouvement de rotation et le sens de celle-ci est commandé par le levier fixé à droite du tablier. Celui-ci est verrouillé dans sa position 0 pour éviter des enclenchements non voulus. Pour la marche à droite, pousser ce levier en bas, pour la marche à gauche, en haut. Mais auparavant, il faut le sortir de son verrouillage (position 0) par un léger mouvement à gauche.

En renversant la marche de droite à gauche ou inversement, ramener d'abord le levier dans sa position 0 et le pousser ensuite - en fin de course de la broche - dans le sens de rotation désiré.

Réglage manuel du chariot porte-outil

12

Pour préparer la machine et le réglage d'enlèvement de copeaux, on procède au réglage manuel et longitudinal du chariot porte-outil en se servant du volant sur le tablier. L'ajustage en angle du chariot supérieur orientable se fait en dévissant les deux vis de serrage. D'après l'échelle, déterminer l'angle et bloquer ensuite le vis de serrage.

Embrayage du mouvement d'avance

13

Un embrayage à bille avec levier de commande sert à embrayer et débrayer les avances. Les avances longitudinales et transversales sont sélectionnées par un bouton à tirette.

Embrayage à friction - tourner contre butée

14

De la barre de chariotage, l'avance est transmise par une vis sans fin et un accouplement à friction, dispositif de sécurité contre la surcharge et le débrayage de l'avance dans toutes les directions pendant le tournage contre butée fixe.

Pour augmenter la pression d'avance, réservée pour des cas particuliers, l'accouplement à friction se laisse encore réajuster par le serrage d'un prisonnier, se trouvant du côté gauche du tablier.

Malgré tout, on devrait porter soin, que le réglage de l'accouplement à friction ne permette jamais trop de pression sur l'avance, étant donné, que sa fonction relève avant tout de la sécurité dans le travail.

Important:

Aussi, la barre de chariotage a été adoptée pour le tournage et la vis-mère est réservée uniquement aux travaux de filetage.

Embrayage des avances

15

Avance par système de roues interchangeableables

L'étendue d'avances est déterminée avec: 1,4:1, 1:1 et 8:1 (filets à grand pas).

Le levier en position O, et la commande d'avances est arrêtée.

En position F à droite, le levier actionne des avances pour tourner fin. Avances disponibles aussi bien pour les vitesses de broche, transmises directement par courroies, que pour le jeu de roues du harnais. (Lever d'embrayage, commande de broche en position R resp. Z).

Dans la même position et avec un montage courant à deux roues (21-120-84) on dispose des avances longitudinales fines de 0,008 - 0,070 mm/tr, inscrites aux tableaux de filetages sur la poupée fixe. L'avance transversale ne fait que 1/2 des pas marqués. En position S à gauche, le levier est sur la commande "filet à grand pas". Pour les vitesses de broche, transmises directement par courroies (levier en pos. R), celle-ci augmente les avances des filets à pas fin dans une relation de 1,4:1 et pour les vitesses de broche, dû aux engrenages par harnais (levier en pos. Z), dans un rapport de 8:1.

Il y a trois rapports de transmission, mettant à disposition des gammes d'avances fines, normales et grosses. Il en découle des possibilités de combinaisons multiples - 30 valeurs pour chacune - pour les avances et les pas de filetage par l'intermédiaire des roues de rechange.

Le réglage des avances, d'après le tableau de filetages, se fait à l'aide d'un bouton sélecteur à 10 gradins et d'un levier à trois positions. La valeur fixée à l'aide du bouton sélecteur est enclenchée par le levier sur le même arbre. Avant de l'éclencher, pousser le levier à gauche, et une fois le réglage de l'avance terminé, le ramener dans sa position verticale, ce qui provoque le verrouillage de l'engrenage dans la transmission. Le mouvement de renversement se fait à l'aide du troisième levier, à droite de la boîte d'avances.

Avance par courroie trapézoïdale

16

Modèle MATADOR VS

Sur le modèle VS et sur le plan même des roues interchangeables, un système d'avance supplémentaire a été incorporé, entraîné par courroie trapézoïdale.

Le mouvement élastique par courroie ménage la denture et évite les phénomènes nuisibles de résonance sur la broche, ce qui permet des finitions de surface de haute qualité. Ainsi, les roues de rechange et les engrenages de commande dans la poupée fixe restent débrayées et par conséquent, ménagées. La gamme des avances par courroie, avec ses 30 vitesses de 0,038 - 0,310 mm/tr, est réglée par levier d'embrayage sur l'avant de la boîte d'avances.

Le passage d'un système à l'autre (de l'avance par courroie à l'avance par harnais) se fait par levier d'embrayage sur l'avant du carter des roues de rechange.

Réglage des pas de filetage

17

Le filetage des pas divers se fait par roues de rechange et la vis-mère. A l'aide des demi-écrous, le chariot est mis en mouvement. Mais, ramener d'abord le bouton à tirette (avances longitudinales et transversales) dans sa position neutre et enclencher le levier correspondant par la suite.

Pour le filetage des pas à gauche, on renverse la marche de la vis-mère par la transmission réversible dans la boîte d'avances. Un embrayage à griffes, incorporé dans celle-ci permet les opérations dans les deux sens et peut être arrêté, si l'on s'en sert pas.

Avec le jeu de roues (21-120-84), on obtient en équipement normal, métrique et avec vis-mère de 6 mm, des pas de filetage, ainsi que les valeurs des avances, en millimètres. Dans une vaste gamme et avec un jeu de roues adéquat, on peut tailler les pas au module, en pouces et diamétral pitch.

Attention, à ce que la disposition des jeux de roues corresponde aux indications des tableaux de filetages. Celle-ci permettent en même temps la lecture des opérations de réglage à entreprendre. Les pas de filetage sont à enclencher de la même façon que les valeurs d'avance.

Le tour est livré avec 9 roues de rechange. Elles vous permettront d'obtenir des pas de filetage, d'après les tableaux de filetages ci-joints aux instructions et manquant sur les tableaux de la machine.

Changement des roues

18

Changement des roues seulement, si la broche est arrêtée. Pas non plus d'opérations à la boîte d'avances si le carter des roues de rechange est ouvert. Pour sortir les roues de rechange, dévisser l'écrou, enlever la rondelle et changer les roues selon le besoin. Verrouiller ensuite les roues nouvellement ajustées après avoir remis les rondelles en place et revisser l'écrou. Après réglage des engrènements des roues, bloquer la lyre par la vis de serrage dans sa position, afin qu'elle ne puisse pas détériorer les engrènements arrêtés auparavant.

Transmission par variation continue de vitesse

Le tour est équipé d'un groupe d'entraînement, exempt de vibrations et logé dans le bâti en acier soudé. Ce groupe se compose d'un moteur à courant triphasé à commutation de polarité et d'un variateur à courroie trapézoïdale. La transmission se fait par une courroie trapézoïdale large et garantie de section avantageuse et par une paire de courroies trapézoïdales étroites d'une marche particulièrement souple.

La construction du variateur de vitesse est décrite dans le dessin ET 56-U 5/1. Les deux poulies coniques se composent de deux joues chacune, dont l'une est fixe et l'autre mobile. La joue réglable, ici l'inférieure 12, glisse sur un arbre creux 31, situé directement sur l'arbre du moteur et sera menée par un dispositif à déplacement axial 28. La poulie supérieure, dont l'arbre de commande 33 est muni, a une joue 15 à ressort. En réglant maintenant, par déplacement axial, la poulie du moteur, la poulie supérieure étant entraînée, s'adapte automatiquement au pas diamétral efficace en changeant d'office la vitesse de la courroie et par conséquent les tr/mn.

Réglage de vitesse

Manoeuvrer le volant seulement, si la machine est en marche. Si la poulée est arrêtée, la courroie se coince dans les poulies par suite du frottement collant, ce qui provoque un effort trop grand pour les organes de commande et en particulier de l'arbre flexible 57. Afin de protéger celui-ci d'une surcharge involontaire, un engrenage à friction à billes a été placé entre le volant 42 et l'arbre 73. En forçant sur le volant 42, l'embrayage se met à patiner instamment.

L'entretien

Le plan de graissage indique, à quel rythme le variateur de vitesse doit être graissé. La combinaison, matière plastique - acier nitruré, assure un minimum d'usure et un réglage facile, en considérant le peu de graissage à observer. L'arbre de la poulie 33 est logé dans des coussinets à billes étanches 59, remplis d'une graisse spéciale, nécessitant aucun service.

Dé temps en temps, le mieux aux termes des graissages, il faut réexaminer la tension des deux courroies supérieures. S'il faut retendre ces courroies, enlever les écrous aux tampons-amortisseurs d'en bas, et d'en haut les vis de fixation. Laisser pleinement agir maintenant le poids des organes de commande sur les courroies. Normalement, ce poids suffit pour garantir une bonne traction dans les vitesses, les plus basses. La courroie large 56 n'a pas besoin d'être retendue, le ressort à pression maintient une tension suffisante 35.

La poulie supérieure, étant menée et dotée de ressorts, est disposée sur un porte à faut 18, qui est fixé, de façon réglable, sur une plaque de base 17. Ce dispositif est nécessaire, afin de pouvoir régler exactement la gamme des vitesses.

Changement de courroies

21

La courroie large du variateur 56 peut être changée, après avoir démonté le support 19 de sa plaque de base 17. Pour y arriver, on dévisse les deux vis de fixation et dégage à l'aide d'un outil ce support de la plaque.

Aussi, pour pouvoir changer le jeu de courroies étroites, on dévisse les écrous du dispositif de tamponnage oscillant inférieur (appelé tel par CONTI... un raccord par procédé thermique, non détachable, de caoutchouc et de métal). Ensuite, dévisser du même dispositif supérieur les vis et relever le groupe d'entraînement de telle façon, qu'on arrive à dégager les courroies et ceci sans forcer. Ce jeu de courroies est composé de deux courroies de premier choix, vérifiées, d'une longueur pareille et il est à recommander - si l'une d'elle est défectueuse - de changer les deux !!

L'opération suivante est traitée dans le chapitre "Démontage de la broche".

Commande par présélection mécanique - MATADOR VS

22

Le moteur est monté sur basculeur intérieur et logé dans la partie gauche du bâti. La transmission s'effectue par l'intermédiaire de deux paires de courroies étroites: une, du moteur à l'engrenage ORTLINGHAUS, l'autre, de cet engrenage à la broche.

L'engrenage ORTLINGHAUS à gradins très fins, est commandé par présélection. La vitesse demandée peut être présélectionnée pendant la marche de la machine ou à l'arrêt. L'enclenchement se fait au bout de la course de la broche et à l'arrêt. La présélection des vitesses provoque un encliquetage dans l'engrenage.

Entre la vitesse d'entrée et de sortie, on trouve 9 étages et ceci dans une gamme de 1:20,8. L'écart entre deux s'élève à environ 1,41.

Avec le moteur, livré à 3 CH, disposant de 9 vitesses de broche - de 170 à 3550 tr/mn - commandées directement par courroies, on obtient 9 autres - de 30 à 620 tr/mn et ceci par le harnais. Tous les engrenages de la boîte, qui est fermée, fonctionnant en bain d'huile permanent, sont trmpés et rectifiés; ils sont montés sur des arbres cannelés et rectifiés, logés dans des roulements.

Réglage de vitesses

23

Pousser le levier étagé à droite - s'il n'occupe pas déjà la position dû au dernier enclenchement - . Présélectionner la vitesse désirée en tournant un disque sélecteur. Pousser le levier étagé vers la gauche et le ramener ensuite vers la droite. Les engrenages en mouvement, ce levier doit se trouver à droite, c'est à dire, dans une position à peu près verticale. La présélection des vitesses ne s'effectue que pendant le travail ou à l'arrêt.

ENCLENCHER SEULEMENT AU BOUT DE LA COURSE DE LA BROCHE OU A L'ARRÊT ! LE MOTEUR EST A COUPER !

Important:

Une fois les vitesses enclenchées, il faut faire attention,

que le levier étagé a repris sa position neutre, c'est à dire à droite. Dans la non-observation, la présélection d'une autre vitesse est impossible, car automatiquement, ce levier bloquera dans sa position à gauche (d'embrayage) le disque sélecteur.

Réglage de la tension des courroies

24

A l'usine, toutes les courroies ont été montées de façon prêtes à fonctionner. Par expérience, les courroies nouvellement montées s'allongent jusqu'à un certain point. Pour cela, on devrait les contrôler pendant les premiers 300 à 400 heures de service, et si nécessaire, les retendre.

Le réajustement des deux courroies supérieures, entraînant la broche, se fait par un écrou-tendeur, soutenant la transmission à embrayage dans le bâti. La tension ainsi corrigée est arrêtée par un contre-écrou.

La tension des courroies supérieures ne doit pas être trop lâche, par contre, on ne doit pas les serrer de trop !

La courroie inférieure, entre moteur et transmission à embrayage, peut être retendue par un réajustement du basculeur sur lequel le moteur est monté.

Son poids à lui seul suffit - environ 30 kg - à rétablir une tension correcte (de service), sans que la courroie patine.

Important:

Une tension excessive des courroies est toujours négative. Ou elles s'allongent inopinément ou une surcharge des paliers à rouleaux en est la conséquence.

Changement de courroies

25

Les courroies étroites de 9,5 mm, utilisées dans la commande principale, sont d'une qualité de premier choix, dotées d'une longévité et garantissent une transmission impeccable.

Pour empêcher une usure prématurée par décomposition, il est à recommander, d'éviter à tout prix le contact avec de la graisse ou de l'huile. Autrement, un nettoyage à fond s'impose.

La courroie étroite, allant du moteur à la boîte d'engrenage, est facilement à changer, en déserrant l'écrou tendeur et en soulevant le basculeur du moteur.

Au cas où il faut changer les courroies de la broche, dû à une usure normale, il sera préférable, après avoir démonté la broche, à réexaminer les paliers à rouleaux. Il n'est pas impossible, qu'il faut changer les paliers de la broche. Les travaux se font le mieux après démontage complet de la broche.

Important:

Ici aussi, il ne suffit pas de changer une courroie seule, mais les deux ensemble !

Démontage de l'engrenage principal

26

S'il faut démonter la commande par présélection - pour cause

de réparation de la machine ou pour d'autres raisons - détendre d'abord les courroies et les enlever des deux poulies de l'engrenage principal. Le levier étagé est à placer dans sa position neutre - à droite - et le disque sélecteur à positionner sur la plus grande vitesse. Alors, il faut procéder comme suit:

1. Dévisser et enlever (levier étagé et disque sélecteur compris) la plaque frontale de commande, dégageant ainsi les uns des autres, les joints à rotule bipartis, munis de ressorts à pression, lesquels relient les arbres à rotule de la plaque de commande à ceux de l'engrenage.
2. Dévisser la plaque-support pour l'écrou tendeur à l'arrière du bâti. Attention, à ce que la plaque pivotante avec son train d'engrenages ne bute pas contre la paroi arrière.
3. A l'arrière du bâti, dévisser la chaise-support (4 vis), soutenant la plaque pivotante avec le train d'engrenages et les démonter. S'assurer d'un appui.
4. Remontage en sens inverse. Attention, à ce que la position des arbres à rotule dans la plaque frontale de commande et ceux de la transmission est inchangée, c'est à dire, qu'elle s'accorde absolument avec celle lors du démontage. En observant ces conseils, on est sûr, que les joints à rotule reprennent leur place exacte et que les mouvements d'embrayage ne subissent pas de détérioration.

ENTRETIEN

En général

27

L'ajustage des paliers et chariots se fait à l'usine lors du montage et leurs jeu radial et axial a été limité au minimum. Ceci permet d'observer des tolérances minimales et une précision dans le travail aussi bien pour le tournage que pour le filetage.

Si après mise en place du tour un réajustement des paliers s'impose, dû au manque de soins pendant le transport ou après avoir marché quelques mois, faire les corrections de façon propre.

En règle, il est recommandé à faire des réajustements nécessaires pas à pas, en observant l'échauffement des paliers. Pour démonter ce groupe, utiliser les clés et tournevis correspondants et mettre les pièces détachées dans un bac réservé à ce sujet. Avant le montage et le réajustement, bien nettoyer ces pièces et serrer les vis de façon ferme, mais pas trop fort quand-même.

Poupée fixe - palier de broche

28

La précision extraordinaire des tours MATADOR est dû au logement de la broche dans des paliers à rouleaux d'une précision extrême. Sur demande, la broche est livrable d'après DIN 800, avec nez de broche M 60x4 ou, d'après DIN 55022-5, à cône court avec fixation par baionnette. A l'avant, la broche tourne dans

un double palier de cylindre à rouleaux, permettant une très grande charge radiale. A l'arrière, elle tourne dans une combinaison de paliers, composée d'un palier à rouleaux coniques et d'un palier à billes axial. A l'usine, la broche a été montée avec un jeu minimum dans les paliers, tel qu'il est spécifié dans le certificat de contrôle, garantissant une précision des mouvements de rotation sur toute l'étendue de la gamme de vitesses.

En travaillant avec le tour et après 30 minutes de marche, les paliers vont être bien tièdes. La température normale des paliers varie entre 50 à 55°C en tenant compte d'une température ambiante des environs.

Les premiers jours il est bon d'opérer un rodage préliminaire en travaillant à des vitesses réduites et à faible puissance, les paliers neufs pouvant chauffer. Une broche bien réglée doit chauffer. Tâter périodiquement la poupée après de longues marches à grandes vitesses - surtout le palier avant. Si, après 2 heures de marche, la température n'a pas dépassée les 70 à 75°C, alors tout va bien. Autrement, et comme déjà dit, il est préférable de travailler à des vitesses réduites.

Une augmentation de température subite, se manifestant n'importe quand, peut être causée par une tension trop forte des courroies ou un graissage trop abondant des paliers.

Garder en vue le trou d'égouttage, se trouvant en bas du couvercle des paliers avant. Si la graisse commençait à sortir, c'est signe que les paliers ont été trop graissés. Un trou d'égouttage semblable a été prévu pour les paliers à l'arrière. Celui-ci se trouve par contre dans le coussinet à l'intérieur de la poupée fixe et est placé de telle façon que l'excédent de graisse puisse échapper dans le réservoir d'huile.

Si nécessaire, il n'est pas difficile ni compliqué de procéder de façon propre et correcte au réajustement des paliers de broche. Suivant les instructions, facilement à comprendre, tout mécanicien capable peut le faire. En général et pour la plupart, il ne s'agit que de petites corrections et le réglage précis du logement de la broche est assuré.

Réglage du palier avant

29

Pour réajuster les paliers avant de la broche, dévisser d'abord le couvercle, coiffant celle-ci, l'enlever et procéder comme suit:

1. Dévisser la coiffe de protection 17 du palier avant.
2. Dévisser le prisonnier dans l'écrou en croix 18, situé devant le roulement à cylindre en double rangée et agissant sur la bague intérieure. Desserrer cet écrou d'un demi tour dans le sens d'une aiguille et à l'aide d'une clé à ergots. On obtient ainsi le jeu nécessaire pour un nouveau réglage de la bague intérieure.
3. Dévisser le prisonnier dans l'écrou de réglage 11 du palier avant. Celui-ci se trouve à l'intérieur sur la broche, derrière la bague d'accouplement fixe et n'est accessible qu'après avoir déplacé le harnais d'engrenage.
4. Serrer l'écrou de réglage dans le sens de l'aiguille afin de diminuer le jeu radial de telle sorte, qu'il n'en laisse pas plus à ce qu'il faut entre les rouleaux et les chemins

de roulement des deux bagues de roulement. Pour cela, prendre un tube métallique (long de 300 mm environ) et le fixer sur la clé à crochet. Utiliser la clé comme levier, car le roulement intérieur avec son alésage à faible cône est ajusté à pression sur la broche.

Il est recommandé d'observer un soin particulier afin d'obtenir un réglage parfait. En serrant, l'écrou de réglage 11 agit sur la bague inférieure du roulement, qui par rapport à son logement conique sera obligée de se dilater, exerçant sur les deux rangées de rouleaux une pression égale. le jeu doit être réglé au minimum, mais le palier ne devrait pas chauffer de façon inadmissible, si la broche tourne à des vitesses élevées dont le tour MATADOR dispose.

Un roulement à rouleaux démontable, comme celui, utilisé dans le palier principal avant, peut être ajusté de trop près, si on serre l'écrou de réglage de trop. Pour cela, il est recommandé de procéder pas à pas aux réajustements corrects des paliers. Le mieux est, de les corriger juste un peu, ensuite, remettre le tour en marche en observant bien la température et si nécessaire, répéter la procédure un ou deux jours plus tard.

5. Resserrer l'écrou en croix 18, afin de fixer la bague inférieure dans sa position et le reverrouiller par son prisonnier. Cet écrou, servant simplement d'arrêt, ne devrait - après le réglage - être fixé autrement, à ce qu'il trouve juste le contact avec la face de la bague inférieure.

Notice:

Si une correction du palier principal s'imposait, causée par un réajustement de trop près, alors se servir de l'écrou en croix 18 en tant qu'écrou de dégagement et pousser la bague inférieure du roulement, sur son siège conique, vers la gauche en sens axial. En frappant légèrement avec la paume de la main sur la clé à ergots et dans le sens de l'aiguille, on arrive facilement à tourner l'écrou. Pour déplacer la bague inférieure de son logement, il faut procéder avec beaucoup de précaution. Pour cette opération délicate, ne jamais utiliser un bois pour frapper ou un marteau. Avant de commencer de la manière décrite, faire attention à ce que l'écrou de réglage 11 pour l'ajustage du palier principal soit dévissé et qu'il y a à répéter les opérations décrites en rubrique 3 et 4.

6. Remettre la coiffe de protection 17 et le couvercle de la broche. Nettoyer les surfaces entre le boîtier de la poupée et sa coiffe, vérifier l'emplacement exact du joint et prendre soin, à ce que l'étanchéité à l'huile soit assurée.

Réglage du palier arrière

Le palier arrière de la broche ne demande que l'attention, si la broche présentait un jeu axial. Le réajustement se fait par l'écrou crénelé à l'extrémité de la broche.

Voir la suite:

1. Dévisser le prisonnier dans l'écrou de réglage 22 de façon à ce qu'on puisse tourner le dernier et libérer les paliers arrières, servant au blocage de la broche.
2. Serrer l'écrou de réglage 22 avec une clé à crochet dans le sens de l'aiguille et diminuer ainsi le jeu axial au minimum nécessaire. Ceci demande quand même, qu'on puisse tourner la broche à la main, sans qu'elle cale, toutes roues et pignons étant non engagées.

Veiller à ce que l'ajustement du palier ne sera pas trop serré. On peut le contrôler en vérifiant le jeu axial de la broche. Poser un comparateur à cadran, à l'aide d'un socle aimanté, sur le bâti de la poupée. Le placer de telle sorte, que son micro-indicateur (palpeur) arrive à toucher la face frontale du nez de broche en position horizontale. La déviation totale de l'aiguille de devrait pas dépasser 0,003 à 0,004 mm, mais une tolérance de 0,005 est permise. L'ajustement est à répéter, si nécessaire, ainsi que la vérification par comparateur à cadran jusqu'à ce que la tolérance est atteinte.

3. Le réajustement terminé, revisser le prisonnier pour fixer l'écrou de réglage 22.

Avec ce procédé d'ajustage on arrive à régler en même temps le palier à rouleaux coniques et celui à billes axial.

Démontage de la broche:

31

On doit travailler avec beaucoup de précaution pour ne pas endommager les paliers à rouleaux de haute précision. Ne jamais frapper sur le bout de la broche avec un marteau ou autre chose. Avant tout, propreté d'abord !

Détendre les courroies d'en bas et d'en haut et les enlever des poulies. Après, procéder comme suit:

1. Enlever le couvercle de la broche
2. Dévisser la coiffe de protection 17 du palier avant
3. Dévisser complètement l'écrou crénelé 22 au bout de la broche, après avoir desserré le prisonnier. S'il s'agit du modèle MATADOR VS, enlever d'abord la poulie, servant à la courroie de la commande d'avances.
4. Dévisser autant que possible vers la gauche l'écrou crénelé 11, après avoir desserré le prisonnier. (Plus tard, en sortant la broche, continuer à dévisser l'écrou jusqu'à ce que celui-ci a quitté son siège fileté).
5. En revissant l'écrou à trous en croix 18, on déplace la bague intérieure du roulement à rouleaux cylindrique à double rangée 16 vers la gauche, ce qu'il fait, qu'elle quitte son assise conique sur la broche. Ainsi, perdant leur chemin de roulement inférieur, tous les rouleaux n'adhèrent plus à la bague extérieure du roulement. Très important à retenir pour le démontage de la broche comme pour la remise en place.

6. Pousser la broche avec précaution vers la droite, respectivement retirez la. Au début, l'extraction sera rendue difficile par rapport au frottement dans le palier à rouleaux coniques 2, provoquant une certaine résistance qu'on peut vaincre en forçant un peu dessus, mais ne pas employer la violence. En poussant la broche vers la sortie, on enlève successivement les pièces ainsi libérées par derrière: (roulement à billes axial 4, bague de centrage 5 et une roue dentée 6).
7. Si par hasard les courroies étaient à remplacer, et il faut toujours les renouveler par jeu, alors il faut les changer en faisant attention aux points suivants:
 - a) Dévisser les couvercles arrières 1 et 3, presser dehors le roulement à rouleaux coniques 2
 - b) Dévisser la roue 7 du manchon porte poulie 8
 - c) Enlever les deux courroies, dévisser le prisonnier de la poulie 9 et retirer le manchon 8
 - d) Retirer les courroies à changer par le haut et introduire une paire nouvelle.

En bloquant la broche, on facilite les travaux décrits auparavant. A cette fin, il est recommandé d'utiliser des cales plates en bois ou en métal mou. Les interposer dans le harnais 14 en empêchant ainsi les roues à tourner.

Le remontage se fait en sens inverse. Brider d'abord sur son assise fileté l'écrou à trous en croix 18. En réintroduisant la broche dans ses paliers, veiller, avant de la rentrer dans la bague extérieure, à ce que la bague inférieure, détachée du roulement à rouleaux cylindrique 16, est tournée légèrement de la main et que les rouleaux n'arrivent pas à se cogner ou se coincer contre la bague extérieure. Avant l'introduction de la broche, replacer dans leur emplacement respectif les pièces démontées (l'écrou crénelé 11, la roue 6 et la bague de centrage 5).

Les deux écrous crénelés 11 et 22, servant au réglage de la bague inférieure du roulement à rouleaux cylindriques 16, respectivement à celui de la combinaison de paliers arrières 2 et 4, revisser tour à tour, jusqu'à ce que les paliers retrouvent leur logement. Le jeu radial dans le roulement à rouleaux cylindriques sera déterminé par le déplacement de la bague inférieure sur son assise conique. L'écrou crénelé 11, forçant sur la bague inférieure arrive à la dilater légèrement. Ce travail demande quand même un assez grand effort et il est recommandé d'utiliser un morceau de tube en bras de levier et le fixer sur la clé à béquille.

Pour le réglage définitif des paliers, prendre un comparateur à cadran et le placer sur la tête de broche. Contrôler exactement le jeu! Enfin, vérifier le réajustement par un essai de fonctionnement et tâter périodiquement la température des paliers, en particulier celle du palier principal avant.

La boîte d'avances forme une unité complètement fermée. Toutes les roues sont cimentées et rectifiées et leur graissage permanent est assurées par bain d'huile.

Le train d'engrenages se compose d'un bloc-NORTON de 10 positions étagées, d'un triple bloc de multiplication et d'un inverseur.

Une vaste gamme d'avances et de filetages permet au total 60 vitesses par jeu de roues de rechange. Le levier au milieu sert à la commande du triple bloc de multiplication. Levier pivotant en position gauche, déverrouillage du train d'engrenages et présélection libre à l'aide du tambour. Mise au point faite, remettre le levier dans sa position initiale. Les positions de 1 à 10 sur le tambour sont munies de butées, de façon qu'on ne puisse pas embrayer directement de 10 à 1 et vice-versa.

Démontage de la boîte d'avances

En cas de dérangements dans la boîte d'engrenages, dû au surmenage ou aux fausses manoeuvres, nécessitant un démontage complet, il est recommandable, de renvoyer la boîte d'engrenages pour réparation à l'usine.

L'enlèvement de la boîte se fait comme suit :

1. Dévisser la crapaudine pour la barre de chariotage, la vis-mère et l'arbre de commande au bout du banc, chasser les deux goujons et démonter la connection de l'arbre de commande à l'inverseur dans le bout du banc.
2. Sortir du côté droit la crapaudine avec la barre de chariotage, la vis-mère et l'arbre de commande. Enlever les courroies, allant de la broche à l'arbre de la boîte d'avances.
3. Faire échapper l'huile du carter d'engrenages.
4. Déserrer complètement les vis à six pans creux, avec lesquelles le boîtier est fixé au banc et enlever le groupe.

Le boîtier étant enduit d'un produit rendant étanche envers le banc (par exemple le " Curil ") doit adhérer encore au banc après déserrage complet des vis.

A l'aide de deux tournevis, mis en position sous le boîtier par derrière et des deux côtés, dégager le boîtier d'un mouvement vigoureux.

Chariot porte-outil

Le chariot longitudinal, le transversal et le chariot supérieur ont un guidage sans jeu. Les surfaces de guidage usées, le jeu peut être réglé par des lardons de rattrapage. Un premier réglage ne s'impose qu'après de longues heures de service.

Après chaque réglage des surfaces de guidage et avant la mise en marche automatique, vérifier le comportement du

mouvement à l'aide du volant à main. Les chariots en général doivent alors se laisser déplacer de façon ferme, sans retarder ni coincer.

Chariot transversal et supérieur

35

Réglage des guidages: Dévisser les écrous à six pans à l'extérieur et resserrer les lardons de guidage à section rhomboïdale en revissant les prisonniers. Veiller à ce que ces prisonniers retrécissent le jeu de façon homogène.

Réglage des paliers du chariot longitudinal

36

et transversal: Le jeu axial des vis du chariot transversal et du chariot supérieur peut être réglé par deux écrous crénelés, placés sur le devant. Après avoir dévissé le prisonnier dans le vernier, on peut retirer celui-ci. Déserrer d'abord les deux écrous crénelés et ensuite, régler le jeu avec l'écrou au fond. Enfin, verrouiller l'ajustement avec le deuxième écrou.

Réajustement de l'écrou et contre-écrou: Les vis de commande des chariots précités ont des écrous bipartis en bronze et leur jeu est réglé par ces derniers.

37

Aussi, pour le chariot transversal, le jeu de la vis transversale est réglable par l'écrou biparti et de l'extérieur. Dévisser d'abord légèrement les deux vis à six pans creux, ensuite visser le prisonnier, logé entre les vis à six pans, afin que la clavette, serrée vers le bas par le prisonnier, puisse faire sortir l'écrou biparti.

Chariot supérieur: Le rattrapage de jeu de la vis se fait au dessous du chariot et dans sa partie centrale. Pour réajuster les écrous, pressés l'un contre l'autre, déserrer d'abord le prisonnier en dessous. Régler l'écrou extérieur fendu à l'aide de sa clef spéciale ci-jointe et selon la nécessité, et verrouiller ensuite le réglage définitif par le prisonnier.

Tablier

38

Le tablier comprend les organes d'entraînement et de commande pour le chariotage, le surfacage et le filetage. Les éléments de commande sont verrouillés l'un contre l'autre, pour éviter de fausses manoeuvres. Leur graissage permanent est assurées par bain d'huile.

Le volant à main avec son vernier à division millimétrique sert au mouvement longitudinal du chariot. Le levier au centre actionne un embrayage à billes, en enclenchant et déclenchant l'avance. Les avances longitudinales et transversales ainsi que la position " 0 " sont sélectionnées par un bouton à tirer.

Du côté droit du tablier se trouve le levier, servant à l'embrayage des deux demi-écrous, logés dans des coussinets en bronze. Mais avant, remettre le bouton à tirer dans sa position neutre.

Réajustage du dispositif de guidage des demi-écrous

39

Les demi-écrous avec leur guidage en queue d'aronde, situé à l'arrière du tablier, possède un lardon pour rattrapage de jeu.

Dévisser les écrous fendus sur le côté droit et resserrer les prisonniers délicatement, afin que le lardon trouve un réajustement homogène. Ensuite, verrouiller les prisonniers à l'aide des écrous fendus. Débrayage et embrayage du dispositif des demi-écrous doit fonctionner alors de façon ferme. A part cela, veiller à ce que les demi-écrous dans la position " fermée " arrivent à envelopper complètement la vis-mère.

Ces écrous, formés en coquilles de bronze et interchangeableables, sont fixés chacun avec 2 vis à leur machoire respectif.

Démontage du tablier

40

Pour démonter le tablier, en cas de remplacement des demi-écrous dans leurs machoires, procéder à peu près de la même manière que lors du démontage de la boîte d'avances:

1. Dévisser les coussinets de la vis-mère et de la barre de chariotage au bout du banc à droite. Interrompre le contact avec l'inverseur et sortir la crapaudine avec toutes les pièces du côté droit.
2. Faire échapper l'huile
3. Ramener le chariot transversal en arrière et dévisser les vis à six pans creux, devenues accessibles. Presser vers le bas et détacher enfin le tablier.

Dispositif contre la surcharge de la vis-mère

41

En cas de surcharge, l'avance est arrêtée par une goupille cisailée, servant comme dispositif de sécurité. Elle relie l'embrayage à griffes de la boîte d'avances avec la vis-mère et assure un entraînement rigide et sûr. Elle a des bouts identiques et usée d'un côté, elle peut être retournée. Cassée, elle est échangée contre une autre, dont 6 pièces vont être livrées avec la machine.

Renversement de la vis-mère

42

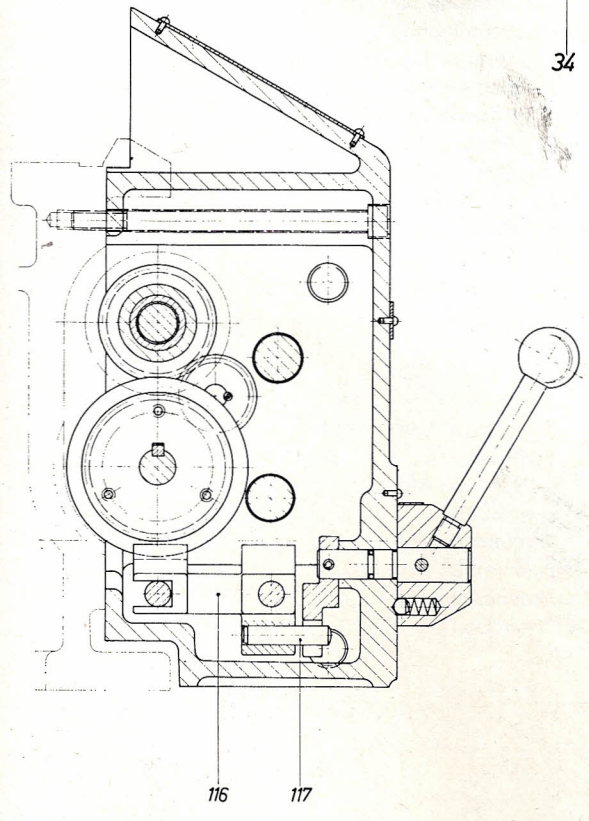
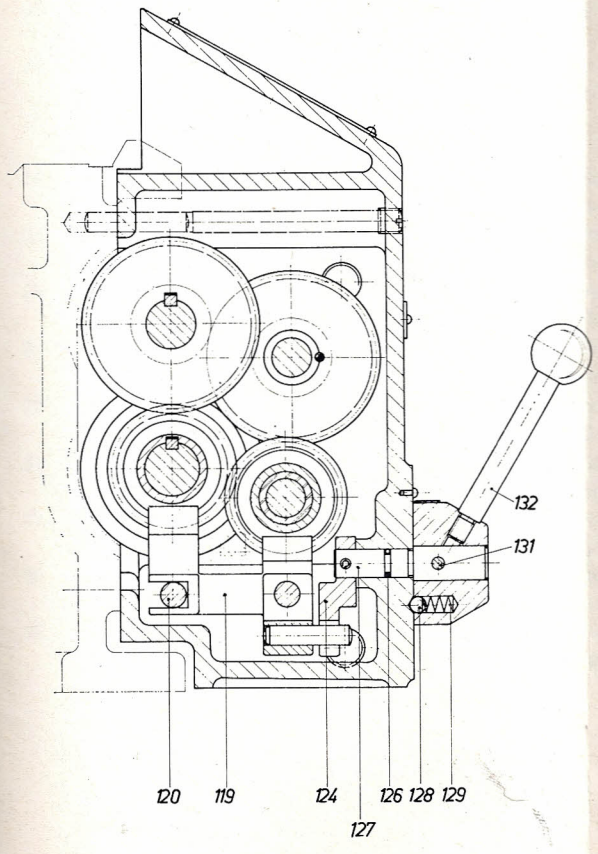
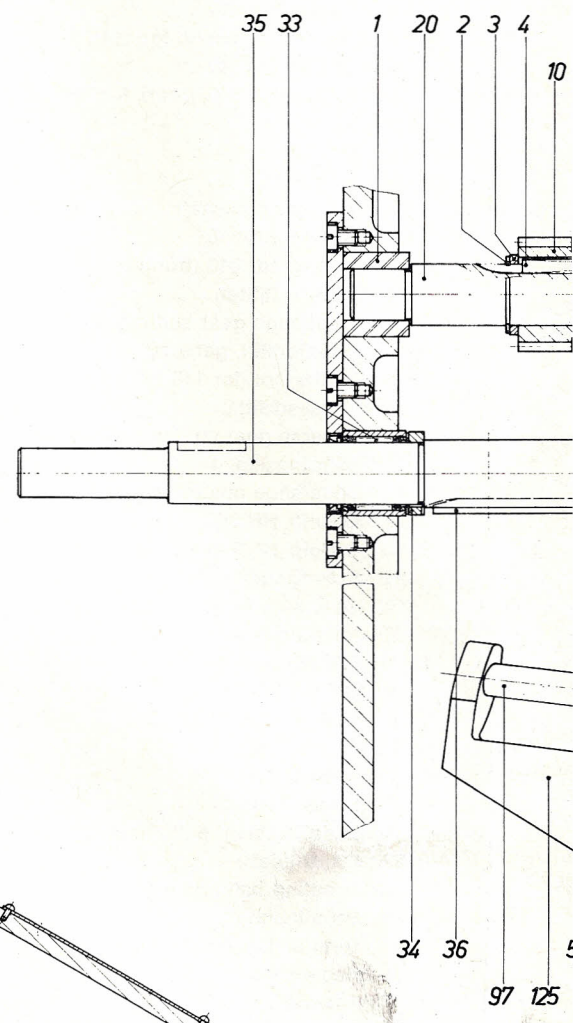
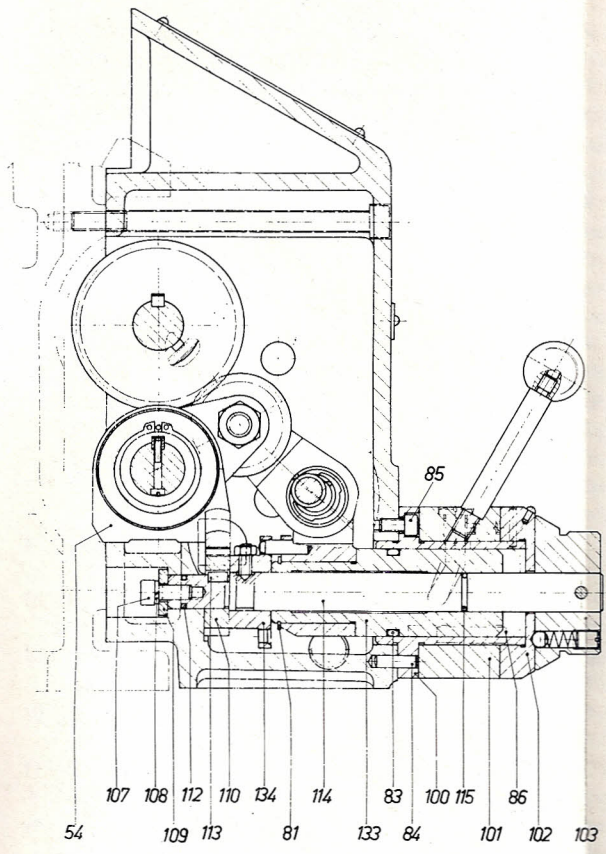
En taillant d'avantage de filetage courts, le pas de la vis-mère est soumis à une plus grande fatigue, côté commande, pendant que l'autre bout ne présente pas tellement d'usure.

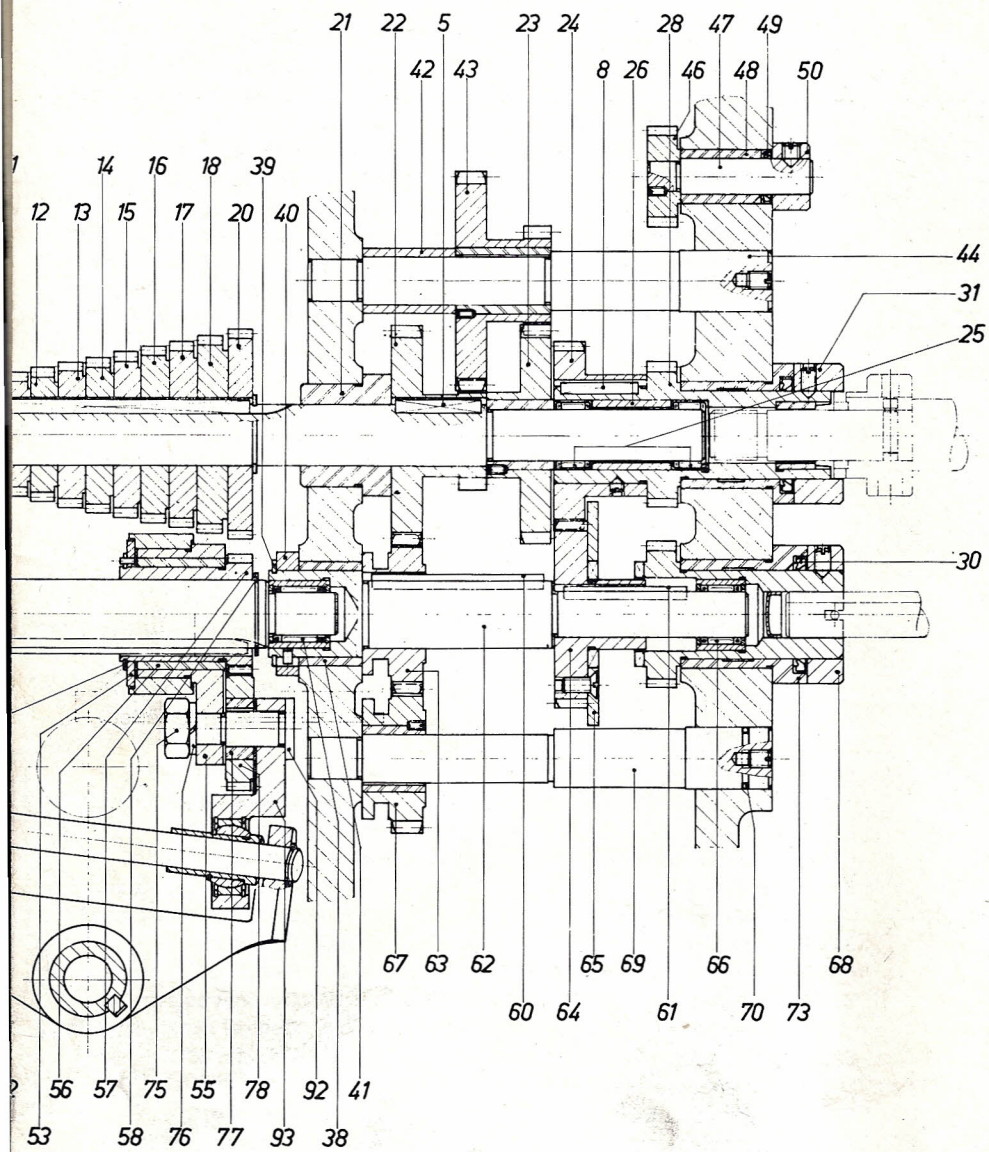
Si l'usure prenait une trop forte proportion dans la zone principale, alors dans ce cas, il est possible d'invertir les bouts de la vis-mère dans leurs attaches.

Contre-poupée

43

La vis du canon est soutenue dans son axe par un roulement à aiguilles axial. Un jeu axial, se manifestant dans son logement, peut être diminué par l'intermédiaire d'un écrou crénelé. Celui-ci n'est qu'accessible après avoir dévissé l'écrou à deux trous au bout de la vis et après avoir enlevé le volant à main et son vernier.





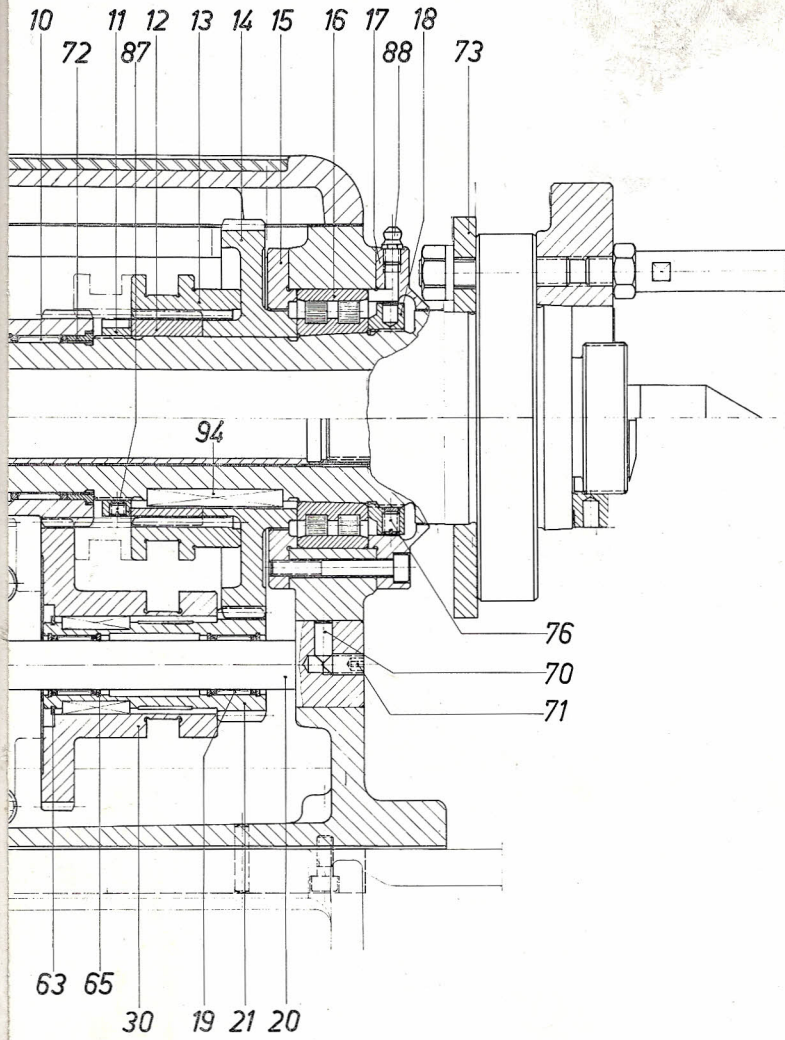
Vorschubräderkasten
 Feed Gearbox
 Boîte d' avances
 Caja de avances

- | | | | | | |
|----|---|----|--|-----|---|
| 1 | Laufbuchse
Bush for cone gear shaft | 35 | Antriebswelle
Tumbler shaft (feedbox input shaft) | 68 | Stelling
Stop collar for 73 |
| 2 | Seeger-Ring
Seeger ext. circlip for cone gears | 36 | Paßfeder
Key for 57 | 69 | Zwischenwelle
Inter shaft |
| 3 | Abstimmring
Spacer for cone gears | 38 | Nadellager
Needle bearing for 35 | 70 | O-Ring HN 340
O-Ring HN 340 for 69 |
| 4 | Paßfeder, gehärtet
Key for cone gears | 39 | Seeger-Ring
Seeger ext. circlip for 62 | 71 | Wenderad z=30
Reverse clutch gear 30T |
| 5 | Paßfeder
Key for 22 | 40 | Zwischenring
Spacer for 62 | 73 | Rundbuchse
Shouldered bush for 71 |
| 8 | Paßfeder
Key for 24 | 41 | Laufbuchse
Bush for 62 | 75 | Sechskantmutter
Locking nut (hex.) for 92 |
| 10 | Stufenzahnrad z=22
Cone shaft gear 22T | 42 | Zwischenbuchse
Lining bush for 43 | 76 | Federring
Spring washer for 92 |
| 11 | Stufenzahnrad z=24
Cone shaft gear 24T | 43 | Radblock z=14/28
Gear cluster 28/14T | 77 | Laufbuchse
Tumbler gear bush |
| 12 | Stufenzahnrad z=26
Cone shaft gear 26T | 44 | Zwischenwelle
Inter shaft | 78 | Zwischenrad z=26
Tumbler gear |
| 13 | Stufenzahnrad z=28
Cone shaft gear 28T | 46 | Zwischenrad z=20
Reverse idler gear 20T | 79 | Sprengtring
Clip ring for 93 |
| 14 | Stufenzahnrad z=30
Cone shaft gear 30T | 47 | Zahnradbolzen
Reverse idler gear shaft | 80 | Seeger-Ring
Seeger ext. circlip for 97 |
| 15 | Stufenzahnrad z=32
Cone shaft gear 32T | 48 | Laufbolzen
Bush for 47 | 81 | Seeger-Ring
Seeger ext. circlip for 99 |
| 16 | Stufenzahnrad z=36
Cone shaft gear 36T | 49 | Dichtring
Oil seal for 47 | 82 | Paßfeder, gehärtet
Key for 125 |
| 17 | Stufenzahnrad z=38
Cone shaft gear 38T | 50 | Stelling
Stop collar for 47 | 83 | O-Ring HN 340
O-Ring HN 340 for 99 |
| 18 | Stufenzahnrad z=40
Cone shaft gear 40T | 52 | Seeger-Ring
Seeger ext. circlip for 57 | 84 | Zylinderstift
Dowel pin for 100 |
| 19 | Stufenzahnrad z=45
Cone shaft gear 45T | 53 | Stützscheibe
End plate for 54 | 85 | Innensechskantschraube
Cap screw (hex. soc.) for 100 |
| 20 | Antriebswelle
Cone gear shaft | 54 | Führungsschlitten
Tumbler arm rack-guide box | 86 | Paßfeder
Key for 99 |
| 21 | Bundbuchse
Shouldered bush for 20 | 55 | Schwinghebel
Tumbler arm | 87 | Gewindebolzen
Control handle stem for 100 |
| 22 | Radblock z=14/28
Gear cluster 28/14T | 56 | Laufbuchse
Tumbler sleeve gear bush | 89 | Zylinderstift
Dowel pin for 100 |
| 23 | Zahnrad z=28
Idler gear 28T | 57 | Antriebsrad z=24
Tumbler sleeve gear 24T | 91 | Kegelstift
Taper pin for 103 |
| 24 | Zahnrad z=39
Sleeve gear 39T | 58 | Seeger-Ring
Seeger ext. circlip for 35 | 92 | Lagerbolzen
Tumbler gear stud shaft |
| 25 | Nadelhülse
Needle cage bearings for 28 | 60 | Paßfeder
Key for 63 | 93 | Schaltflasche
Tumbler gear plate |
| 26 | Distanzbüchse
Spacer for 25 | 61 | Paßfeder
Key for 64 | 97 | Führungsstange
Tumbler gear plate guide r |
| 28 | Zahnradbüchse z=30
Sleeve gear 30T | 62 | Getriebewelle
Drive shaft | 98 | Spannhülse
Tension pin for 124 |
| 29 | Bundbuchse
Shouldered bushing for 28 | 63 | Schieberad z=20
Compound sliding gear 20T | 100 | Flanshbuchse
Flanged housing |
| 30 | Dichtring
Oil seal for 28 | 64 | Zahnrad z=39
Sliding clutch gear 39T | 101 | Schaltring
Gear shift lever hub |
| 31 | Stelling
Stop collar for 29 | 65 | Kupplungsring
Clutch plate for 64 | 102 | Deckel
Housing cap |
| 33 | Nadellager
Needle bearing for 35 | 66 | Nadellager
Needle bearing for 71 | 103 | Schaltring
Selector dial |
| 34 | Anlaufring
Collar for 33 | 67 | Schieberad z=20
Sliding idler gear 20T | 107 | Innensechskantschraube
Locking screw (hex. soc. ho |

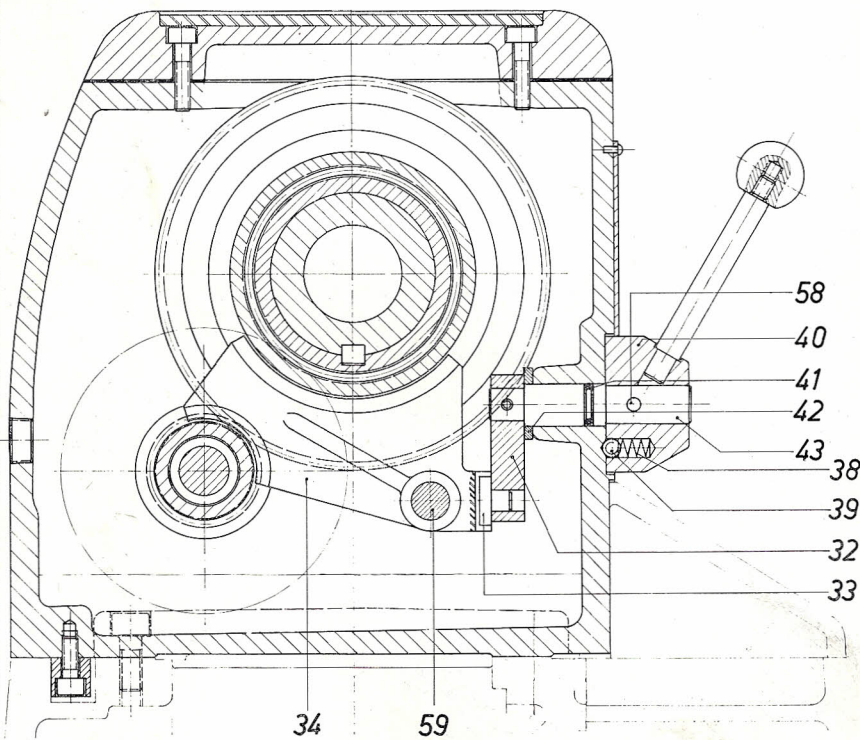
Bei Bestellungen bitte stets die Nummer dieser Liste sowie die Maschinen-Nummer angeben.

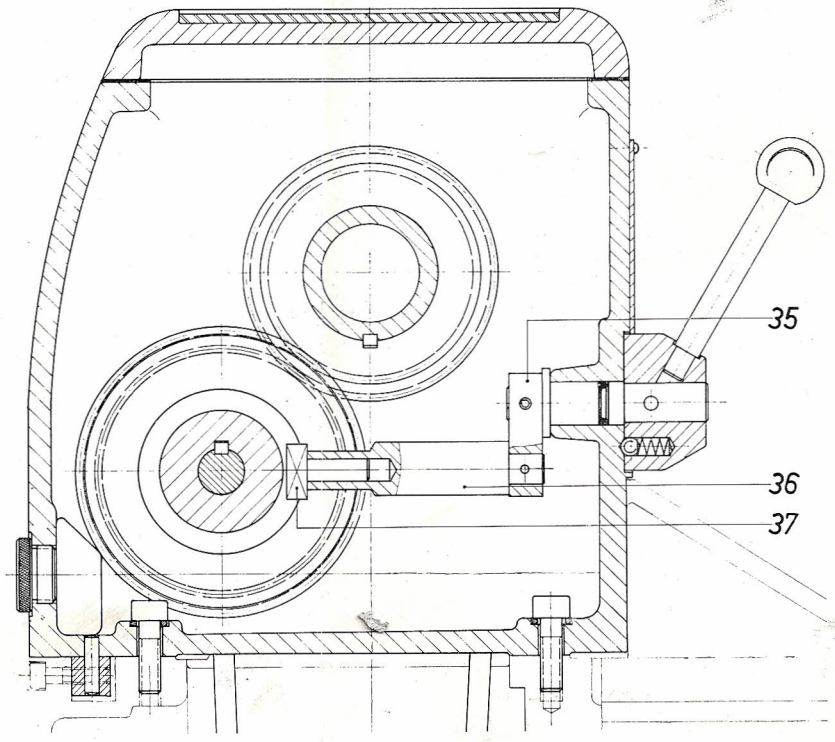
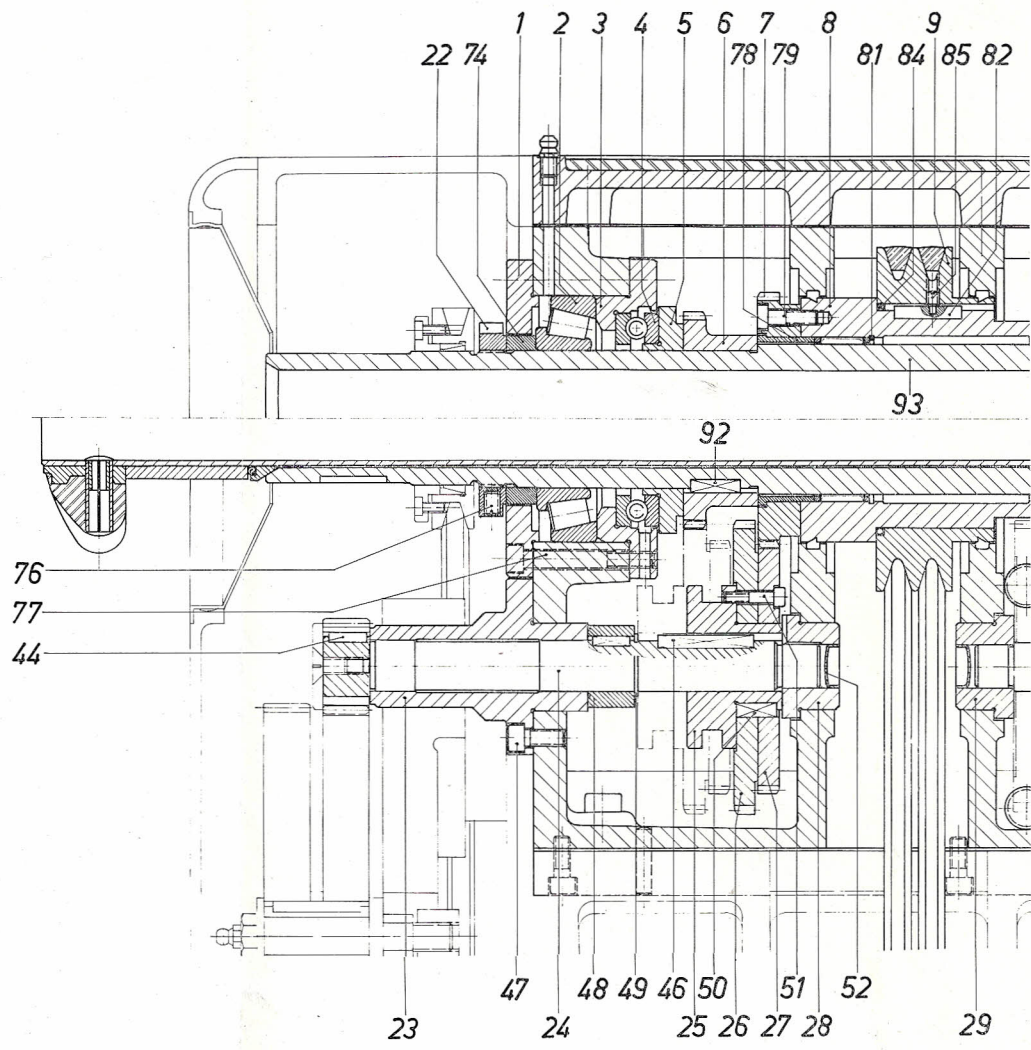
When ordering replacement parts, please specify lathe serial number and mention number of this list.

- 108 Federring
Spring washer
- 109 Scheibe
Retaining washer
- 110 Zahnrad z=22
Rack-guide pinion for 114
- 112 O-Ring HN 340
O-Ring HN 340 (rear) for 114
- 113 Paßfeder
Key for 110
- 114 Schaltwelle
Selector dial shaft
- 115 O-Ring HN 340
O-Ring HN 340 (front) for 114
- 116 Schaltschlitten
Compound gear shifting slide shoe
- 117 Zylinderstift, gehärtet
Shifter bolt for 116 & 119
- 119 Schaltschlitten
Reverse gear shifting slide shoe
- 120 Führungsstange
Slide-shoe guide rods
- 121 O-Ring HN 340
O-Ring HN 340 for 120
- 124 Schaltgabel
Gear shift fork
- 125 Führungsgabel
Guide rod fork
- 126 O-Ring HN 340
O-Ring HN 340 for 127
- 127 Bolzen
Gear shifter fork
- 128 Kugel 7 mm ϕ
Locating steel ball 7 mm ϕ
- 129 Druckfeder
Locating ball spring
- 130 Schaltnabe
Gear shifter handle hub
- 131 Kegelstift
Taper pin for 130
- 132 Gewindebolzen
Gear shifter handle stem
- 133 Schaltkurve
Gear shift cam-sleeve
- 134 Rastbuchse
Index bushing



Spindelstock
Headstock
Poupée
Cabezal fijo





Ersatzteile-Liste Nr. ET - 51/1 für Spindelstock Matador

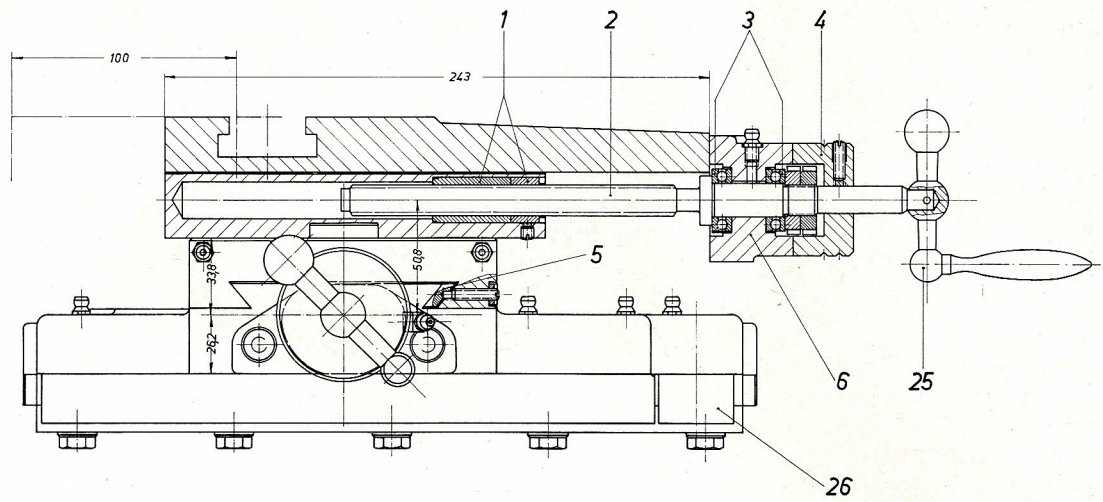
1	Lagerdeckel	26	Vorschubrad	z = 70	52	Verschlussdeckel
2	Kegelrollenlager	27	Vorschubrad	z = 59	58	Kegelstift
3	Schulterdeckel	28	Bundbüchse		59	Führungsbolzen
4	Axial-Rillenkugellager	29	Bundbüchse		60	O-Ring
5	Zentrierring	30	Vorgelegerad	z = 70	61	Gewindestift mit Kegelkupp
6	Zahnrad z = 50	31	Schalbolzen		63	Seeger-Sicherung
7	Zahnrad z = 59	32	Schalthebel		65	Sprengring
8	Zahnradbüchse z = 49	33	Gleitstein		70	Bolzen
9	Keilriemenscheibe	34	Schaltgabel		71	Gewindestift mit Innensech
10	Nadelkäfig	35	Schalthebel		72	Laufbuchse
11	Nutmutter	36	Schaltwelle		73	Bayonettscheibe
12	Kupplungsrad z = 49	37	Gleitstein		74	Zwischenring
13	Kupplung	38	Druckfeder		76	Gewindestift mit Kegelkupp
14	Spindelzahnrad z = 72	39	Stahlkugel		77	Innensechskantschraube
15	Lagerdeckel	40	Schaltnabe		78	Zentrierbüchse
16	Zylinderrollenlager	41	O-Ring		79	Innensechskantschraube
17	Lagerdeckel	42	Abstimmring		81	Sprengring
18	Kreuzlochmutter	43	Schalbolzen		82	Passfeder
19	Nadelkäfig	44	Passfeder		84	O-Ring
20	Vorgelegewelle	46	Passfeder		85	Gewindestift mit Zapfen
21	Vorgelegeritzel z = 18	47	Innensechskantschraube		87	Gewindestift mit Kegelkupp
22	Nutmutter	48	Anschlagbüchse		88	Kegelschmiernippel
23	Lagerflansch	49	Seeger-Sicherung		92	Passfeder
24	Vorschubwelle	50	Passfeder		93	Drehspindel
25	Führungsflansch	51	Innensechskantschraube		94	Passfeder

BEI BESTELLUNGEN BITTE STETS DIE NUMMER DIESER LISTE SOWIE DIE MASCHINEN-NUMMER ANGEBEN.

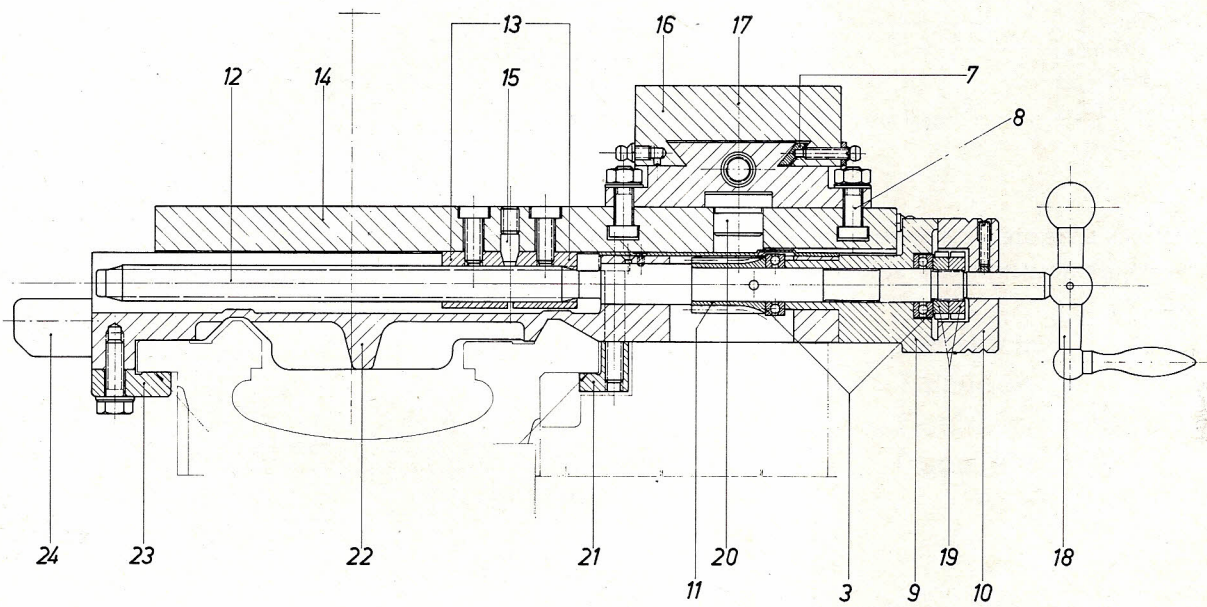
Parts List No. ET - 51/1 for Matador Headstock

1	Rear spindle cap	27	Compound feed gear 59 T	52	Bush end plug
2	Taper roller bearing	28	Bushing for 24	58	Taper pin for 40
3	Bearing retainer and housing	29	Bushing for 20	59	Shifter fork shaft
4	Ball thrust bearing	30	Large back gear 70 T	60	O-ring seal for 59
5	Thrust bushing and spacer	31	Clutch shifting shaft	61	Set screw (cone point) for 1
6	Spindle feed gear 50 T	32	Clutch shifter lever	63	Seeger ext. circlip for 21
7	Pulley feed gear 59 T	33	Clutch shifter pad	65	Spring washer for 19
8	Pulley sleeve and clutch gear 49T	34	Clutch shifter fork	70	Lock pin for 20
9	Spindle pulley	35	Compound gear shifter lever	71	Headless set screw (hex. s
10	Needle cage bearing	36	Compound gear shifter lever extension	72	Bearing bush for 8
11	Front bearing lock nut	37	Compound gear shifter pad	73	Bayonet-lock disc
12	Backgear clutch gear 49T	38	Locating ball spring	74	Rear bearing end spacer
13	Pulley and backgear clutch	39	Locating steel ball	76	Set screw (cone point)
14	Large spindle gear 72 T	40	Shifter handle hub	77	Cap screws (hex. soc.) long
15	Front bearing retainer cap	41	O-ring seal for shifter shafts 31 & 43	78	Centering bush for 7
16	Cylindrical roller bearing	42	Spacer for shifter shafts 31 & 43	79	Cap screw (hex. soc.) for 7
17	Front spindle cap	43	Compound gear shifting shaft	81	Spring washer for 8
18	Front bearing cross-hole thrust nut	44	Key for feed drive pinion	82	Key for 9
19	Needle cage bearing	46	Key for 25	84	O-ring seal for 9
20	Backgear shaft	47	Cap screw (hex. soc.) for 23	85	Set screw (dog point) for 8
21	Back shaft sleeve pinion 18 T	48	Stop collar for 24	87	Set screw (cone point) for 1
22	Rear bearing lock nut	49	Seeger ext. circlip for 24	88	Grease gun nipple
23	Flanged bushing for 24	50	Key for 26/27	92	Key for 6
24	Feed drive shaft	51	Cap screw (hex. soc.) for 26/27	93	Main spindle
25	Compound shift feed gear sleeve			94	Key for 14
26	Compound feed gear 70 T				

WHEN ORDERING REPLACEMENT PARTS, SPECIFY LATHE SERIAL NUMBER AND MENTION NUMBER OF THIS LIST.



Werkzeugschlitten
 Carriage & Slides
 Chariot principal
 Carro principal



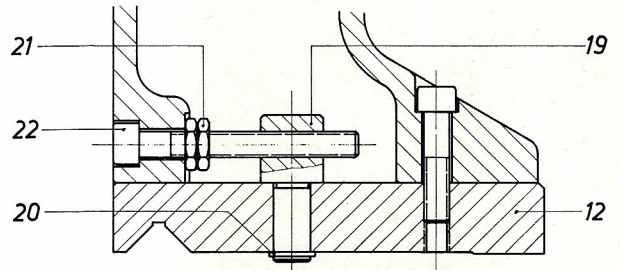
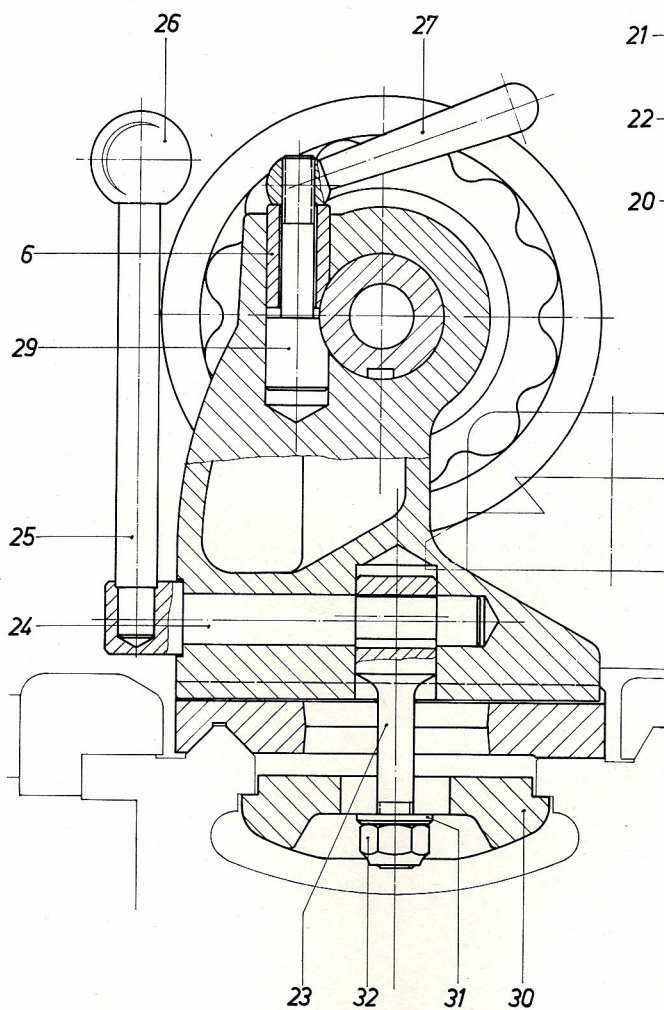
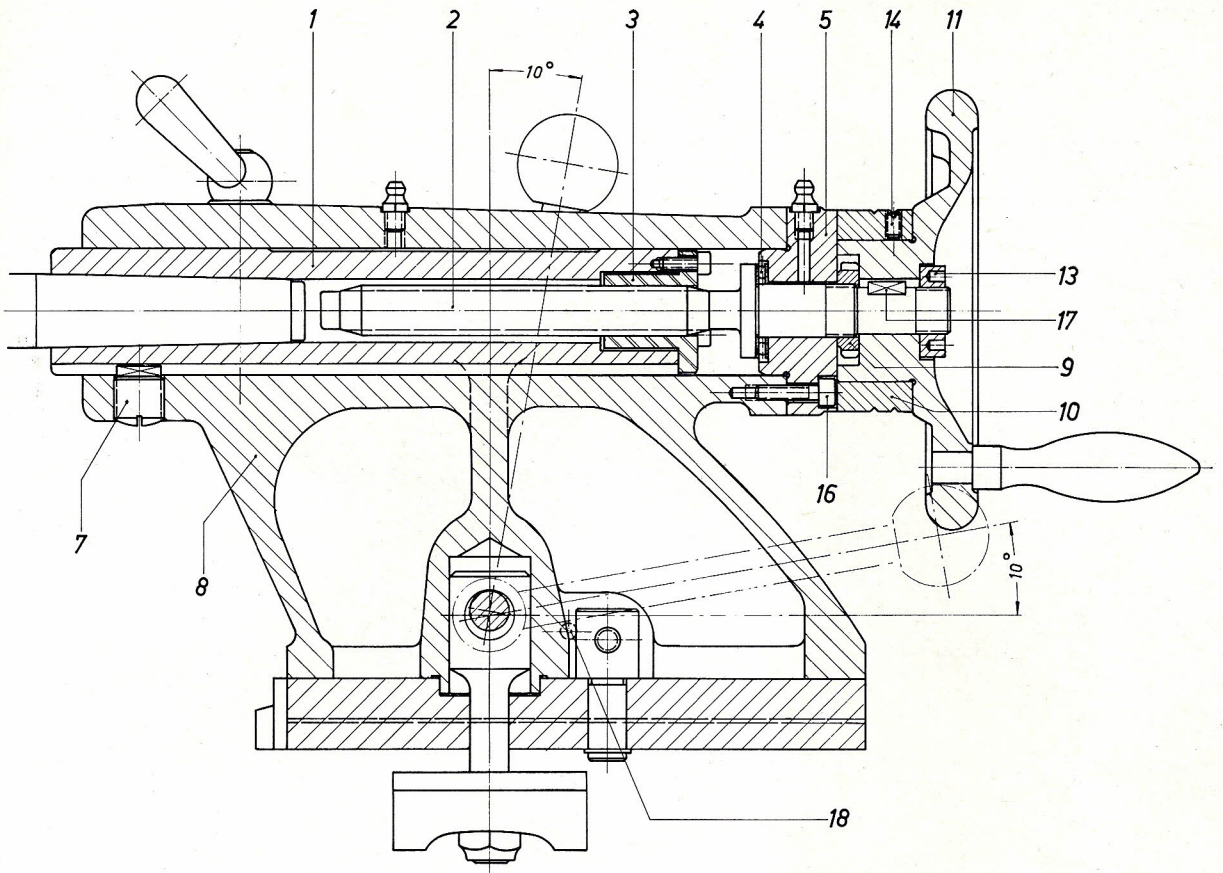
**Ersatzteile-Liste Nr. ET - 53/0
für Werkzeugschlitten Matador**

**Parts List No. ET - 53/0
for Matador Carriage and Slides**

- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|---|---|---|---------------------------------------|---|---|---------------------------------|---|--|-------------------------------|--|--------------------------|--|---|------------------------------|---|--|--|---------------------------------------|
| 1 Oberschlitten-Spindelmutter, 2 teilig
Top slide compensating nut
a) metrisch
metric
b) Zoll
English | 2 Oberschlittenspindel
Top slide screw
a) metrisch
metric
b) Zoll
English | 3 Scheibenrillennlager
Ball thrust bearings | 4 Oberschlitten-Skalenring
Micrometer dial for 2
a) metrische Teilung
metric
b) Zoll-Teilung
English | 5 Führungsleiste für Planschlitten
Cross slide gib | 6 Führungslager
Bearing cap for 2 | 7 Nachstell-Leiste
Top slide gib | 8 Ankerschrauben für Mittelstück
Clamping bolts for 17 | 9 Führungslager für Planspindel
Bearing cap for 12 | 10 Planschlitten-Skalenring
Micrometer dial for 12
a) metrische Teilung
metric
b) Zoll-Teilung
English | 11 Planspindelritzel
Pinion for 12 | 12 Planspindel
Cross feed screw
a) metrisch
metric
b) Zoll
English | 13 Planspindelmutter
Cross slide compensating nut
a) metrisch
metric
b) Zoll
English | 14 Planschlitten
Cross slide | 15 Einstellkeil
Adjusting wedge for 13 | 16 Längsschlitten-Oberteil
Top slide
a) für Stehbolzen und Spann-
pratze
central stud bolt design
(normale Ausführung)
b) mit T-Quernut für Stichel-
haus
T-slotted design | 17 Mittelstück
Swivel base | 18 Kugelkurbel
Ball crank handle for 14 | 19 Nutmutter
Jam nuts | 20 Zentrierzapfen
Swivel base pivot | 21 Nachstell-Leiste
Carriage gib plate (front) | 22 Bettschlitten
Carriage | 23 Führungsschiene
Carriage gib plate (rear) | 24 Leiste
Bracket (for mounting coolant line) | 25 Kugelkurbel
Ball crank handle for 17 | 26 Spannstück
Carriage clamp block |
|--|--|--|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|---|---|---|---------------------------------------|---|---|---------------------------------|---|--|-------------------------------|--|--------------------------|--|---|------------------------------|---|--|--|---------------------------------------|

BEI BESTELLUNGEN BITTE STETS DIE NUMMER DIESER LISTE SOWIE DIE MASCHINEN-NUMMER ANGEBEN.

WHEN ORDERING REPLACEMENT PARTS, SPECIFY LATHE SERIAL NUMBER AND MENTION NUMBER OF THIS LIST.



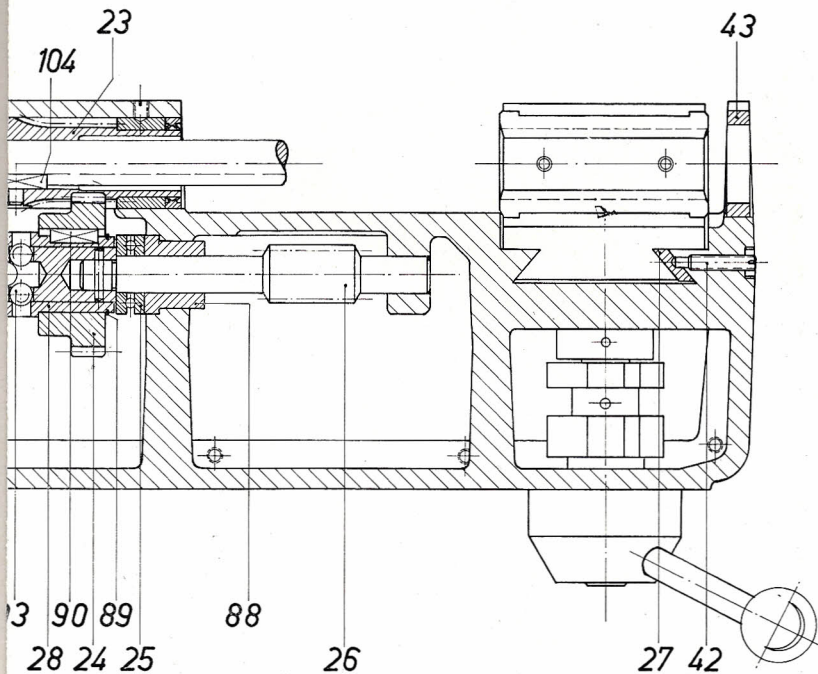
Reitstock
 Tailstock
 Contre-poupée
 Cabezal móvil

**Ersatzteile-Liste Nr. ET - 54/2
für Reitstock Matador**

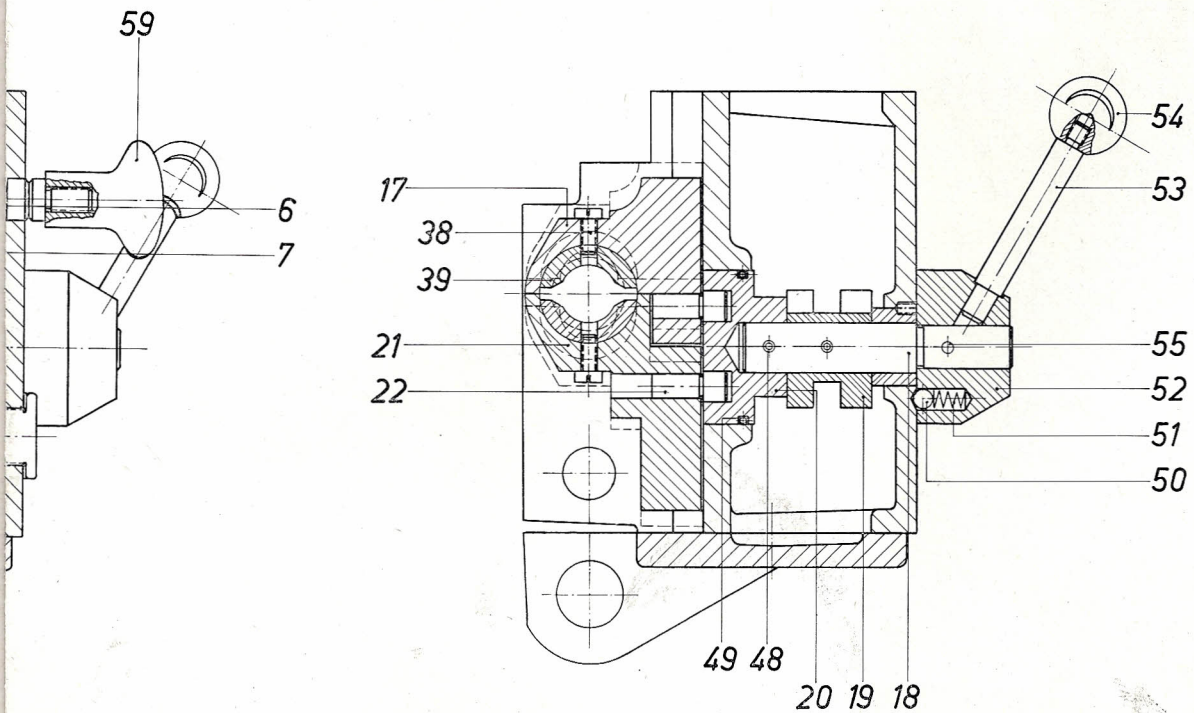
**Parts List No. ET - 54/2
for Matador Tailstock**

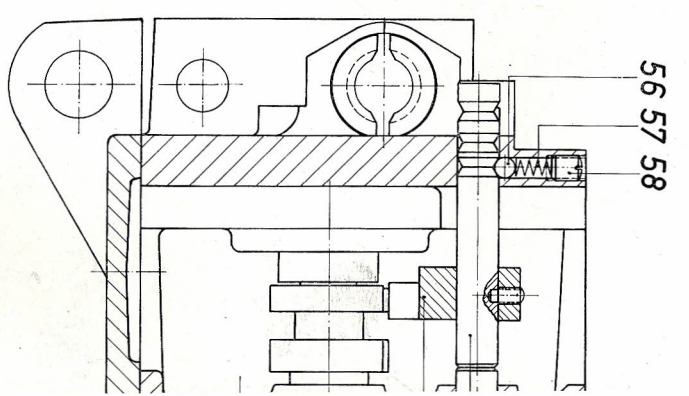
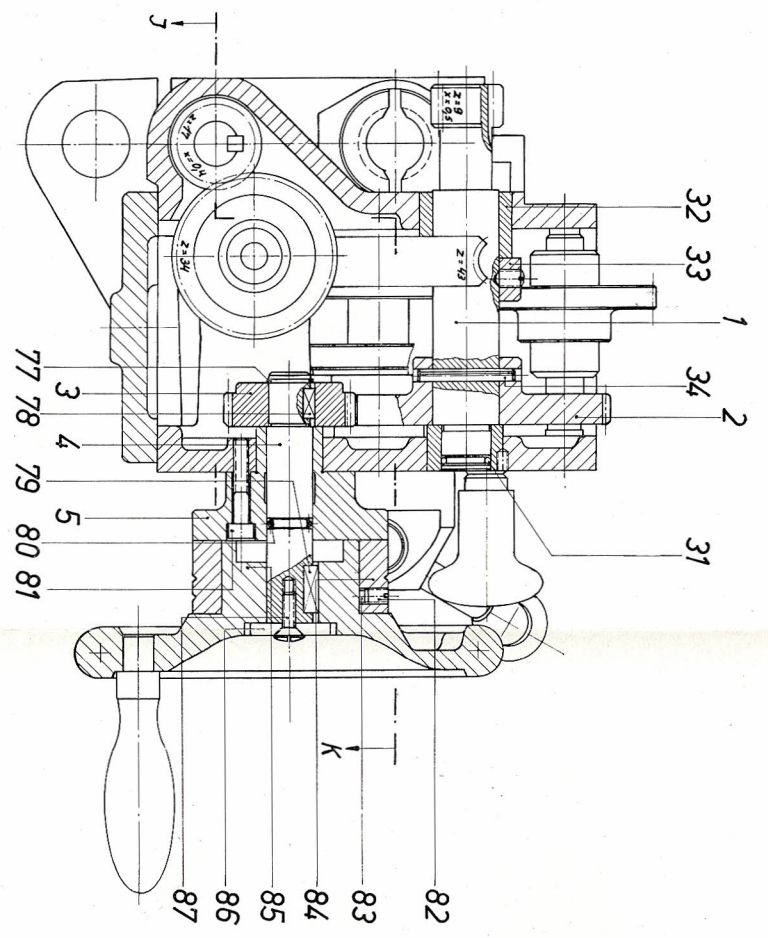
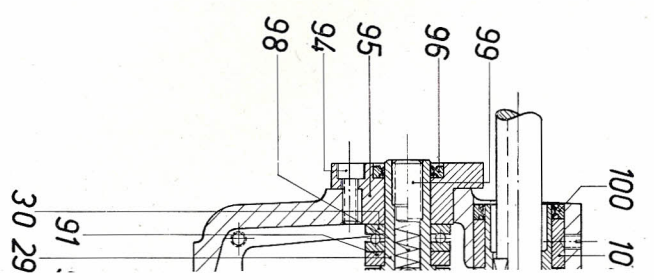
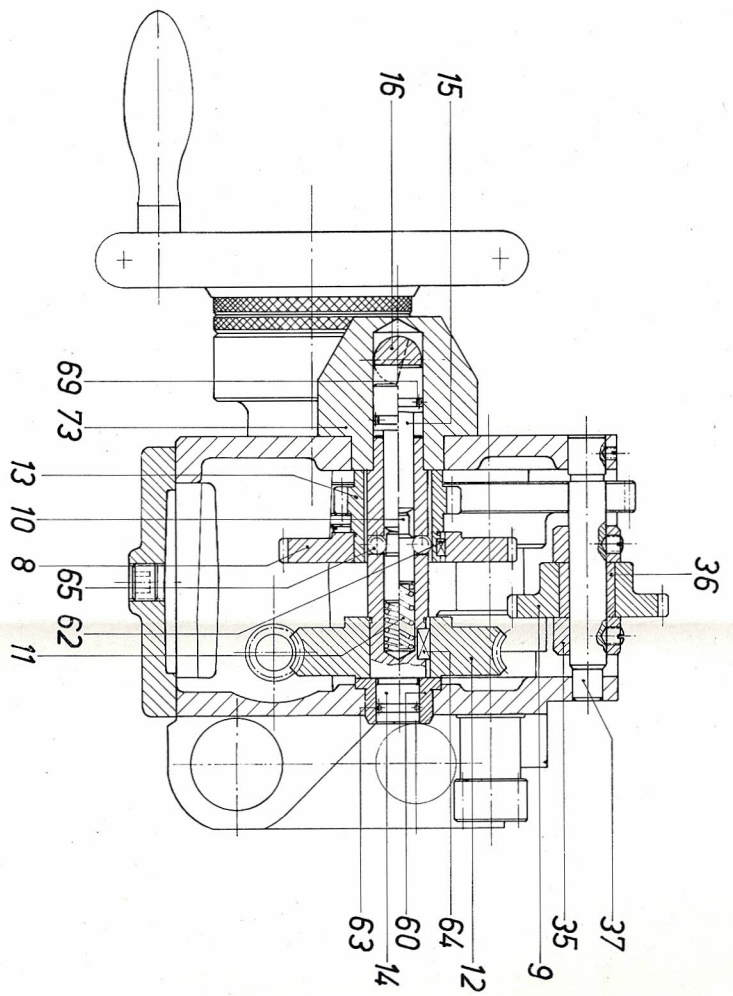
- | | | | |
|----|---|----|---|
| 1 | Reistockpinole
a) metrische Teilung
b) Zoll-Teilung
Tailstock spindle
a) metric
b) English | 11 | Handrad mit Griff
Handwheel with handle |
| 2 | Reistockspindel
a) metrisch
b) Zoll
Tailstock screw
a) metric
b) English | 12 | Reitstock-Führungsplatte
Tailstock base |
| 3 | Spindelmutter
a) metrisch
b) Zoll
Feed screw nut
a) metric
b) English | 13 | Zweilochmutter
Two-hole ring nut |
| 4 | Axialnadelkäfig
Needle cage thrust bearing | 14 | Gewindestift
Set screw for 10 |
| 5 | Lagerdeckel
Bearing cap | 16 | Innensechskantschraube
Cap screw for 5 |
| 6 | Klemmhülse
Spindle locking pad sleeve | 17 | Passfeder
Key for 11 |
| 7 | Gleitfederbolzen
Guide-key screw | 18 | Zylinderkerbstift
Grooved stop pin for 25 |
| 8 | Reitstock-Oberteil
Tailstock body | 19 | Bolzenmutter für Verstellerschraube
Stud-type setover nut |
| 9 | Gegenmutter
End-play adjusting nut | 20 | Seeger-Ring
Seeger circlip for 19 |
| 10 | Skalenring
a) metrische Teilung
b) Zoll-Teilung
Micrometer Dial
a) metric
b) English | 21 | Sechskantmutter
Hex. jam nuts for 22 |
| | | 22 | Verstellerschraube mit Innensechskant
Set-over adjusting screw |
| | | 23 | Spannbolzen
Eye bolt |
| | | 24 | Spannexzenter
Eccentric shaft |
| | | 25 | Schnellspannhebel
Quick-clamp lever |
| | | 26 | Kugelknopf
Ball knob for 25 |
| | | 27 | Kegelgriff
Spindle locking taper handle |
| | | 29 | Klemmschraube
Spindle locking pad screw |
| | | 30 | Spannpratze
Tailstock clamp plate |
| | | 31 | Scheibe
Washer for 23 |
| | | 32 | Sechskantmutter
Hexagon nut for 23 |

BEI BESTELLUNGEN BITTE STETS DIE NUMMER DIESER LISTE SOWIE DIE MASCHINEN-NUMMER ANGEBEN.
WHEN ORDERING REPLACEMENT PARTS, SPECIFY LATHE SERIAL NUMBER AND MENTION NUMBER OF THIS LIST.



Schlosskasten
Apron
Tablier
Delantal





Ersatzteile-Liste Nr. ET - 55/0 für Schloßkasten Matador

1	Antriebsritzel	z = 9	27	Leiste	53	Gewindebolzen	79	Passfeder
2	Zahnrad	z = 61	28	Kupplungsbuchse	54	Kugelknopf	80	O-Ring
3	Zahnrad	z = 27	29	Kupplungsbolzen	55	Kegelstift	81	Innensechskantschraube
4	Bolzen		30	Axial-Rillenlager	56	Stahlkugel 7 ϕ	82	Gewindestift mit Kegelkuppe
5	Flanschbuchse		31	O-Ring	57	Druckfeder	83	Druckplättchen
6	Schaltwelle		32	Lagerbuchse	58	Gewindestift mit Zapfen	84	Skalenring
7	Schaltgabel		33	Stelling	59	Schalthebelgriff		a) metrisch
8	Zahnrad	z = 50	34	Spannstift	60	Bundbuchse		b) Zoll
9	Zahnrad	z = 53	35	Stelling	62	Passfeder	85	Handrad
10	Schaltstift		36	Laufbuchse	63	O-Ring	86	Deckscheibe
11	Druckfeder		37	Achse	64	Passfeder	87	Linsensenkschraube
12	Schneckenrad	z = 43	38	Zylinderschraube	65	Stahlkugel 6 ϕ	88	Bundbuchse
13	Kupplungsritzel	z = 24	39	Schlossmutterbuchsen	66	Gewindestift mit Kegelkuppe	89	Seeger-Sicherung
14	Kupplungswelle			a) für metr. Leitspindel	67	Druckfeder	90	Passfeder
15	Druckbolzen			b) für Zoll-Leitspindel	68	Stahlkugel 4 ϕ	91	Abstimmring
16	Kupplungszapfen		42	Gewindestift	69	O-Ring	92	Zylinderstift
17	Schlosschieber, oberer		43	Ring	70	Gewindebolzen	93	Stahlkugel 8 ϕ
18	Schaltbolzen		44	Schloßkastendeckel	71	Kugelknopf	94	Innensechskantschraube
19	Verriegelung		45	Innensechskantschraube	72	Zapfen	95	Flansch
20	Kurvenstück		46	Innensechskantschraube	73	Schaltflansch	96	Dichtung
21	Schlosschieber, unterer		47	Verschußsraube	74	Seeger-Sicherung	98	Druckfeder
22	Mitnehmer		48	Spannstift	75	Innensechskantschraube	99	Gewindestift mit Kegelkuppe
23	Ritzel		49	O-Ring	76	Schlosskasten	100	Dichtung
24	Zahnrad	z = 34	50	Stahlkugel 7 ϕ	77	Seeger-Sicherung	101	Buchse
25	Axial-Rillenlager		51	Druckfeder	78	Passfeder	104	Zapfenfeder
26	Schneckenwelle		52	Schaltnabe				

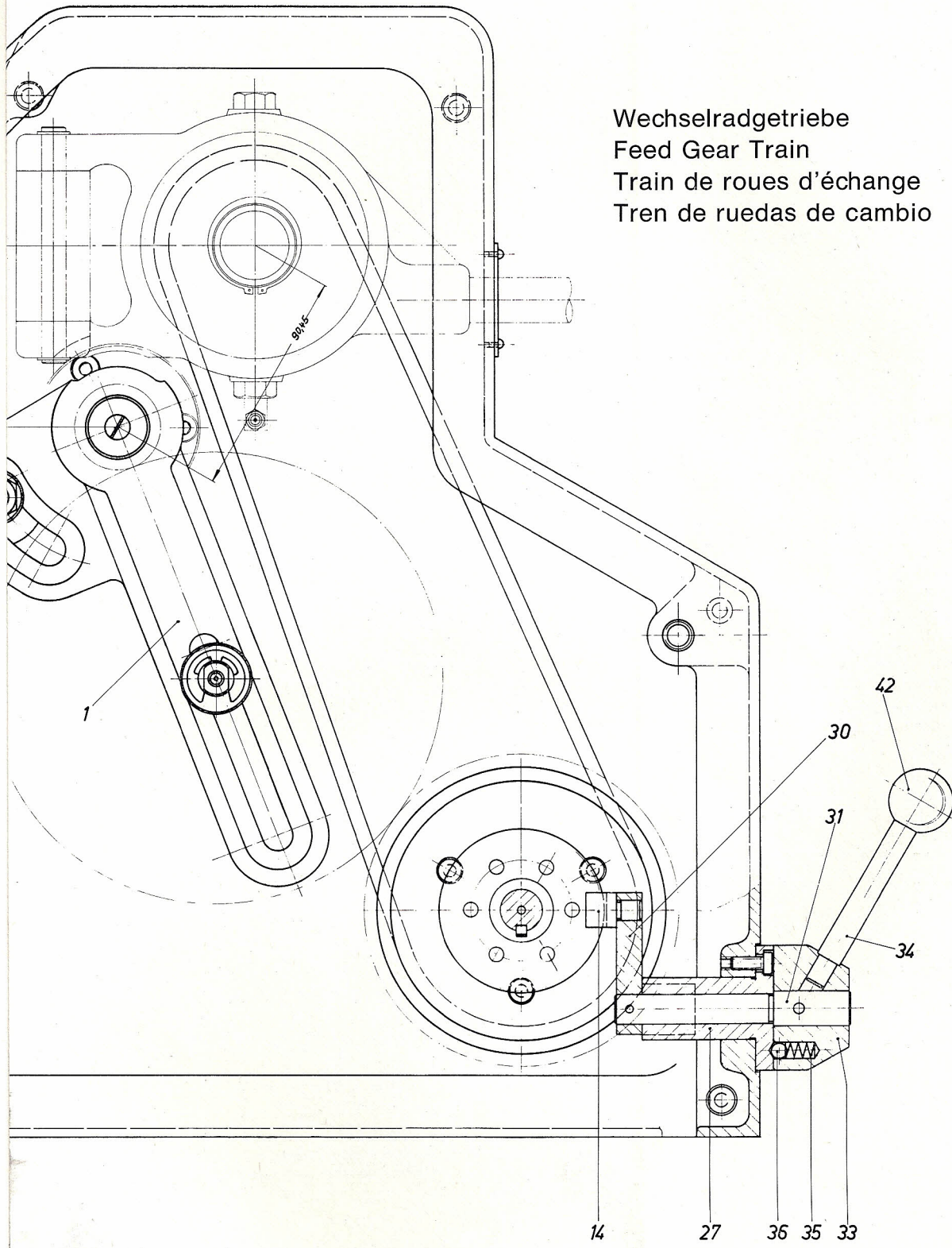
BEI BESTELLUNGEN BITTE STETS DIE NUMMER DIESER LISTE SOWIE DIE MASCHINEN-NUMMER ANGEBEN.

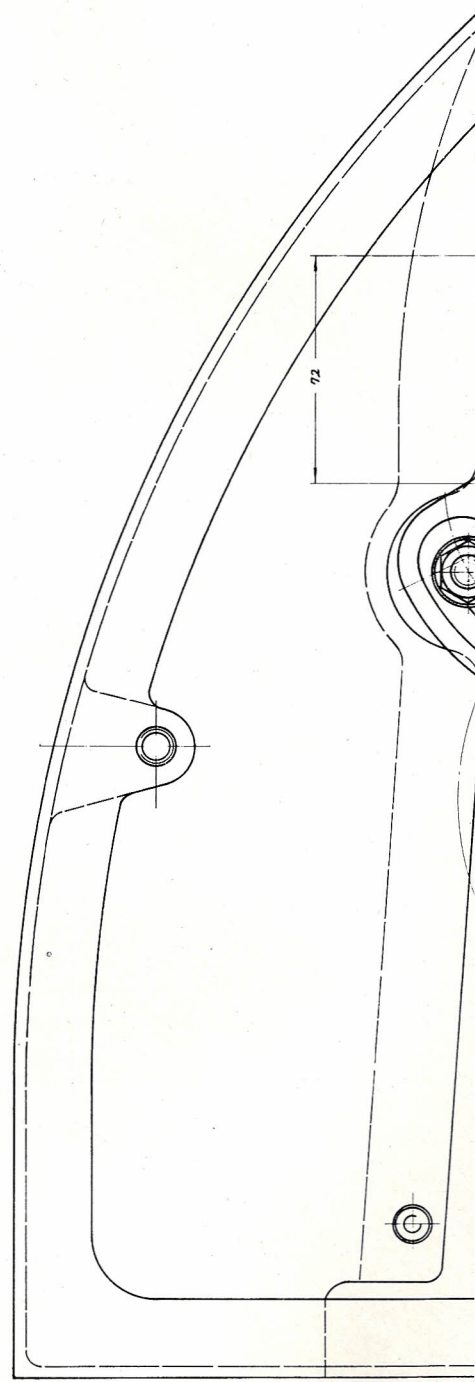
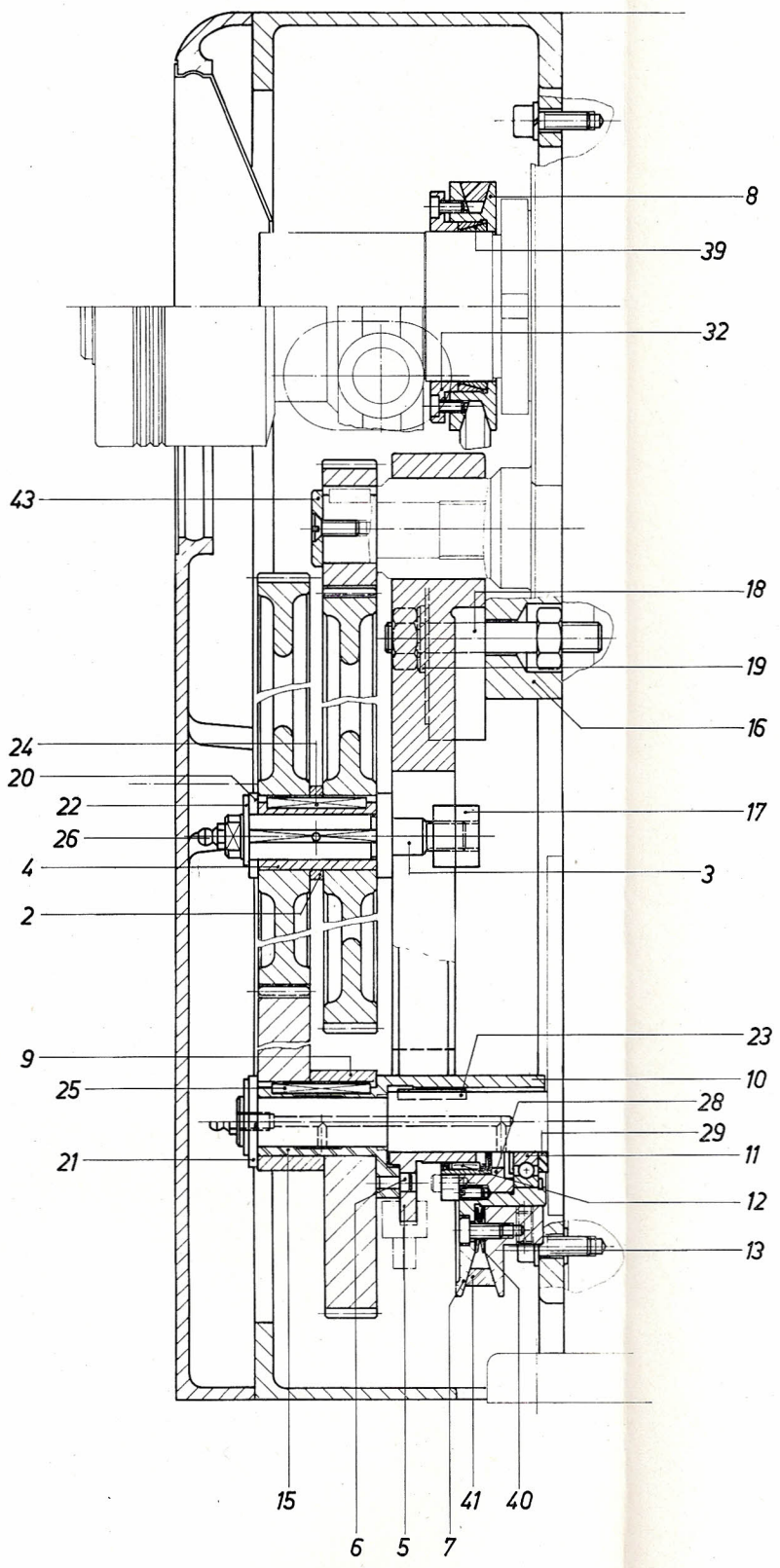
Parts List No. ET - 55/0 for Matador Apron

1	Rack pinion 9T and shaft	33	Collar	68	Locating steel ball for 70
2	Inter gear 61T (carriage feed clutch)	34	Tension pin for 2	69	O-ring seal (front) for 1
3	Pinion 27T (handwheel shaft)	35	Stop collar	70	Feed clutch drop lever
4	Handwheel shaft	36	Bushing for 9	71	Ball knob for 70
5	Flanged bushing for 4	37	Cross feed inter shaft	72	Stop pin for 16
6	Feed selector shifting shaft	38	Fillister hd. screws for half nuts	73	Feed clutch housing
7	Feed selector shift fork	39	Half nuts	74	Seeger circlip for 16
8	Clutch gear 50T (cross feed)		a) metric	75	Cap screws (hex. soc.)
9	Clutch inter gear 33T (cross feed)		b) English	76	Apron casting
10	Ball operating plunger (feed clutch)	42	Set screws	77	Seeger circlip for 4
11	Feed clutch spring	43	Lining ring	78	Key for 3
12	Worm wheel 43T (feed clutch shaft)	44	Apron bottom lid	79	Key for 85
13	Clutch sleeve pinion 24T (carriage feed)	45	Cap screw (hex. soc.) long for 44	80	O-ring seal for 4
14	Feed clutch shaft	46	Cap screw (hex. soc.) short for 44	81	Cap screws (hex. soc.) f
15	Feed clutch thrust plunger	47	Drain plug	82	Set screw (cone point) f
16	Feed clutch lever cam	48	Tension pin for 20	83	Pressure pad for 84
17	Half nut slide-box (top)	49	O-ring seal for 20	84	Length travel dial
18	Half nut operating shaft	50	Locating steel ball 7 mm ϕ for 52		a) metric
19	Interlock cam-catch plate	51	Locating spring for 52	85	Apron handwheel with
20	Half nut cam plate	52	Half nut handle hub	86	Retaining washer for 85
21	Half nut slide-box (bottom)	53	Half nut handle stem	87	Machine screw (oval he for 85
22	Half nut operating pins	54	Ball knob for 53	88	Shouldered bushing for
23	Sleeve pinion (feed rod)	55	Taper pin for 52	89	Seeger external circlip f
24	Drive gear 34T (safety clutch sleeve)	56	Locating steel ball 7 mm ϕ for 6	90	Key for 24
25	Ball thrust bearing	57	Locating spring for 6	91	Spacer for 30
26	Worm and shaft	58	Set screw for 57	92	Dowel pin for 29
27	Gib (half nut guide)	59	Pull knob for 6	93	Safety clutch steel balls
28	Safety clutch sleeve	60	Shoulder bush for 14	94	Cap screws (hex. soc.) f
29	Safety clutch shaft	61	Key for 8	95	Flanged housing for 29
30	Ball thrust bearing	62	Key for 12	96	Oil seal for 29
31	O-ring seal for 1	63	O-ring seal (rear) for 14	98	Compression spring for
32	Rear bushing for 1	64	Key for 12	99	Set screw (taper point) f
		65	Feed clutch steel balls 6 mm ϕ	100	Oil seals for 23
		66	Set screw for 67	101	Bushings for 23
		67	Locating spring for 70	104	Pegged feather key for

WHEN ORDERING REPLACEMENT PARTS, SPECIFY LATHE SERIAL NUMBER AND MENTION NUMBER OF THIS LIST.

Wechselradgetriebe
Feed Gear Train
Train de roues d'échange
Tren de ruedas de cambio





**Ersatzteile-Liste Nr. ET - 57/3
für Wechselradgetriebe Matador**

- 1 Radschere
- 2 Abstimmring
- 3 Scherenbolzen
- 4 Aufsteckbuchse
- 9 Überschiebring
- 16 Auflageflansch
- 17 Spannmutter
- 18 Sechskantschraube
- 19 Scheibe
- 20 blanke Scheibe
- 21 blanke Scheibe
- 22 Sicherungsscheibe
- 23 Passfeder
- 24 Passfeder
- 25 Passfeder
- 26 Kegelschmiernippel
- 43 Deckscheibe

Teile für Ausführung ohne Keilriemen (Matador W):

- 10 Aufnahmebuchse

Teile für Ausführung mit Keilriemen (Matador VS):

- 5 Kupplungsscheibe
- 6 Kupplungsbolzen
- 7 Riemenscheibe
- 8 Riemenscheibe
- 11 Rillenkugellager
- 12 Nadellager
- 13 Riemenscheibe
- 14 Schaltbolzen
- 15 Kupplungsbuchse
- 27 Flanschbuchse
- 28 Lagerbuchse
- 29 Anlaufscheibe
- 30 Schalthebel
- 31 Schaltwelle
- 32 Spannscheibe
- 33 Schaltnabe
- 34 Gewindebolzen
- 35 Druckfeder
- 36 Stahlkugellager
- 37 Seeger Greifring
- 38 Seeger Sprengring
- 39 Ringfeder Spannelement
- 40 Tellerfeder
- 41 Keilriemen
- 42 Kugel

Wechselräder:

- Wechselrad z = 21
- Wechselrad z = 28
- Wechselrad z = 30
- Wechselrad z = 33
- Wechselrad z = 63
- Wechselrad z = 72
- Wechselrad z = 84
- Wechselrad z = 120
- Wechselrad z = 127

BEI BESTELLUNGEN BITTE STETS DIE NUMMER DIESER LISTE
SOWIE DIE MASCHINEN-NUMMER ANGEBEN.

**Parts List No. ET - 57/3
for Matador Feed Gear Train**

- 1 Quadrant
- 2 Quadrant gear spacer
- 3 Quadrant gear stud
- 4 Quadrant gear key-drive bushing
- 9 Change gear spacer
- 16 Flanged support bracket for 1
- 17 Flattened clamp nut for 3
- 18 Quadrant fixing cap screw (hex.)
- 19 Washer
- 20 Washer
- 21 Washer
- 22 Retaining washer
- 23 Key for feedbox input shaft
- 24 Key for 4
- 25 Key for change gear bushing
- 26 Grease gun nipple
- 43 Retaining washer

**Parts for Feed Gear Train Assy.
(Matador W):**

- 10 Long change gear bushing

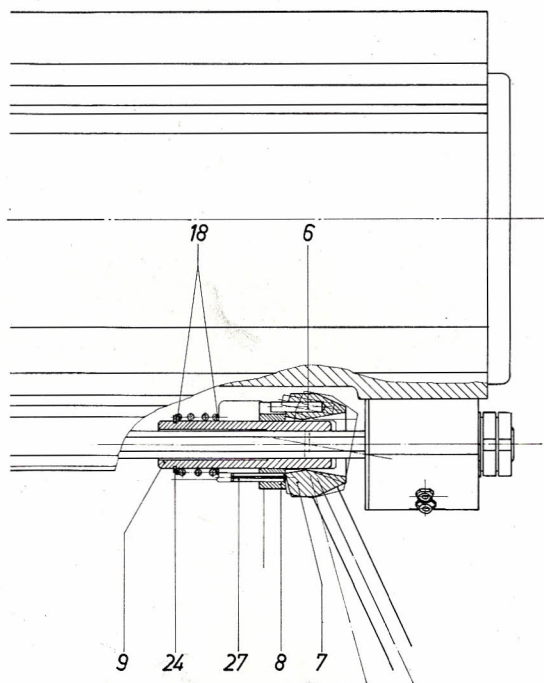
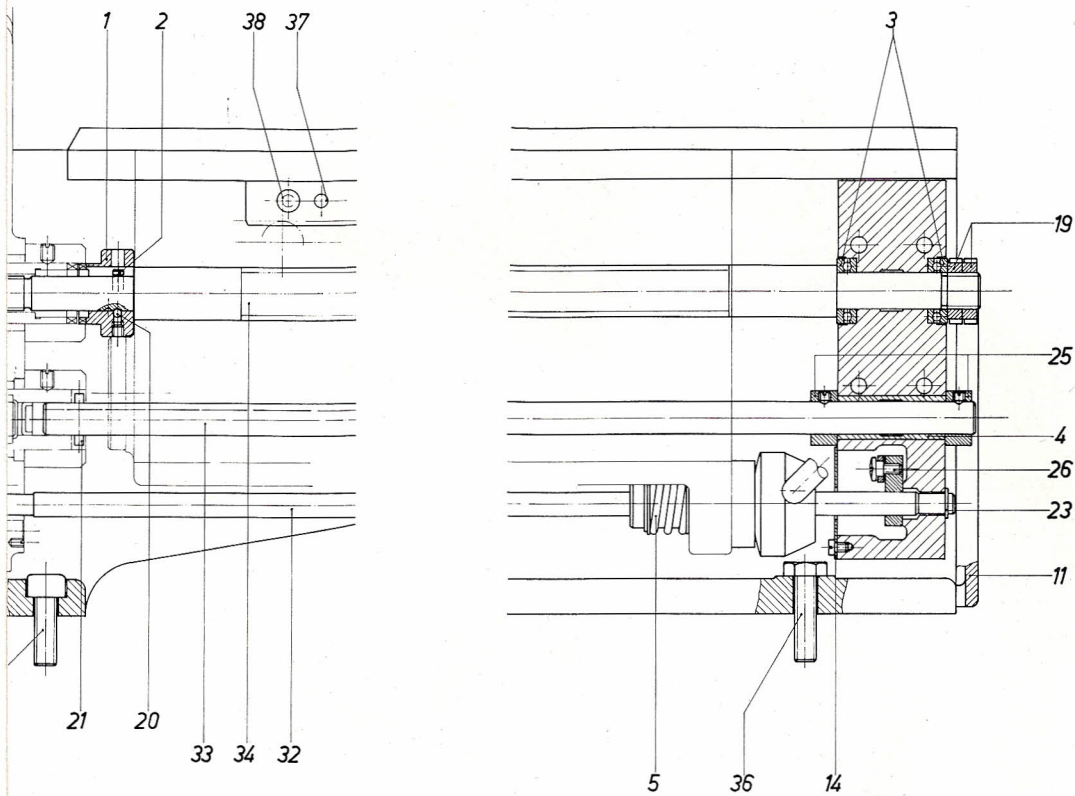
**Parts for Belt Feed Drive Assy.
(Matador VS):**

- 5 Sliding clutch plate
- 6 Clutch pins
- 7 Flanged sheave (feedbox pulley)
- 8 Spindle feed pulley
- 11 Grooved ball bearing
- 12 Needle bearing
- 13 Adjustable sheave (feedbox pulley)
- 14 Clutch shifting shoe
- 15 Change gear bushing and clutch flange
- 27 Clutch shifting shaft housing
- 28 Bearing bush and clutch flange
- 29 Collar
- 30 Clutch shifting shoe lever
- 31 Clutch shifting shaft
- 32 Fixing ring for 8
- 33 Clutch shifting handle hub
- 34 Clutch shifting handle stem
- 35 Locating spring
- 36 Locating ball 7 mm ϕ
- 37 Seeger internal circlip
- 38 Seeger E-ring retainer
- 39 Wedge-lock ring set for 8
- 40 Cup springs
- 41 Feed drive V-belt
- 42 Ball knob for 34

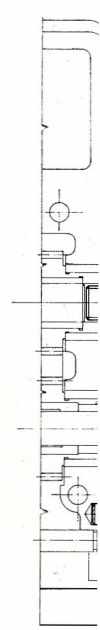
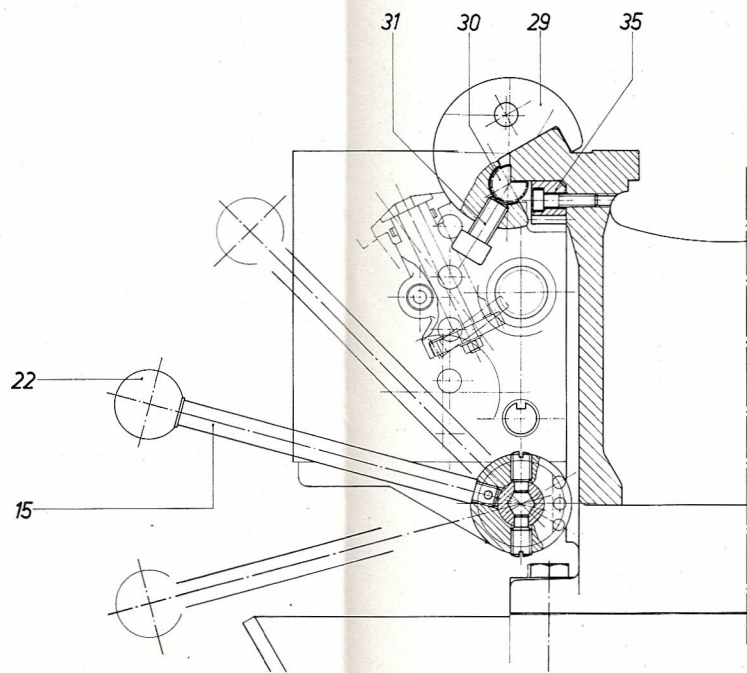
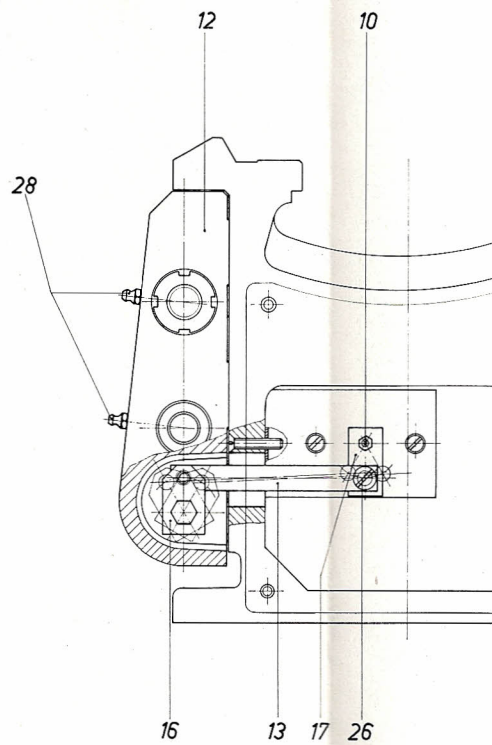
Change Gears:

- Change gear 21 T
- Change gear 28 T
- Change gear 30 T
- Change gear 33 T
- Change gear 63 T
- Change gear 72 T
- Change gear 84 T
- Change gear 120 T
- Change gear 127 T

WHEN ORDERING REPLACEMENT PARTS,
SPECIFY LATHE SERIAL NUMBER AND MENTION
NUMBER OF THIS LIST.



Bett
Bed Assembly
Banc
Bancada



Ersatzteile-Liste Nr. ET - 58 - U 3/2 für Bett Matador

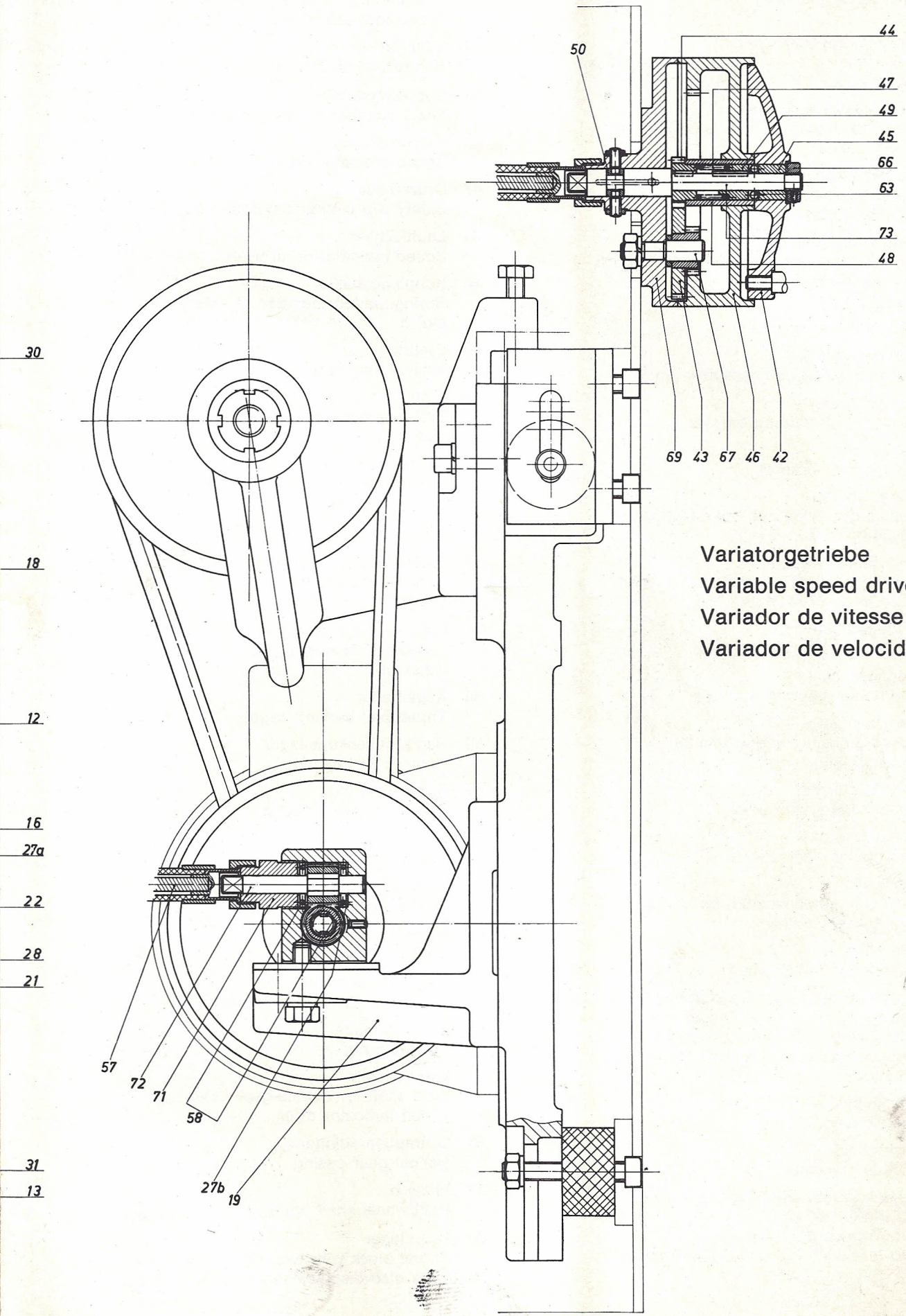
1	Kupplungsring	16	Schalthebel	30	Spannbolzen
2	Abscherstift	17	Schalthebel	31	Innensechskantschraube
3	Axial-Rillenger	18	Scheibe	32	Schaltstange
4	Lagerbüchse	19	Gegenmutter	33	Zugspindel
5	Druckfeder	20	Stahlkugel 4 ϕ	34	Leitspindel
6	Spiralstift	21	Zylinderstift		a) metrisch
7	Schaltnabe	22	Kugelknopf		b) Zoll
8	Rastscheibe	23	Seeger-Sicherung	35	Zahnstange
9	Schalbüchse	24	Seeger-Sicherung		a) metrisch
10	Wendeschalter	25	Stellring		b) Zoll
11	Abdeckplatte	26	Linsenschraube mit Ansatz	36	Sechskantschraube
12	Lagerbock	27	Spannstift	37	Zylinderstift
13	Schalttasche	28	Kegelschmiernippel	38	Innensechskantschraube
14	Abdeckblech	29	Anschlagbock	39	Innensechskantschraube
15	Gewindestange				

BEI BESTELLUNGEN, BITTE STETS DIE NUMMER DIESER LISTE SOWIE DIE MASCHINEN-NUMMER ANGEBEN.

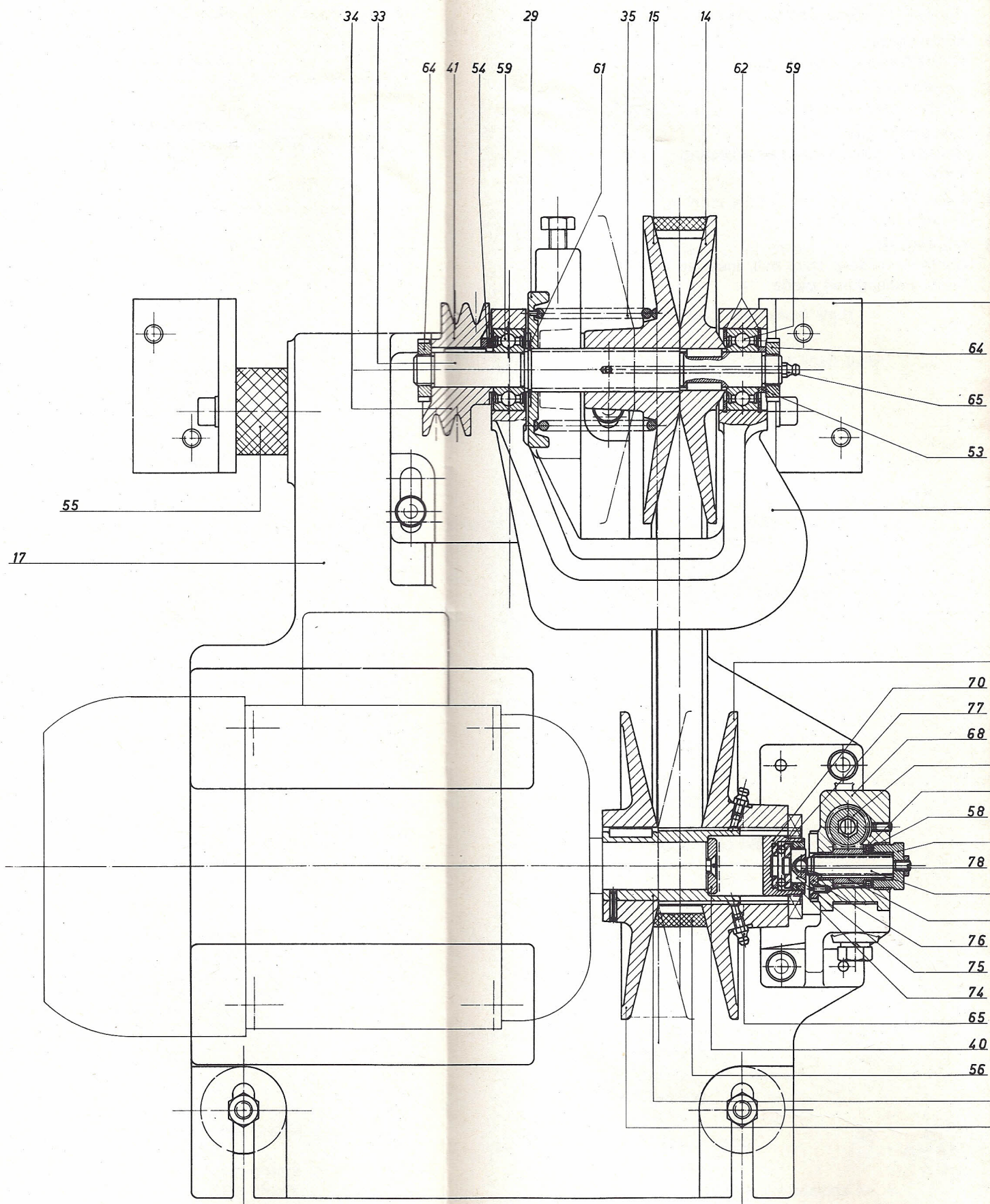
Parts List No. ET - 58 - U 3/2 for Matador Bed Assembly

1	Leadscrew dog-clutch	15	Main control lever	29	Plain carriage stop
2	Shear pin for 1	16	Control rod switch lever	30	Carriage stop locking piece
3	Ball thrust bearing for 1	17	Switch lever	31	Clamp screw (hex. soc.) for 3
4	Feed rod bush	18	Washer	32	Switch control rod
5	Compression spring for 8	19	Lock nuts for 34	33	Feed rod
6	Catch pin for 7	20	Locating steel ball 4 mm ϕ for 1	34	Leadscrew
7	Control lever hub	21	Dowel pin for feed rod drive		a) metric
8	Catch-in plate for 7	22	Ball knob for 15		b) English
9	Control lever bush	23	Seeger ext. circlip for 32	35	Feed rack
10	Reversing switch	24	Seeger ext. circlip for 5		a) metric
11	Cover plate	25	Stop collar for 4		b) English
12	Support bracket	26	Lense-head screw for 16	36	Cap screw (hex.)
13	Switch lever link	27	Tension pin for 8	37	Dowel pin for 35
14	Sheet guard	28	Grease gun nipple	38	Cap screw (hex. soc.) for 3
				39	Cap screw (hex. soc.)

WHEN ORDERING REPLACEMENT PARTS, SPECIFY LATHE SERIAL NUMBER AND MENTION NUMBER OF THIS LIST.



Variatorgetriebe
 Variable speed drive
 Variador de vitesse
 Variador de velocidad



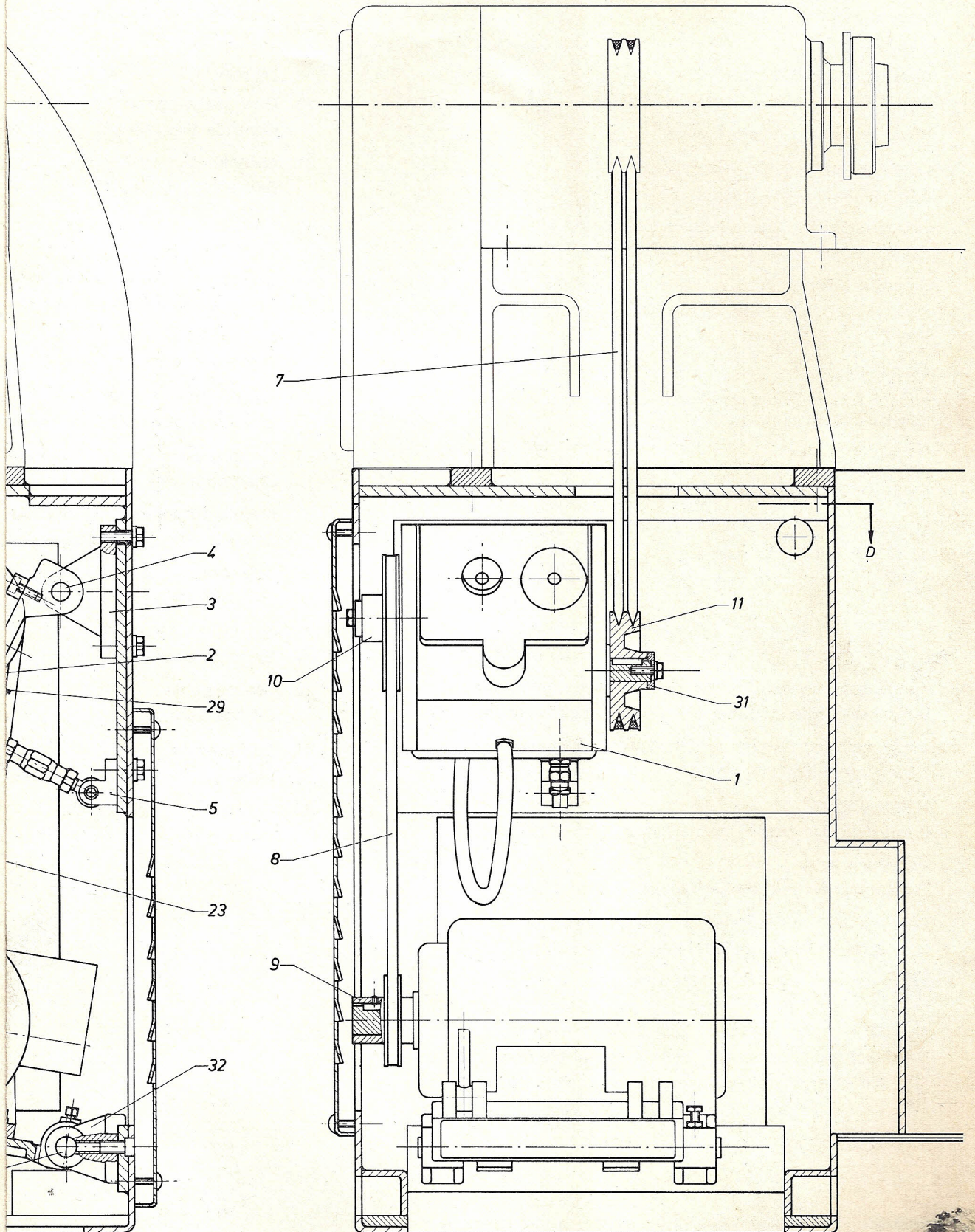
**Ersatzteil-Liste Nr. ET 56 - U 5/1
für Variatorgetriebe**

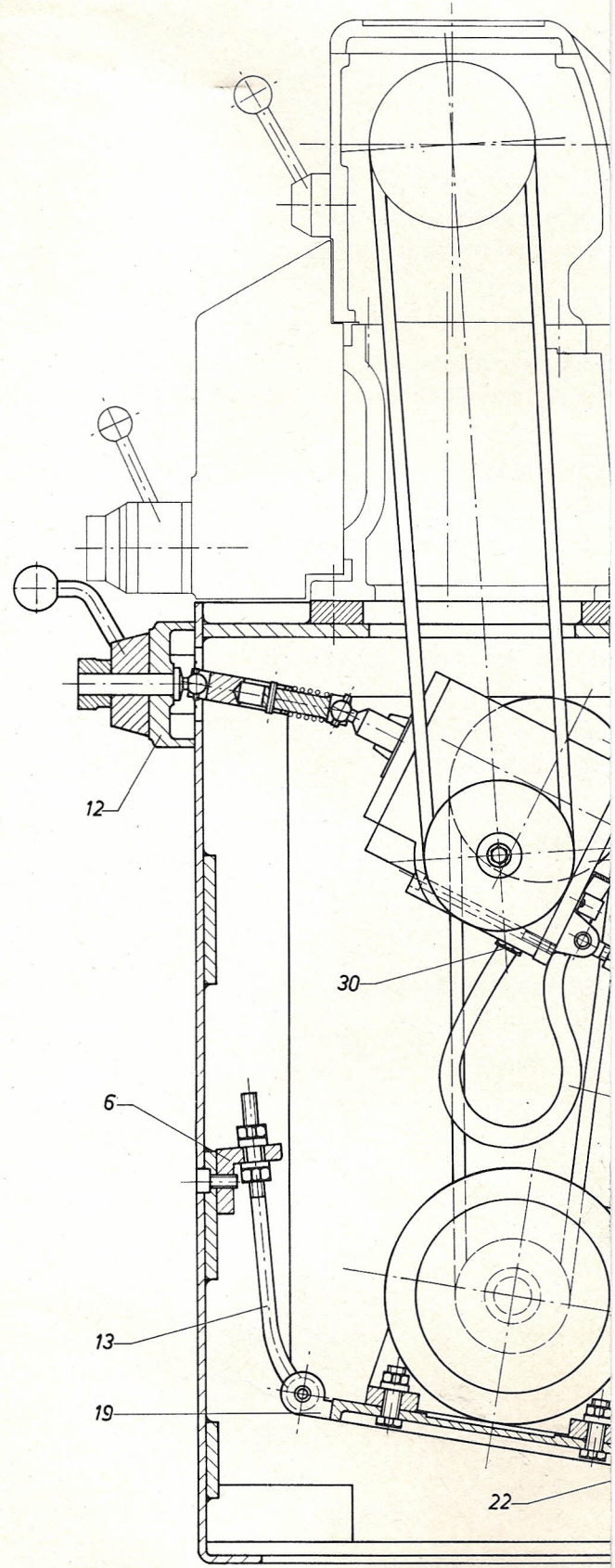
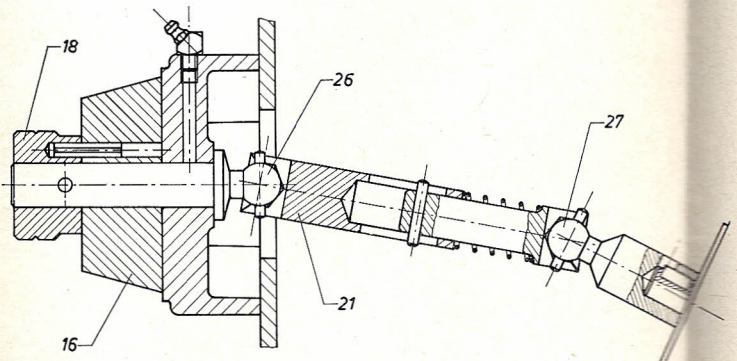
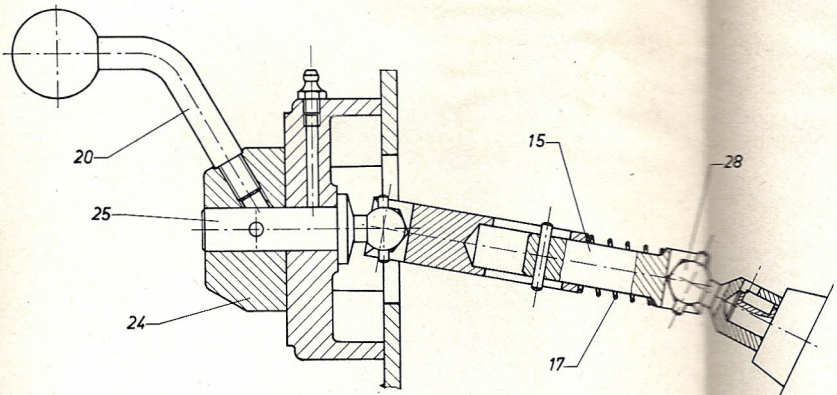
**Parts List No. ET 56 - U 5/1
for Variable Speed Drive**

12	Motor-Getriebescheibe Outer sliding cone disc of variable-speed motor pulley	42	Scheibenrad Speed control handwheel	7
13	Motor-Getriebescheibe Inner fixed cone disc of variable-speed motor pulley	43	Radblock z = 15/36 Reduction gear cluster 15 T/36 T for speed indicator drum	7
14	Getriebescheibe Outer fixed cone disc of variable-pitch counter pulley	44	Zahnrad z = 15 Handwheel shaft pinion	7
15	Getriebescheibe Inner sliding cone disc of variable-pitch counter pulley	45	Kupplungshälfte Fixed member of safety slip clutch	7
16	Schraubenrad Helical driver gear	46	Skalenscheibe Speed indicator drum	7
17	Aufnahmeplatte Variable-speed unit assembly plate	47	Druckfeder Safety slip clutch compression spring	7
18	Aufnahmearm Output shaft bearing bracket	48	Laufbuchse Speed indicator drum bush	7
19	Stützwinkel Rectangular bracket	49	Kupplungshälfte Spring-loaded member of safety slip clutch	7
21	Regelzahnrad Helical gear type nut, operating speed adjusting screw spindle	50	Gleitring Bronze ring, locating handwheel shaft	
22	Verschlussschraube Screw plug with set screw, for speed adjusting screw-spindle	53	Ring Ball bearing spacer on output shaft outer end	
27a	Gegenscheibe Thrust ball bearing washers	54	Abstandsring für 41 Spacer for output drive pulley 41	
27b	Gegenscheibe Thrust ball bearing washers	55	Schwingmetallpuffer Rubber-metal cushioning blocks	
28	Regelspindel Speed adjusting screw spindle (non-rotating)	56	Breitkeilriemen „Variflex“, 33x12,5x900 mm Variable drive v-belt "Variflex", wide section, 1 ⁵ / ₁₆ " x 1/2 x 35 ¹ / ₂ "	
29	Federspannring Helical spring end plate	57	kpl. Fernsteuerungswelle Flexible type remote control shaft assembly	
30	Aufhängewinkel Suspension angle pieces	58	Kugelhalter Thrust ball bearing cages	
31	Hohlwelle Multi-spline hollow shaft for variable-speed motor pulley	59	Radial-Rillenkugellager Radial ball bearings	
33	Vielkeilwelle Multi-spline output shaft	61	Sicherungsring Seeger external circlip	
34	Riemenscheibe (bei Drehbank-Modellen Condor-W, Matador-W und LZ 280 S) Output drive double-groove pulley (provided with lathe models Condor-W, Matador-W and LZ 280 S)	62	Sicherungsring Seeger internal circlips	
35	Druckfeder Helical spring	63	Stahlkugel Safety slip clutch steel balls	
40	Deckscheibe Retaining washer	64	Nutmutter Lock nuts	
41	Riemenscheibe (bei Drehbank-Modellen MDU/MFU 260 W) Output drive double-groove pulley (provided with lathe models MDU/MFU 260 W)	65	Kegelschmiernippel Grease pressure gun nipples	
		66	Zweilochmutter Two-hole nut	
		67	Lagerbolzen Stud shaft for double-gear operating speed indicator drum	
		68	Schraubenradlager Helical gear casing	
		69	Flansch Handwheel shaft housing	
		70	Drucklager Thrust block with two lug projections for cone disc displacement	

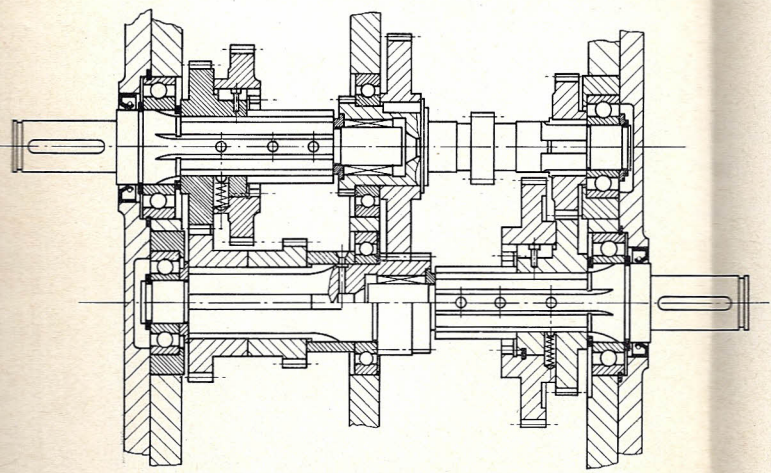
- 1 Verbindungsstück
Helical driver gear shaft bearing cap with
screw-joint
- 2 Regelbolzen
Helical driver gear shaft
- 3 Steuerwelle
Handwheel speed control shaft
- 4 Abschlußring
Thrust bearing sealing ring
- 5 Druckbolzen
Thrust transmitting piece
- 6 Sicherungsnase
Guide-key plate for speed adjusting
screw spindle
- 7 Axial-Rillenkugellager
Thrust ball bearing
- 8 Stahl-Kugel
Contact-pressure steel ball, inserted in
thrust transmitting piece

Hauptantrieb mit Drehzahl-Vorwählschaltgetriebe
 Main Drive with preselector type speed gearbox





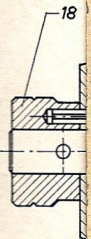
Schnittbild – Drehzahl­schalt­getriebe
 Sectional View – Speed Gearbox





20

2



16

Schnittbi
Sectiona



- | | |
|--|--|
| <p>1 Ortlinghaus-Stufenschaltgetriebe mit Drehzahlvorwählung
Ortlinghaus Change speed gearbox with preselector control</p> <p>2 Aufnahmeplatte für Schaltgetriebe
Hinged gearbox plate</p> <p>3 Aufnahmebock
Gearbox plate pivot bracket</p> <p>4 Welle
Shaft for hinged gearbox plate</p> <p>5 Befestigungsbock für Spannschloß
Turnbuckle support bracket</p> <p>6 Spannwinkel für Motorplattenaugenschraube
Eyebolt angle stop for motor adjustment</p> <p>7 Schmalkeilriemen, gepaart, für Spindeltrieb (LR 9,5 x 1475 mm)
Narrow-section V-belts, paired, for spindle drive
(size 3/8" by 58" long)</p> <p>8 Schmalkeilriemen, gepaart, für Antriebsmotor
(LR 9,5 x 1150 mm) (50 Hz)
(LR 9,5 x 1125 mm) (60 Hz)
Narrow-section V-belts, paired, for drive motor
(size 3/8" by 45 1/4" long) (50 cy.)
(size 3/8" by 44 1/4" long) (60 cy.)</p> <p>9 Motor-Riemenscheibe
a) dw 84 mm für Antrieb mit 50 Hz Motor
b) dw 70 mm für Antrieb mit 60 Hz Motor
Motor pulley
a) pitch dia. 84 mm (3 5/16") for 50-cy. A.C. motor
b) pitch dia. 70 mm (2 3/4") for 60-cy. A.C. motor</p> <p>10 Riemenscheibe dw 138 mm für Getriebeantriebswelle
Pulley, pitch dia. 138 mm (5 7/16") for gearbox intake shaft</p> <p>11 Riemenscheibe dw 110 mm für Getriebeausgangswelle
Pulley, pitch dia. 110 mm (4 3/8") for gearbox output shaft</p> <p>12 Frontplatte
Front mounted control station plate</p> <p>13 Augenschraube
Tightening eyebolt for belt adjustment</p> <p>15 Gelenkbolzen mit Kugelpfanne (Zwischenwelle)
Ball socket plunger of intermediate control shaft</p> <p>16 Skalenscheibe mit Spindeldrehzahlablesung
(30 - 3550 U/Min.) bei Antrieb mit normalem Motor
(15 - 3550 U/min.) dito, mit polumschaltbarem Motor
Preselector dial scale with spindle speed indicator reading
(30 - 3550 R.p.m.) range with regular 1-speed motor
(15 - 3550 R.p.m.) range with 2-speed motor</p> | <p>17 Druckfeder
Compression spring</p> <p>18 Rändelbuchse für Vorwählscheibe
Knurled knob for preselector dial</p> <p>19 Motorplatte
Hinged motor plate</p> <p>20 Gewindebolzen (Getriebeschaltwelle)
Gearbox throw-in shifting handle</p> <p>21 Gelenkhülse mit Kugelpfanne (Zwischenwelle)
Ball socket sleeve of intermediate control shaft</p> <p>22 Welle
Fixed shaft for motor plate</p> <p>23 Ölablaß- und Einfüllschlauch, transparent
Transparent hose (Benta) for oil drain and fill</p> <p>24 Schaltnabe
Hub for throw-in shift control</p> <p>25 Kugelbolzen (Schalthebelwelle)
Shaft with ball joint for gearbox throw-in</p> <p>26 Kugelbolzen (Skalenscheibenwelle)
Shaft with ball joint for preselector dial</p> <p>27 Kugelbolzen (für Getriebedrehzahlwelle)
Ball joint for gearbox speed control</p> <p>28 Kugelbolzen für Getriebeschaltwelle
Ball joint for gearbox throw-in</p> <p>29 Stopfen für Ölschlauch
Brass stopper in spout end of oil hose</p> <p>30 Schlauchtülle
Oil hose socket</p> <p>31 Deckscheibe
Retaining washer for gearbox cover</p> <p>32 Stützlager für Motorplatte
Hinge block for motor plate</p> |
|--|--|

ANMERKUNG: Bei richtiger Behandlung arbeitet das Ortlinghaus-Drehzahlschaltgetriebe jahrelang störungsfrei. Die Vorwähleinrichtung und der Schaltmechanismus wurden beim Original-Zusammenbau genau einreguliert. Vollständiges Zerlegen der Getriebeeinheit durch Nicht-Fachleute kann zum Verlust des ordentlichen Schaltablaufs führen. Zur prompten Reparaturvornahme empfehlen wir, die gesamte Einheit an das Werk einzusenden.

NOTE: If handled properly, the Ortlinghaus change speed gearbox will give you years of trouble-free service. The preselector dial and shifting mechanism were correctly adjusted at the factory. Complete disassembly of the gearbox by non-qualified persons may result in the loss of proper gear shifting. To insure prompt repair, we suggest returning the entire gearbox to the factory.

3 Main Drive with preselector

oe
al

nebel)
e
(Zwischenwelle)
ate control shaft

transparent (Benta)
raining and oil filling

andle

c throw-in shift control handle

elle)
ector dial

ahl-Einstellwelle)
ntrol shaft

welle
shift control shaft

oil hose

output shaft pulley

aus Speedgear Unit will give
ector control device and the
ectly adjusted upon original
unit by unqualified persons
shifting. For proper repair
unit to the factory.