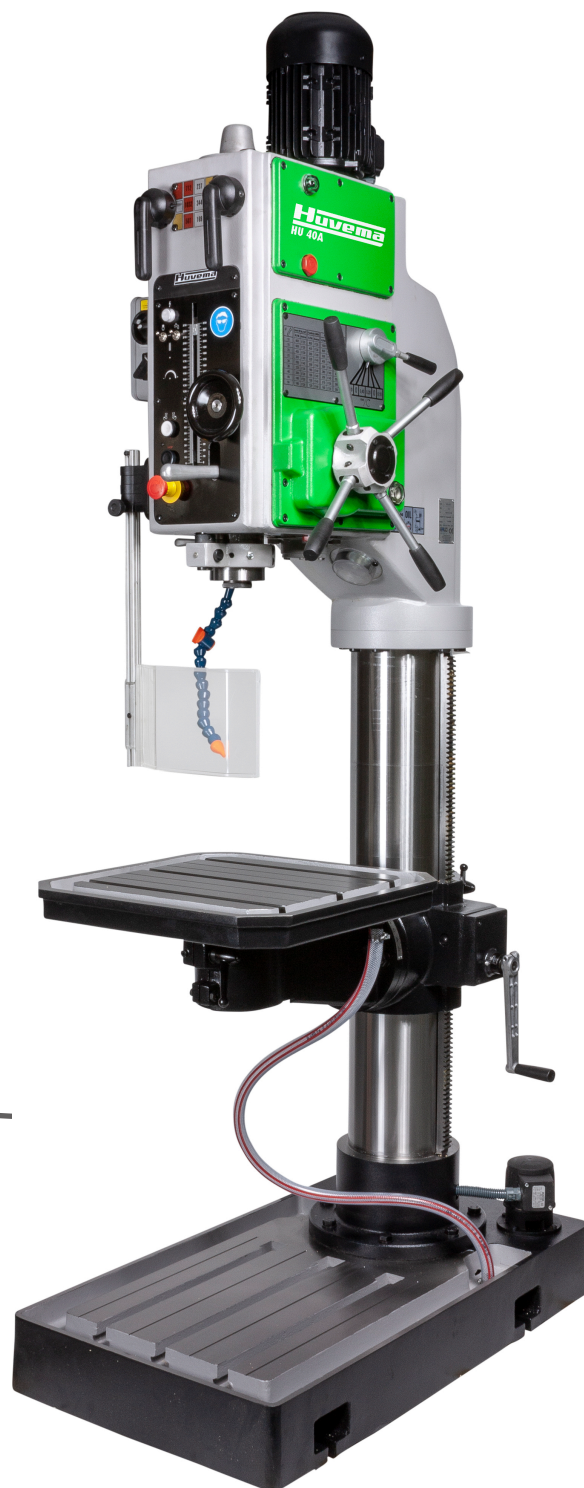




EN - DE - FR

11143 HU 40A

11146 HU 40B

11144 HU 50A

HU 40A - HU 40B - HU 50A

1. GENERAL SAFETY RULES FOR ALL MACHINES

N.B.: Read the instructions carefully in order to avoid any problems.

As with all machinery there are certain hazards involved with operation and use of this machine. Using the machine with respect and caution will considerably lessen the possibility of personal injury. However, if normal safety precautions are overlooked or ignored, personal injury to the operator may occur. Observe these rules insofar as they are applicable to this particular machine.

This machine was designed for certain applications only. We strongly recommend that this machine NOT be modified in any way and/or used for any application other than for which it was designed.

If you have any questions relative to its application DO NOT use the machine until you have contacted your dealer.

1. For your own safety read the instruction manual before operating the tool.
2. Keep all guards in place and in working order.
3. Ground all tools.
4. Remove adjusting keys and wrenches. Make a habit of checking the machine before turning it on.
5. Keep the work area clean. Cluttered areas and benches invite accidents.
6. Do not use in a dangerous environment, such as damp or wet locations or expose to rain. Always keep the work area well-lit.
7. Keep children and visitors away. They must be kept at a safe distance from the machine at all times.
8. Make sure that the work area is not accessible to unauthorised persons. Use padlocks, master switches, remove starter keys etc.
9. Never overload the machine. The capacity of the machine is at its largest when properly loaded.
10. Do not force the machine or attachment to do a job for which it was not designed.
11. Wear proper apparel. No loose clothing, gloves, neckties, rings, necklaces, bracelets or jewellery: they may get caught in moving parts. No slip footwear is recommended. Wear a hairnet to contain long hair.
12. Always wear safety glasses and work according to safety regulations. Use a face or dust mask if operation is dusty.
13. Always secure workpiece tightly using a vise or clamping device. This will keep both hands free to operate the machine.
14. Do not overreach. Keep your proper footing and balance at all times.
15. Maintain tools in top condition. Keep them sharp and clean. Read the instructions carefully and follow the instructions for cleaning, lubrication and tool replacement.
16. Lubricate the machine and fill all oil reservoirs before operation.
17. Disconnect tools before servicing and when changing accessories such as blades, bits, cutters etc.
18. Use only recommended accessories. Consult the owner's manual for recommended accessories. The use of improper accessories may cause hazards.
19. Avoid accidental starting. Make sure the on/off switch is in the "OFF" position before plugging in the power cord.
20. Never stand on the machine or tools. Serious injury could occur if the machine is tipped or if the cutting tool is accidentally touched.
21. Check damaged parts. Replace or repair damaged parts immediately. Check machine for alignment of moving parts, binding of moving parts, breakage of parts, mounting and any other conditions that may affect its operation.
22. Direction of feed. Feed work into a blade or cutter against the direction of rotation of the blade or cutter only.
23. Never leave tool running unattended. Do not turn power off until it has come to a complete stop.
24. Alcohol, medication, drugs. Never use the machine while under the influence of alcohol, medication or drugs.
25. Make sure the tool is disconnected from the power supply, before servicing, repairing etc.
26. Keep the original packing for future transport or relocation of the machine.

2. ADDITIONAL SAFETY RULES

Always keep in mind that:

- the machine must be switched off and disconnected from the power supply during maintenance and repairs,
- clamped workpieces may only be measured when the machine is switched off.

Never lean over the machine, mind loose clothing, ties, jewellery etc. and wear a cap.

Do not remove safety devices or guards. Never use the machine while a guard is open.

Always use safety glasses for machining rough materials.

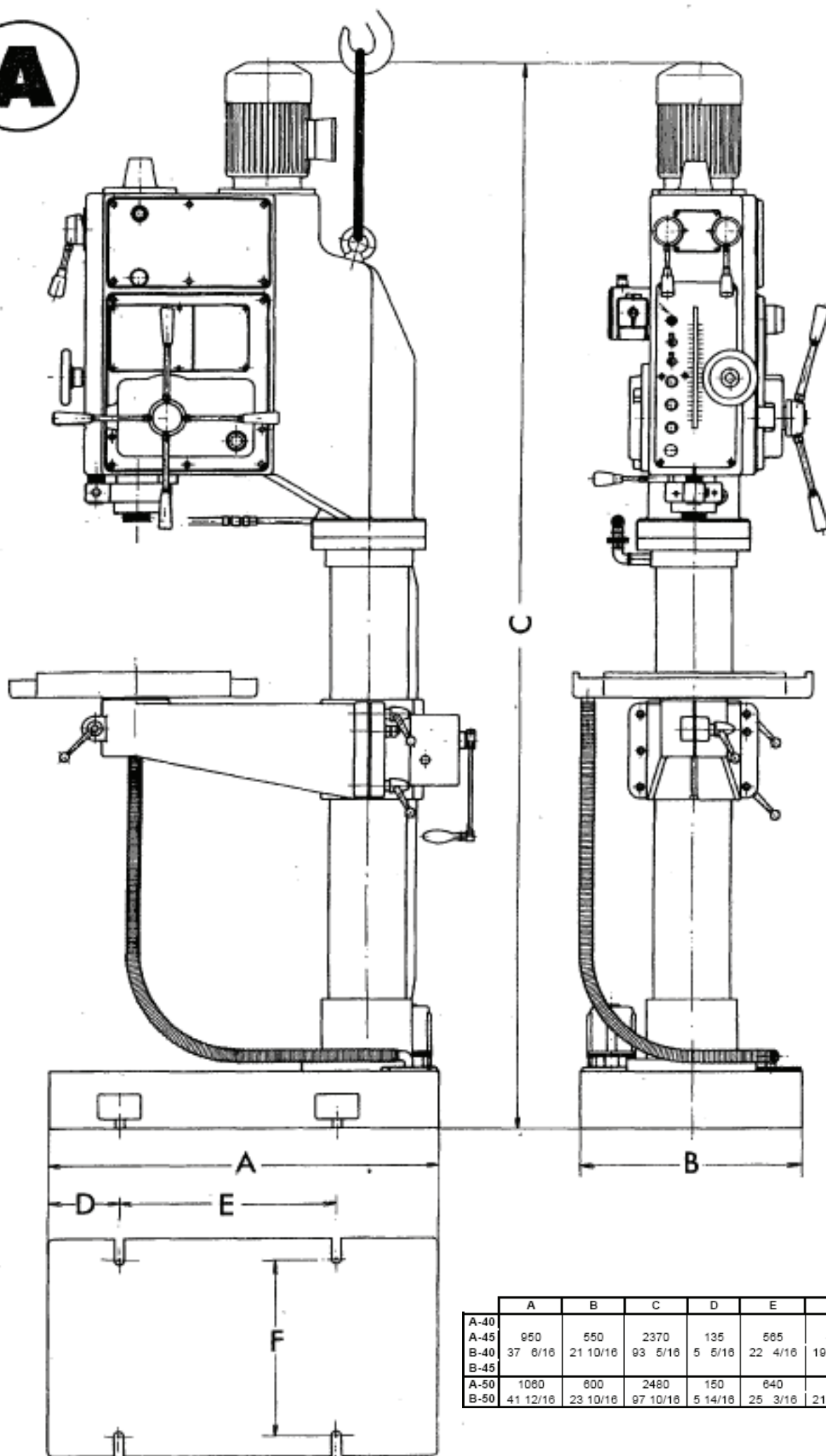
Burrs and chips should only be removed using a sweeper or other aid, never with your bare hands!

Never leave the machine running unattended.



Always wear safety glasses!

A



	A	B	C	D	E	F	Kg.
A-40	950	550	2370	135	565	490	610
A-45	37 8/16	21 10/16	93 5/16	5 5/16	22 4/16	19 5/16	
B-40							
B-45							710
A-50	1060	600	2480	150	640	540	
B-50	41 12/16	23 10/16	97 10/16	5 14/16	25 3/16	21 4/16	

- WORKING CONDITIONS FOR THE DRILLING OF MOST COMMON MATERIALS
 - ARBEITSBEDINGUNGEN FÜR DAS BOHREN DER ÜBLICHESTEN MATERIALEN

- CONDITIONS DE TRAVAIL POUR LE PERCAGE DE MATERIAUX PLUS COMMUNS
 - CONDICIONES DE TRABAJO PARA EL TALADRO DE LOS MATERIALES MAS COMUNES

Working material Zu bearbeitendes Material Matériel à travailler Material a trabajar					Ø  mm.																
		m/min			2	3	4	5	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50	63	80	
R. Steel Stähle Aciers Aceros	R< =50Kg/mm ²	30-50	HSS		5800 0.05	3900 0.07	2900 0.09	2350 0.12	1950 0.15	1450 0.21	1250 0.21	1050 0.24	790 0.27	630 0.30	510 0.34	395 0.38	320 0.42	255 0.50	220 0.63	160 0.80	
	R=50..70Kg/mm ²	25-35	HSS		4400 0.04	2900 0.06	2200 0.08	1750 0.01	1450 0.12	960 0.18	960 0.18	790 0.21	590 0.23	475 0.25	380 0.28	300 0.31	240 0.34	190 0.40	165 0.50	120 0.63	
	R=90..70Kg/mm ²	15-25	HSS		2900 0.03	1950 0.05	1450 0.06	1150 0.08	970 0.10	630 0.14	630 0.14	530 0.16	395 0.18	320 0.20	255 0.22	200 0.24	160 0.28	125 0.32	110 0.40	79 0.50	
	R=90..100Kg/mm ²	10-25	HSS		1750 -	1150 0.04	800 0.05	700 0.06	580 0.07	380 0.11	380 0.11	320 0.13	240 0.15	190 0.17	150 0.19	120 0.21	95 0.24	75 0.27	65 0.32	47 0.40	
Soft casting Weicher GuB Fontes douces Fundiciones blandas		200 HB 14-25	HSS		2900 0.06	1950 0.08	1450 0.10	1150 0.10	970 0.12	630 0.16	630 0.16	530 0.18	395 0.20	320 0.24	255 0.28	200 0.32	160 0.40	125 0.50	110 0.63	80 0.80	
Alluminium and light alloy Aluminium und leichte Legeirungen Aluminium et alliages légers Aluminio y aleaciones ligeras		40-95	HSS			6800 0.08	5100 0.10	4100 0.12	3400 0.18	2200 0.25	2200 0.25	1850 0.30	1400 0.40	1100 0.45	890 0.50	690 0.55	550 0.63	445 0.65	390 0.70	280 0.80	
Soft plastics (Thermoplastics) Weicher Kunststoff (Thermoplastik) Plastiques mous (Thermoplastiques) Plásticos blandos (Termoplásticos)		16-40	HSS		3650 0.04	2450 0.04	1850 0.05	1450 0.06	1200 0.08	790 0.12	790 0.12	660 0.14	495 0.16	395 0.20	320 0.25	250 0.30	200 0.35	160 0.40	140 0.50	99 0.60	

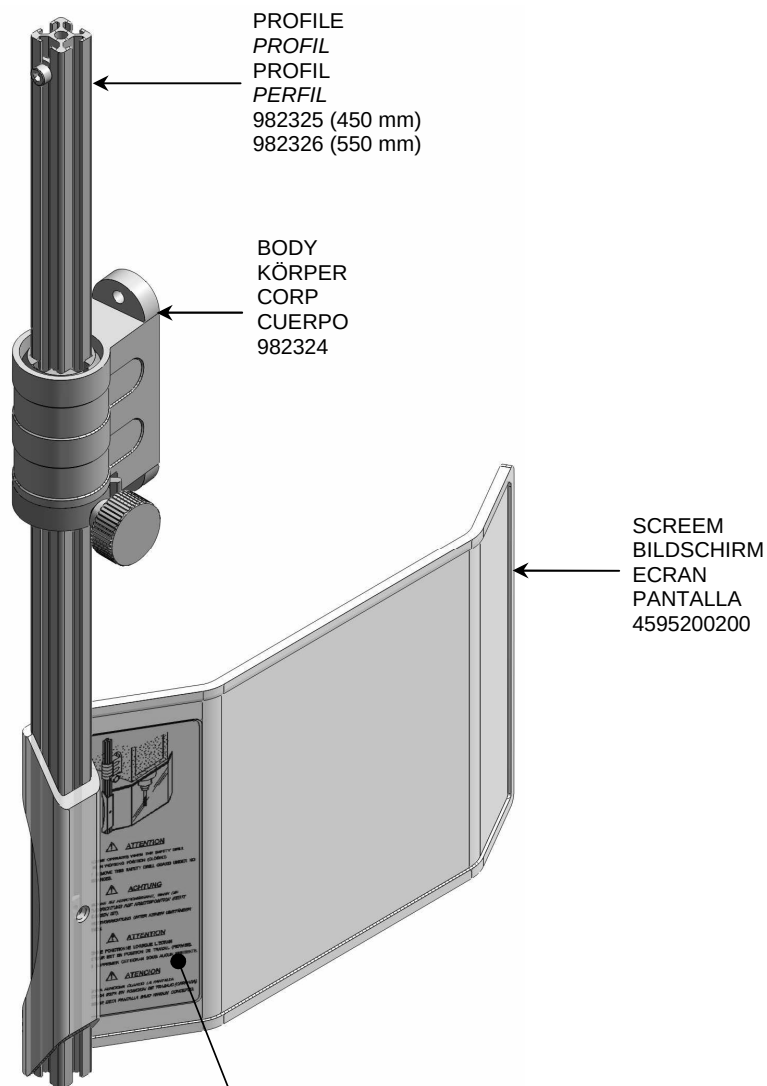
- The feed, al web as the revolutions, are theoretical.
- The conditions shown in the chart will be met the nearest.
- For further information on other material, enquire with a twist drill manufactures

- Aussi bien les avances que les vitesses sont théoriques.
- On soit oblige de s'approcher le plus de celles offertes par la machine.
- Pour autres types de matériaux, consultez un fabricant de forets.

- Sowohl die Vorschübe als auch Umdrehungen sind theorisch.
- Man sollte sich daher so weit wie möglich den in der Tabelle angegebenen annähern
- Für andere Materialtypen bitten wir, sich an die Empfehlungen der Hersteller von Spiralbohren zu halten.

- Tanto los avances como las revoluciones son teóricas.
- Acercarse en lo posible a las condiciones de mecanizado indicadas en la tabla.
- Consultar con el fabricante de brocas para todo tipo de materiales.

OPTIONAL "CE"- SAFETY DRILL GUARD
OPTION "CE"- SPÄNESCHUTZ
OPTIONEL "CE"- PROTECTEUR DE SÉCURITÉ
OPCIONAL "CE"- PROTECTOR CONTRA VIRUTAS



<u>ATTENTION</u> - THE MACHINE OPERATES WHEN THE SAFETY DRILL GUARD IS IN WORKING POSITION (CLOSED). - DO NOT REMOVE THIS SAFETY DRILL GUARD UNDER NO CIRCUMSTANCES.	<u>ACHTUNG</u> - DIE MASCHINE IST FUNKTIONSBEREIT, WENN DIE SCHUTZVORRICHTUNG AUF ARBEITSPOSITION STEHT (GESCHLOSSEN IST). - DIE SCHUTZVORRICHTUNG UNTER KEINEN UMSTÄNDEN ENTFERNEN.
<u>ATTENTION</u> - LA MACHINE FONCTIONNE LORSQUE L'ECRAN PROTECTEUR EST EN POSITION DE TRAVAIL (FERMEE). - NE PAS SUPPRIMER CET ECRAN SOUS AUCUN PRETEXTE.	<u>ATENCIÓN</u> - LA MAQUINA FUNCIONA CUANDO LA PANTALLA PROTECTORA ESTA EN POSICION DE TRABAJO (CERRADA). - NO ELIMINAR ESTA PANTALLA BAJO NINGÚN CONCEPTO.

GENERAL DESCRIPTION (Drawings B-C-D)

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. Speed selector | 14. Revolving depth stop |
| 2. Fine feed hand wheel | 15. Revolving table locking mechanism |
| 3. Clutch lever for automatic feed | 16. Table raising mechanism |
| 4. Vernier depth stop adjustment | 17. Electrical panel |
| 5. Depth stop locking screw | 18. Axial spindle locking screw |
| 6. Manual control for gear box | 19. Coolant flow adjustor and outlet |
| 7. Rapid manual feed control | 20. Spring tension adjustor |
| 8. Eye bolt for lifting machine | 21. Main switch cover |
| 9. Feed selector | 22. Coolant pump |
| 10. Main switch and current selection | 23. Minimum oil level indicator |
| 11. Depth gage and operating panel | 24. Oil puma control sight gage |
| 12. Tool ejector lever | 25. Locking mechanism for turning table support |
| 13. Spindle depth stop | |

INSPECTION

The machine should be carefully examined on arrival, to check that it is complete and in good order, so that claims can be made, if necessary.

CLEANING

Remove all anti-rust compounds. Clean and lubricate all movable parts.

FOUNDATION (Drawing A)

Any substantial flooring is sufficient. It is not necessary to lay a foundation for the machine.

In case the type of work involved makes it necessary to lay a foundation, we have provided four holes in the base which can be used to bolt the machine down. The bolts and levelers will not be supplied by the manufacturer.

CHECKING AND ADAPTING THE VOLTAGE

Before connecting the machine to supply line, verify machine voltage on manufacturer plate.

Look at the position of the cables for the transformer intake. One should be on 0 and the other on the terminal of the voltage required. Change them, if necessary.

For instance, for 380 V, one cable must be on 0 and the other on 380 (black cables).

OIL FILLING (Drawing E)

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| 1 - Oil filling plug | 5 - Oil filter |
| 2 - Maximum oil level | 6 - Drain-plug for lower oil tank |
| 3 - Lubrication pump | 7 - Drain-plug for upper oil tank |
| 4 - Oil pump flow sight window | |

Attention! The machine is supplied without oil for transport reasons. Please, follow the following instructions for filling the machine with oil:

Remove upper hexagonal plug ①. Fill oil by using a funnel. First fill upper reservoir (speed gearbox) and then, by overflow, the oil will come down into the lower reservoir (feed gearbox). Stop filling oil when oil level reaches the red mark on level window ②. This red mark must be never exceeded, as otherwise, the oil will overflow out the machine through main spindle and push-button panel.

If this occurs, remove plug ④ and drain oil until oil level goes down to red mark on level window.

Change the oil periodically, checking the condition of the filter 5.

We recommend that the oil be changed every 500 hours at first, the every 2000 hrs.

OIL DRAINING (Drawing E)

First drain speed gearbox. To do this, remove hexagonal plug ⑦ and drain oil into a can by using a funnel.

The drain lower reservoir by removing hexagonal plug ⑥ and following the same procedure as above.

After draining, fit the plugs.

LUBRICATION (Drawing F)

① **Points to be lubricated weekly.**

② **Lubrication of spindle quill.** Lubricate daily. Before lubricating it is advisable to lower the quill and clean it with a clean cloth.

The lubricator collects in some recesses, which guarantee good lubrication in spite of the tight fit of the spindle in its sleeve seating.

Oil Recommended

It is necessary to use oils whose viscosities of 160 at 100°F and which are suitable for slideways.

Shell Tonna 27 or equivalent
Mobil Vactra No 1

- ③ **Point to be lubricated daily.** Lubricate with oil.
- ④ **Spindle shaft rack for raising and lowering the table.** Grease them monthly, by hand.
- ⑤ **Lubrication of the main shaft bearings.** Lubricate with lithium grease. These bearings are greased with special grease that does not need to be replaced for a long time. However, we recommend the application of a little grease to this point once every six months. Never apply more than one or two pumps quirts of the grease-gun.

Grease Recommended:

Mobil Lux Grease No 3
Esso Beacon ED
Shell Alvania Gease No 3
Caltex Regal - Starfak Premium No 3

- ⑥ **Column Lubrication.** Clean the column once a week with a clean cloth and wet it with clean oil, wiping it up and down a few times.

SPEED SELECTOR (Drawings B-C)

By means of levers ① spindle speeds are selected. Left lever selects a colour. Depending on the colour selected, right lever selects a spindle speed value. For moving these levers, slightly pull them and then rotate.

SPRING ADJUSTOR COVER (Drawings K-L)

Inside this cover there is a spiral spring, which causes the spindle to retract upwards. The power of retraction depends on the tension of the spring. This can be adjusted by loosening the screws and turning the cover 4/2/56. If it is turned towards + the retraction power increases and if it is turned the other way, towards -, it is reduced.

SENSITIVE FEED (Drawings B-C)

This consists in feeding manually from the spokes ⑦ and drilling. To achieve a high degree of sensitivity, both the shaft and the support should be clean and lubricated.

DRILLING DEPTH STOP (Drawings K-L)

This depth stop also serves as a vernier and can be positioned on the scale by means of a spindle. It is very useful for light sensitive drilling since it can be used as a depth stop. This work should always be done using the manual feed 2/2/36 - 2/2/36-1.

AUTOMATIC FEED (Drawings K-L)

A distinction should be made between the systems used in models A and B.

On A models, feed engaging is mechanically done, and is actuated by any of the two following procedures:

- Displacing wheel handles inward, or
- Releasing lever 4/2/17

In model B the clutch is electro-mechanical, push-buttons on end of each handle of the turn style engages or disengages feed clutch.

The feed in the normal direction, i.e. downwards, is provided with a stop, which impedes further downward movement and causes the tool to retract.

In the opposite direction, there is no clutch stop and it is only protected by the torque limiter.

FINE MANUAL FEED (Drawings B-C)

This is done by turning the hand wheel ② and putting the feed lever ⑨ in the neutral position.

The main use is for reaming jobs.

The way to get the maximum output from this feed is: Bring the tool as close to the part as possible, moving it with the spokes of the sensitive feed ⑦ engage automatic control, following the instructions and adjust the depth stop.

Once this has been done, work the handwheel ②.

TORQUE LIMITER (Drawing H)

The gearbox is fitted with a stopping device which works in the event of overload.

If the feed stops during drilling and the tool continues to revolve, it is a sign that it is overloaded.

When the load is reduced, the feed starts up again.

If for any reason, such as due to wear of the limiter discs or the need for a higher working load, it is required to readjust it, we recommend the following action.

1. Examine the limiter assembly, shown on pages M-N.
2. Loosen the holding screws of the plate ① and turn it a 1/4 turn, until the inspection hole ② can be seen (model A), loosen the control ③ and remove the plate ① in model B.
3. From the inspection hole and guided by the limiter assembly shown on pages M-N tighten the nut 2/3/22 mod. A and 5/3/22-1 mod. B.

This mechanism has been adjusted in our works, by measuring the maximum admissible axial load, with a tensometer. Therefore, do not tighten the nut too much, so as to avoid the risk of breaking the mechanism.

AUTOMATIC TOOL EJECTOR (Drawing H)

The system is such that as long as you do not want to extract the tool, the lever ⑫ acts as a stop (see pages B-C) in such a way that the shaft does not go the whole way in extracting the tool.

The ideal position for the operative when extracting the tool, is that illustrated in the figure opposite, and it is done by giving a sharp blow against the upper wall, at the end of the travel of the shaft.

TABLE RAISING-LOWERING (Drawing T)

Release the 2 handles BTH-M16 before proceeding to raise or lower the table. After displacement of table, lock these two handles.

Proceed in the same manner on fixed table machines, on which the displacement element is the head.

POSITIONING OF THE SUPPORT AND TABLE (Drawings S-T)

To line up the part with the tool, first it is necessary to attach it to the table, either by a clamp or in a fixture, then the table and support are moved until the part is centered.

BASE (Drawings S-T)

From the base, it is possible to drill very large parts. To do this it is necessary to turn the support on the column, swivelling it backwards. Inside the base is where the drilling oil tank is installed.

COOLING (Drawings S-T)

Coolant reservoir is housed in machine base.

Fill coolant by removing cover 4/4/22. Coolant reservoir must be periodically cleaned.

FAULT	CAUSE	REMEDY
Oil overflow through push-button panel and side cover.	Excessive filling of reservoir.	Drain oil until oil level reaches level window red mark.
No oil in movement is seen through upper level window.	Oil pump does not operate.	Remove the pump and verify for a proper operation.
Coolant pump does not deliver oil.	The pump rotates in counterclockwise direction.	Reverse terminals R-S on connection box.
Triggering of thermal relay.	Machine voltage has been changed out the factory.	Replace fuses and thermal relay. Consult factory.
Abnormal noise generated by gears.	Fuses loose.	Securely tighten fuses.
Electromagnetic clutch faulty.	Fuse burn out.	Replace fuse (blue wire).
Main motor does not rotate.	Fuses burn out.	Replace fuses.

PRECAUTIONS

- Use recommended oils.
- Follow lubrication periods specified in this manual.
- Clean the machine every week by using rags and gas-oil.
- If lifting of machine is required, suspend the machine from upper eye bolt using a cable or rope.
- Handle the machine with care. Avoid any sudden bump.
- If the machine is to be shutdown for a long period (e.g. summer holidays), lubricate all machined surfaces using a suitable spray.
- Securely clamp workpiece before starting drilling or tapping operation.
- Do not use loose sleeves in your clothes in order to prevent to get caught on the tool.
- In case of fault, switch off main disconnect switch.
- Before proceeding to remove any component from the machine, carefully study component assembly on this instruction manual.

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG (Abb. B-C-D)

- | | |
|--|---|
| 1. Schalthebel für Drehzahlen | 14. Klemmung der Tischdrehung |
| 2. Handrad für Handvorschub | 15. Supportklemmung an der Säule |
| 3. Ein- und Auskuppeln für automatischen Vorschub | 16. Kurbel zur Höhenverstellung des Bohrtisches |
| 4. Bohrtiefeneinstellung | 17. Schaltschrank |
| 5. Spindelklemmung | 18. Schraube zur Axialklemmung der Pinole |
| 6. Handsteuerung Getriebekasten | 19. Fördermengen- und Durchlassregler des Kühlmittels |
| 7. Griffkreuz für Handvorschub | 20. Spannungsregler der Rückholfeder |
| 8. Ringschraube für den Maschinentransport | 21. Schutzhaube |
| 9. Wahlhebel für Vorschübe | 22. Kühlmittelpumpe |
| 10. Hauptschalter für Stromzufuhr | 23. Ölstandsanzeiger |
| 11. Frontplatte mit Steuerungstaster und Tiefenskala | 24. Zulaufkontrolle der Ölpumpe |
| 12. Werkzeugauswerfer | 25. Klemmung für seitliche Tischschwenkung |
| 13. Mechanischer Endanschlag | |

ERSTE MASCHINENKONTROLLE

Sofort nach Eingang der Maschine sollte diese sorgfältig geprüft werden, um eventuelle Schäden festzustellen und so notwendige Reklamationen vorzunehmen

REINIGUNG

Das Rostschutzmittel bzw. andere Schutzmittel, mit denen die der Oxydation am meisten ausgesetzten Teile versehen wurden, sind sorgfältig zu entfernen. Anschliessend ist gründlich zu fetten

FUNDAMENT (Abb. A)

In den meisten Fällen ist kein spezielles Fundament notwendig. Es genügt, die Maschine auf dem Fussboden mit Keilen auszurichten. Falls aus Arbeitsgründen ein Fundament notwendig sein sollte, haben wir in der Fussplatte vier Löcher vorgesehen, damit dort die entsprechenden Schrauben eingesetzt werden können. Weder Schrauben noch Keile werden vom Hersteller geliefert

FESTSTELLEN DER SPANNUNG UND UMSTELLEN

Bevor die Maschine ans Netz angeschlossen wird, überprüfe man die auf der Maschine angegebene Spannung. Überprüfen der Lage der Stromkabel am Trafоеingang. Ein Kabel muss an 0 angeschlossen sein, das andere an der dem Aufstellungsort entsprechenden Spannung. Notfalls auswechseln

Beispiel: Bei 380 V. Spannung muss das eine Kabel bei 0, das andere bei 380 angeschlossen sein (schwarze Kabel)

ÖLEINFÜLLEN (Abb. E)

- 1 - Öleinfüllstutzen
- 2 - Höchster Ölstand
- 3 - Schmierpumpe
- 4 - Pumpenkontrolle

- 5 - Ölfilter
- 6 - Ölablasspfropfen des unteren Behälters
- 7 - Ölablasspfropfen des oberen Behälters

Achtung! Wegen des Transports verlässt die Maschine unsere Fabrik ohne Öl. Zum Öleinfüllen bitten wir, die folgenden Anweisungen zu beachten:

Lösen des oberen Sechskantstopfens ①. Öl mit Hilfe eines Trichters einfüllen. Zuerst füllt sich der obere Behälter (Getriebekasten), und anschliessend läuft das Öl durch Überlaufen in den unteren Behälter (Vorschubkasten). Sobald das Öl an der roten Linie der Ölstandsanzeige ② sichtbar wird, ist genug eingefüllt. Die rote Linie sollte nicht überschritten werden, da das zuviel eingefüllte Öl nach aussen abläuft, und zwar über die Hauptspindel und die Drucktastertafel

Sofern es doch einmal geschehen sollte, schraube man den Stopfen ⑥ ab und leere das Öl ab bis zur Mitte der Ölstandsanzeige

Auswechseln des Öls in bestimmten Abständen, wobei der Zustand des Filters 5 kontrolliert werden muss.

Wir empfehlen, den ersten Ölwechsel nach 500 Betriebsstunden vorzunehmen, später nach 2000 Betriebsstunden.

ÖLABLASSEN (Abb. E)

Zuerst leere man den Getriebekasten. Dazu löse man den Sechskantstopfen ⑦ und lasse das Öl mit Hilfe eines Trichters in eine Büchse laufen.

Auf die gleiche Weise leere man den unteren Behälter durch Lösen des Sechskantstopfens ⑥.

Nicht vergessen, die Stopfen wieder zu schliessen!

SCHMIERUNG (Abb. F)

- ① **Stellen für wöchentliche Schmierung.** Mit Öl schmieren.
- ② **Schmieren der Pinole.** Täglich schmieren. Vor Schmierbeginn wird empfohlen, die Pinole herunterzufahren und sie mit einem sauberen Lappen abzuwischen
Der Schmiernippel ist mit einigen Kammern verbunden, wodurch eine gute Schmierung gewährleistet wird.

Empfohlene Öle:

Es ist notwendig, Öle zu verwenden, deren Zähflüssigkeit zwischen 1,5 und 3°E bei 50°C liegt und die über Eigenschaften der Öle für Gleitführungen verfügen. Einige davon sind:

Fuchs	Renolin B-5
C.S.	V-1
Shell	Tonna 27

- ③ **Stellen für tägliche Schmierung.** Schmieren mit Öl
- ④ **Zahnstange der Pinole und Zahnstange zum Auf- und Abfahren des Tisches.** Monatlich einmal Fett auf der Zahnstange verteilen
- ⑤ **Schmierung der Hauptspindel-Wälzlager.** Mit Lithiumfett schmieren. Diese Wälzlager sind mit Spezialfett geschmiert, so dass sie über längere Zeiträume nicht geschmiert zu werden brauchen. Trotzdem empfehlen wir, alle sechs Monate etwas Fett in die Schmierstelle zu geben, aber nicht mehr als einen oder zwei Kolbenstösse

Empfohlenes Fett:

Mobil	Lux Grease Nr 3
Esso	Beacon EP
Fuchs	Feet Fk-140
Shell	Alvania Gease Nr 3
Caltex	Regal - Starfak Premium Nr 3

- ⑥ **Schmierung der Säule.** Einmal wöchentlich die Säule mit einem sauberen Lappen reinigen und mit frischem Öl befeuchten. Der Support sollte einige Male auf- und abbewegt werden

DREHZAHLWAHLHEBEL (Abb. B-C)

Mit den zwei Hebeln ① wählt man die Spindeldrehzahlen. Der linke Hebel wird auf eine Farbe gestellt. Je nach gewählter Farbe bestimmt der rechte Hebel die U/min der Spindel

Um diese Hebel bewegen zu können, ziehe man leicht an ihnen und drehe sie anschliessend

ABDECKUNG DER RÜCKHOLFEDER (Abb. K-L)

Unter dieser Abdeckung befindet sich eine Spiralfeder, die die Pinole nach oben einholt. Abhängig von der Federspannung ist die Rückholkraft. Um die Rückholkraft zu verändern, löst man die Schrauben und dreht den Deckel 4/2/56

Mit Drehen in Richtung (+) erhöht man die Spannung, in Richtung auf (-) vermindert man sie

HANDVORSCHUB ÜBER GRIFFKREUZ (Abb. B-C)

Hier handelt es sich um den manuellen Vorschub über das Griffkreuz ⑦

Für grosse Empfindlichkeit beim Bohren müssen sowohl Pinole als auch Support absolut sauber und fettfrei sein

BOHRTIEFENANSCHLAG (Abb. K-L)

Dieser Bohrtiefenanschlag dient auch als Nonius und kann mittels einer Spindel in der Tiefenposition eingestellt werden. Er ist für Freischneidarbeiten sehr nützlich. Diese Arbeit muss immer mit Handvorschub ausgeführt werden 2/2/36 - 2/2/36-1

AUTOMATISCHER VORSCHUB (Abb. K-L)

Hier muss zwischen zwei verschiedenen automatischen Vorschüben unterschieden werden, die den Modellen A bzw. B angepasst wurden.

Bei den Modellen A geschieht das Einkuppeln des Vorschubs auf mechanischem Wege über zwei verschiedene Möglichkeiten:

- Die Hebel des Griffkreuzes nach innen drücken oder
- Den Hebel 4/2/17 einrasten

Bei den B-Modellen geschieht das Kuppeln elektro-magnetisch, d.h. es kann durch Fernschalten erfolgen. Bei unseren Maschinen wurden Taster für den Handvorschub in jedem Handgriff des Griffkreuzes eingebaut

Der Vorschub in der Normalrichtung, d.h. von oben nach unten, verfügt über einen Endanschlag, dieser unterbricht den Vorschub und löst den Rücklauf des Werkzeugs aus

In umgekehrter Richtung verfügt er über keinen Anschlag zum Auskuppeln. Der Rücklauf wird hier durch einen Drehmomentbegrenzer geschützt

HANDVORSCHUB ÜBER HANDRAD (Abb. B-C)

Er erfolgt über das Handrad ②, nachdem der Vorschub-Wahlhebel ⑨ in Nullstellung gebracht wurde

Er findet seine hauptsächliche Verwendung beim Freischneiden und Aufreiben

Um Höchstleistungen zu erzielen, geht man folgendermassen vor: Über das Griffkreuz ⑦ wird der Bohrer so nahe wie irgend möglich an das Werkstück herangebracht, anschliessend kuppelt man automatisch lt. entsprechenden Anweisungen und stellt den Bohrtiefenanschlag ein

Nach diesen Vorarbeiten betätigt man das Handrad ②

DREHMOMENTBEGRENZER (Abb. H)

Das Vorschubgetriebe ist mit einer Stoppvorrichtung gegen Überlastung ausgerüstet

Wenn der Vorschub während der Arbeit anhält, das Werkzeug aber weiterläuft, so ist das ein Zeichen für Überlastung

Sobald die Überlastung abgestellt ist, beginnt der Vorschub wieder zu arbeiten

Aus verschiedenen Gründen - es kann Abnutzung der Begrenzerscheiben, Notwendigkeit höherer Belastung und anderes sein - wird eine Neueinstellung des Drehmomentbegrenzers notwendig werden. Dazu geht man folgendermassen vor:

1. Siehe Montage des Drehmomentbegrenzers auf den Seiten M-N
2. Lösen der Schrauben der Befestigungsplatte ① d.h. eine Vierteldrehung, bis das Fenster ② zu sehen ist (Modell A). Bei Modell B nimmt man den Steuerknopf ③ ab und anschliessend Platte ①
3. Vom Fenster ② aus, anhand der Angaben auf der Zeichnung auf den Seiten M-N zieht man die Mutter 2/3/22 Mod. A, an 5/3/22-1 Mod. B

Die Einstellung des Drehmomentbegrenzers wurde bereits im Werk vorgenommen, wobei mit einem Dynamometer die höchste Axialbelastung der Maschine gemessen wurde. Daher empfiehlt es sich, die Mutter nicht zu sehr anzuziehen, um eventuelle Brüche zu vermeiden

AUTOMATISCHER WERKZEUGAUSWERFER (Abb. H)

Die Arbeitsweise dieses Systems besteht darin, dass der Hebel ⑫ als Anschlag wirkt, solange man das Werkzeug nicht herausnehmen will (siehe Seiten B-C). Auf diese Weise muss die Pinole nicht den gesamten Weg zurücklegen, um das Werkzeug auszuwerfen

Die günstigste Position des Bedienungsmannes zur Werkzeugentnahme ist der Abbildung rechts zu entnehmen. Am Ende des Pinolenhubes lässt man das Werkzeug mit Hilfe des Griffkreuzes oben etwas kräftig anstossen, damit es sich löst

AUFWÄRTS- UND ABWÄRTSFAHREN DES TISCHES (Abb. T)

Bei jedem Aufwärts- oder Abwärtsfahren des Tisches ist es notwendig, die zwei Hebel BTH-M16 zu entriegeln. Sobald der Tisch an der gewünschten Stelle angelangt ist, sind die Hebel wieder zu blockieren

Die gleiche Anweisung gilt für Maschinen mit feststehendem Tisch, lediglich dass das zu verschiebende Teil dort der Bohrkopf ist

POSITIONIERUNG VON SUPPORT UND TISCH (Abb. S-T)

Zur Zentrierung des Werkstücks im Verhältnis zum Werkzeug muss zuerst das Werkstück auf dem Tisch gespannt werden, entweder mit einem Schraubstock oder speziell gefertigten Spannwerkzeugen. Anschliessend werden Support und Tisch so lange bewegt, bis man eine korrekte Zentrierung erreicht hat

FUSS PLATTE (Abb. S-T)

Werkstücke grosser Ausmasse können von der Fussplatte aus bearbeitet werden. Dazu müssen Support und Tisch um die Säule nach hinten gedreht werden. Der Innenraum der Fussplatte wird als Kühlmittelbehälter genutzt

KÜHLUNG (Abb. S-T)

Der Kühlmittelbehälter ist im Maschinenfuss untergebracht

Zum Einfüllen des Kühlmittels löse man den Stopfen 4/4/22

In gewissen Zeitabständen sollte dieser Behälter gereinigt werden

STÖRUNG	URSACHE	BEHEBUNG
<i>Öl läuft von der Drucktastertafel und den seitlichen Deckel</i>	<i>Der Behälter wurde zu stark gefüllt</i>	<i>Ablassen des Öls bis zur Mitte des Schauglases</i>
<i>Im oberen Schauglas sieht man das Öl nicht in Bewegung</i>	<i>Die Ölpumpe arbeitet nicht</i>	<i>Aufschauben der Pumpe und Überprüfen ihres Laufs</i>
<i>Die Kühlmittelpumpe pumpt nicht</i>	<i>Die Drehbewegung geht nach links</i>	<i>Stromzufuhrklemmen R-S untereinander umwechseln</i>
<i>Das thermische Relais springt raus</i>	<i>Ausserhalb der Herstellerfirma wurde ein Spannungswechsel vorgenommen</i>	<i>Sicherungen und thermisches Relais auswechseln. Bei der Fabrik rückfragen</i>
<i>Ungewöhnliches Geräusch in den Zahnrädern</i>	<i>Sicherungen sind unkorrekt eingepasst</i>	<i>Sicherungen fest eindrücken</i>
<i>Die elektromagnetische Kupplung funktioniert nicht</i>	<i>Sicherung durchgebrannt</i>	<i>Sicherung auswechseln (blaues Kabel)</i>
<i>Hauptmotor läuft nicht</i>	<i>Sicherungen durchgebrannt</i>	<i>Sicherungen auswechseln</i>

VORSICHTSMASSREGELN

Vorgeschriebene Schmiermittel verwenden

Die in dieser Anleitung aufgeführten Schmierabstände einhalten

Die Maschine wöchentlich mit Lappen und Dieselöl säubern

Sofern die Maschine bewegt werden muss, bediene man sich der oberen Kranöse sowie eines Kabels oder Seils

Die Maschine vorsichtig behandeln. Starke Stösse vermeiden

Vor den Betriebsferien die bearbeiteten Teile der Maschine mit einem geeigneten Spray versehen

Darauf achten, dass die Werkstücke vor Beginn des Bohrens oder Gewindeschneidens gut festgespannt sind

Keine Arbeitskleidung mit weiten Ärmeln tragen, um das Verhaken der Kleidung mit dem Werkzeug zu vermeiden

Im Falle einer Betriebsstörung immer den Hauptschalter abschalten

Bevor irgendein Teil der Maschine abmontiert wird, sehe man sich die Montageanweisungen dieses Teils in dieser Betriebsanleitung aufmerksam an

DESCRIPTION GENERALE DE LA MACHINE (Figures B-C-D)

- | | |
|---|---|
| 1. Sélecteur de vitesses | 14. Blocage rotation table |
| 2. Avance manuelle lente | 15. Blocage du support sur la colonne |
| 3. Embrayage-débrayage de l'avance automatique | 16. Commande déplacement support sur la colonne |
| 4. Commande vernier butée profondeur | 17. Automatisation électrique |
| 5. Blocage broche vernier | 18. Vis de blocage axial broche fourreau |
| 6. Commande rotation manuelle boîte de vitesses | 19. Régulateur débit et sortie liquide d'arrosage |
| 7. Croix de l'avance manuelle rapide | 20. Commande de régulation tension ressort |
| 8. Anneau pour déplacement de la machine | 21. Couvercle de protection |
| 9. Selecteur de avances | 22. Moto-pompe de refroidissement |
| 10. Interrupteur général et arrivée de courant | 23. Indicateur niveau minimum d'huile |
| 11. Plaque millimétrée et porte-commandes | 24. Contrôle de flux de la pompe d'huile |
| 12. Butée ejecteur outil | 25. Blocage du rotation du support de la table |
| 13. Vernier et fin de course mécanique | |

EXAMEN PREALABLE

La machine doit être examinée soigneusement à son arrivée pour vérifier qu'elle est intacte et en bon état, cela afin d'effectuer les réclamations opportunes.

NETTOYAGE

L'antioxydant ou tout autre protecteur avec lequel les parties les plus exposées à l'oxydation ont été protégées, doivent être éliminés par un bon nettoyage puis il faut graisser ces pièces.

FONDATION (Figure A)

Dans la plupart de cas, il n'est pas nécessaire de prévoir des fondations pour la machine. Il suffit de la poser sur le sol et de la niveler avec des cales.

Si, pour des raisons de travail, il faut ancrer la machine, quatre orifices sont prévus à la base pour la fixer avec des boulons. Les boulons et les cales ne seront pas fournis par le fabricant.

VERIFICATION ET ADAPTATION DE TENSION

Avant la connexion au réseau électrique, vérifier le voltage indiqué sur la machine.

Vérifier la position des câbles d'entrée au transformateur. L'un doit être au 0 et l'autre à la borne de la tension adéquate. Changer la tension si c'est nécessaire.

Par exemple, pour 380 V, un câble doit être au 0 et l'autre à 380 (câbles noirs).

INTRODUCTION D'HUILE (Figure E)

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1 - Bouchon remplissage huile | 5 - Filtre à huile |
| 2 - Niveau maximum d'huile | 6 - Bouchon vidange d'huile du réservoir inférieur |
| 3 - Pompe de graissage | 7 - Bouchon vidange d'huile du réservoir supérieur |
| 4 - Contrôle pompe | |

Attention! Par inconvénients dûs au transport, la machine sort de l'usine sans huile. Nous vous prions de suivre les instructions suivantes pour le remplissage.

Dévisser le bouchon hexagonal supérieur ①. A l'aide d'un entonnoir introduire l'huile. On remplira premièrement le réservoir supérieur (boîte de vitesses) et par débordement l'huile descendra dans le réservoir inférieur (boîte d'avances). Cesser de remplir dès que le niveau de l'huile se situe sur la ligne rouge qui correspond au niveau ②. Ne jamais dépasser la ligne rouge; sinon l'huile déborderait vers l'extérieur par l'axe principal et la plaque de boutons poussoirs.

Si cela arrivait, dévisser le bouchon ⑥ et vidanger l'huile jusqu'au centre du niveau.

Changer périodiquement l'huile et vérifier l'état du filtre 5.

Nous recommandons de changer d'huile toutes les 500 heures au début, puis toutes les 2000 heures.

VIDANGE D'HUILE (Figure E)

Vider en premier lieu la boîte de vitesses. Pour cela dévisser le bouchon hexagonal ⑦ et verser l'huile dans un récipient à l'aide d'un entonnoir.

Procéder de la même manière pour vider le réservoir inférieur, en dévissant le bouchon hexagonal ⑥.

Ne pas oublier de replacer les bouchons.

GRAISSAGE (Figure F)

- ① **Points de graissage hebdomadaire.** Graisser avec de l'huile.
- ② **Graissage arbre-fourreau.** Graisser chaque jour. Avant de graisser nous recommandons de faire descendre le fourreau et de le nettoyer avec un chiffon propre.
Le graisseur a été mis en communication avec des chambres qui, malgré l'ajustage logement-fourreau, garantissent un bon graissage.

Huile recommandée

Il faut utiliser des huiles d'une viscosité comprise entre 1,5 et 3°E à 50°C et qui aient les propriétés des huiles pour coulisseaux. Voici quelques huiles et leurs fabricants:

Fuchs	Renolin B-5
C.S.	V-1
Shell	Tonna 27

- ③ **Point de graissage quotidien.** Graisser avec de l'huile.
- ④ **Crémaillère de l'arbre-fourreau et crémaillère montée-descente de la table.** Etendre de la graisse sur ces parties et à la main.
- ⑤ **Graissage roulements arbre principal.** Lubrifier avec de la graisse de lithium. Ces roulements sont lubrifiés avec une graisse spéciale qu'il n'est pas nécessaire de remettre avant longtemps, cependant, nous recommandons d'introduire, tous les six mois, un peu de graisse à cet endroit. Ne jamais appliquer plus d'un ou deux coups de graisseur.

Graisse recommandée

Mobil	Lux Grease n° 3
Esso	Beacon EP
Fuchs	Feet Fk-140
Shell	Alvania Grease n° 3
Caltex	Regal - Starfak Premium n° 3

- ⑥ **Graissage colonne.** Chaque semaine nettoyer la colonne avec un chiffon propre et l'enduire d'huile propre. Faire faire quelques mouvements verticaux au support.

SELECTEUR DE VITESSES (Figures B-C)

Au moyen des deux leviers ① sélectionner les vitesses de la broche. Le levier de gauche sélectionne une couleur. En fonction de la couleur sélectionnée le levier de droite choisit les tours/minute de la broche. Pour les bouger, les tirer légèrement et tourner.

COUVERCLE RESSORT TENDEUR (Figures K-L)

A l'intérieur de ce couvercle se trouve un ressort en spirale qui fait que la broche gagne en hauteur. Ce gain de hauteur dépend de sa tension. Celle-ci varie en enlevant les vis et en faisant tourner le couvercle 4/2/56.

En tournant dans le sens +, on augmente la force de rappel, et en tournant dans le sens -, on la diminue.

AVANCE SENSITIVE (Figures B-C)

Il s'agit d'avancer manuellement la croix ⑦ et de percer.

Pour obtenir une bonne sensibilité, il faut que le fourreau et le support soient propres et graissés.

BUTÉE DE PROFONDEUR DE PERÇAGE (Figures K-L)

Cette butée de profondeur sert aussi de vernier et elle peut être placée, à l'aide d'une broche, sur la règle millimétrée. Elle est très utile pour des travaux de lamage car, on peut s'en servir à la manière d'une butée de profondeur. Il faut toujours faire ce travail avec l'avance manuelle 2/2/36 - 2/2/36-1.

AVANCE AUTOMATIQUE (Figures K-L)

Il y a, dans l'avance automatique, deux systèmes différents qui ont été adaptés aux modèles A et B.

Dans les modèles a, l'embrayage de l'avance est mécanique, et s'actionne de deux façons différentes:

– Déplaçant vers l'intérieur les leviers des ailes, ou en encastrant le levier 4/2/17.

Sur les modèles B, il s'agit d'un embrayage électrique, ce pourquoi il peut être commandé à distance. Dans ce cas, on a placé des boutons-poussoirs sur chaque poignée de l'avance sensitive.

L'avance en sens normal, c'est à dire, de haut en bas, possède une fin de course qui, une fois atteinte, interrompt l'avance et fait reculer l'outil.

Dans le sens contraire elle ne dispose d'aucune butée de débrayage, elle est simplement protégée par le limiteur de couple.

AVANCE MANUELLE LENTE (Figures B-C)

Elle s'effectue en actionnant le volant ② et en plaçant le levier de changement des avances ⑨ au point mort. Elle surtout utile pour des travaux de lamage et d'alésage.

La manière de travailler pour obtenir la maximum de rendement de cette avance, est la suivante: Approcher l'outil au maximum des coix de l'avance sensitive ⑦ à la pièce à travailler, embrayer automatiquement en suivant les instructions et régler la butée de profondeur.

Après avoir fait cela, actionner le volant ②.

LIMITEUR DE COUPLE (Figure H)

La boîte d'avances est équipée d'un dispositif d'arrêt en cas de surcharge.

Si l'avance s'arrête pendant le travail et l'outil continue à tourner, cela signifie qu'elle est surchargée.

La surcharge disparue, l'avance se remettra en marche.

Si pour diverses raisons, usure des disques du limiteur, besoin de lui donner plus de charge, et... il faut faire un nouveau réglage nous recommandons d'effectuer les opérations suivantes:

1. Etudier, pages M-N, le montage du limiteur.
2. Enlever les vis de fixation de la plaque ① et la faire tourner d'1/4 de tour jusqu'à ce que la petite fenêtre ② (modèle A) soit visible, enlever la commande ③ et démonter la plaque ① du modèle B.
3. De la petite fenêtre ② et en se guidant par l'ensemble de montage du limiteur de la p. M-N, serre l'écrou 2/3/22 Mod. A 5/3/22-1 Mod. B.

Le réglage de ce mécanisme a été fait en usine, en mesurant avec un dynamomètre la charge axiale maximale que peut supporter la machine. Aussi, il ne faut pas trop serrer l'écrou pour éviter des risques de rupture des mécanismes.

EJECTEUR AUTOMATIQUE DE L'OUTIL (Figure H)

Le fonctionnement de ce système est le suivant: tant qu'on ne veut pas extraire l'outil, le levier ⑫ sert de butée (voir pages B-C) en faisant que le fourreau ne fasse pas tout le parcours lorsqu'on extrait l'outil.

La position idéale de l'opérateur pour enlever l'outil est celle qui se trouve sur la figure ci-contre, en donnant, à la fin du parcours du fourreau, un coup sec contre la paroi supérieure.

MONTÉE ET DESCENTE DE LA TABLE (Figure T)

Dans chaque opération de montée ou descente de la table, il est nécessaire de débloquer les deux pognées BTM-M16. Une fois que le déplacement est réalisé, bloquer les pognées.

Effectuer la même opération pour les machines de table fixe, sur lesquelles l'élément qui se déplace est la poupée.

POSITIONNEMENT DU SUPPORT ET DE LA TABLE (Figures S-T)

Pour centrer la pièce par rapport à l'outil, il faut d'abord la fixer sur la table, soit avec une mâchoire, soit avec un outil, puis on jous avec la table et le support jusqu'à ce qu'on obtienne un centrage correct.

SOCLE (Figures S-T)

A partir du socle il est possible d'effectuer des travaux de perçage pour des pièces de grande envergure. Pour cela il faut tourner le support sur la colonne en la tournant vers l'arrière. Sa partie intérieure est employée comme réservoir de lubrifiant de coupe.

REFRIGERATION (Figures S-T)

Le réservoir de réfrigérant est situé dans la base de la machine.

Le remplissage s'effectue en dévissant le couvercle 4/4/22.

Il est conseillé de nettoyer régulièrement ce réservoir.

PANNE	CAUSE	SOLUTION
L'huile déborder sur le tableau de boutons poussoirs et le couvercle latéral.	Le réservoir a été trop rempli.	Vidanger l'huile jusqu'au milieu du niveau.
On voit l'huile en mouvement dans le hublot supérieur.	La pompe d'huile ne fonctionne pas.	Démonter la pompe et vérifier son fonctionnement.
La pompe de fluide de coupe de fonctionne pas.	Elle tourne vers la gauche.	Inverser les bornes R-S d'entrée de courant.
Le relais thermique se debranche.	Un changement de voltage a été effectué hors de l'usine.	Changer les fusibles et le relais thermique. Consulter l'usine.
Bruits anormaux des engrenages.	Fusibles mal serrés.	Serrer fortement les fusibles.
Panne de l'embrayage électro-magnétique.	Fusible fondu.	Changer le fusible (Câble bleu).
Le moteur principal ne tourne pas.	Fusibles fondus.	Changer les fusibles.

PRECAUTIONS D'EMPLOIS

- Utiliser les lubrifiants indiqués.
- Respecter la périodicité de graissage indiquée dans ce manuel.
- Chaque semaine nettoyer la machine avec des chiffons et gasoil.
- Si on souhaite déplacer la machine, le faire depuis le piton supérieur à l'aide d'un câble.
- Traiter soigneusement la machine, sans coups brusques.
- Au début des vacances, graisser avec un spray adapté les parties usinées de la machine.
- Fixer toujours très correctement la pièce, avant de commencer l'opération de perçage ou de filetage.
- Ne pas utiliser de vêtements à manches larges et vagues, afin d'éviter d'être accrocher par l'outil.
- Dans le cas de pannes, toujours déconnecter l'interrupteur principal.
- Avant de procéder au démontage de n'importe quel élément de la machine, observer attentivement le montage des pièces dans ce manuel d'instructions.

DESCRIPCION GENERAL DE LA MAQUINA (Dibujos B-C-D)

- | | |
|---|---|
| 1. Selector de velocidades | 14. Blocaje giro mesa |
| 2. Avance manual lento | 15. Blocaje soporte en la columna |
| 3. Embrague desembrague avance automático | 16. Mando de desplazamiento del soporte en la columna |
| 4. Mando nonio tope de profundidad | 17. Automatización eléctrica |
| 5. Blocaje husillo nonio | 18. Tornillo blocaje axial eje caña |
| 6. Mando giro manual caja de velocidades | 19. Regulador caudal y salida refrigerante |
| 7. Aspas de avance manual rápido | 20. Mando regulador tensión muelle |
| 8. Argolla para traslado de máquina | 21. Tapa protectora |
| 9. Selector de avances | 22. Moto-bomba de refrigeración |
| 10. Interruptor general y entrada corriente | 23. Indicador nivel mínimo de aceite |
| 11. Placa milimetrada y porta-mandos | 24. Control de flujo de la bomba de aceite |
| 12. Tope expulsor herramienta | 25. Blocaje giro soporte mesa |
| 13. Nonio y fin de carrera mecánico | |

EXAMEN PREVIO

La máquina debe ser cuidadosamente examinada a su llegada, comprobando su integridad y buen estado, a fin de efectuar las reclamaciones oportunas.

LIMPIEZA

El antioxidante o cualquier otro protector con que han sido protegidas las partes más expuestas a oxidación, deben ser eliminadas con suma limpieza y engrasadas.

CIMENTACION (Dibujo A)

No es necesario en la mayoría de los casos cimentar la máquina. Basta dejarla en el suelo y nivelarla con cuñas. Si por necesidades de trabajo se hace necesario cimentar la máquina, hemos previsto en la base cuatro orificios para fijar por ellas con tornillos. Los tornillos y cuñas no serán suministradas por el fabricante.

COMPROBACION Y ADAPTACION DE TENSION

Antes de conectar a la red, verificar qué voltaje indica la máquina.

Mirar la posición de los cables de entrada al transformador. Uno tiene que estar en 0 y el otro, en la boma de la tensión a instalar. Cambiar si es necesario.

Por ejemplo, para 380 V. un cable tiene que estar en 0 y el otro en 380 (cables negros).

INTRODUCCION DE ACEITE (Dibujo E)

- 1 - Tapón llenado aceite
- 2 - Nivel máximo de aceite
- 3 - Bomba de engrase
- 4 - Control bomba

- 5 - Filtro de aceite
- 6 - Tapón vaciado aceite depósito inferior
- 7 - Tapón vaciado aceite depósito superior

Atención! Por inconvenientes del transporte, la máquina sale de fábrica sin aceite. Rogamos sigan las siguientes instrucciones para el llenado.

Soltar el tapón exagonal superior ①. Con la ayuda de un embudo introducir el aceite. Primeramente se llenará el depósito superior (caja de velocidades) y por rebosamiento el aceite descenderá al depósito inferior (caja de avances). Detener el llenado cuando el aceite se sitúe en la línea roja que incorpora el nivel ②. Nunca sobrepasar la línea roja; de ser así, el aceite rebosaría al exterior por el eje principal y la placa de pulsadores.

Si esto ocurriera, soltar el tapón ④ y vaciar el aceite hasta el centro del nivel.

Cambiar periódicamente el aceite comprobando el estado del filtro 5.

Recomendamos cambiar de aceite cada 500 horas al principio, luego hacerlo cada 2.000 horas.

VACIADO DE ACEITE (Dibujo E)

Vaciar primero la caja de velocidades. Para ello soltar el tapón exagonal ⑦ y verter el aceite a una lata con la ayuda de un embudo.

De la misma manera, vaciar el depósito inferior, soltando el tapón exagonal ⑥.

No olvidarse de volver a colocar los tapones.

ENGRASE (Dibujo F)

① **Puntos de engrase semanal.** Engrasar con aceite.

② **Engrase eje caña.** Engrasar diariamente. Antes de engrasar es recomendable hacer descender la caña y limpiarla con un paño limpio.

El engrasador ha sido comunicado con unas cámaras las cuales a pesar del ajuste alojamiento-caña garantizan un buen engrase.

Aceite recomendado:

Es necesario usar aceites cuya viscosidad esté comprendida entre 1,5 a 3°E a 50°C y tengan propiedades de aceite para guías. Algunos de ellos con sus fabricantes son:

Fuchs	Renolin B-5
C.S.	V-1
Shell	Tonna 27

③ **Punto de engrase diario.** Engrasar con aceite.

④ **Cremallera del eje caña y cremallera subida-bajada de la mesa.** Con la mano extender grasa sobre ellos mensualmente.

⑤ **Engrase rodamientos eje principal.** Lubricar con grasa de litio. Estos rodamientos están engrasados con grasa especial que no necesita reponer en un largo período de tiempo, no obstante, recomendamos cada seis meses, introducir un poco de grasa en dicho punto. Nunca introduzcan más de una o dos amboladas.

Grasa recomendada:

Mobil	Lux Grease nº 3
Esso	Beacon EP
Fuchs	Feet Fk-140
Shell	Alvania Gease nº 3
Caltex	Regal - Starfak Premium nº 3

⑥ **Engrase columna.** Semanalmente con paño limpio, limpiar la columna y mojarlo con aceite limpio. Efectuar unos movimientos al soporte en dirección vertical.

SELECTOR DE VELOCIDADES (Dibujos B-C)

Mediante las dos palancas ① se seleccionan, las velocidades del husillo. La palanca de la izquierda selecciona un color, según el color seleccionado, la palanca de la derecha escoge las r.p.m. del husillo.

Para moverlas, tirar levemente de ellas y girar.

TAPA TENSOR MUELLE (Dibujos K-L)

Dentro de esta tapa, va montado un muelle de espiral, que hace que el husillo recupere hacia arriba. De su tensión depende su poder de recuperación. Esta varía soltando los tornillos y haciendo girar a la tapa 4/2/56.

Girando hacia + aumentamos la fuerza de recuperación, en sentido contrario – disminuimos.

AVANCE SENSITIVO (Dibujos B-C)

Consiste en avanzar manualmente desde las aspas ⑦ y taladrar.

Para que haya una gran sensibilidad es necesario que tanto la caña como el soporte estén limpios y engrasados.

TOPE DE PROFUNDIDAD DE TALADRADO (Dibujos K-L)

Este tope de profundidad sirve también como nonio y puede ser situado por mediación de un husillo sobre la regla milimetrada. Es muy útil para trabajos de lamado, porque con ella se puede trabajar como tope de profundidad. Este trabajo hay que hacerlo siempre con avance manual 2/2/36 - 2/2/36-1.

AVANCE AUTOMATICO (Dibujos K-L)

Hay que distinguir en él dos sistemas distintos que han sido adaptados a los modelos A y B.

En los modelos A, el embragado del avances es mecánico, y se acciona de dos maneras distintas:

- desplazando hacia el interior las palancas de las aspas, o
- enclavando la palanca 4/2/17.

En los modelos B es con embrague eléctrico por lo cual puede ser mandado a distancia. En nuestro caso se han colocado pulsadores en cada manilla del avance sensitivo.

El avance en sentido normal, es decir, de arriba a abajo dispone de un fin de carrera que al llegar a ella interrumpe el avance haciendo retroceder la herramienta.

En sentido contrario no dispone de ningún tope de desembague sólo es protegido por el limitador de par.

AVANCE MANUAL LENTO (Dibujos B-C)

Se efectúa accionando sobre el volante ② colocando la palanca de cambio de avances ⑨ en punto muerto.

Su principal utilidad es para trabajos de lamado y escariado.

La forma de trabajo para sacar el máximo rendimiento a este avance es:

Acercar la herramienta desde las aspas de avance sensitivo ⑦ lo máximo a la pieza de trabajo, embragar en automático, siguiendo las instrucciones y regular el tope de profundidad.

Una vez efectuado esto manipular sobre el volante ②.

LIMITADOR DE PAR (Dibujo H)

La caja de avances está equipada con un dispositivo de parada en caso de sobrecarga.

Si el avance se para durante el trabajo y sigue girando la herramienta, es señal de que está sobrecargada.

Desapareciendo la carga, volverá a iniciar el avance.

Por diversas causas, desgaste de los discos del limitador; necesidad de darle más carga, etc... se necesita una nueva regulación, para ello recomendamos efectuar lo siguiente:

1. Estudiar en las páginas M-N el montaje del limitador.
2. Soltar los tornillos de amarre de la placa ① y hacerlo girar 1/4 de vuelta, hasta que quede a la vista la ventana ② (modelo A) soltar el mando ③ y desmontar la placa ① en el modelo B.
3. Desde la ventana ② y guiándose de conjunto de montaje del limitador expuesto en las págs. M-N apretar la tuerca 2/3/22 Mod. A 5/3/22-1 Mod. B.

La regulación de este mecanismo, se ha efectuado en fábrica, midiendo con un dinamómetro la máxima carga axial a soportar la máquina. Por lo tanto, no apretar demasiado la tuerca para evitar riesgos de rotura de mecanismos.

EXPULSOR AUTOMATICO DE HERRAMIENTA (Dibujo H)

El funcionamiento del sistema consiste, en que mientras no se quiera extraer la herramienta, la palanca ⑩ sirve de tope (ver págs. B-C), haciendo que la caña no haga todo el recorrido extrayendo la herramienta.

La posición ideal del operario para extraer la herramienta es la que se ilustra en la figura adjunta dando al final del recorrido de la caña un golpe seco contra la pared superior.

SUBIDA-BAJADA MESA (Dibujo T)

En cada operación de subida o bajada de la mesa, es necesario desbloquear las 2 manillas BTH-M16. Una vez ejecutado el desplazamiento, bloquear dichas manillas.

Ejecutar la misma operación en las máquinas de mesa fija, donde el elemento que se desplaza es el cabezal.

POSICIONADO DE SOPORTE Y MESA (Dibujos S-T)

Para el centraje de la pieza a la herramienta primero hay que fijarla sobre la mesa, bien en mordaza o en utillaje, después se manipula sobre la mesa y soporte hasta conseguir un correcto centraje.

BASE (Dibujos S-T)

Desde la base es posible efectuar trabajos de taladrado para piezas de mucha embergadura. Para ello hay que girar el soporte sobre la columna, girándola hacia atrás. Su parte interior es aprovechada para depósito de taladrina.

REFRIGERACION (Dibujos S-T)

El depósito de refrigerante se encuentra alojado en la misma base de la máquina.

El llenado se efectúa soltando la tapa 4/4/22.

Periódicamente conviene limpiar este depósito.

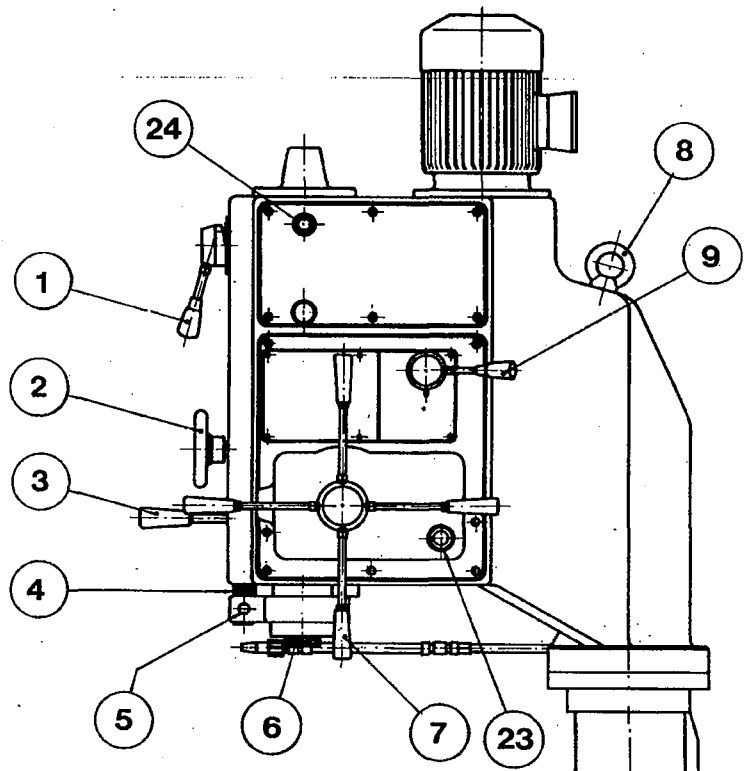
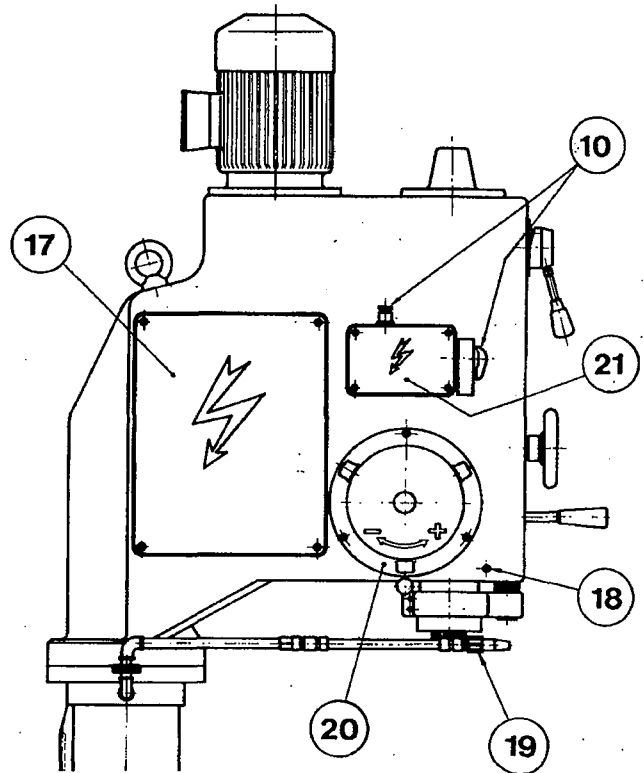
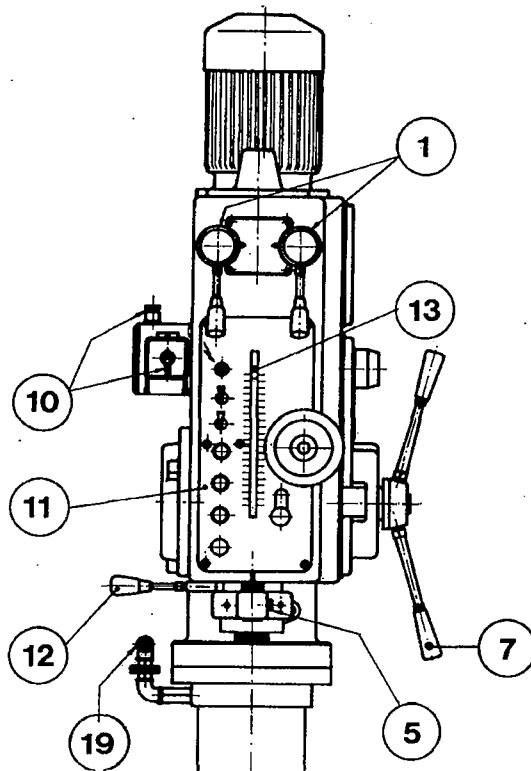
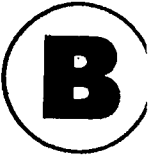
FALLO	CAUSA	REMEDIO
<i>Rebosa aceite desde la placa de pulsadores y de la tapa lateral.</i>	<i>Se ha llenado demasiado el depósito.</i>	<i>Vaciar el aceite hasta el centro del nivel.</i>
<i>En la mirilla superior no se ve aceite en movimiento.</i>	<i>La bomba de aceite no bombea.</i>	<i>Soltar la bomba y comprobar funcionamiento.</i>
<i>La bomba de taladrina no bombea.</i>	<i>Está girando a izquierdas.</i>	<i>Invertir las bornas R-S de entrada de corriente.</i>
<i>El relé térmico se dispara.</i>	<i>Se ha hecho un cambio de voltaje fuera de fábrica.</i>	<i>Sustituir fusibles y relé térmico. Consultar a fábrica.</i>
<i>Ruido anormal de engranes.</i>	<i>Fusibles están mal apretados.</i>	<i>Apretar fuertemente los fusibles.</i>
<i>Falla el embrague electromagnético.</i>	<i>Fusible fundido.</i>	<i>Sustituir fusible (cable azul).</i>
<i>No gira el motor principal.</i>	<i>Fusibles fundidos.</i>	<i>Sustituir fusibles.</i>

PRECAUCIONES

- Utilizar lubricantes prescritos.
- Cumplir los períodos de engrase marcados en este manual.
- Semanalmente limpiar con trapos y gas-oil la máquina.
- Si se desea mover la máquina, hacerlo desde el cáncamo superior con la ayuda de un cable o una soga.
- Tratar la máquina con cuidado, sin golpes bruscos.
- Al comienzo del período vacacional, lubricar con un spray adecuado, las partes mecanizadas de la máquina.
- Siempre, amarrar bien la pieza antes de comenzar la operación de taladrado o roscado.
- No usar ropas de mangas holgadas, con el fin de evitar enganches con la herramienta.
- En caso de averías, desconectar siempre el interruptor principal.
- Antes de proceder a desmontar cualquier elemento de la máquina, observar el montaje de las partes en este manual de instrucciones.

DESCRIPTION
 BESCHREIBUNG
 DESCRIPTION
 DESCRIPCION

A-40
 A-45
 A-50



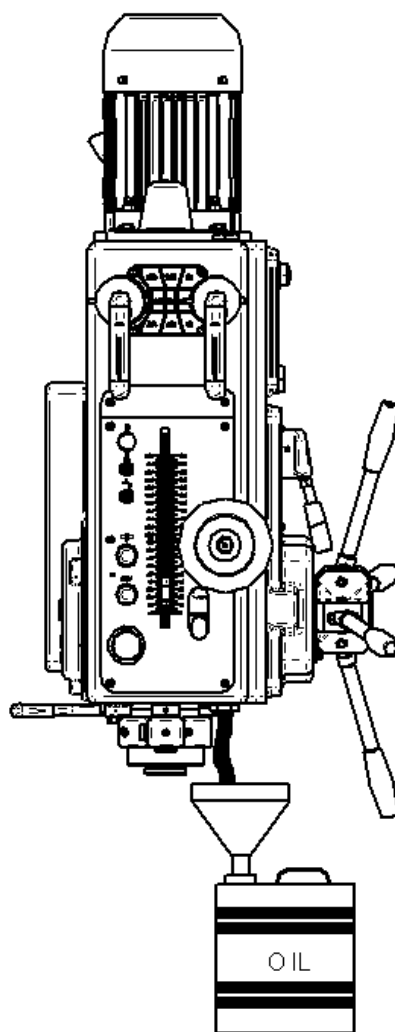
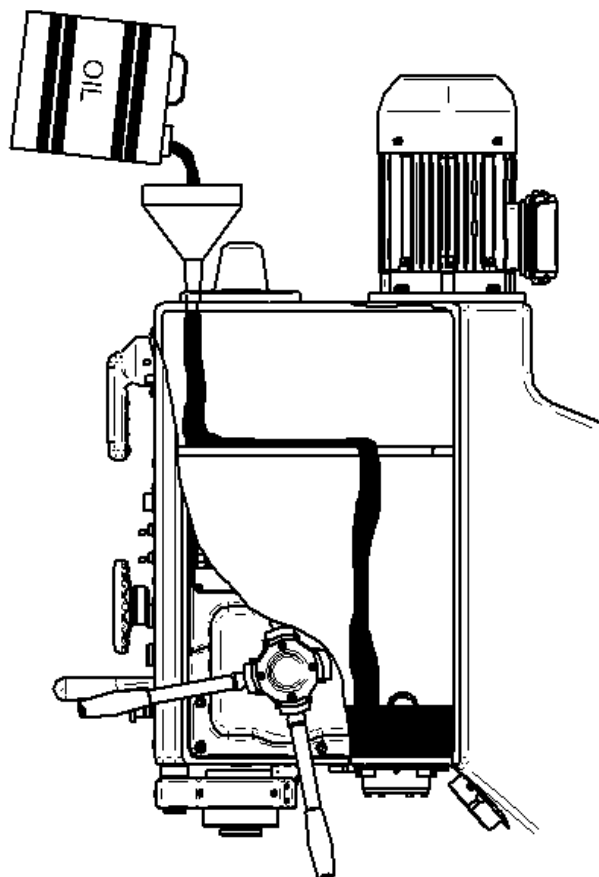


FILLING WITH OIL
ÖLEINFÜLLEN
INTRODUCTION DE L'HUILE
INTRODUCCIÓN DE ACEITE

A-40 B-40

A-45 B-45

A-50 B-50



A-40 A-45

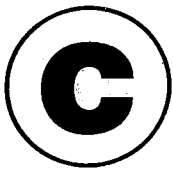
B-40 B-45

4 ltrs.

A-50

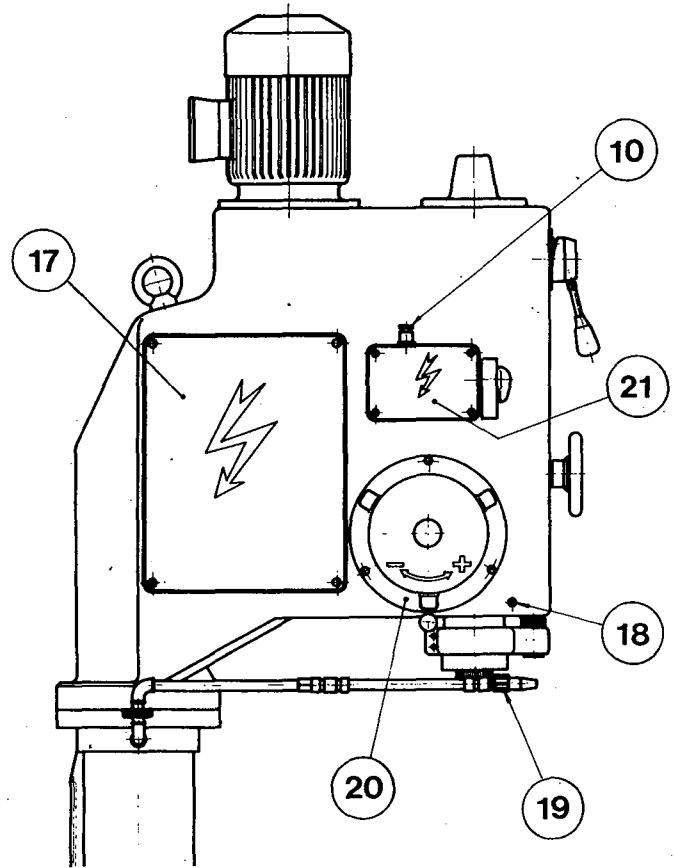
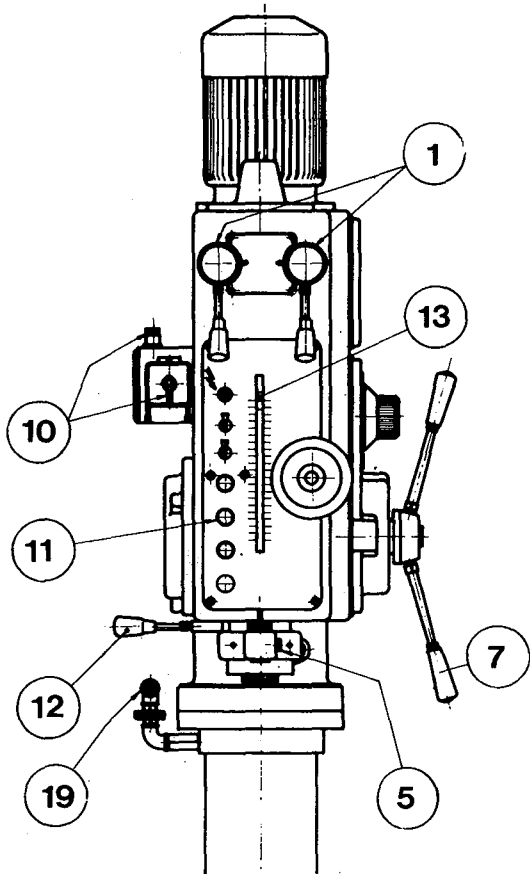
B-50

4,5 ltrs.

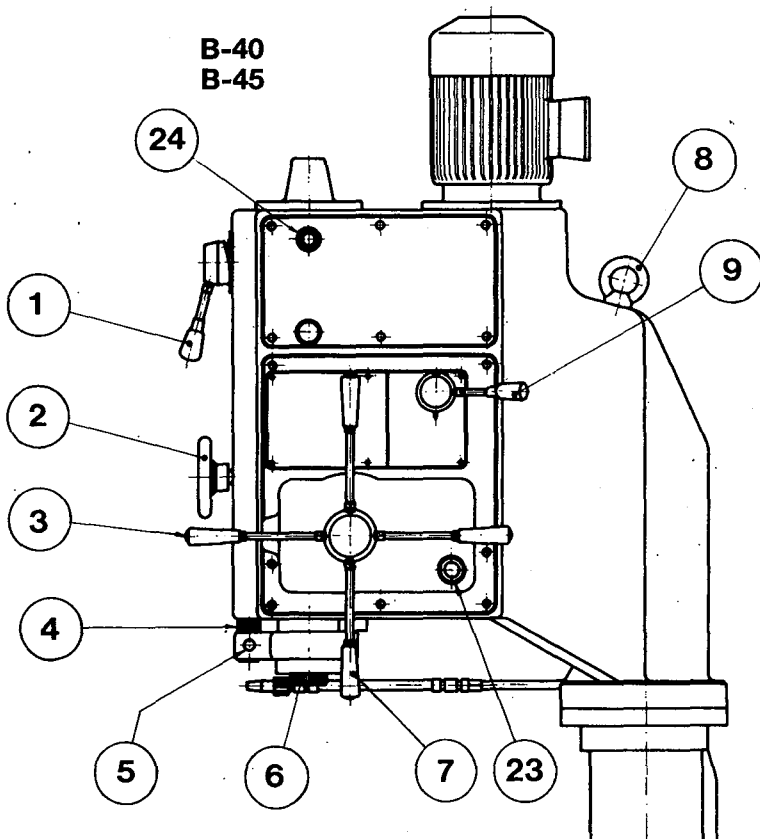


DESCRIPTION
BESCHREIBUNG
DESCRIPTION
DESCRIPCION

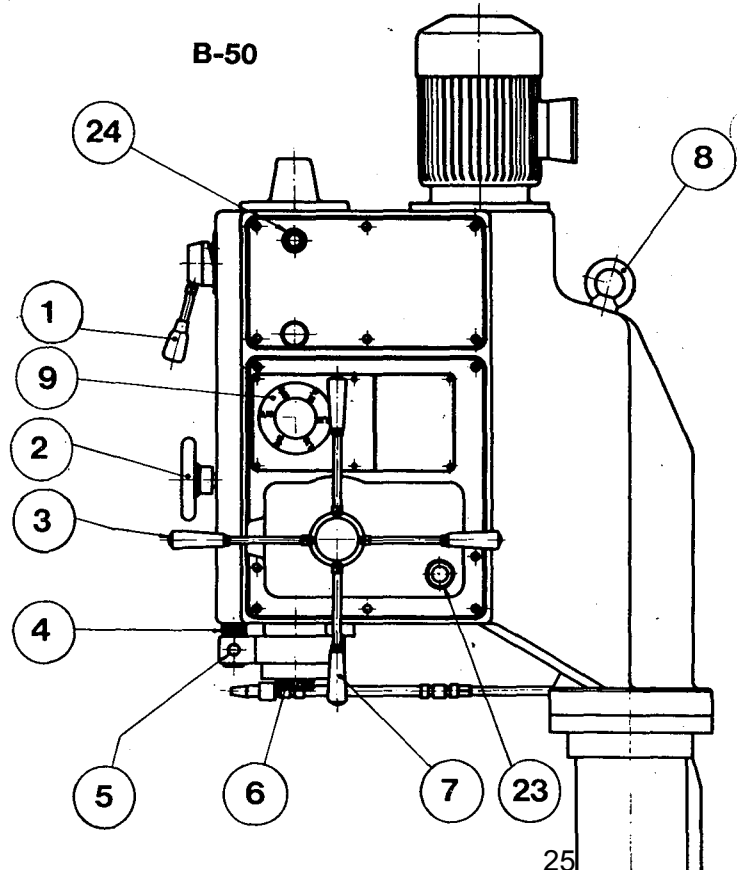
B-40
B-45
B-50



B-40
B-45



B-50



25

DESCRIPTION
 BESCHREIBUNG
 DESCRIPTION
 DESCRIPCION

A-40	B-40
A-45	B-45
A-50	B-50

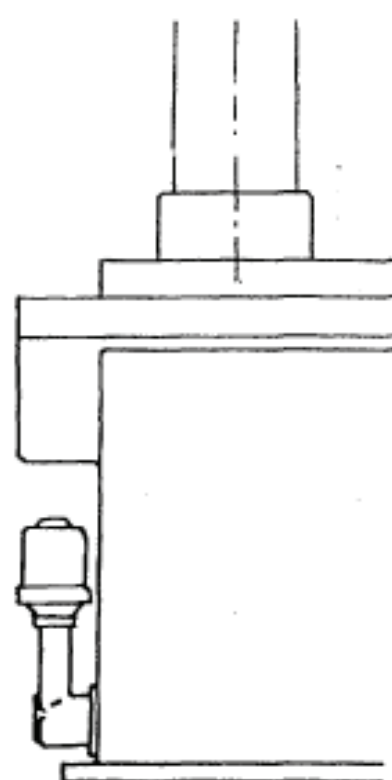
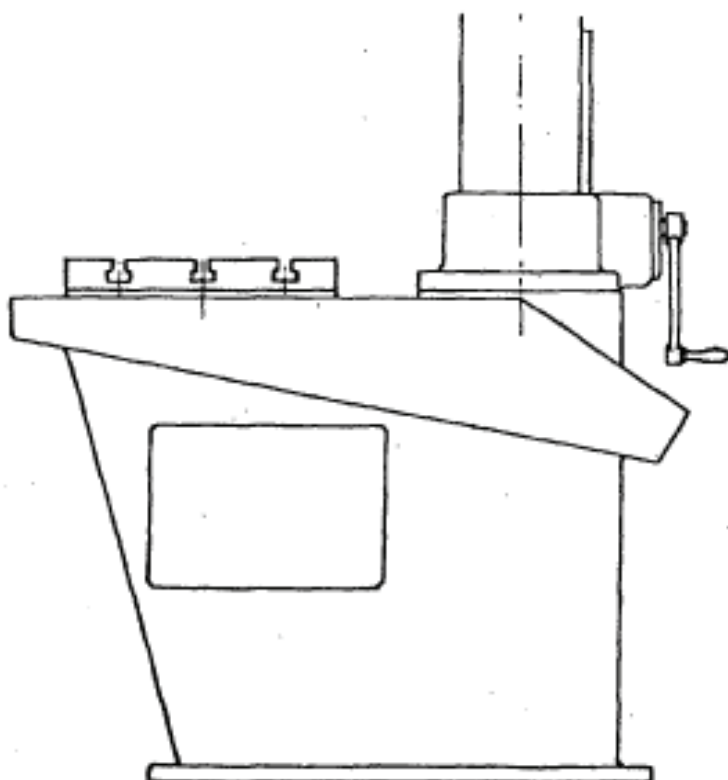
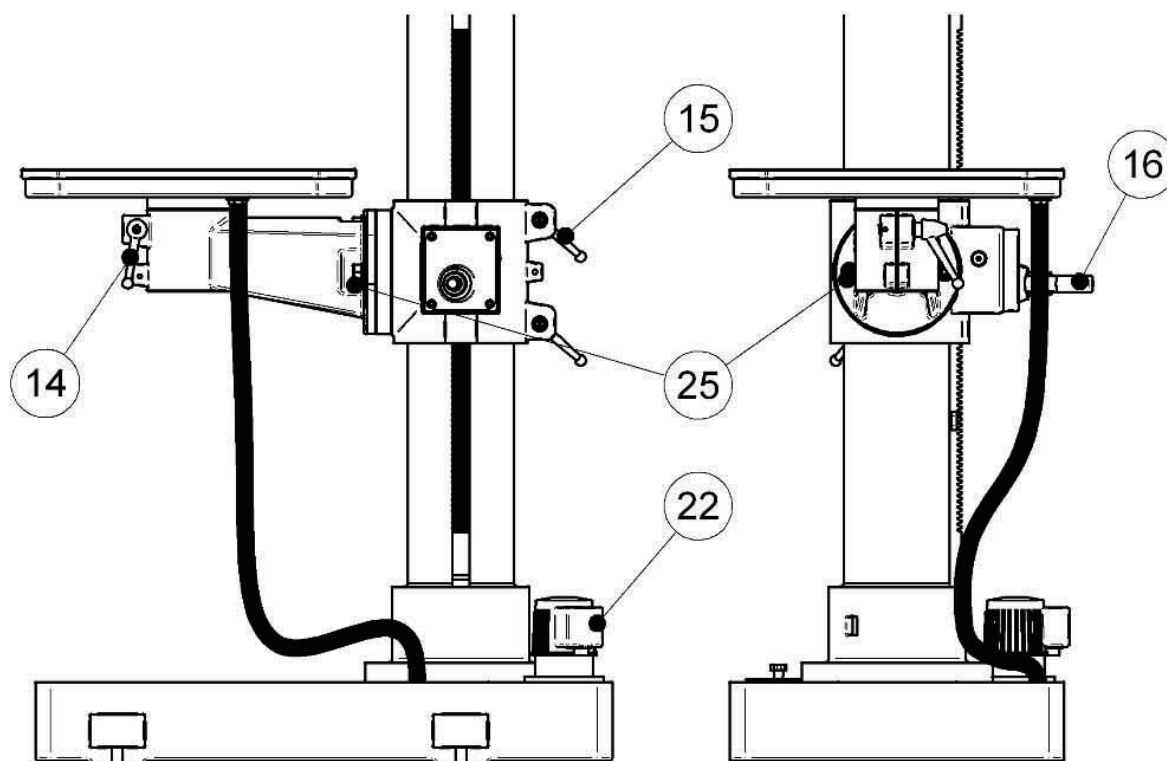
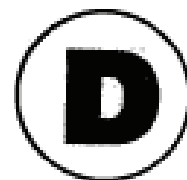
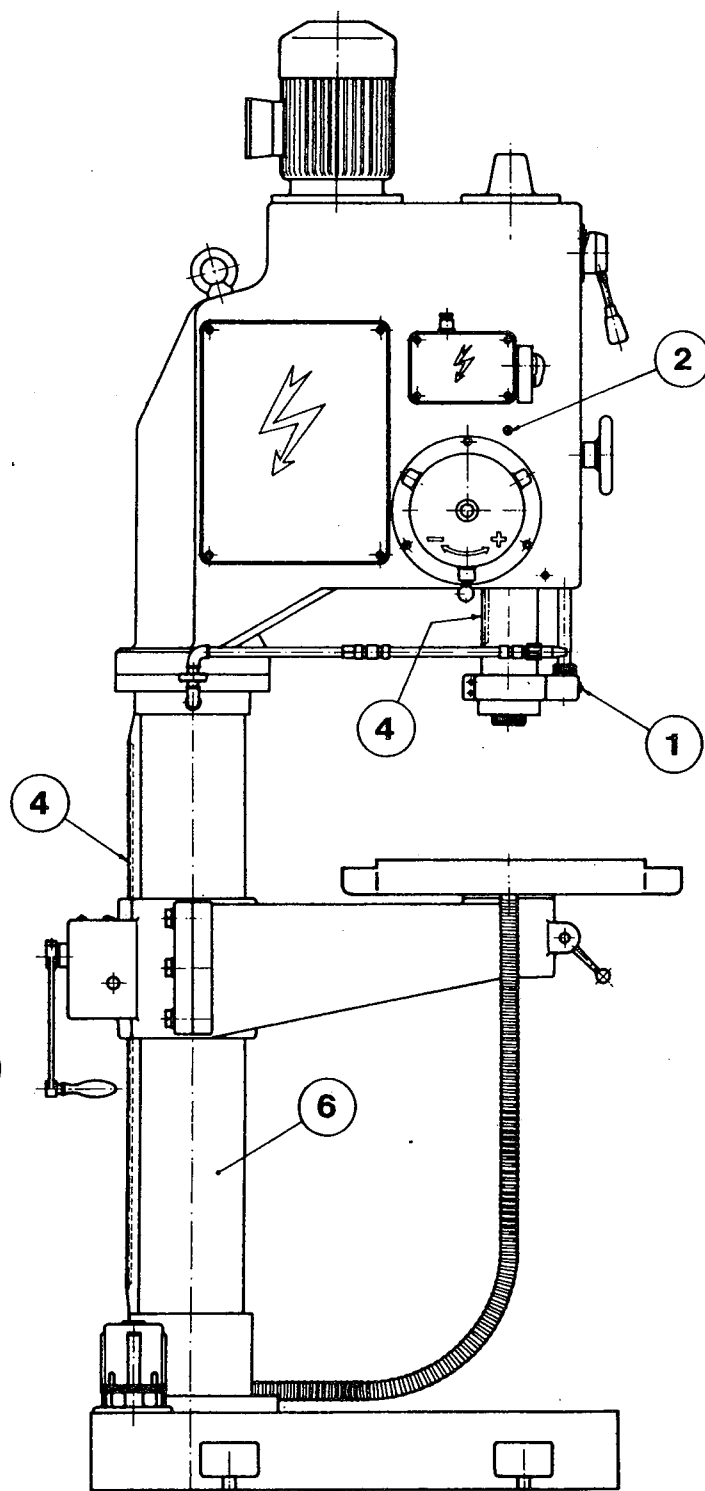
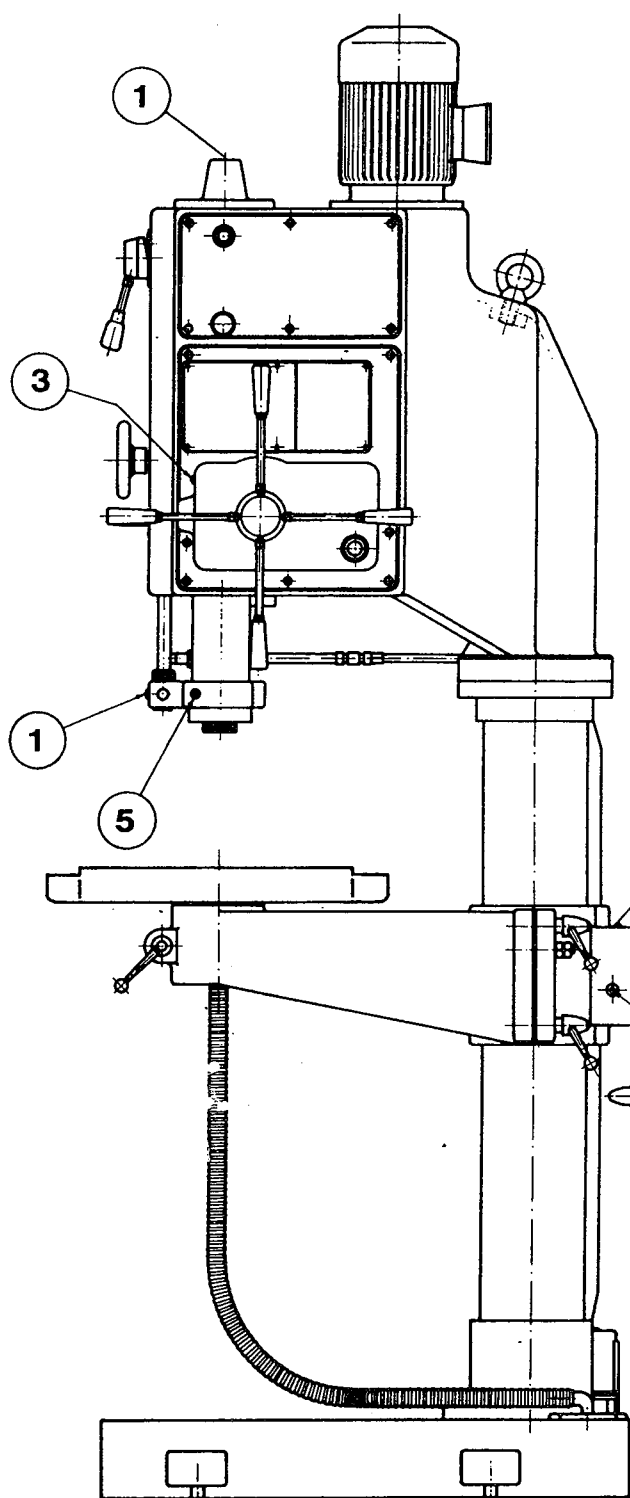
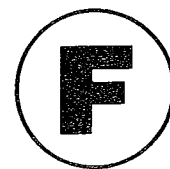


CHART OF LUBRICANTS RECOMMENDED
SCHMIERSTOFFTABELLE
TABLEAU DE LUBRIFIANTS RECOMMANDE
ACEITES Y GRASAS RECOMENDADAS

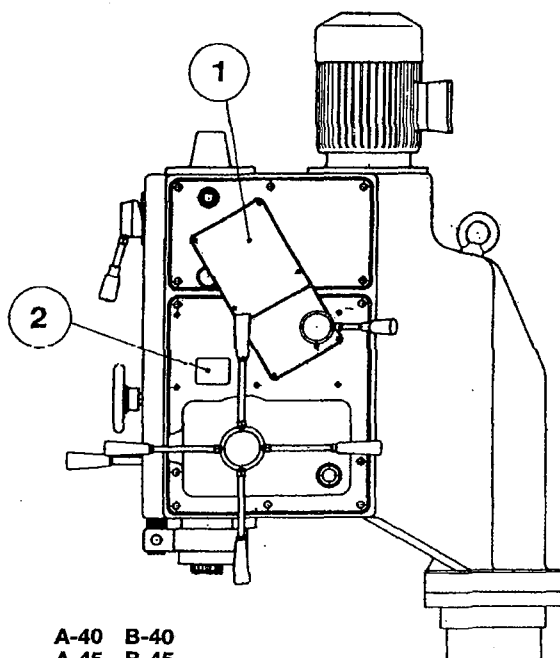
DIN 51502	HLP 46	CGLP	K 2K
ISO	HM 46	G 68	XM 2
Supplier Lieferant Fournisseur Fabricante	Speed box and general lubrication Getriebekasten und Allgemeine Schmierung Boîte de vitesses et graissage général Caja de velocidades y engrase general	Guides lubrication Schmierung der Führungen Graissage glissières Engrase de guías	Lubrication by grease Schmierung durch Fett Graissage à grisse Engrase por grasa
	Aral Vitam GF 46 Aral Vitam DE 46	Aral Deganit B 68	Aralub HL 2 Aralub LF 2
	BP Energol HLP-D 46 BP Energol HLP 46	BP Energol HLP-C 68 BP Maccurat 68	BP Energ grease LS 2
	ELF OLNA DS 46	ELF MOGLIA 68	ELF ROLEXA 2 ELF MULTI
	Hydrol DO 46 Tellus Oil 46	Tonna Oil T 68	Alvania R2
	Mobil DTE 25 Hydraulic Oil HLPD 46	Mobil Vactra No. 4	Mobilux 2 Mobilux EP 2
	RENOLIN B 15 VG 46 RENOLIN MR 15 VG 46	RENEP 2VG 68	RENOLIN FWA 160
	Nuto H 46 HLPD OIL 46	FEBIS K 68	BEACON 2
	Hidráulico HM 46	GUIAS 68	Arga EP 2
	CS HLP 46	ZEUS G-62	
	Téllez E 46	GUIA-68	Repsol. EP-2 MULTIPURPOSE 2
	Rando Oil HD B 46 Alcor DD 46	Way Lubricant 68	Multifak 2 Multifak 20
	Agip OSO 46	Agip Exidia 68	AGIP GR MU 2
	Hyspin AWS 46 Vario HDX	Magna BDX 68	Spheerol AP 2 Grease MT
	Hydran 46 Hydran HLP-D 46	Artac EP 68	Marson L 2
	Azolla ZS 46	Drosera MS 68	Multis 2
	HM - 46	SW - 8	Superlit - 2

LUBRICATION
SCHMIERUNG
GRAISSAGE
ENGRASE

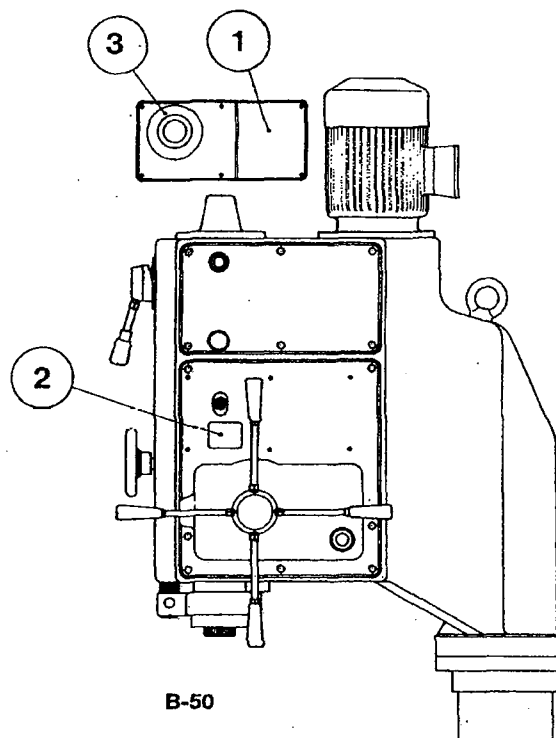
A-40	B-40
A-45	B-45
A-50	B-50



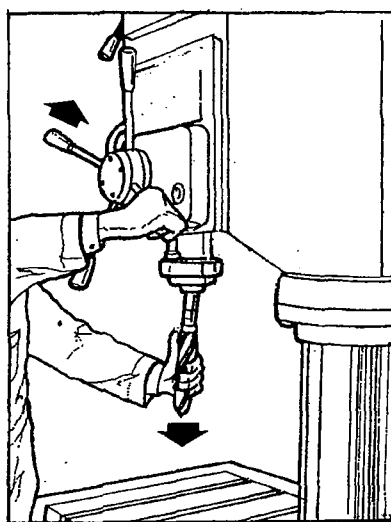
TORQUE LIMITER / TOOL EJECTOR
DREHMOMENTBEGRENZER / WERKZEUGAUSWERFER
LIMITEUR DE COUPLE / EJECTEUR D'OUTIL
LIMITADOR DE PAR / EXPULSOR DE HERRAMIENTA



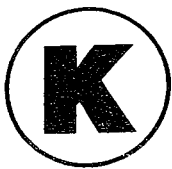
A-40 B-40
A-45 B-45
A-50



B-50



A-40 B-40
A-45 B-45
A-50 B-50

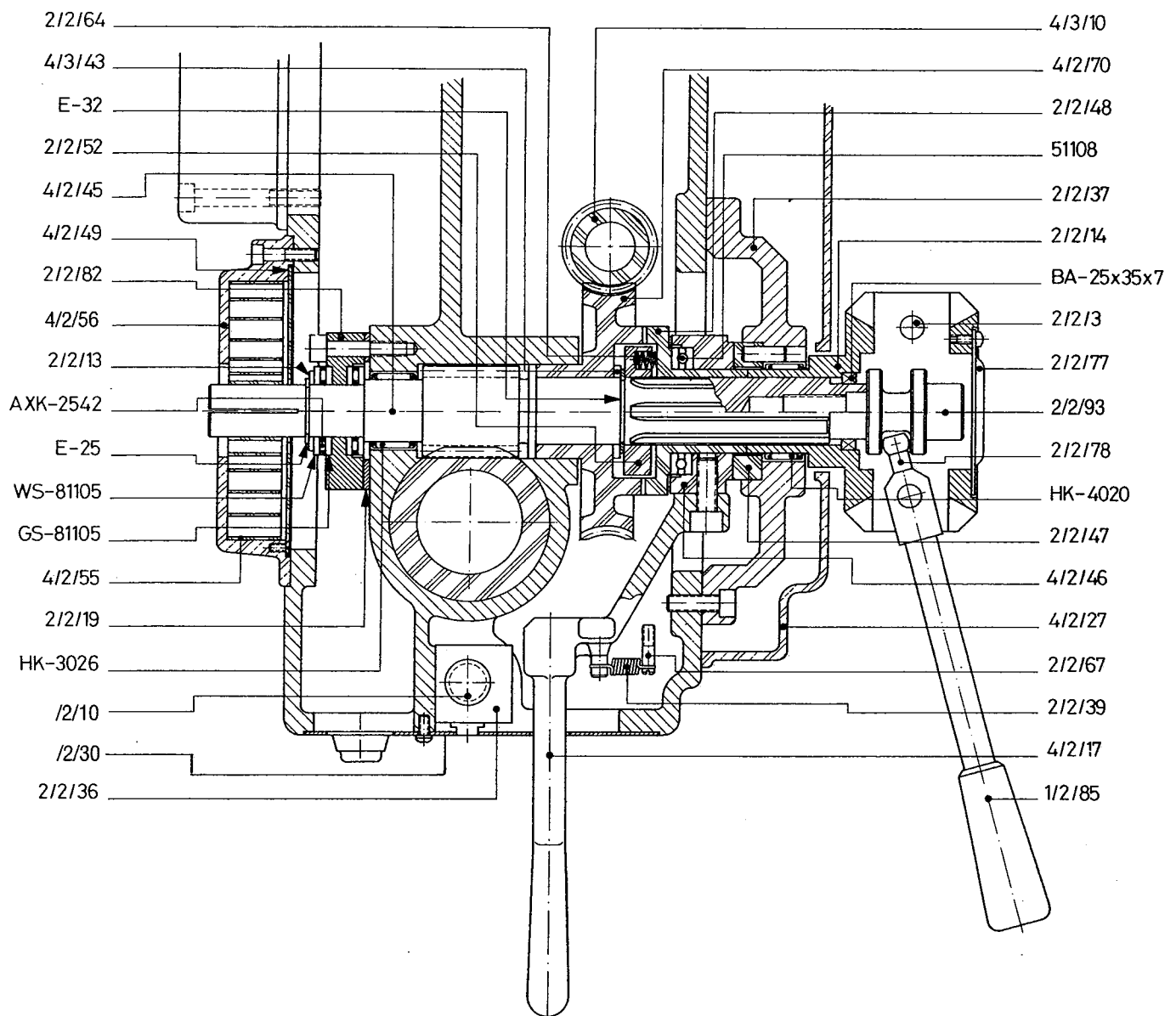


MECHANICAL CLUTCH
MECHANISCHE KUPPLUNG
EMBRAYAGE MECANIQUE
EMBRAGUE MECANICO

A-40

A-45

A-50

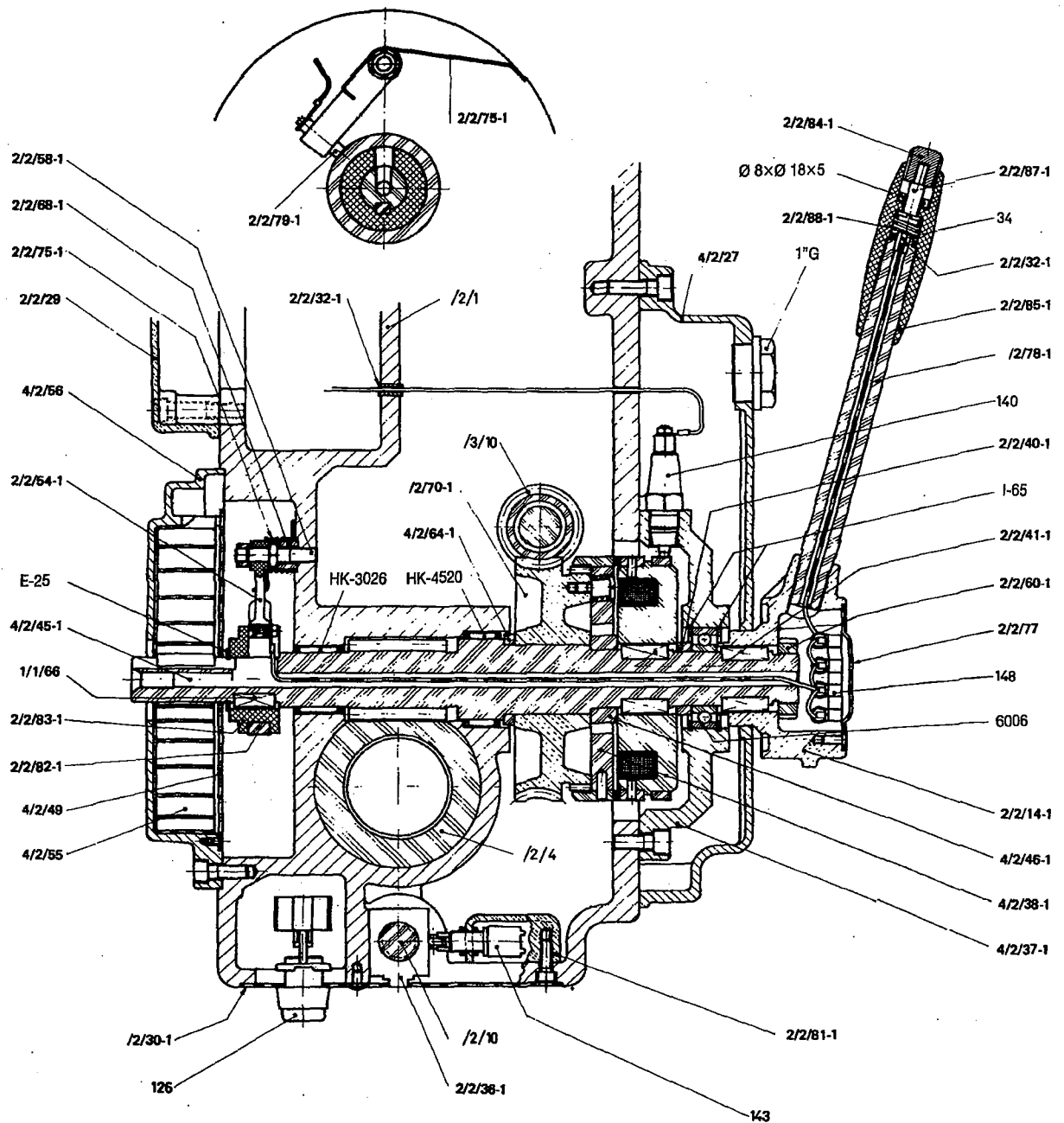


ELECTROMAGNETIC CLUTCH
MECHANISCHE KUPPLUNG
EMBAYAGE ELECTROMAGNETIQUE
EMBRAGUE ELECTROMAGNETICO

B-40

B-45

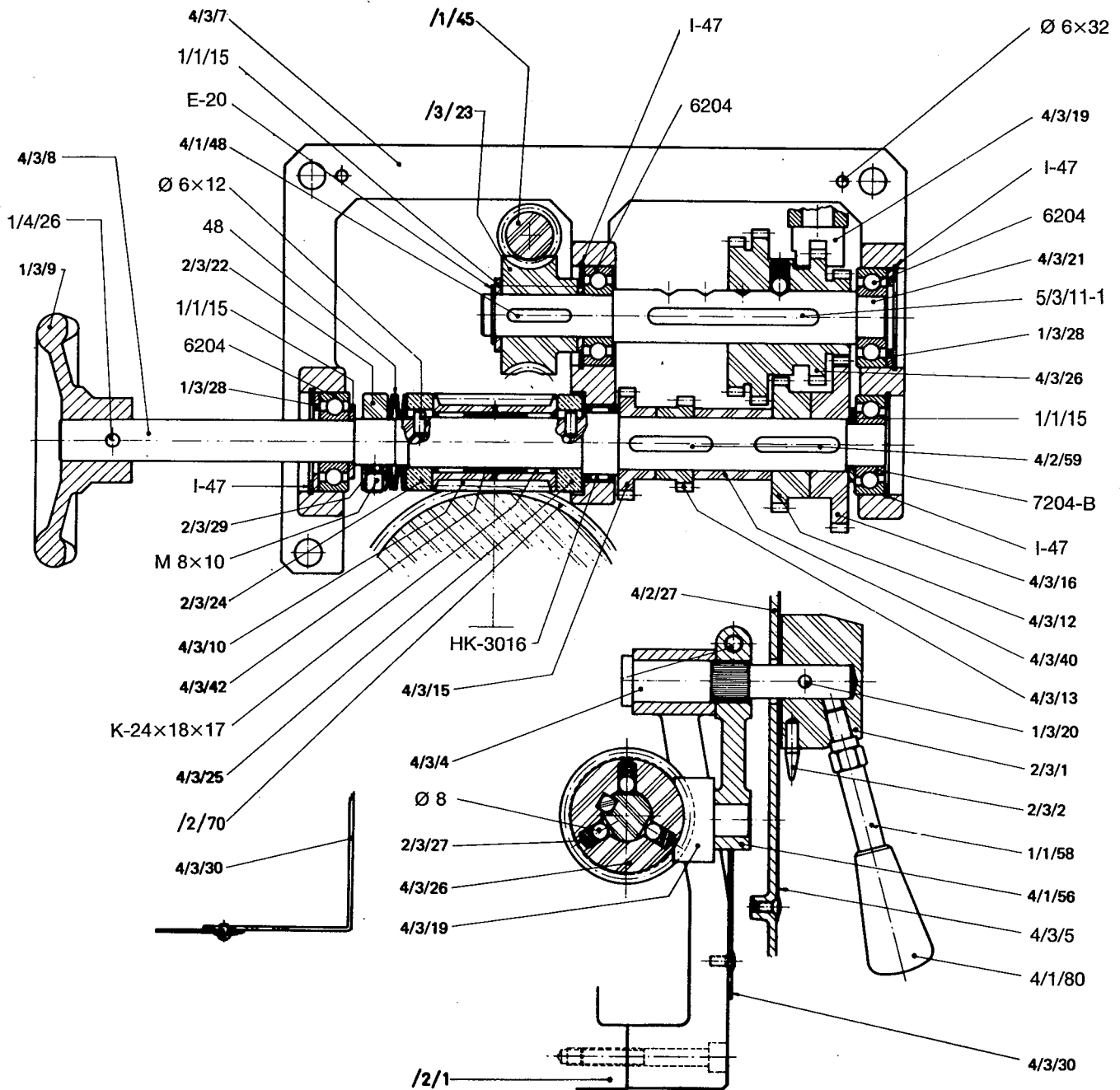
B-50

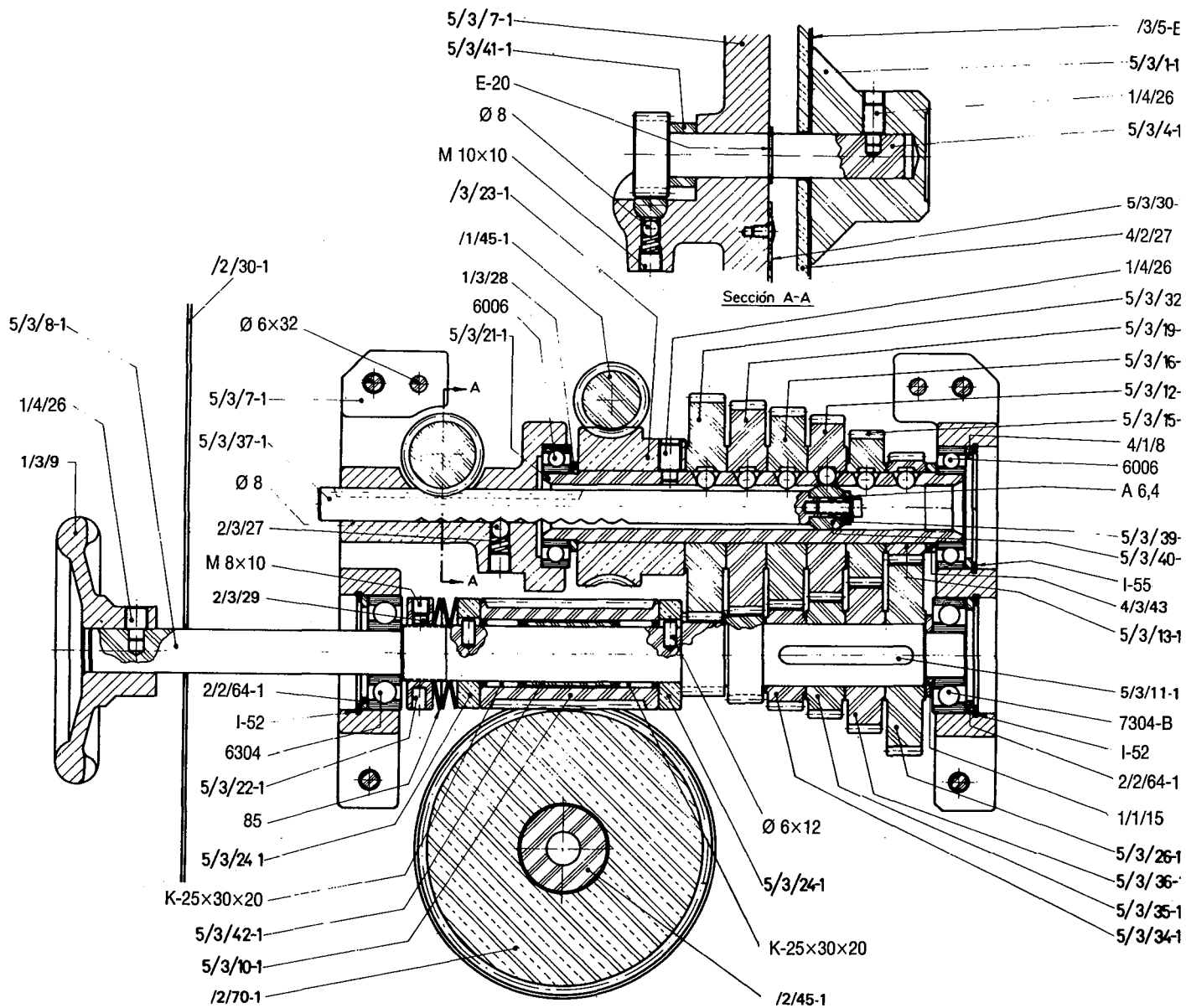


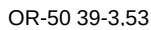
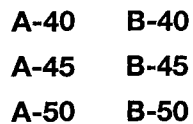


FEED CHANGE BOX
VORSCHUBGETRIEBE
BOÎTE D'AVANCES
CAJA DE AVANCES

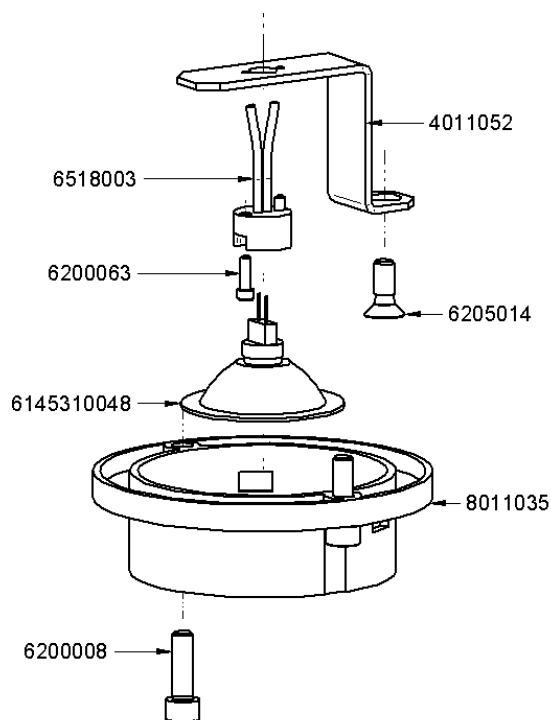
A-40 B-40
A-45 B-45
A-50







NEW LIGHT SYSTEM
NEUES BELEUCHTUNGSSYSTEM
NOUVEAU SYSTEMA D'ECLAIRAGE
NUEVO SISTEMA DE ALUMBRADO

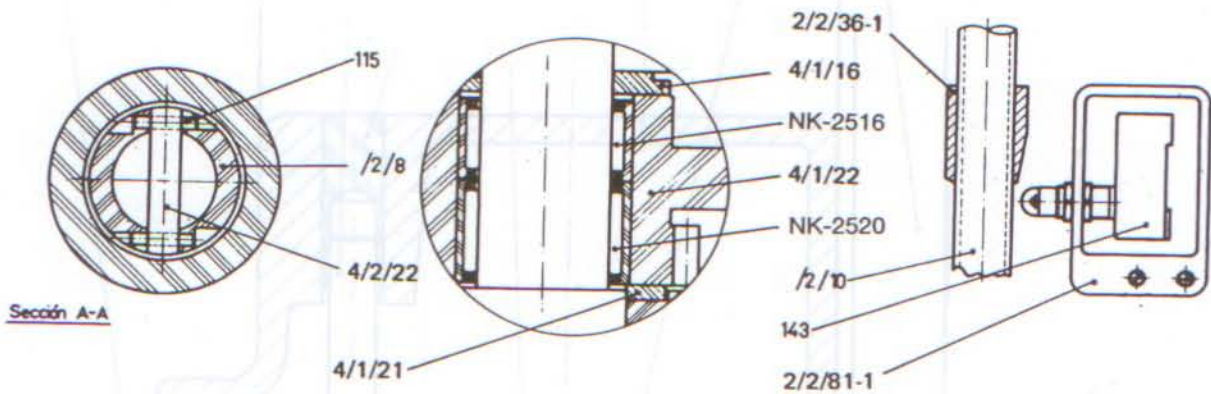


4011052	Lamp holder plate	Lampehalterplatte
6145310048	Lampe AR48 24V 20W	Lampe AR48 24V 20W
6200008	Screw DIN 912 M6x20	Schraube DIN 912 M6x20
6200063	Screw DIN 912 M3x10	Schraube DIN 912 M3x10
6205014	Screw DIN 7991 M6x15	Schraube DIN 7991 M6x15
6518003	Lamp holder JANGAR 1363	Lampenhälter JANGAR 1363
8011035	Lamp guard	Lampenschutzdeckel

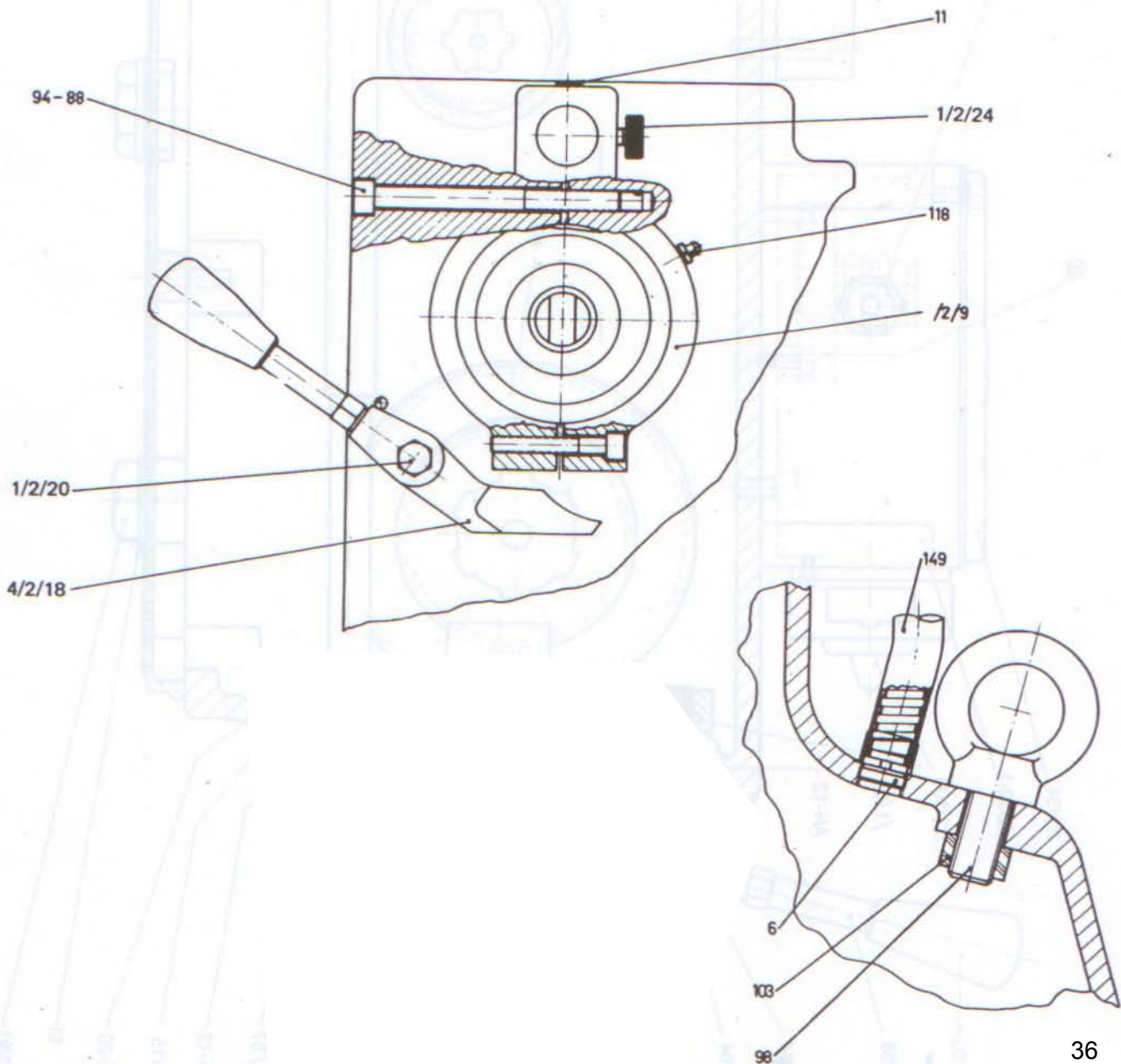
4011052	Plaque porte lampe	Placa porta lámpara
6145310048	Lampe AR48 24V 20W	Lámpara AR48 24V 20W
6200008	Vis DIN 912 M6x20	Tornillo DIN 912 M6x20
6200063	Vis DIN 912 M3x10	Tornillo DIN 912 M3x10
6205014	Vis DIN 7991 M6x15	Tornillo DIN 7991 M6x15
6518003	Porte lampe JANGAR 1363	Porta lámpara JANGAR 1363
8011035	Protection lampe	Protector

HEAD DETAILS
BOHRKOPFDETAILS
DETAILS DE LA POUPÉE
DETALLES DEL CABEZAL

A-40 B-40
A-45 B-45
A-50 B-50



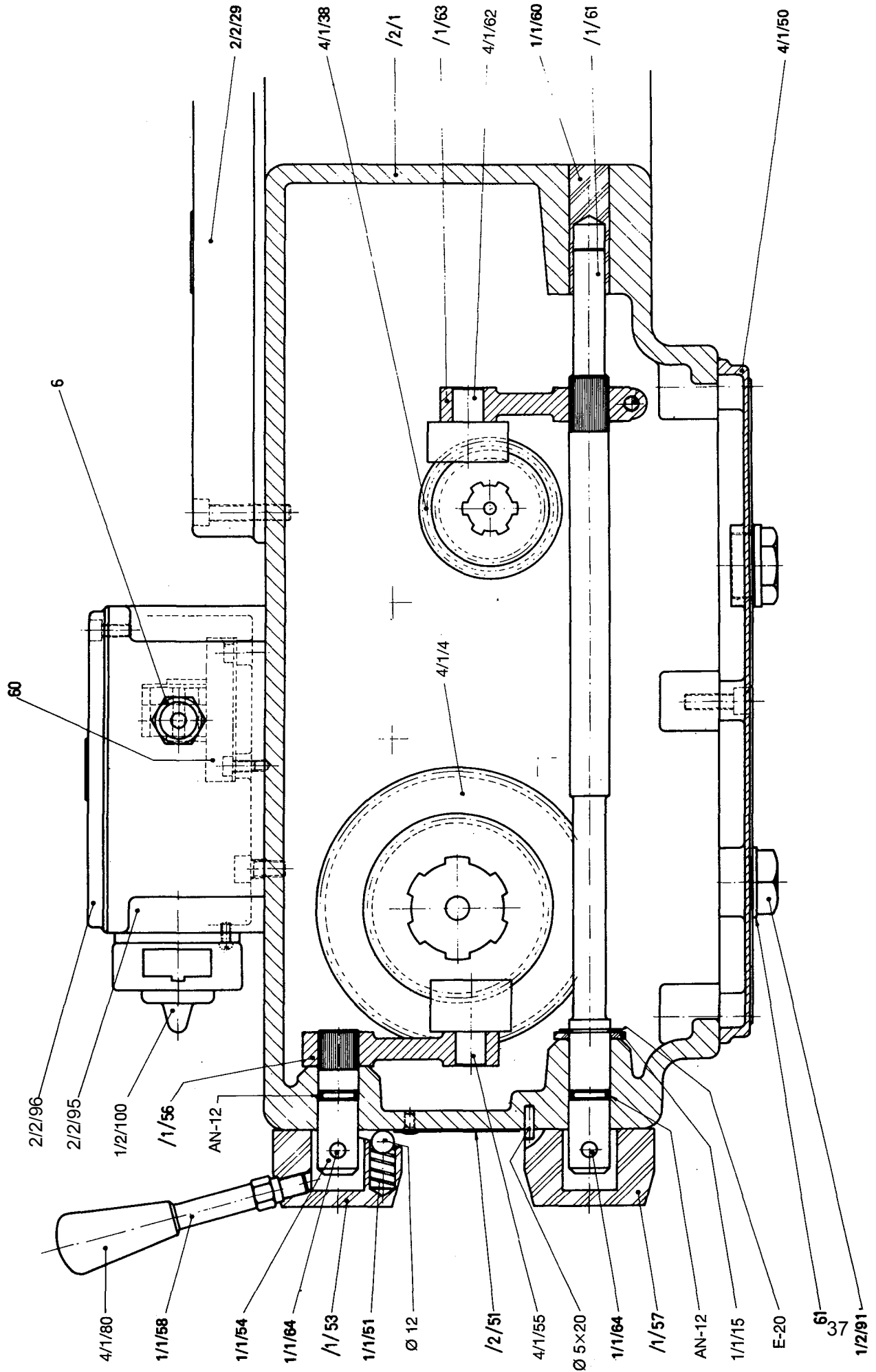
B-40
B-45
B-50

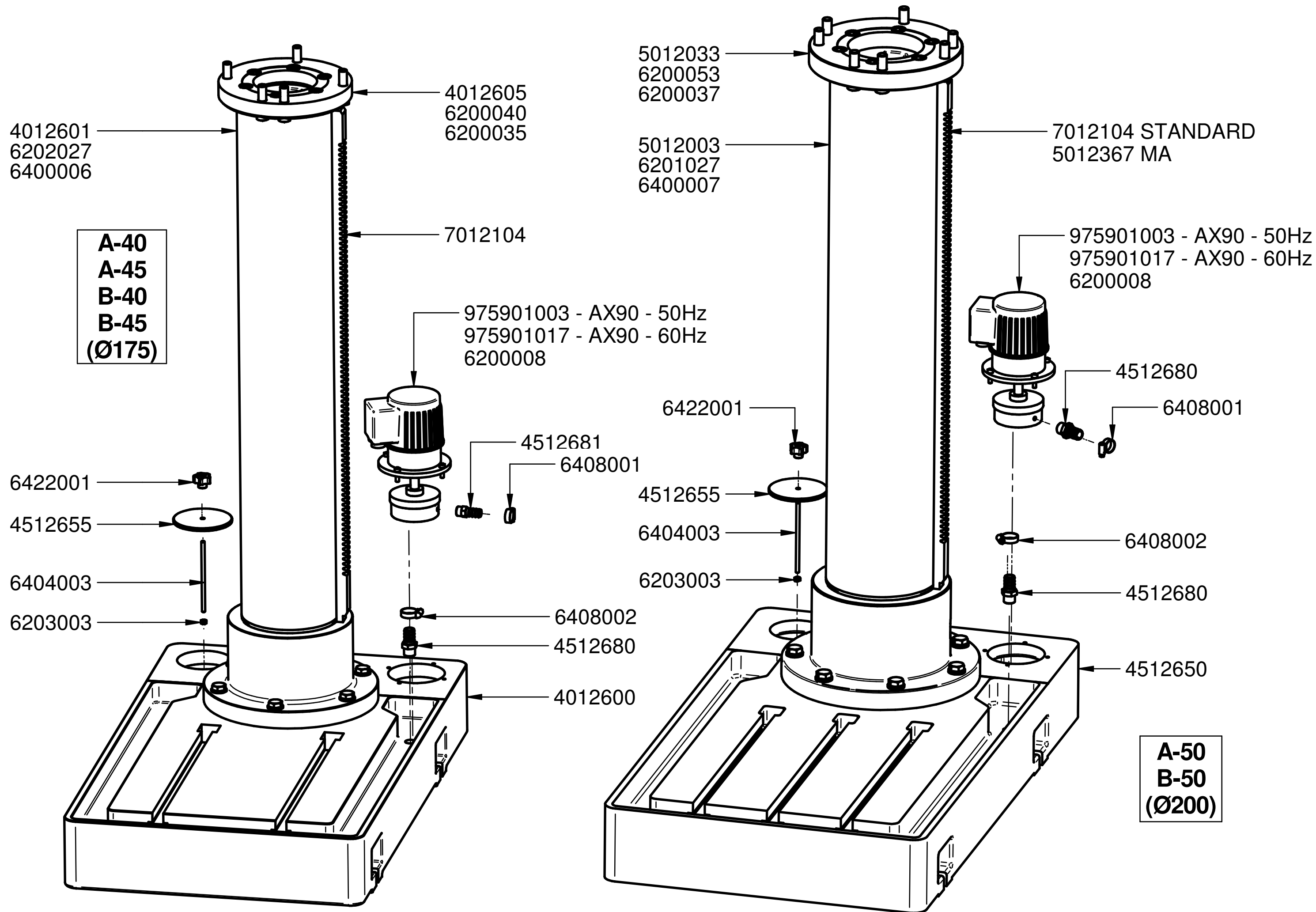




SWITCH AND SPEED CHANGE
HAUPTSCHALTER UND GESCHWINDIGKEITSWECHSEL
INTERRUPTEUR ET CHANGEMENT DE VITESSES
INTERRUPTOR Y CAMBIO DE VELOCIDADES

A-40	B-40
A-45	B-45
A-50	B-50





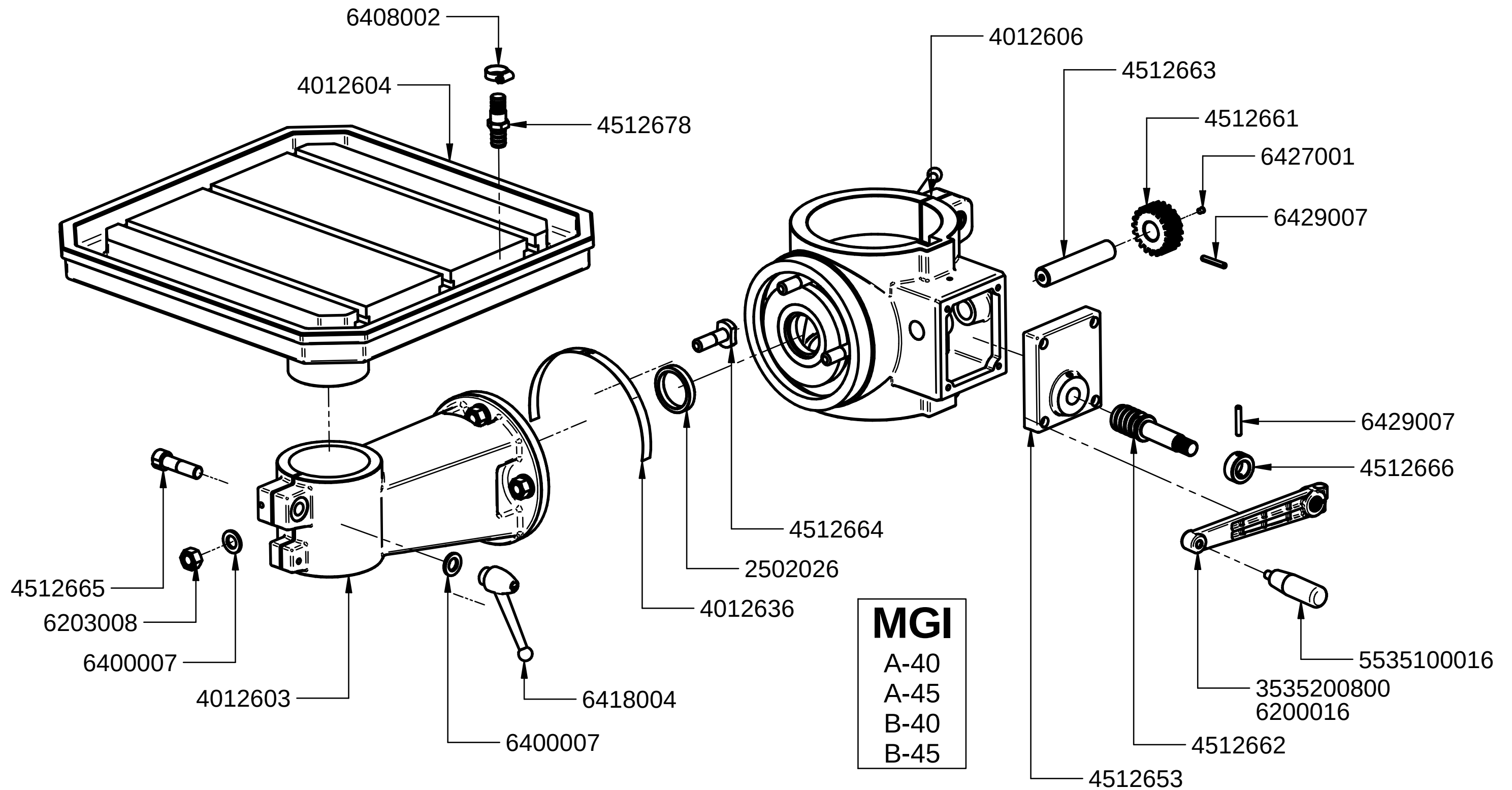
COLUMNA
COLUMN
SAÜLE
COLONNE
A-40
A-45
B-40
B-45

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	DESCRIPTION	CANTIDAD
4012600	BASE	BASE	1
4012601	COLUMNA	COLUMN	1
4012605	BRIDA COLUMNA	COLUMN FLANGE	1
4512655	TAPA DEL DEPÓSITO	TANK LID	1
4512680	PITÓN ENTRADA TALADRINA PLATO	DRILLING OIL PLATE ENTRY	1
4512681	PITÓN TALADRINA	COOLANT PEG OUTLET	1
6200008	TORNILLO DIN 912 8.8 M6x20	SCREW DIN 912 8.8 M6x20	4
6200035	TORNILLO DIN 912 8.8 M14x40	SCREW DIN 912 8.8 M14x40	6
6200040	TORNILLO DIN 912 8.8 M14x50	SCREW DIN 912 8.8 M14x50	5
6202027	TORNILLO DIN 933 8.8 M14x45	SCREW DIN 933 8.8 M14x45	6
6203003	TUERCA DIN 934 M6	NUT DIN 934 M6	1
6400006	ARANDELA DIN 125 M14	WASHER DIN 125 M14	6
6404003	ESPÁRRAGO M6x135	STUD M6x135	1
6408001	ABRAZADERA MIKALOR 12-22	CLAMP MIKALOR 12-22	1
6408002	ABRAZADERA MIKALOR 16-27	CLAMP MIKALOR 16-27	1
6422001	POMO Ø26x23	KNOB Ø26x23	1
7012104	CREMALLERA	RACK	1
CÓDIGO	DESCRIPTION	BESCHREIBUNG	CANTIDAD
4012600	BASE	BASIS	1
4012601	COLONNE	SÄULE	1
4012605	BRIDE DE COLONNE	SÄULENFLANSCH	1
4512655	COUVERCLE DU RESERVOIR	TANKDECKEL	1
4512680	TUYAU ENTRÉE HUILE PERCAGE BRAS	BOHRÖLLZUFLUSSTIFT	1
4512681	TUYAU REFRIGERANT	PUMPENBOHRÖLL ABLAUFSTIFT	1
6200008	VIS DIN 912 8.8 M6x20	SCHRAUBE DIN 912 8.8 M6x20	4
6200035	VIS DIN 912 8.8 M14x40	SCHRAUBE DIN 912 8.8 M14x40	6
6200040	VIS DIN 912 8.8 M14x50	SCHRAUBE DIN 912 8.8 M14x50	5
6202027	VIS DIN 933 8.8 M14x45	SCHRAUBE DIN 933 8.8 M14x45	6
6203003	ECROU DIN 934 M6	SCHRAUBENMUTTER DIN 934 M6	1
6400006	RONDELLE DIN 125 M14	SCHEIBE DIN 125 M14	6
6404003	CHEVILLE FILETÉE M6x135	GEWINDEBOLZEN M6x135	1
6408001	BRIDE MIKALOR 12-22	KLAMMER MIKALOR 12-22	1
6408002	BRIDE MIKALOR 16-27	KLAMMER MIKALOR 16-27	1
6422001	BOUTON Ø26x23	DEGENKNAUF Ø26x23	1
7012104	CREMAILLIÈRE	ZAHNSTANGE	1

COLUMNA
COLUMN
SAÜLE
COLONNE
A-50
B-50

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	DESCRIPTION	CANTIDAD
4512650	BASE	BASE	1
4512655	TAPA DEL DEPÓSITO	TANK LID	1
4512680	PITÓN ENTRADA TALADRINA PLATO	DRILLING OIL PLATE ENTRY	2
5012003	COLUMNA	COLUMN	1
5012033	BRIDA COLUMNA	COLUMN FLANGE	1
6200008	TORNILLO DIN 912 8.8 M6x20	SCREW DIN 912 8.8 M6x20	4
6200037	TORNILLO DIN 912 8.8 M16x40	SCREW DIN 912 8.8 M16x40	6
6200053	TORNILLO DIN 912 8.8 M16x55	SCREW DIN 912 8.8 M16x55	7
6201027	TORNILLO DIN 933 8.8 M16x70	SCREW DIN 933 8.8 M16x70	7
6203003	TUERCA DIN 934 M6	NUT DIN 934 M6	1
6400007	ARANDELA DIN 125 M16	WASHER DIN 125 M16	7
6404003	ESPÁRRAGO M6x135	STUD M6x135	1
6408001	ABRAZADERA MIKALOR 12-22	CLAMP MIKALOR 12-22	1
6408002	ABRAZADERA MIKALOR 16-27	CLAMP MIKALOR 16-27	1
6422001	POMO Ø26x23	KNOB Ø26x23	1
7012104	CREMALLERA	RACK	1

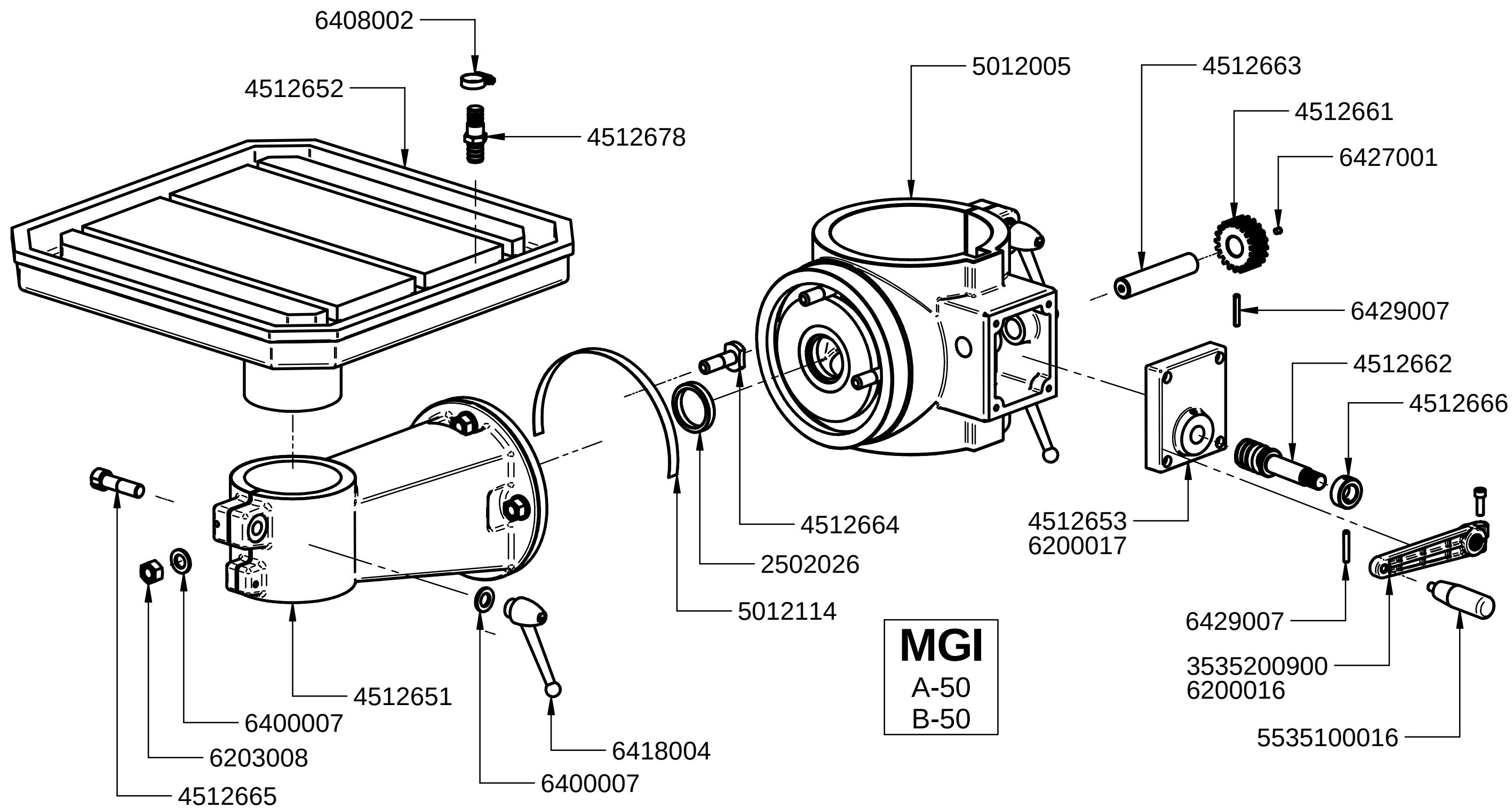
CÓDIGO	DESCRIPTION	BESCHREIBUNG	CANTIDAD
4512650	BASE	BASIS	1
4512655	COUVERCLE DU RESERVOIR	TANKDECKEL	1
4512680	TUYAU ENTRÉE HUILE PERCAGE BRAS	BOHRÖLLZUFLUSSTIFT	2
5012003	COLONNE	SÄULE	1
5012033	BRIDE DE COLONNE	SÄULENFLANSCH	1
6200008	VIS DIN 912 8.8 M6x20	SCHRAUBE DIN 912 8.8 M6x20	4
6200037	VIS DIN 912 8.8 M16x40	SCHRAUBE DIN 912 8.8 M16x40	6
6200053	VIS DIN 912 8.8 M16x55	SCHRAUBE DIN 912 8.8 M16x55	7
6201027	VIS DIN 933 8.8 M16x70	SCHRAUBE DIN 933 8.8 M16x70	7
6203003	ECROU DIN 934 M6	SCHRAUBENMUTTER DIN 934 M6	1
6400007	RONDELLE DIN 125 M16	SCHEIBE DIN 125 M16	7
6404003	CHEVILLE FILETÉE M6x135	GEWINDEBOLZEN M6x135	1
6408001	BRIDE MIKALOR 12-22	KLAMMER MIKALOR 12-22	1
6408002	BRIDE MIKALOR 16-27	KLAMMER MIKALOR 16-27	1
6422001	BOUTON Ø26x23	DEGENKNAUF Ø26x23	1
7012104	CREMAILLIÈRE	ZAHNSTANGE	1

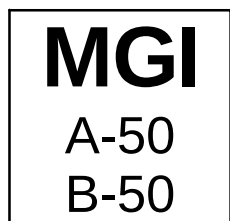


MGI
A-40
A-45
B-40
B-45

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	DESCRIPTION	CANTIDAD
2502026	CASQUILLO GUIA	GOIDE BUSHING	1
3535200800	MANIVELA	HANDLE	1
4012603	BRAZO SOPORTE	ARM SUPPORT	1
4012604	MESA	TABLE	1
4012606	SOPORTE	SUPPORT	1
4012636	PLACA GRADUACIÓN SOPORTE	SUPPORT GRADUATION PLATE	1
4512653	TAPA DEL SOPORTE	SUPPORT COVER	1
4512661	ENGRANE DEL SOPORTE	SUPPORT GEAR	1
4512662	SINFÍN	ENDLESS	1
4512663	BULÓN DEL SOPORTE	SUPPORT PIN	1
4512664	TORNILLO GIRATORIO SOPORTE BRAZO	GYRATORY SCREW ARM SUPPORT	3
4512665	TORNILLO DEL SOPORTE	SUPPORT SCREW	3
4512666	CASQUILLO	SLEEVE	1
4512678	PITÓN SALIDA TALADRINA PLATO	DRILLING OIL PLATE OUTLET	1
5535100016	MANDO ELESА 24971 I.601/90+x-M10	COMMAND ELESА 24971 I.601/90+x-M10	1
6200016	TORNILLO DIN 912 8.8 M8x25	SCREW DIN 912 8.8 M8x25	1
6200017	TORNILLO DIN 912 8.8 M8x30	SCREW DIN 912 8.8 M8x30	4
6203004	TUERCA DIN 934 M8	NUT DIN 934 M8	3
6203008	TUERCA DIN 934 M16	NUT DIN 934 M16	3
6400007	ARANDELA DIN 125 M16	WASHER DIN 125 M16	6
6405004	ESPÁRRAGO DIN 913 M8x20	STUD DIN 913 M8x20	3
6408002	ABRAZADERA MIKALOR 16-27	CLAMP MIKALOR 16-27	1
6418004	MANILLA BTH M16	HANDLE BTH M16	3
6427001	ENGRASADOR 6 EF862 BOLA Ø3.5	OILER 6 EF862 BALL Ø3.5	4
6429007	PASADOR ELÁSTICO DIN 1481 Ø6x40	ELASTIC PIN DIN 1481 Ø6x40	2

CÓDIGO	DESCRIPTION	BESCHREIBUNG	CANTIDAD
2502026	BOÎTE CODUCTRICE	FÜHRUNGSBUCHSE	1
3535200800	MANIVELLE	HANDKRUBEL	1
4012603	BRAS SUPPORT	HALTEARM	1
4012604	TABLE	TISCH	1
4012606	SUPORT	TRAGER	1
4012636	PLAQUE DE GRADUATION SUPPORT	STÄNDERABSTUFUNGSPLATTE	1
4512653	COUVERCLE DU SUPPORT	STÄNDEREDECKEL	1
4512661	ENGRENAGE DU SUPPORT	STÄNDEREINGRIFF	1
4512662	SANS-FIN	ENDLOS	1
4512663	BOULON DU SUPPORT	STÄNDERBOLTZEN	1
4512664	VIS TOURNANTE SUPPORT BRAS	ARMSTÄNDER-SCHWENKBARE-SCHRAUBE	3
4512665	VIS DU SUPPORT	STÄNDERSCHRAUBE	3
4512666	BAGUE	LAGERBÜCHSE	1
4512678	TUYAU SORTIE HUILE PERCAGE BRAS	SCHEIBENBOHRÖLL ABLAUFSTIFT	1
5535100016	COMMANDE ELESА 24971 I.601/90+x-M10	DREHBARE 24971 I.601/90+x-M10	1
6200016	VIS DIN 912 8.8 M8x25	SCHRAUBE DIN 912 8.8 M8x25	1
6200017	VIS DIN 912 8.8 M8x30	SCHRAUBE DIN 912 8.8 M8x30	4
6203004	ECROU DIN 934 M8	SCHRAUBENMUTTER DIN 934 M8	3
6203008	ECROU DIN 934 M16	SCHRAUBENMUTTER DIN 934 M16	3
6400007	RONDELLE DIN 125 M16	SCHEIBE DIN 125 M16	6
6405004	CHEVILLE FILETÉE DIN 913 M8x20	GEWINDEBOLZEN DIN 913 M8x20	3
6408002	BRIDE MIKALOR 16-27	KLAMMER MIKALOR 16-27	1
6418004	POIGNÉE BTH M16	HANDARIRF BTH M16	3
6427001	GRAISSEUR 6 EF862 BILLE Ø3.5	BALL KUGELÖLER 6 EF862 Ø3.5	4
6429007	GOUIPE ELASTIQUE DIN 1481 Ø6x40	ELASTISCHTIFT DIN 1481 Ø6x40	2





CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	DESCRIPTION	CANTIDAD
2502026	CASQUILLO GUIA	GOIDE BUSHING	1
3535200900	MANIVELA	HANDLE	1
4512651	BRAZO SOPORTE	ARM SUPPORT	1
4512652	MESA	TABLE	1
4512653	TAPA DEL SOPORTE	SUPPORT COVER	1
4512661	ENGRANE DEL SOPORTE	SUPPORT GEAR	1
4512662	SINFÍN	ENDLESS	1
4512663	BULÓN DEL SOPORTE	SUPPORT PIN	1
4512664	TORNILLO GIRATORIO SOPORTE BRAZO	GYRATORY SCREW ARM SUPPORT	3
4512665	TORNILLO DEL SOPORTE	SUPPORT SCREW	3
4512666	CASQUILLO	SLEEVE	1
4512678	PITÓN SALIDA TALADRINA PLATO	DRILLING OIL PLATE OUTLET	1
5012005	SOPORTE COLUMNNA	COLUMN SUPPORT	1
5012114	PLACA GRADUACIÓN SOPORTE	SUPPORT GRADUATION PLATE	1
5535100016	MANDO ELESА 24971 I.601/90+x-M10	COMMAND ELESА 24971 I.601/90+x-M10	1
6200016	TORNILLO DIN 912 8.8 M8x25	SCREW DIN 912 8.8 M8x25	1
6200017	TORNILLO DIN 912 8.8 M8x30	SCREW DIN 912 8.8 M8x30	4
6203004	TUERCA DIN 934 M8	NUT DIN 934 M8	3
6203008	TUERCA DIN 934 M16	NUT DIN 934 M16	3
6400007	ARANDELA DIN 125 M16	WASHER DIN 125 M16	6
6405004	ESPÁRRAGO DIN 913 M8x20	STUD DIN 913 M8x20	3
6408002	ABRAZADERA MIKALOR 16-27	CLAMP MIKALOR 16-27	1
6418004	MANILLA BTH M16	HANDLE BTH M16	3
6427001	ENGRASADOR 6 EF862 BOLA Ø3.5	OILER 6 EF862 BALL Ø3.5	3
6429007	PASADOR ELÁSTICO DIN 1481 Ø6x40	ELASTIC PIN DIN 1481 Ø6x40	2

CÓDIGO	DESCRIPTION	BESCHREIBUNG	CANTIDAD
2502026	BOÎTE CODUCTRICE	FÜHRUNGSBUCHSE	1
3535200900	MANIVELLE	HANDKRUBEL	1
4512651	BRAS SUPPORT	HALTEARM	1
4512652	TABLE	TISCH	1
4512653	COUVERCLE DU SUPPORT	STÄNDEREDECKEL	1
4512661	ENGRENAGE DU SUPPORT	STÄNDEREINGRIFF	1
4512662	SANS-FIN	ENDLOS	1
4512663	BOULON DU SUPPORT	STÄNDERBOLTZEN	1
4512664	VIS TOURNANTE SUPPORT BRAS	ARMSTÄNDER-SCHWENKBARE-SCHRAUBE	3
4512665	VIS DU SUPPORT	STÄNDERSCHRAUBE	3
4512666	BAGUE	LAGERBÜCHSE	1
4512678	TUYAU SORTIE HUILE PERCAGE BRAS	SCHEIBENBOHRÖLL ABLAUFSTIFT	1
5012005	SUPPORT DE COLONNE	SÄULENSTUTZE	1
5012114	PLAQUE DE GRADUATION SUPPORT	STÄNDERABSTUFUNGSPLATTE	1
5535100016	COMMANDE ELESА 24971 I.601/90+x-M10	DREHBARE 24971 I.601/90+x-M10	1
6200016	VIS DIN 912 8.8 M8x25	SCHRAUBE DIN 912 8.8 M8x25	1
6200017	VIS DIN 912 8.8 M8x30	SCHRAUBE DIN 912 8.8 M8x30	4
6203004	ECROU DIN 934 M8	SCHRAUBENMUTTER DIN 934 M8	3
6203008	ECROU DIN 934 M16	SCHRAUBENMUTTER DIN 934 M16	3
6400007	RONDELLE DIN 125 M16	SCHEIBE DIN 125 M16	6
6405004	CHEVILLE FILETÉE DIN 913 M8x20	GEWINDEBOLZEN DIN 913 M8x20	3
6408002	BRIDE MIKALOR 16-27	KLAMMER MIKALOR 16-27	1
6418004	POIGNÉE BTH M16	HANDARIRF BTH M16	3
6427001	GRAISSEUR 6 EF862 BILLE Ø3.5	BALL KUGELÖLER 6 EF862 Ø3.5	3
6429007	GOUIPLE ELASTIQUE DIN 1481 Ø6x40	ELASTISCHTIFT DIN 1481 Ø6x40	2

GB

D

F

E

SKETCH
ZEICHNUNG
DESSIN
DIBUJO

K

5	Spring	Feder	Ressort	Muelle	2/2/64
1	Washer	Scheibe	Rondelle	Arandela	4/3/43
1	Ring	Buechse	Duille	Casquillo	2/2/52
1	Gear shaft	Getriebeachse	Arbre d'engrenaje	Eje engrane	4/2/45
1	Cover	Deckel	Couvercle	Tapa	4/2/49
1	Ring	Buechse	Douille	Casquillo	2/2/82
1	Cover	Deckel	Couvercle	Tapa	4/2/56
1	Washer	Scheibe	Rondelle	Arandela	2/2/19
1	Stop shaft	Spindel	Broche	Husillo	/2/10
1	Stop screw	Nonius-Mutter	Ecrou-buté	Tuerca	2/2/36
1	Worm and roller	Schnecke	Sans fin	Sin-fin	4/3/10
1	Clutch	Kupplung	Embrayage	Embrague	2/2/48
1	Support	Halterung	Support	Soporte	2/2/37
1	Control knob	Vorschubsteuerung	Commande	Mando	2/2/14
4	Pin	Federstift	Goujon	Pasador	2/2/3
1	Cover	Deckel	Couvercle	Tapa	2/2/77
1	Screw	Rändelschraube	Vis	Tornillo	2/2/93
4	Lever	Griff	Manette	Manilla	2/2/78
1	Ring	Buechse	Douille	Casquillo	2/2/47
1	Ring	Buechse	Douille	Casquillo	4/2/46
1	Cover	Deckel	Couvercle	Tapa	4/2/27
1	Grimmet	Inbusschraube	Vis sans tête	Espárrago	2/2/67
1	Spring	Feder	Ressort	Muelle	2/2/39
1	Clutch arm	Kupplungsarm	Bras	Brazo	4/2/17
4	Control knob	Vorschubsteuerung	Commande	Mando	1/2/85
1	Button panel	Taster-Tafel	Plaque-poussoirs	Placa pulsadores	/2/30
1	Washer	Scheibe	Rondelle	Arandela	2/2/13
1	Spiral spring	Spiralfeder	Ressort espiral	Muelle espiral	4/2/55
1	Worm gear	Schneckenrad	Couronne	Corona	4/2/70

SKETCH
ZEICHNUNG
DESSIN
DIBUJO

L

1	Stud	Stift	Vis sans tête	Espárrago	2/2/58-1
1	Sleeve	Buechse	Douille	Casquillo	2/2/68-1
1	Spring	Feder	Ressort	Muelle	2/2/75-1
1	Control panel cover	Deckel	Couvercle	Tapa	2/2/29
1	Spring cover	Federdeckel	Couvercle du ressort	Tapa muelle	4/2/56
1	Plastic sleeve	Stromzugangstraeger	Douille plastique	Toma corriente	2/2/54-1
1	Gear shaft	Getriebeachse	Arbre d'engrenaje	Eje engrane	4/2/45-1
1	Key	Passfeder	Clavette	Chaveta	1/1/66
1	Plastic sleeve	Buechse	Douille	Casquillo	2/2/83-1
1	Ring	Buechse	Douille	Casquillo	2/2/82-1
1	Sheet for spiral spring	Federschutzdeckel	Tête de protection	Tapa protección	4/2/49
1	Spiral spring	Spiralfeder	Ressort espiral	Muelle espiral	4/2/55
1	Button panel	Taster-Tafel	Plaque-poussoirs	Placa pulsadores	/2/30-1
1	Push-buttons	Taster	Boutons-poussoirs	Pulsadores	126
1	Current outlet	Stromentnahme	Douille	Toma corriente	2/2/79-1
1	Spring	Feder	Ressort	Muelle	2/2/75-1
5	Sleeve	Buechse	Douille	Casquillo	2/2/32-1
1	Headstock	Bohrkopf	Tête	Cabezal	/2/1
1	Worm and roller	Schnecke	Sans fin	Sin-fin	/3/10
1	Worm gear	Schneckenrad	Couronne	Corona	/2/70-1
1	Washer	Unterlegscheibe	Rondelle	Arandela	4/2/64-1
1	Stop shaft	Spindel	Broche	Husillo	/2/10
1	Stop screw	Nonius-Mutter	Ecrou buté	Tuerca nonio	2/2/36-1
1	Spindle quill	Pinole	Arbre-fourreau	Eje caña	/2/4
4	Rubber seal	Vorschubtaster	Bouton-poussoir	Pulsador avance	2/2/84-1
4	Spring	Feder	Ressort	Muelle	2/2/88-1
1	Cover	Vorschubdeckel	Couvercle	Tapa	4/2/27
1	Support	Halterung	Porte fin de course	Soporte	2/2/81-1
1	Travel stop	Endschalter	Fin de course	Fin de carrera	143

GB**D****F****E**

4	Contact shaft	<i>Achse</i>	Arbre	<i>Eje</i>	2/2/87-1
4	Contact	<i>Kontakt</i>	Contact	<i>Contacto</i>	34
4	Control knob	<i>Vorschubsteuerung</i>	Commande	<i>Mando</i>	2/2/85-1
4	Lever	<i>Griff</i>	Manette	<i>Manilla</i>	/2/78-1
1	Spart-plug	<i>Kohlehalter</i>	Portebalais	<i>Portaescobillas</i>	140
1	Washer	<i>Unterlegscheibe</i>	Rondelle	<i>Arandela</i>	2/2/40-1
2	Key	<i>Passfeder</i>	Clavette	<i>Chaveta</i>	2/2/41-1
1	Gear shaft nut	<i>Mutter</i>	Ecrou	<i>Tuerca</i>	2/2/60-1
1	Cover	<i>Deckel</i>	Couvercle	<i>Tapa</i>	2/2/77
1	Thermal strip	<i>Anschlussleiste</i>	Réglette	<i>Regleta</i>	148
1	Turn style hub	<i>Grifftraeger</i>	Commande	<i>Soporte</i>	2/2/14-1
1	Sleeve	<i>Buechse</i>	Douille	<i>Casquillo</i>	4/2/46-1
1	Clutch	<i>Kupplung</i>	Embrayage	<i>Embrague</i>	4/2/38-1
1	Support	<i>Halterung</i>	Support	<i>Soporte</i>	4/2/37-1

SKETCH
ZEICHNUNG
DESSIN
DIBUJO

M

1	Shaft form worm	<i>Achse</i>	Arbre du sans-fin	<i>Eje sin-fin</i>	4/3/8
1	Allen grimmet	<i>Inbusschraube</i>	Vis sans tête	<i>Espárrago</i>	1/4/26
1	Handwell	<i>Handrad</i>	Volant	<i>Volante</i>	1/3/9
1	Feed houseing	<i>Vorschubhalter</i>	Support	<i>Soporte</i>	4/3/7
4	Adjustor washer	<i>Regulierscheibe</i>	Rondelle regulation	<i>Arandela regulación</i>	1/1/15
1	Key	<i>Passfeder</i>	Clavette	<i>Chaveta</i>	4/1/48
4	Plate springs	<i>Tellerfeder</i>	Ressorts de plateau	<i>Muelle platillo</i>	48
1	Nut	<i>Mutter</i>	Ecrou	<i>Tuerca</i>	2/3/22
2	Adjustor washer	<i>Regulierscheibe</i>	Rondelle regulation	<i>Arandela regulación</i>	1/3/28
1	Fastening peg	<i>Befestigungsstift</i>	Saillant	<i>Pitón</i>	2/3/29
1	Washer	<i>Scheibe</i>	Rondelle	<i>Arandela</i>	2/3/24
1	Worm and roller	<i>Schneckenwelle</i>	Sans fin	<i>Sin-fin</i>	4/3/10
1	Sleeve	<i>Büchse</i>	Douille	<i>Casquillo</i>	4/3/42
1	Washer	<i>Scheibe</i>	Rondelle	<i>Arandela</i>	4/3/25
1	Worm gear	<i>Schneckenrad</i>	Couronne	<i>Corona</i>	/2/70
1	Cover	<i>Deckel</i>	Couvercle	<i>Tapa</i>	4/3/30
1	Vertical worm and roller	<i>Vertikal Schnecke</i>	Sans fin vertical	<i>Sin-fin vertical</i>	/1/45
1	Worm gear	<i>Schneckenrad</i>	Couronne	<i>Corona</i>	/3/23
1	24 Z gear	<i>Zahnrad 24 Z</i>	Engrenage 24 Z	<i>Engrane 24 Z</i>	4/3/15
1	Shaft	<i>Welle</i>	Arbre	<i>Eje</i>	4/3/4
3	Spring	<i>Feder</i>	Ressort	<i>Muelle</i>	2/3/27
1	Cuadruple gear	<i>Zahnrad</i>	Engrenage	<i>Engranaje</i>	4/3/26
2	Pad	<i>Gabel</i>	Sabot	<i>Zapata</i>	4/3/19
1	Headstock	<i>Bohrkopf</i>	Tête	<i>Cabezal</i>	/2/1
1	Cover	<i>Deckel</i>	Couvercle	<i>Tapa</i>	4/2/27
1	Feed shaft	<i>Vorschubwelle</i>	Arbre	<i>Eje</i>	4/3/21
1	Key	<i>Passfeder</i>	Clavette	<i>Chaveta</i>	5/3/11-1
2	Key	<i>Passfeder</i>	Clavette	<i>Chaveta</i>	4/2/59
1	40 Z gear	<i>Zahnrad 40 Z</i>	Engrenage 40 Z	<i>Engrane 40 Z</i>	4/3/16
1	30 Z gear	<i>Zahnrad 30 Z</i>	Engrenage 30 Z	<i>Engrane 30 Z</i>	4/3/12
1	Sleeve	<i>Büchse</i>	Douille	<i>Casquillo</i>	4/3/40
1	20 Z gear	<i>Zahnrad 20 Z</i>	Engrenage 20 Z	<i>Engrane 20 Z</i>	4/3/13
1	Allen grimmet	<i>Inbusschraube</i>	Vis sans tête	<i>Espárrago</i>	1/3/20
1	Feed lever hub	<i>Vorschubssteuerung</i>	Commande	<i>Mando</i>	2/3/1
1	Selector peg	<i>Stift</i>	Saillant sélecteur	<i>Pitón selector</i>	2/3/2
1	Lever	<i>Griff</i>	Manette	<i>Manilla</i>	1/1/58
1	Connecting rod	<i>Kurbelstange</i>	Bielle	<i>Biela</i>	4/1/56
1	Plate	<i>Tablette</i>	Plaque	<i>Placa</i>	4/3/5
1	Control knob	<i>Griff</i>	Pommeau	<i>Pomo mando</i>	4/1/80
1	Sheating cover	<i>Blechdeckel</i>	Couvercle	<i>Tapa</i>	4/3/30

GB**D****F****E**

SKETCH
ZEICHNUNG
DESSIN
DIBUJO

N

1	Worm shaft	<i>Schneckenwelle</i>	Arbre engrenage	<i>Eje engrane</i>	5/3/8-1
1	Allen grimmet	<i>Inbusschraube</i>	Vis sans tête	<i>Espárrago</i>	1/4/26
1	Handwell	<i>Handrad</i>	Volant	<i>Volante</i>	1/3/9
1	Push-button plate	<i>Frontplatte</i>	Plaque poussoirs	<i>Placa pulsadores</i>	2/30-1
1	Feed housing	<i>Vorschubhalterung</i>	Support	<i>Soporte</i>	5/3/7-1
1	Spring	<i>Feder</i>	Ressort	<i>Muelle</i>	2/3/27
1	Peg	<i>Stift</i>	Saillant	<i>Pitón</i>	2/3/29
2	Adjustor washer	<i>Regulierscheibe</i>	Rondelle regulation	<i>Arandela regulación</i>	2/2/64-1
1	Nut	<i>Mutter</i>	Ecrou	<i>Tuerca</i>	5/3/22-1
4	Plate spring	<i>Tellerfeder</i>	Ressort de plateau	<i>Muelle platillo</i>	85
2	Washer	<i>Scheibe</i>	Rondelle	<i>Arandela</i>	5/3/24-1
1	Worm bushing	<i>Büchse</i>	Douille	<i>Casquillo</i>	5/3/42-1
1	Worm	<i>Schnecke</i>	Sans-fin	<i>Sin-fin</i>	5/3/10-1
1	Worm gear	<i>Schneckenrad</i>	Couronne	<i>Corona</i>	2/70-1
1	Bushing	<i>Büchse</i>	Douille	<i>Casquillo</i>	5/3/41-1
1	Worm gear	<i>Schneckenrad</i>	Couronne	<i>Corona</i>	3/23-1
1	Vertical worm	<i>Vertical Schnecke</i>	Sans fin vertical	<i>Sin-fin vertical</i>	1/45-1
1	Washer	<i>Scheibe</i>	Rondelle	<i>Arandela</i>	1/3/28
1	Feed shaft	<i>Vorschubswelle</i>	Arbre d'avances	<i>Eje avances</i>	5/3/21-1
2	Washer	<i>Scheibe</i>	Rondelle	<i>Arandela</i>	5/3/24-1
1	Quill gear shaft	<i>Zahnwelle</i>	Arbre	<i>Eje engrane caña</i>	2/45-1
1	Feed plate	<i>Vorschubsschild</i>	Plaque	<i>Placa</i>	3/5-B
1	Vernier knob	<i>Nonius</i>	Vernier	<i>Nonio</i>	5/3/1-1
1	Gear shaft	<i>Zahnradwelle</i>	Arbre	<i>Eje</i>	5/3/4-1
1	Cover	<i>Blechdeckel</i>	Couvercle	<i>Tapa</i>	5/3/30-1
1	Feed cover	<i>Vorschubdeckel</i>	Couvercle d'avances	<i>Tapa avances</i>	4/2/27
1	48 Z gear	<i>Zahnrad 48 Z</i>	Engrenaje 48 Z	<i>Engrane 48 Z</i>	5/3/32-1
1	47 Z gear	<i>Zahnrad 47 Z</i>	Engrenaje 47 Z	<i>Engrane 47 Z</i>	5/3/19-1
1	44 Z gear	<i>Zahnrad 44 Z</i>	Engrenaje 44 Z	<i>Engrane 44 Z</i>	5/3/16-1
1	39 Z gear	<i>Zahnrad 39 Z</i>	Engrenaje 39 Z	<i>Engrane 39 Z</i>	5/3/12-1
1	33 Z gear	<i>Zahnrad 33 Z</i>	Engrenaje 33 Z	<i>Engrane 33 Z</i>	5/3/15-1
1	Adjustor washer	<i>Regulierscheibe</i>	Rondelle regulation	<i>Arandela regulación</i>	4/1/8
1	Washer	<i>Scheibe</i>	Rondelle	<i>Arandela</i>	5/3/39-1
1	Bushing	<i>Büchse</i>	Douille	<i>Casquillo</i>	5/3/40-1
1	Washer	<i>Scheibe</i>	Rondelle	<i>Arandela</i>	4/3/43
1	22 Z gear	<i>Zahnrad 22 Z</i>	Engrenaje 22 Z	<i>Engrane 22 Z</i>	5/3/13-1
1	Long key	<i>Lange Passfeder</i>	Clavette longue	<i>Chaveta larga</i>	5/3/11-1
1	Washer	<i>Scheibe</i>	Rondelle	<i>Arandela</i>	1/1/15
1	44 Z gear	<i>Zahnrad 44 Z</i>	Engrenaje 44 Z	<i>Engrane 44 Z</i>	5/3/26-1
1	33 Z gear	<i>Zahnrad 33 Z</i>	Engrenaje 33 Z	<i>Engrane 33 Z</i>	5/3/36-1
1	26 Z gear	<i>Zahnrad 26 Z</i>	Engrenaje 26 Z	<i>Engrane 26 Z</i>	5/3/35-1
1	22 Z gear	<i>Zahnrad 22 Z</i>	Engrenaje 22 Z	<i>Engrane 22 Z</i>	5/3/34-1

SKETCH
ZEICHNUNG
DESSIN
DIBUJO

P

1	Uper cover	<i>Oberdeckel</i>	Couvercle superieur	<i>Tapa superior</i>	4/1/1
1	Plug washer	<i>Stöpselscheibe</i>	Rondelle bouchon	<i>Arandela tapón</i>	2/1/46
1	Spacer	<i>Reguliercheibe</i>	Rondelle	<i>Arandela</i>	4/1/8
1	Gear	<i>Zahnrad</i>	Engrenaje	<i>Engrane</i>	4/1/14
1	Connecting rod	<i>Plevel</i>	Bielle	<i>Biela</i>	1/1/56
1	Speed change shaft	<i>Welle</i>	Arbre de changement	<i>Eje cambio</i>	1/1/54
1	Pad	<i>Gabel</i>	Sabot	<i>Zapata</i>	4/1/55
1	Shaft	<i>Welle</i>	Arbre	<i>Eje</i>	4/1/6
1	Key	<i>Passfeder</i>	Clavette	<i>Chaveta</i>	2/2/61
1	Gear	<i>Zahnrad</i>	Engrenaje	<i>Engrane</i>	4/1/4
1	Washer	<i>Scheibe</i>	Rondelle	<i>Arandela</i>	4/1/10
3	Washer	<i>Scheibe</i>	Rondelle	<i>Arandela</i>	1/1/15
1	Gear	<i>Zahnrad</i>	Engrenaje	<i>Engrane</i>	4/1/47

1	Key	Passfeder	Clavette	Chaveta	2/1/49
2	Oil retainer	Oldichtring	Joint	Retén	161
1	Oil retainer	Oldichtring	Joint	Retén	155
1	Bushing	Büchse	Douille	Casquillo	4/1/2
1	Worm gear	Schneckenrad	Couronne	Corona	/3/23
1	Shaft of worm	Schneckenwelle	Arbre sans fin	Eje sin-fin	/1/45
1	Spindle quill	Pinole	Arbre fourreau	Eje caña	/2/4
1	Spindle	Bohrspindle	Arbre porte-forets	Eje protabrocas	/2/5
1	Headstock	Bohrkopf	Tête	Cabezal	/2/1
1	Sleeve gear shaft	Zahnwelle	Arbre engrenaje	Eje engrane	/2/45
1	Spring	Feder	Ressort	Muelle	4/2/23
1	Ejector shaft	Achse des auswerfers	Arbre éjecteur	Eje expulsor	/2/8
1	Key	Passfeder	Clavette	Chaveta	4/2/22
1	Ejector stop	Anschlag	Taquet	Tope	4/2/18
1	Plate spring	Tellerfeder	Ressort de plateau	Muelle de platillo	123
1	Screw	Inbusschrauben	Vis	Tornillo	1/2/20
4	Allen grimmet	Inbusschraube	Vis sans tête	Espárrago	1/4/26
1	Nut	Mutter	Ecrou	Tuerca	3/2/6
1	Plug	Welle	Bouchon	Tapón	/1/24
2	Ball greaser Ø 8	Kugölöler Ø 8	Graisser Ø 8	Engrasador Ø 8	11
1	Washer	Scheibe	Rondelle	Arandela	4/1/16
1	Gear	Zahnrad	Engrenaje	Engrane	4/1/15
1	Washer	Scheibe	Rondelle	Arandela	4/1/21
1	Gear	Zahnrad	Engrenaje	Engrane	4/1/20
1	Bushing	Büchse	Douille	Casquillo	4/1/18
1	Gear	Scheibe	Engrenaje	Engrane	4/1/19
1	Bushing	Büchse	Douille	Casquillo	4/1/25
1	Plug	Welle	Bouchon	Tapón	/1/26
1	Key	Passfeder	Clavette	Chaveta	1/1/66
1	Gear	Zahnrad	Engrenaje	Engrane	4/1/32
1	Gear	Zahnrad	Engrenaje	Engrane	4/1/33
1	Washer	Scheibe	Rondelle	Arandela	2/2/13
1	Shaft	Welle	Arbre	Eje	4/1/27
1	Shaft	Welle	Arbre	Eje	4/1/17
1	Gear	Zahnrad	Engrenaje	Engrane	4/1/5
1	Washer	Scheibe	Rondelle	Arandela	1/2/12
1	Grimmet	Inbusschraube	Vis sans tête	Espárrago	2/2/67
1	Stop nut	Anschlagmutter	Ecrou taquet	Tuerca	2/2/36
1	Stop shaft	Anschlagspindle	Vis	Husillo	/2/10
1	Oil retainer	Oldichtring	Joint	Retén	111
1	Elastic pin	Federstift	Goujon	Pasador	119
3	Plug	Welle	Bouchon	Tapón	1/2/91
1	Bushing	Büchse	Douille	Casquillo	1/2/11
1	Screw	Rändelschraube	Vis	Tornillo	1/2/24
1	Spindle support	Spindelhalterung	Support	Soporte	4/2/9
2	Nut	Mutter	Ecrou	Tuerca	3/2/7
1	Plug	Welle	Bouchon	Tapón	4/1/35
1	Motor	Motor	Moteur	Motor	91-76-86
1	Gear	Zahnrad	Engrenaje	Engrane	/1/42
1	Washer	Scheibe	Rondelle	Arandela	4/1/43
1	Gear	Zahnrad	Engrenaje	Engrane	/1/39
1	Speed change shaft	Welle	Arbre de changement	Eje cambio	/1/61
1	Pad	Gabel	Sabot	Zapata	4/1/62
1	Connecting rod	Plenel	Bielle	Biela	/1/63
1	Gear	Zahnrad	Engrenaje	Engrane	4/1/38
1	Gear	Zahnrad	Engrenaje	Engrane	4/1/30
1	Gear	Zahnrad	Engrenaje	Engrane	4/1/29
1	Shaft	Welle	Arbre	Eje	4/1/37
1	Spring	Feder	Ressort	Muelle	2/2/39
1	Clutcharm	Kupplungsarm	Bras	Brazo	4/2/17
1	Tube	Rohr	Tuyau	Tubo	/1/36
1	Tube	Rohr	Tuyau	Tubo	4/1/69
1	Filter	Filter	Filtre	Filtro	97
1	Coupling	Anschlusstutzen	Raccord	Rácor	2/2/86
1	Pump gasket	Olpumpe	Pompe d'huile	Bomba aceite	95

SKETCH
ZEICHNUNG
DESSIN
DIBUJO

Q

2	Pin	<i>Federstift</i>	Goujon	<i>Pasador</i>	115
1	Ejector shaft	<i>Achse des auswerfers</i>	Arbre éjecteur	<i>Eje expulsor</i>	1/2/8
1	Key	<i>Passfeder</i>	Clavette	<i>Chaveta</i>	4/2/22
1	Washer	<i>Scheibe</i>	Rondelle	<i>Arandela</i>	4/1/21
1	Stop nut	<i>Anschlagmutter</i>	Ecrou taquet	<i>Tuerca tope</i>	2/2/36-1
1	Washer	<i>Scheibe</i>	Rondelle	<i>Arandela</i>	4/1/16
1	Gear	<i>Zahnrad</i>	Engrenaje	<i>Engrane</i>	4/1/22
1	Stop nut	<i>Anschlagspindle</i>	Vis	<i>Husillo</i>	1/2/10
1	Limit switch	<i>Endschalter</i>	Fin de course	<i>Micro</i>	143
1	Holder	<i>Endschalterträger</i>	Porte fin de course	<i>Tapa micro</i>	2/2/81-1
1	Screw	<i>Rändelschraube</i>	Vis	<i>Tornillo</i>	94-88
1	Screw	<i>Rändelschraube</i>	Vis	<i>Tornillo</i>	1/2/20
1	Ejector stop	<i>Anschlag</i>	Taquet	<i>Tope</i>	4/2/18
1	Lamp holder	<i>Fassung</i>	Porte lampe	<i>Portalámpara</i>	102
1	Lamp	<i>Lampe</i>	Lampe	<i>Lámpara</i>	120
1	Lamp guard	<i>Lampenschutz</i>	Couvercle	<i>Plafón</i>	2/2/2
1	Ball greaser Ø 8	<i>Kugelöler Ø 8</i>	Graisser Ø 8	<i>Engrasador Ø 8</i>	11
1	Support	<i>Support</i>	Support	<i>Soporte</i>	1/2/9
1	Flexible tube	<i>Biegsamer Schlauch</i>	Tuyau flexible	<i>Tubo flexible</i>	149
1	Gland	<i>Stopfbüchse</i>	Boîte à bourrage	<i>Prensa estopa</i>	6
1	Nut	<i>Mutter</i>	Ecrou	<i>Tuerca</i>	103
1	Eye bolt	<i>Ringschraube</i>	Anneau	<i>Cáncamo</i>	98
1	Screw	<i>Rändelschraube</i>	Vis	<i>Tornillo</i>	1/2/24
1	Ball greaser	<i>Kugelöler</i>	Graisser	<i>Engrasador</i>	118

SKETCH
ZEICHNUNG
DESSIN
DIBUJO

R

2	Lever knob	<i>Griff</i>	Poignée	<i>Pomo mando</i>	4/1/80
2	Lever	<i>Griff</i>	Manette	<i>Manilla</i>	1/1/58
1	Short shaft	<i>Kurze Welle</i>	Arbre court	<i>Eje corto</i>	1/1/54
2	Tapered pin	<i>Kegelstift</i>	Goujon conique	<i>Pasador cónico</i>	1/1/64
1	Left-hand control	<i>Linke Steuerung</i>	Commande gauche	<i>Mando izquierdo</i>	1/1/53
2	Spring	<i>Feder</i>	Ressort	<i>Muelle</i>	1/1/51
1	Speed plate	<i>Drehzahlschild</i>	Plaque vitesses	<i>Placa velocidades</i>	1/2/51
1	Pad	<i>Gabel</i>	Sabot	<i>Zapata</i>	4/1/55
1	Right-hand control	<i>Rechte Steuerung</i>	Commande droite	<i>Mando derecho</i>	1/1/57
1	Adjustor washer	<i>Regulierscheibe</i>	Rondelle regulation	<i>Arandela regulación</i>	1/1/15
1	Washer	<i>Scheibe</i>	Rondelle	<i>Arandela</i>	61
1	Oil plug	<i>Ölstöpsel</i>	Bouchon	<i>Tapón aceite</i>	1/2/91
1	Cover	<i>Deckel</i>	Couvercle	<i>Tapa</i>	2/2/96
1	Switch box	<i>Hauptschaltergehäuse</i>	Boitier interrupteur	<i>Caja interruptor</i>	2/2/95
1	Main switch	<i>Schalter</i>	Interrupteur	<i>Interruptor</i>	1/2/100
1	Connecting rod	<i>Kurbelstange</i>	Bielle	<i>Biela</i>	1/1/56
1	Terminal strip	<i>Klemmleiste</i>	Réglette	<i>Regleta</i>	60
1	Gland	<i>Stopfbüchse</i>	Presse-étoupe	<i>Prensa estopa</i>	6
1	Double gear	<i>Doppelzahnrad</i>	Engrenage double	<i>Engrane doble</i>	4/1/4
1	Cover	<i>Deckel</i>	Couvercle	<i>Tapa</i>	2/2/29
1	Triple gear	<i>Dreifaches Zahnrad</i>	Engrenage triple	<i>Engrane triple</i>	4/1/38
1	Headstock	<i>Bohrkopf</i>	Tête	<i>Cabezal</i>	1/2/1
1	Connecting rod	<i>Kurbelstange</i>	Bielle	<i>Biela</i>	1/1/63
1	Pad	<i>Gabel</i>	Sabot	<i>Zapata</i>	4/1/62
1	Bushing	<i>Büchse</i>	Douille	<i>Casquillo</i>	1/1/60
1	Long shaft	<i>Lange Welle</i>	Arbre longue	<i>Eje largo</i>	1/1/61
1	Cover	<i>Deckel</i>	Couvercle	<i>Tapa</i>	4/1/50

1 – SECURITY AND GENERAL INFORMATION.



1.1 - SECURITY

A drilling machine, due to its purpose, is considered an “ open machine”. Therefore, some safety measures have to be taken to avoid accidents.

Bear in mind the following safety instructions:

- The machine must always be operated for the purpose for which was designed.
- Do not ever stand under a hanging machine or nearby, when it is been loaded for transportation.
- Connect the machine to an exclusive electric connection, which includes a differential switch of protection. Plug in first the green-yellow protection wire and then the others.
- The piece must always be fastened with suitable devices. Do not ever hand-hold the pieces.
- Sharpened tools in good condition must always be used.
- Appropriate tools must always be used. Do not ever adapt a tool for a use for which it was not designed.
- Use the correct speeds and feeds for the material being machined as well as for the tool being used.
- Use glasses to prevent small chips from getting in the eyes.
- Insert the tools correctly in the toolholder cone.
- Fix the piece fastening devices to the machine table.
- Do not wear baggy clothes, loose gloves, etc., which can be caught by the tool while drilling.
- Do not wear long hair, or at least tie it back while drilling.
- Keep the working place clean.
- Gather the chips with suitable instruments (brush, gloves, etc.).
- Before carrying out any operation which is not strictly drilling, tapping, etc. (like lubricating, changing of tools, etc.) turn the main switch to the “0” position.
- Before changing speeds, stop the machine and wait until all moving elements are completely brought to a halt.
- Do not ever leave the machine on without supervision. When leaving the machine, check that the general switch is in the “0” position and that all moving elements are stopped.
- Check periodically the correct operating of all security controls and elements of the machine.
- Before pressing the starting pushbutton, set the drill protector guard in the working position.
- Consider work area environment. Don't use electric power driven tools in damp or wet locations. Keep work area well lit. Don't use electric power tools in presence of flammable liquids or gases.
- Keep children away.
- Use only such accessories and attachments as are recommended in the operating instructions or the catalogue for the power tool concerned.

1.2. FORESEEN USE OF THE MACHINE.

The drilling machine was designed to be used with specific tools and for certain machining operations.

The most common machining operation is the drilling of holes with helicoidal drills. The drilling of holes is carried out by the combination of a drill turning movement and a feed movement in the turning spindle direction.

Besides the helicoidal drill, other tools can also be used to drill holes. There is a great variety of drill types and shapes in the market which can be used on this machine, provided that they are designed for such a purpose and that can be fixed in the spindle taper. They will usually be the Morse taper or ISO type. The drill shanks should have the corresponding taper to the spindle in which they are to be fitted, or parallel shank if they are going to be fitted by means of a toolholder. Contact the tool manufacturer for any further information. Do not ever use tools which were not designed to be used in a drilling machine and that have been adapted.

A drilling machine can also perform other machining operations a part from the drilling, such as tapping, reaming, chamfering, punch marking, countersinking, spotfacing. To perform such operations, it is necessary to have appropriate tools, specially designed for this sort of jobs. In the tapping case, besides using the correct tool, the machine has to be provided with such a device that reverses the turning direction of the tool when it reaches the tapping depth previously fixed.

1.3. CORRECT USE OF THE MACHINE.

The correct use of the machine involves:

- Not exceeding its working capacity.
- Operating the machine by qualified and trained staff and according to the points mentioned in the instruction book.
- Working under the safety systems provided with the machine, checking them and keeping them.
- Watching the safety measures mentioned in the instruction book and notices on the machine.
- Wearing clothes which provide personal protection as mentioned in the instruction book.
- Watching the safety measures which may affect work in the machine and that can be lawfully expected, as well as those demanded in the workshops.

1.4. PIECE CLAMPING.

Tangential cutting forces and axial forces in the feed direction of the tool are mainly produced during the drilling process. The tangential forces produce a moment of forces which make the piece being drilled turn. Therefore, the pieces to be drilled (or to be machined by one of the operations mentioned above) must be clamped in an appropriate device such as a drillchuck and the drillchuck must be correctly clamped to the machine table. For this reason the machine tables are provided with “T” slots.

**The pieces must be clamped conveniently by some clamping device.
The clamping devices in turn must be clamped to the machine table.
The machine table is provided with “T” slots for such purpose.**

1.5. TOOL FIXING.

The tools generally used in this machine will have parallel or tapershanks.

Drillholders are normally used to fix to the main spindle of the machine the parallel shank tools. This fixing device has usually got three jaws, which hold the tool by the parallel part of the shank. These are used for small drill diametres (max. up to dia. 16 mm). Bigger diametre drills, usually have taper shank of morse taper type (the ones of smaller diametres to 16 mm can also have taper shanks).

The housing in the main spindle to insert the tool is of morse taper type. It is very important to insert the tool taper correctly in the main spindle taper to avoid the tool falling from its housing when turning and provoke an accident. The coupling system itself of the tool male taper in the female taper of the main spindle is auto-locking, but for it the surfaces of the tool taper and spindle taper must be in contact. To get the best possible contact, the surfaces of the tool taper as well as the spindle taper should be in good conditions. Therefore, it is advisable to handle the tool as well as the main spindle of the machine carefully.

1.6. CHIPS DURING MACHINING.

The machining process removes material from the piece. This material is released in chips, which can be of different shapes depending on the material itself. The most common ones are of three types: fragmented chips in small bits, short helicoidal chips and long helicoidal chips.

The chips fragmented in small bits can be rejected from the machining area and can be dangerous if they reach the eyes of the operator. To avoid this, it is advisable to wear safety glasses.

The long helicoidal chips tend to roll up the tool and gain considerable volume before breaking, which is dangerous if they reach the operator as they may produce injuries. The reached volume may also displace the drill protector from its security position, increasing the risk of an accident. It is advisable to use chipbreaking tools to machine materials which produce such chips. For further information contact the tool manufacturer.

1. SICHERHEIT ALLGEMEINE AUSKUNFT.



1.1. SICHERHEIT.

Bohrmaschinen gelten wegen des Gebrauchs, dem sie unterworfen sind, als "offene" Maschinen, weshalb ernsthafte Sicherheitsmaßnahmen ergriffen werden müssen, um Unfällen vorzubeugen.

Immer die folgenden Sicherheitsmaßnahmen beachten:

- Die Maschine immer für die Arbeiten einsetzen, für die sie geschaffen wurde.
- Niemals sich unter einer Maschine aufhalten, die aufgehängt ist, wenn ihr Transport vorgesehen ist.
- Die Maschine ist an einen elektrischen Anschluß anzuschließen, der speziell für diese Maschine geschaffen wurde und zu dem ein Schutzdifferenzialschalter gehört. Zuerst das grün-gelbe Schutzkabel anschließen, danach die restlichen.
- Immer das Werkstück mit den dafür vorgesehenen korrekten Vorrichtungen bzw. Mitteln spannen. Niemals Teile mit der Hand festhalten.
- Grundsätzlich gut geschliffene und erhaltene Werkzeuge einsetzen.
- Immwe die geeigneten Werkzeuge verwenden. Niemals ein Werkzeug für eine Arbeit herrichten, für die es nicht vorgesehen war.
- Grundsätzlich geeignete Drehzahlen und Vorschübe benutzen, ebenso für das zu bearbeitende Material wie für das eingesetzte Werkzeug.
- Arbeitsbrillen benutzen, um das Eindringen kleiner Metallsplinter in die Augen zu vermeiden.
- Das Werkzeug korrekt in die Werkzeugaufnahme einführen.
- Spannen bzw. Befestigen der Spannvorrichtungen am Maschinentisch.
- Keine weite Kleidung oder Handschuhe etc. benutzen, da derlei vom Werkzeug erfaßt werden könnte, während man bohrt.
- Kein langes Haar tragen oder es zumindest zusammenbinden, solange man bohrt.
- Den Arbeitsplatz sauber halten.
- Die Bohrspäne mit geeigneten Instrumenten oder Mitteln wegnehmen (Bürste, Handschuhe usw.).
- Bevor irgendeine Angelegenheit in Gang gesetzt wird, die nicht strikt Bohren oder Gewindeschneiden usw. (Schmieren, Werkzeugwechsel, usw.) ist, den Hauptschalter auf "0"-Stellung bringen.
- Vor einem Werkzeugwechsel die Maschine abschalten und warten, bis alle beweglichen Elemente derselben vollkommen stillstehen.
- Niemals die Maschine ohne Beaufsichtigung laufen lassen. Im Moment des Verlassens der Maschine überprüfen, daß der Hauptschalter auf der "0"-Position steht und die beweglichen Elemente nicht mehr laufen.
- Periodisch das korrekte Funktionieren der Steuer- und Sicherheitselemente überprüfen, mit denen die Maschine ausgestattet ist.
- Vor Drücken des Starttasters immer den Bohrschutz auf Arbeitsposition bringen.
- Berücksichtigen Sie Umgebungseinflüsse. Benützen Sie Elektrowerkzeuge nicht in feuchter oder nasser Umgebung. Sorgen Sie für gute Beleuchtung. Benützen Sie Elektrowerkzeuge nicht in der Nähe von brennbaren Flüssigkeiten oder Gassen.
- Halten Sie Kinder fern.
- Benützen Sie nur Zubehör und Zusatzgeräte, die in der Gebrauchsanweisung oder den jeweils gültigen Katalogen aufgeführt sind.

1.2. VORGESEHENER EINSATZ DER MASCHINE.

Die Bohrmaschine wurde entworfen, um mit spezifischen Werkzeugen und für einen bestimmten Bearbeitungstyp zu arbeiten.

Der allgemeinste Bearbeitungsvorgang mit einer Bohrmaschine ist das Bohren eines Loches mit einem Spiralbohrer. Das Bohren des Loches erreicht man mit der Kombination einer Drehbewegung des Bohrers und einer Vorschubbewegung in Richtung der Rotationsachse.

Abgesehen von Spiralbohrern können auch andere Werkzeuge zum Herstellen von Bohrungen eingesetzt werden. Es gibt eine große Anzahl von Typen und Formen von Bohrern auf dem Markt, die in dieser Maschine eingesetzt werden können, natürlich grundsätzlich dann, wenn sie dafür vorgesehen sind und in der Spindelaufnahme befestigt werden können. Normalerweise ist die Aufnahme vom Typ MK oder ISO. Die Bohrschäfte müssen entsprechend dem Hauptspindelkegel, in dem sie angebracht werden sollen, sein. Verfügt das Werkzeug über einen zylindrischen Schaft, so muß es ein Bohrfutter bekommen. Bei jeglichem Zweifel setze man sich mit dem Hersteller des Werkzeugs in Verbindung. Niemals Werkzeuge benutzen, die nicht für den Einsatz in einer Bohrmaschine vorgesehen sind und bei denen irgendeine Anpassung vorgenommen worden ist.

Eine Bohrmaschine ist auch fähig, andere Bearbeitungsgänge auszuführen abgesehen vom Bohren, zum Beispiel Gewindeschneiden, Aufreiben, Abschrägen, Ankönen, Absenken und Freischneiden. Um diese Vorgänge auszuführen, müssen geeignete, speziell für diese Arbeitstypen entworfene Werkzeuge vorhanden sein. Im Falle des Gewindeschneidens braucht die Maschine - abgesehen vom geeigneten Werkzeug - eine eingebaute Vorrichtung zur Drehrichtungsumkehr des Werkzeugs, wenn die vorher festgelegte Gewindeschneidtiefe erreicht ist.

1.3. RICHTIGER EINSATZ DER MASCHINE.

Der richtige Einsatz der Maschine schließt folgendes ein:

- Nicht die Arbeitskapazität der Maschine überschreiten.
- Ihre Bedienung durch fähiges und ausgebildetes Personal in Übereinstimmung mit dem in der Betriebsanleitung Dargelegten.
- Mit den in der Maschine vorgesehenen Sicherheitssystemen arbeiten, sie überprüfen und warten.
- Die in der Betriebsanleitung und auf Warntafeln angegebenen Maßnahmen zur Sicherheit befolgen.
- Die in der Betriebsanleitung vermerkte Schutzkleidung bzw. Schutzgegenstände benutzen.
- Allgemeine Sicherheitsmaßnahmen beachten, die die Arbeit an der Maschine beeinträchtigen können und vor dem Gesetz als auch vom Werk vorgeschrieben sind.

1.4. SPANNEN DER TEILE.

Beim Bohrvorgang ergeben sich vor allen Dingen tangential Schnit- und Axialkräfte in Richtung des Werkzeugvorschubs. Die Tangentialkräfte lösen Kräfte aus, welche das zu bohrende Teil zum Drehen bringen können. Deshalb müssen die zu bearbeitenden Teile (nicht nur die zu bohrenden, sondern auch bei jedem weiteren vorher genannten Bearbeitungsprozeß) sehr gut in einer geeigneten Spannvorrichtung befestigt werden, was zum Beispiel ein korrekt am Maschinentisch befestigter Schraubstock sein kann. Dazu haben die Tische der IBARMIA-Maschinen die entsprechenden T-Nuten.

Die Werkstücke müssen entsprechend an irgendeinem Spannelement befestigt sein. Diese wiederum müssen ihrerseits am Maschinentisch befestigt werden. Zu diesem Zweck verfügt der Maschinentisch über die erforderlichen T-Nuten.

1.5. SPANNEN DES WERKZEUGS.

Die normalerweise in dieser Maschine verwendeten Werkzeuge haben zylindrische oder kegelförmige Schäfte.

Um die Werkzeuge mit zylindrischem Schaft an der Bohrspindel zu befestigen, benutzt man gewöhnlich Werkzeughalter. Diese Spannvorrichtung hat normalerweise drei Backen, die das Werkzeug am zylindrischen Teil des Schaftes halten. Man benutzt sie für kleine Bohrdurchmesser (maximal bis 16 mm Durchmesser). Bohrer größeren Durchmessers pflegen kegelförmige Schäfte vom Morsekonus-Typ zu haben (die mit kleinerem Durchmesser als 16 können auch kegelförmige Schäfte haben).

Die Aufnahme in der Bohrspindel zum Werkzeugspannen ist vom Morsekonus-Typ. Es ist sehr wichtig, den Konus des Werkzeugs korrekt in den Konus der Bohrspindel einzuführen, um zu vermeiden, daß selbige aus der Aufnahme herausfällt, wenn sie sich dreht und so Unfälle verursacht. Das eigentliche Koppelsystem des Werkzeug-Kegelschafts in der Bohrspindelaufnahme ist selbstblockierend, dazu müssen jedoch die Oberflächen des Werkzeugkonus' und des Spindelkegels in Kontakt sein. Damit dieser Kontakt so gut wie möglich ist, müssen beide Oberflächen in tadellosem Zustand sein. Aus diesem Grunde empfiehlt sich eine schonende Behandlung sowohl des Werkzeugs als auch der Bohrspindel.

1.6. WÄHREND DER BEARBEITUNG ANFALLENDE BOHRSPÄNE.

Der Bearbeitungsprozeß hebt Material vom Werkstück ab. Dieses Material löst sich in Form von Spänen vom Teil ab, die wiederum verschiedene Formen haben können, je nach Material des zu bearbeitenden Teils. Am üblichsten sind drei Arten: der in kleine Stückchen zerbrochene Span, schraubenförmige kurze bzw. lange Späne.

Die in kleine Stückchen zerbrochenen Späne können vom Bearbeitungsbereich weggefliegen sein und können im Falle, daß sie in die Augen der Person, die die Maschine bedient, fliegen. Damit dies nicht geschieht, empfiehlt sich das Tragen einer Sicherheitsbrille.

Der lange schraubenförmige Span hat die Tendenz, sich um das Werkzeug zu wickeln und einen beachtlichen Umfang zu erreichen, bevor er reißt, was ihn zu einer Gefahr macht, da er zum Maschinenbedienungsman fliegen und ihn verletzen kann. Der erreichte Umfang kann ebenso den Bohrschutz aus seiner Sicherheitsposition verdrängen und das Unfallrisiko erhöhen. Man empfiehlt die Verwendung von Werkzeugen, die die Späne zerkleinern beim Arbeiten mit Material, das diesen Spantyp produziert. Zu mehr Information sollte man mit dem Werkzeughersteller Kontakt aufnehmen.

1. SECURITE ET INFORMATION GENERALE.



1.1. SECURITE.

Une perceuse est considérée comme une "machine ouverte" en raison de son usage. Par conséquent, il faut prendre de sérieuses précautions de sécurité pour prévenir les accidents.

Toujours tenir compte des indications de sécurité suivantes:

- Utiliser la machine seulement dans les normes préconisées par la fabricant.
- Ne jamais se situer sous la machine qui est suspendue ou proximité quand on procède à son transport.
- Brancher la machine à un point de connexion électrique exclusif sur lequel il y ait un interrupteur différentiel de protection. Brancher tout d'abord le câble de protection vert-jaune puis, les autres.
- Fixer toujours la pièce avec des dispositifs ou moyens adéquats à cet effet. Ne jamais tenir les pièces à la main.
- Utiliser toujours des outils aiguisés et un bon état.
- Utiliser toujours des outils appropriés. Ne jamais utiliser d'outil pour un usage qui ne soit pas le sien.
- Utiliser toujours des vitesses et avances appropriées aussi bien au matériel usiné qu'à l'outil utilisé.
- Utiliser des lunettes pour éviter que des petits fragments de métal coupé pénètrent dans les yeux.
- Introduire correctement les outils dans le cône porte-outils ou le mandrin.
- Fixer les dispositifs de fixation de pièces à la table de la machine.
- Ne pas porter des vêtements larges, gants, etc. qui peuvent être accrochés par l'outil en mouvement.
- Ne pas avoir des cheveux longs ou du moins les attacher durant l'usage de la perceuse.
- Maintenir propre le poste de travail.
- Ramasser les copeaux à l'aide d'instruments ou moyens adéquats (brosses, gants, etc.)
- Avant d'effectuer toute opération qui ne soit pas d'alésage, filetage, etc. (graissage, changement d'outil, etc.) mettre l'interrupteur principal sur la position "0".
- Avant de procéder à un changement de vitesse, stopper la machine et attendre que tous les éléments mobiles s'arrêtent complètement.
- Ne jamais laisser la machine en marche sans surveillance. Au moment de quitter la machine, vérifier que l'interrupteur général est sur la position "0" et que les éléments mobiles sont bien arrêtés.
- Vérifier périodiquement le fonctionnement correct des commandes et éléments de sécurité dont est dotée la machine.
- Avant d'appuyer sur l'interrupteur de marche, mettre toujours le protecteur de forêts sur la position de sécurité.
- Tenez compte de l'environnement du domaine de travail. N'utilisez pas d'outils électriques dans un environnement humide ou mouillé. Veillez à ce que le domaine de travail soit bien éclairé. N'utilisez pas d'outils électriques si des liquides ou des gaz inflammables se trouvent à proximité.
- Tenez les enfants éloignés.
- N'utilisez que les accessoires et appareils adaptables mentionnés dans la notice d'emploi ou les catalogues en vigueur.

1.2. UTILISATION PREVUE DE LA MACHINE.

La perceuse a été conçue afin d'être utilisée avec des outils spécifiques et pour un type déterminé d'opérations d'usinage.

L'opération d'usinage plus commune, est le perçage d'orifices avec forêt hélicoïdale. Le perçage d'orifice s'obtient en combinant un mouvement de rotation du forêt et un mouvement d'avance vers l'axe de rotation.

On peut utiliser d'autres outils que le forêt hélicoïdale pour le perçage d'orifices. Il existe une grande variété de types et formes de forêts sur le marché qui peuvent être utilisés dans cette machine. Mais il faut tout de même qu'ils soient conçus pour cela et qu'ils puissent se fixer dans le cône de broche. Ce dernier, normalement sera du type Cône Morse ou ISO. Les queues de forêts devront avoir le cône correspondant à la broche où l'on veut les fixer ou bien la queue cylindrique dans le cas où ils seraient fixées à l'aide d'un mandrin. Au moindre doute se mettre en contact avec le fabricant de l'outil. Ne jamais utiliser d'outils qui n'aient pas été conçus pour être utilisés avec une machine à percer et auxquels on ait fait une adaptation.

Une perceuse peut réaliser d'autres opérations d'usinage qui ne soient pas le perçage tels le filetage, alésage chanfreinage, grenelage, chanfreinage par fraise et feuilletage. Pour effectuer ces opérations des outils appropriés sont nécessaires, la machine doit être équipée d'un dispositif pour inverser le sens de rotation de l'outil quand il obtient la profondeur de filetage fixée antérieurement.

1.3. UTILISATION CORRECTE DE LA MACHINE.

L'utilisation correcte de la machine implique:

- Ne pas dépasser sa capacité de travail.
- Doit être utilisée par un personnel compétent et informé du contenu du livre d'instructions.
- Travailler avec les systèmes de sécurité dont est munie la machine, les réviser et les entretenir.
- Observer les mesures de sécurité exprimées dans le livre d'instructions et les écritaux adossés à la machine.
- Utiliser des vêtements ou articles de protection personnelle spécifiés dans le livre d'instructions.
- Observer les mesures de sécurité de type général qui puissent affecter le travail sur la machine et qui soient légalement exigibles, ainsi que celles qui le sont dans le lieu de travail.

1.4. FIXATION DES PIÈCES.

Dans le procédé de perçage, des forces tangentielles de coupe et axiales vers l'avance de l'outil, se produisent fondamentalement. Les forces tangentielles donnent lieu à un moment de forces qui font tourner la pièce durant l'opération de perçage. Par conséquent les pièces qui vont être percées (ou les pièces auxquelles on va réaliser une des opérations d'usinage indiquées antérieurement) doivent être fixées sur un dispositif adéquat tel un étau. De même que ce dernier doit être fixé correctement à la table de la machine. Pour cela les tables des machines ont les rainures correspondantes en "T".

Les pièces doivent être fixées convenablement. Les dispositifs de serrage doivent être fixés à la table de la machine. La table de la machine est munie des rainures en "T" expressément.

1.5. SERRAGE DE L'OUTIL.

Les outils utilisés normalement sur cette machine ont des queues cylindriques ou coniques.

Pour fixer à la broche principale de la machine les outils à queue cylindrique, on utilise généralement les mandrins. Ce dispositif de serrage a normalement trois griffes, lesquelles serrent l'outil par la partie cylindrique de la queue. On utilise pour des diamètres de broche petits (maximum de 16 mm). Les broches de diamètre supérieur, ont une queue conique de type cône morse (celles de diamètres inférieures à 16 mm peuvent aussi avoir des queues coniques).

Le logement de broche principal pour insérer l'outil est de type cône morse. Il est très important que l'introduction du cône de l'outil dans le cône de la broche principal se fasse correctement afin d'éviter qu'il ne tombe quand elle tourne et provoque des accidents. Le système d'accouplement du cône mâle de l'outil dans le cône femelle de la broche principale est autobloquant, mais pour cela les surfaces du cône de l'outil et celle de la broche principale doivent être en contact. Pour obtenir le meilleur contact possible, les surfaces du cône de l'outil et celle du cône de la broche principale, devront être propres et sans coups. Par conséquent, il est recommandé de traiter délicatement aussi bien l'outil que la broche principale de la machine.

1.6. COPEAUX PRODUITS DURANT L'USINAGE.

Le procédé de la machine fait perdre de la matière à la pièce. Cette matière se détache de la pièce en forme de copeaux, lesquels peuvent être de diverses formes tout dépend de la matière de celle-ci. Les plus communs sont de trois types: le copeau fragmenté en petits morceaux, copeaux hélicoïdaux courts et les copeaux hélicoïdaux longs.

Les copeaux fragmentés en petits morceaux peuvent sauter de la zone d'usinage et être dangereux pour les yeux de l'opérateur. Il est donc recommandé d'utiliser des lunettes de sécurité pour éviter les accidents.

Le copeau hélicoïdal long a tendance à s'enrouler autour de l'outil atteignant un volume considérable avant de se briser, ce qui le rend dangereux pour l'opérateur pouvant lui produire des lésions. Le volume qu'il atteint, peut aussi faire déplacer le protecteur de broche de sa position de sécurité augmentant ainsi le risque d'accident. Il est recommandé d'utiliser des outils avec des brisecopeaux pour usiner des matériaux qui produisent ce type de copeaux. Pour plus d'information se mettre en contact avec le fabricant de l'outil.

1. SEGURIDAD E INFORMACION GENERAL.



1.1. SEGURIDAD.

Una máquina taladradora, debido al uso al que ha sido destinada, es considerada como una "máquina abierta". Por ello, hay que tomar serias precauciones de seguridad para prevenir accidentes.

Tener en cuenta siempre las siguientes indicaciones de seguridad:

- Utilizar siempre la máquina para el uso para el que ha sido diseñada.
- No situarse nunca debajo de una máquina que esté suspendida o en su proximidad, cuando se está procediendo a su transporte.
- Conectar la máquina a un punto de conexión eléctrica exclusivo, en el cual esté incluido un interruptor diferencial de protección. Conectar primero el cable de protección verde-amarillo y seguidamente, los demás.
- Sujetar siempre la pieza con dispositivos o medios adecuados para tal efecto. No sujetar nunca las piezas con la mano.
- Utilizar siempre herramientas afiladas y en buen estado.
- Utilizar siempre herramientas apropiadas. No adaptar nunca una herramienta para un uso para el que no ha sido previsto.
- Utilizar siempre velocidades y avances apropiados tanto para el material que se esté mecanizando como para la herramienta que se esté usando.
- Usar gafas para evitar que pequeños fragmentos de metal cortado penetren en los ojos.
- Introducir las herramientas correctamente en el cono portaherramientas.
- Sujetar los dispositivos de amarre de piezas a la mesa de la máquina.
- No usar ropas holgadas, guantes, etc. que puedan ser atrapadas por la herramienta mientras se esté taladrando.
- No llevar pelo largo, o por lo menos, recogerlo mientras se esté taladrando.
- Mantener limpio el puesto de trabajo.
- Recoger la viruta con medios adecuados (cepillo, guantes, etc.).
- Antes de efectuar alguna operación que no sea estrictamente de taladrado, roscado, etc. (engrase, cambio de herramienta, etc.), poner el interruptor principal en la posición "0".
- Antes de proceder a un cambio de velocidades, parar la máquina y esperar a que se detengan completamente los elementos móviles de la misma.
- No dejar nunca la máquina en marcha sin supervisión. En el momento de dejar la máquina, comprobar que el interruptor general está en la posición "0" y los elementos móviles están parados.
- Comprobar periódicamente, el correcto funcionamiento de los mandos y elementos de seguridad con los que va dotada la máquina.
- Antes de presionar el pulsador de marcha, poner siempre el protector de brocas en la posición de trabajo.
- Tener en cuenta los influjos del ambiente. No utilizar herramientas eléctricas en ambientes húmedos. Cuidar que el área de trabajo esté bien iluminada. No utilice herramientas eléctricas en proximidad de líquidos o gases inflamables.
- Mantenga los niños alejados.
- No emplee mas que los accesorios y los aparatos adaptables mencionados en las instrucciones de manejo, o que estén recomendados en los catálogos actuales.

1.2. USO PREVISTO DE LA MAQUINA.

La máquina taladradora ha sido diseñada para ser usada con unas herramientas específicas y para un determinado tipo de operaciones de mecanizado.

La operación de mecanización más común, es el taladrado de orificios con broca helicoidal. El taladrado del orificio, se consigue mediante la combinación de un movimiento de rotación de la broca y un movimiento de avance en dirección del eje de rotación.

Aparte de la broca helicoidal, se pueden utilizar otras herramientas para el taladrado de orificios. Hay una gran variedad de tipos y formas de broca en el mercado que pueden ser usadas en esta máquina, siempre y cuando, estén diseñadas para ello y se puedan fijar en el cono del husillo. El mismo, normalmente será del tipo Cono Morse o ISO. Los mangos de las brocas deberán tener el cono correspondiente al del husillo en el que se quieran fijar, o mango cilíndrico si van a ser fijados mediante un portabrocas. Ante cualquier duda, ponerse en contacto con el fabricante de la herramienta. No utilizar nunca herramientas que no han sido concebidas para ser usadas con una máquina taladradora y a las cuales, se les ha hecho alguna adaptación.

Una máquina taladradora también es capaz de realizar otras operaciones de mecanizado aparte de la de taladrado, como pueden ser el roscado, escariado, chafanado, graneteado, avellanado y lamado. Para efectuar estas operaciones, hacen falta herramientas apropiadas, especialmente diseñadas para este tipo de trabajos. En el caso de roscado, además de usar la herramienta apropiada, la máquina tiene que tener incorporado algún dispositivo para invertir el sentido de giro de la herramienta cuando alcanza la profundidad de roscado previamente fijada.

1.3. USO CORRECTO DE LA MAQUINA.

El uso correcto de la máquina implica:

- No sobrepasar su capacidad de trabajo.
- Ser manejada por personal capacitado e instruido, y de acuerdo con lo expuesto en el libro de instrucciones.
- Trabajar con los sistemas de seguridad con los que va provista la máquina, revisarlos y mantenerlos.
- Observar las medidas de seguridad expresadas en el libro de instrucciones y carteles adosados a la máquina.
- Utilizar prendas o artículos de protección personal especificados en el libro de instrucciones.
- Observar medidas de seguridad de tipo general que puedan afectar al trabajo en la máquina y que sean legalmente exigibles, así como las que sean exigibles en el centro de trabajo.

1.4. AMARRADO DE LAS PIEZAS.

En el proceso de taladrado se producen fundamentalmente fuerzas tangenciales de corte y fuerzas axiales en dirección de avance de la herramienta. Las fuerzas tangenciales, dan lugar a un momento de fuerzas que hacen girar a la pieza que se está taladrando. Por lo tanto, las piezas que se vayan a taladrar (o se les vaya a hacer alguna de las operaciones de mecanización indicadas anteriormente), deben ser amarradas en un dispositivo adecuado como pueden ser una mordaza. A su vez, la mordaza debe ser amarrada correctamente a la mesa de la máquina. Para ello, las mesas de las máquinas, llevan los correspondientes canales en "T".

Las piezas deben ser amarradas convenientemente a algún dispositivo de amarre. Los dispositivos de amarre a su vez, deben estar amarrados a la mesa de la máquina. La mesa de la máquina va dotada de canales en "T" para tal propósito.

1.5. SUJECION DE LA HERRAMIENTA.

Las herramientas que normalmente se usen en esta máquina tendrán mangos cilíndricos o cónicos.

Para fijar al husillo principal de la máquina las herramientas de mango cilíndrico, normalmente se usan los portabrocas. Este dispositivo de sujeción tiene normalmente tres garras, las cuales, sujetan a la herramienta por la parte cilíndrica del mango. Se utilizan para diámetros de broca pequeños (máximo hasta Ø16 mm). Brocas de mayor diámetro, suelen tener mango cónico del tipo cono morse (las de diámetros inferiores a 16 mm también pueden tener mangos cónicos).

El alojamiento en el husillo principal para insertar la herramienta es del tipo cono morse. Es muy importante el introducir correctamente el cono de la herramienta en el cono del husillo principal para evitar que la misma caiga de su alojamiento cuando esté girando y provoque accidentes. El propio sistema de acoplamiento del cono macho de la herramienta en el cono hembra del husillo principal es autoblocante, pero para ello las superficies del cono de la herramienta y la del cono del husillo deben estar en contacto. Para lograr que este contacto sea el mejor posible, tanto las superficies del cono de la herramienta como la del cono del husillo principal deberán estar en buenas condiciones. Por lo tanto, se recomienda tratar con cuidado tanto la herramienta como el husillo principal de la máquina.

1.6. VIRUTAS PRODUCIDAS DURANTE LA MECANIZACION.

El proceso de mecanización quita material a la pieza. Este material es desprendido de la pieza en forma de virutas, las cuales pueden ser de diversas formas dependiendo del material de la misma. Las más comunes son de tres tipos: la viruta fragmentada en pequeños trozos, virutas helicoidales cortas y las virutas helicoidales largas.

Las virutas fragmentadas en pequeños trozos pueden salir despedidas de la zona de mecanización y ser peligrosas en caso de alcanzar en los ojos a la persona que trabaja en la máquina. Para que esto no ocurra, se recomienda usar gafas de seguridad.

La viruta helicoidal larga tiende a enrollarse alrededor de la herramienta alcanzando un volumen considerable antes de romperse, lo cual lo hace peligroso al poder alcanzar al operador de la máquina y producirle lesiones. El volumen que alcanza, también puede hacer desplazar al protector de brocas de su posición de seguridad aumentando el riesgo de accidente. Se recomienda usar herramientas con rompevirutas para mecanizar materiales que producen este tipo de virutas. Para mas información ponerse en contacto con el fabricante de la herramienta.



CE DECLARATION OF CONFORMITY

(in accordance with supplement II A of the Machinery Directive)

Industrie & Handelsonderneming Huberts bv, Kennedylaan 14, 5466 AA Veghel, the Netherlands,
in the capacity of importer, is to be held responsible for declaring that the Huvema machine:

Huvema

Machine S.No :

As described in the:

- Machinery Directive 2006/42/EG
- EMC Directive: 2014/30/EG richtlijn 2014/30/EU

which this declaration relates to, is conform the following norms:

EN-ISO 12100:2010, EN-IEC 60204-1:2006/C11:2010, EN-IEC 61000-6-4:2007,
EN-IEC 61000-6-2:2007
EN-13128: 2001 / A2: 2009 / C1: 2010

Veghel, the Netherlands,

Datum: 13-01-2021

A handwritten signature in black ink, appearing to be "L. Verberkt", written over a horizontal line.

L. Verberkt,
Managing director

