

1987-1989

„FLOTT“

BETRIEBSANLEITUNG

SB 15 / TB 15 / TBZ 15

SB 15 ST / TB 15 ST / TBZ 15 ST



**Betriebsanleitung
Bohrmaschine**

**Operating instructions
drilling machine**

Kopiervorlage

Faxvorlage

„FLOTT“
Qualitätsmaschinen für
Heimwerker, Handwerker,
Industrie.

23. **Regulierung der Drehzahlen SB 15 ST, TB 15 ST, TBZ 15 ST**
siehe Zeichnung Seite 12
- 23.1 Die Drehzahl wird am eingebauten Tachometer (3) abgelesen. Sollte die Drehzahl nicht mit der echten Spindeldrehzahl übereinstimmen (Kontrolle nur mit Drehzahlmesser am Ende der Spindel) ist der Tachometer in seiner Axialrichtung zu korrigieren.
- 23.2 Durch Verstellen der Sechskantschraube (29) kann die untere Drehzahl eingestellt werden.
- 23.3 Die maximale Drehzahl wird durch Verstellen der Sechskantmutter (30) eingestellt.
- 23.4 Der Riemen darf jeweils den äußeren Durchmesser der Regelscheibe nicht überschreiten.
- 23.5 Die innen gezahnte Seite des Riemens darf die Naben der Regelscheibe nicht berühren (Laufgeräusche).
23. **Regulating the speed of SB 15 ST, TB 15 ST, TBZ 15 ST**
see illustration on page 12
- 23.1 the speed can be read on the tachometer (3). If the speed shown does not agree with the actual speed of the spindle, which can be checked with a revolution counter at the end of the spindle, the tachometer must be adjusted in its axial direction.
- 23.2 the lowest speed can be set by means of hexagon screw (29).
- 23.3 the maximum speed can be set by means of hexagon nut (30).
- 23.4 the belt may not be outside the outer diameter of the pulley.
- 23.5 the inner toothed surface of the belt must be clear of the pulley hub, otherwise it will be noisy when running.
24. **Ausbau der Ritzelwelle**
siehe Zeichnung Seite 14
- 24.1 Rückzugfeder (101) entspannen, siehe Abschnitt 15.
- 24.2 Zylinderschraube (26), Spannscheibe (25), Rückzugfeder (101) demontieren.
- 24.3 Ritzelwelle (27) nach rechts herausziehen.
24. **Removing the pinion shaft**
see illustration on page 14
- 24.1 The tension of the return spring should first be released (see paragraph 15).
- 24.2 The cheese-head screw (26), tension plate (25) and return spring (101) can then be removed.
- 24.3 the pinion shaft (27) can then be drawn out to the right.
25. **Ausbau der Pinole mit Spindel**
siehe Zeichnung Seite 12, 13 + 16
- 25.1 Rückzugfeder (101) entspannen, siehe Abschnitt 24.
- 25.2 Pinole mit Spindel durch Drehen des Ritzels (27) ausfahren.
- 25.3 Pinole gegen Rausrutschen nach unten absichern.
- 25.4 Ritzelwelle ausbauen, siehe Abschnitt 24.
- 25.5 Zylinderschraube in der Traverse (105) lösen.
- 25.6 Pinole nach unten herausziehen. Bei Klemmen der Traverse (105) einen Keil in den Schlitz drücken.
- 25.7 Beim Einbau muß auf folgende Punkte geachtet werden: Traverse (105) und Gummiring müssen am Pinolenflansch anliegen. Zylinderschraube in der Traverse gut anziehen. Stellung der Bohrhebel beobachten. Spannen der Rückzugfeder, siehe Abschnitt 24.
25. **Removing the sleeve with the spindle**
see illustration on pages 12, 13 + 16
- 25.1 The tension of the return spring (101) should first be released (see paragraph 24).
- 25.2 The sleeve with the spindle can then be lowered by rotation of the pinion (27).
- 25.3 Care should be taken that the sleeve does not slip downwards.
- 25.4 Remove pinion (see § 24).
- 25.5 The cheese-head screw in bracket (105) is then removed.
- 25.6 sleeve should be drawn out downwards. If the bracket (105) is jammed, it can be freed by means of a wedge inserted in the slot.
- 25.7 When replacing the sleeve, the following must be observed; —
The bracket (105) and the rubber ring must be against the flange of the sleeve.
The cheese-head screw must be well tightened in the bracket.
Note the position of the drill feed handle.
The return spring is to be tensioned according to paragraph 24.
26. **Ausbau des Vorgeleges mit Riemenscheibe**
siehe Zeichnung Seite 12, 13, 14
- 26.1 Schutzhaube (1) und Schmalkeilriemen entfernen, siehe Abschnitt 21 + 22.
- 26.2 Schrauben (21) lösen, Riemenscheibe (82) mit Vorgelege (23) herausziehen.
26. **Removing the intermediate pulley with belt**
see illustrations on pages 12, 13, 14
- 26.1 Remove the hood and the vee belts (see paragraphs 21 + 22).
- 26.2 Release the screws (21), belt pulley (82) and countershaft (23) can now be withdrawn.
27. **Ausbau der Laufhülse mit Riemenscheibe**
siehe Zeichnung Seite 12, 13, 14
- 27.1 Schutzhaube (1) und Schmalkeilriemen entfernen, siehe Abschnitt 21 + 22.
- 27.2 Gewindestift (31) herausschrauben.
- 27.3 Laufhülse (60 oder 61) mit Riemenscheibe demontieren.
27. **Removing the running bush with belt pulley.**
see illustrations on pages 12, 13, 14
- 27.1 Remove the hood (1) and the vee belts (see paragraphs 21+22).
- 27.2 Remove the set screws (31).
- 27.3 the running bush (60 or 61) can be withdrawn.
28. **Ausbau der Drehzahlverstellung bei Maschine 15 ST**
siehe Zeichnung Seite 12
- 28.1 Kleinste Drehzahl einstellen
- 28.2 Traverse (32) ausbauen.
28. **Dismantling the speed adjustment for stepless drive — with type 15 ST**
see illustration on page 12
- 28.1 firstly set at the lowest speed
- 28.2 remove bracket (32)

- 19. **Tischverstellung**
- 19.1 **Standardausführung**
siehe Zeichnung Seite 5, 6, 7
- 19.1.1 Tischklemmung (10) lösen
- 19.1.2 Tisch kann auf dem Spannring (11) um die Säule geschwenkt werden.
- 19.1.3 Spannring (11) lösen und Tisch nach oben oder unten verstellen
- 19.2 **Ausführung mit Zahnstange**
siehe Zeichnung Seite 5 + 6
- 19.2.1 Tischklemmung (10) lösen
- 19.2.2 Der Tisch kann mittels Handkurbel (13) nach oben oder unten verstellt und um die Säule geschwenkt werden.

- 19. **Table height adjustment**
- 19.1 **For standard type**
see illustrations on pages 5, 6, 7
- 19.1.1 Release the table clamp (10).
- 19.1.2 The table can be swung around the column on the clamping ring (11).
- 19.1.3 When the clamping ring (11) is released, the table can be moved upwards or downwards.
- 19.2 **For machines with table rack**
see illustrations on pages 5 + 6
- 19.2.1 Release the table clamp (10).
- 19.2.2 The table can be moved up or down by hand crank (13), also swung around the column.

Gewindeschneiden

20. Gewindeschneiden mit einer Standardmaschine 15 und 15 ST
Zum Gewindeschneiden muß ein Gewindeschneid-Apparat GA der Firma Fahrion eingesetzt werden.
Den Gewindebohrer mit dem Griffkreuz (6) an die Kernloch-Bohrung ranführen und mit mäßigem Vorschubdruck anschneiden. Anschließend ohne Vorschubdruck nachführen.
Der Gewindeschneid-Apparat schaltet den Gewindebohrer von Rechtslauf in Linkslauf.
Die Bohrspindel geht in Endstellung zurück.

Tapping

20. Tapping with a standard machine -15 and -15 ST
for tapping you have to insert a tapping attachment GA from "FAHRION"
First you have to advance the tap with the drilling lever (6) to the core hole and start cutting with moderate pressure. Then follow it without feed pressure.
The tapping attachment reverses the tap from right hand to left hand rotation.
The drilling spindle returns to final position.

Montageanleitung

- 21. **Abnehmen der Schutzhaube**
siehe Zeichnung Seite 12 + 13
- 21.1 Schutzhaube anheben und arretieren (siehe Abschnitt 12).
- 21.2 Splinte im Schwenkboden entfernen.
- 21.3 Haube durch seitliches Verschieben abnehmen.

Assembling Instructions

- 21. **Removing the hood**
see illustration on page 12 + 13
- 21.1 lift up and lock the hood (see paragraph 12)
- 21.2 remove cotter pin
- 21.3 remove hood sideways



- 22. **Riemenwechsel**
- 22.1 **Maschine SB 15, TB 15, TBZ 15**
siehe Zeichnung Seite 13
- 22.1.1 Riemenwechsel Motor-Vorgelege, siehe Abschnitt 13.
- 22.1.2 Riemenwechsel Vorgelege-Spindel
- 22.1.2.1 siehe Abschnitt 13.2
- 22.1.2.2 Schmalkeilriemen (76) entfernen.
- 22.1.2.3 Neuen Riemen in umgekehrter Reihe wieder auflegen.
- 22.1.2.4 Vorgelege (23) nach hinten schieben und Riemen (77) spannen.
- 22.1.2.5 Schrauben (22) fest anziehen.
Schmalkeilriemen (83) auflegen, siehe Abschnitt 13.
- 22.2 **Maschine SB 15 ST, TB 15 ST, TBZ 15 ST**
siehe Zeichnung Seite 12
- 22.2.1 Riemenwechsel Motor-Spindel
- 22.2.1.1 Haltetasche mit Tachometer (3) demontieren.
- 22.2.1.2 Kleinste Drehzahl einstellen.
- 22.2.1.3 Breitkeilriemen (87) nahe der Motorregelscheibe (85) so weit wie möglich nach außen ziehen (siehe obere linke Skizze). Dadurch bewegt sich die vordere Regelscheibe (86) gegen die Feder nach unten und gibt den Riemen frei.
- 22.2.1.4 Bei langsamer Drehung von Hand kann der Riemen über den äußeren Durchmesser von der hinteren Regelscheibe (85) abgezogen werden (siehe rechte Skizze).

- 22. **Belt change**
- 22.1 **Machines SB 15, TB 15, TBZ 15**
see illustration on page 13
- 22.1.1 removal of the belt between the motor and the intermediate pulley, see paragraph 13
- 22.1.2 removal of the belt between the intermediate pulley and the spindle
- 22.1.2.1 see paragraph 13.2
- 22.1.2.2 remove vee-belt (76)
- 22.1.2.3 fit the belt in the reverse manner
- 22.1.2.4 push the pulley (23) back and tension the vee-belt (77)
- 22.1.2.5 tighten the screws (22) firmly and fit the belt (83), see paragraph 13
- 22.2 **Machines SB 15 ST, TB 15 ST, TBZ 15 ST**
see illustration on page 12
- 22.2.1 removal of the belt between motor and the spindle
- 22.2.1.1 dismantle the retaining strip with tachometer (3)
- 22.2.1.2 set the drive to the lowest speed
- 22.2.1.3 pull the vee-belt (87) near the motor pulley to one side (see sketch) as far as possible. This makes the spindle pulley (86) open downwards and frees the belt.
- 22.2.1.4 The belt can then be drawn off over the rim of the motor pulley by slowly rotating the pulley by hand (see the right sketch)

- 14. Einstellen der Bohrtiefe**
Siehe Zeichnung Seite 5, 6, 7, 12 + 13.
- 14.1 An der Frontseite des Bohrkopfes befindet sich die Digitalanzeige mit dem Nullstellungsknopf.
- 14.2 Durch Betätigen des Griffkreuzes (6) wird die Bohrspindel in die gewünschte Bohrtiefe gefahren.
- 14.3 **Einstellen der Bohrtiefe über die Digitalanzeige**
Siehe Zeichnung Seite 12 + 13.
- 14.3.1 Bohrtiefeneinstellung (7) nach links drehen (+Richtung)
- 14.3.2 Der Anschlag (24) Zeichnung Seite 12 + 13 verstellt sich nach unten.
- 14.3.3 Bohrwerkzeug auf das Werkstück aufsetzen und mit dem Griffkreuz festhalten.
- 14.3.4 Digitalanzeige mit Nullstellungsknopf nullen.
- 14.3.5 Erreichte Bohrtiefe ist an der Digitalanzeige abzulesen.
- 14.4 **Einstellen der Bohrtiefe mit der Digitalanzeige und Festanschlag**
Siehe Zeichnung Seite 12 + 13.
- 14.4.1 Wie unter Punkt 14.3.1 bis 14.3.4 beschrieben.
- 14.4.2 Bohrtiefeneinstellung (7) nach rechts drehen (–Richtung) bis Widerstand spürbar wird.
- 14.4.3 Digitalanzeige nullen.
- 14.4.4 Bohrtiefeneinstellung (7) neu einstellen (in +Richtung) z. B. 25 mm Bohrtiefe. ACHTUNG! Digitalanzeige zählt rückwärts (in diesem Fall von 00,0 bis 75,0 und Bohrspitze berücksichtigen)
- 14.4.5 Digitalanzeige erneut nullen.
- 14.4.6 Ist die Bohrtiefe erreicht, zeigt die Digitalanzeige 25 mm an.

- 15. Regulierung der Rückzugfederspannung**
siehe Zeichnung Seite 14
- 15.1 Die Rückzugfederkraft der Spindel kann durch Verstellen der Rückzugfeder (101) korrigiert werden.
- 15.2 Spannscheibe (25) mit Stirnlochschlüssel (Zweilochdreher DIN 3116, Zapfen Ø 5,8) festhalten und Zylinderschraube (26) mit Sechskantstiftschlüssel (8 mm) lösen.
- 15.3 Durch Drehen der Spannscheibe (25) im Uhrzeigersinn wird die Federkraft erhöht, entgegengesetztes Drehen vermindert die Federkraft.
- 15.4 Zylinderschraube (26) nach dem Korrigieren festziehen.

16. Pinole und Bohrspindel siehe Zeichnung Seite 16

Die torsionssteife Bohrspindel (50 od. 51) wird von hochwertigen Präzisions-Wälzlager in der Pinole (52) aufgenommen. Das Drehmoment wird am hinteren Bohrspindelende über ein kräftiges Vielkeilwellenprofil mit der Laufhülse (60 od. 61) auf die Bohrspindel (50 od. 51) übertragen. Die Laufhülse (60 od. 61) dient als tragendes Element der verschiedenen Spindelriemenscheiben.

17. Pinolenbewegung siehe Zeichnung Seite 5, 6, 7

Der manuelle Bohrvorschub wird über ein griffgünstiges Bedienungselement (6), verbunden mit der Ritzelwelle (27) Seite 14 eingeleitet.

Die jeweilige Bohrtiefe – max. 80 mm – kann an der Digitalanzeige (17) präzise eingestellt und abgelesen werden.
Das Zurückfahren der Pinole (52) wird über eine Spiralfeder (101) auf der Ritzelwellenmitte vorgenommen.

18. Mehrspindelvorsatzköpfe

Die Bohrmaschine kann mit Mehrspindelvorsatzköpfen ausgerüstet werden. Bei Bestellung der Vorsatzköpfe sind den betreffenden Herstellerfirmen die Anschlußmaße der Pinole und Bohrspindel lt. Zeichnung Seite 15 anzugeben. Das Gewicht der Vorsatzköpfe soll 16 kg nicht überschreiten. Wird beim Einsatz von obigen Werkzeugen die Pinole nicht mehr selbsttätig in die obere Ausgangsstellung bewegt, so muß die Rückzugfeder nachgespannt werden (siehe Abschnitt 15).

- 14. Setting of the drilling depth**
see illustration on page 5, 6, 7, 12 + 13
- 14.1 on the front of the machine a digital indication is provided with a zero position button
- 14.2 by means of a star handle (6) the spindle is set into the desired drilling depth
- 14.3 **Setting of the drilling depth by means of a digital indication**
see illustration on page 12 + 13
- 14.3.1 turn the drilling depth knob (7) to the left (in +direction)
- 14.3.2 the stop (24) moves downwards – see illustration on page 12 + 13
- 14.3.3 lower the drill down to the workpiece and keep the handle
- 14.3.4 now push the zero position button of the digital indication
- 14.3.5 the drilling depth can now be read on the digital indication
- 14.4 **Setting of the drilling depth by means of a digital indication and a stop**
see page 12 + 13
- 14.4.1 see under 18.3.1 until 18.3.4
- 14.4.2 turn the drilling depth knob (7) to the right (in –direction) until you feel resistance
- 14.4.3 push the zero position button
- 14.4.4 correct the drilling depth (7) (in +direction), e.g. 25 mm drilling depth. Attention: digital indication counts backwards (e.g. from 00.0 to 75.0)
- 14.4.5 again push the zero position button
- 14.4.6 when the drilling depth is reached, the digital indication shows 25 mm

- 15. Adjustment of the return spring.**
See the illustration on page 14
- 15.1 The return force on the spindle can be set by adjustment of the return spring (101).
- 15.2 The tension plate (25) must be held by means of a pin spanner (two-pin spanner DIN 3116, pin diameter 5–8 mm) and the screw (26) loosened with an 8 mm Allen key.
- 15.3 The force of the spring is increased by rotation of the plate (25) clockwise, or decreased by rotation anti-clockwise.
- 15.4 The tension plate should then be clamped by screw (26).

16. Spindle sleeve and drilling spindle. see illustration on page 16

The torsion-resistant drilling spindle (50 or 51) is held in high-quality precision roller bearings in the sleeve (52). The torque is transmitted at the upper end of the spindle from the running bush (60 or 61) through strong splines on the spindle (50 or 51). The running bush (60 or 61) serves as a load-bearing element for the various spindle pulleys.

17. Sleeve travel. see page 5, 6, 7

The manual drilling feed is through the comfortable grip of handle (6) and pinion shaft (27) page 14. The actual depth of drilling (80 mm max.) can be precisely set and read on the digital indication (17). Return of the sleeve (52) is done through spiral spring (101) on the centre of pinion shaft.

18. Multi-spindle heads.

The drilling machine can be fitted with multi-spindle heads. When these additional heads are ordered, the manufacturers thereof must be given the fixing dimensions of the sleeve and the drilling spindle, according to the illustration on page 15. The weight of the special head should not exceed 16 kg. If, when one of these heads is fitted, the sleeve no longer moves automatically to the upper initial position, the return spring must be suitably reset (see § 15).

7. Transport

Durch die Transportbohrungen (9) werden Eisenstangen gesteckt, mit denen die Maschine unter Zuhilfenahme eines Seils gehoben werden kann.

Seil gegen Abrutschen von den Eisenstangen sichern.

8. Aufstellen der Maschine

Die Bohrmaschine wird auf einen festen Untergrund aufgestellt und mit einer Wasserwaage ausgerichtet. Wird die Maschine mit dem Untergrund verschraubt, ist unbedingt darauf zu achten, daß die Grundplatte nicht verspannt wird. Zu empfehlen ist die Verwendung von schwingungsdämpfenden Elementen. Lage der Fundamentschrauben siehe Seite 5 + 7.

9. Installation

Die Maschine ist betriebsbereit installiert. Der Netzanschluß erfolgt nach dem Schaltplan. Es ist unbedingt darauf zu achten, daß Stromart, Stromspannung und Absicherung mit den vorgeschriebenen Werten übereinstimmen. Ein Schutzleiteranschluß muß vorhanden sein. Nach dem Einschalten der Maschine auf die richtige Drehrichtung der Bohrspindel achten.

10. Inbetriebnahme

Die mit Rostschutz bestrichenen Teile sind gründlich zu reinigen, die Säule ist anschließend zu ölen. Der Tisch ist mehrmals zu verstellen, da die Möglichkeit besteht, daß sich Kondenswasser gebildet hat.

11. Schmierung

Um eine lange Lebensdauer zu erreichen, ist es notwendig, die Maschine regelmäßig zu schmieren. Schmierstellen, Häufigkeiten und Schmiermittel sind aus den Schmierplänen auf Seite 20 ersichtlich.

Achtung: Maschinen SB 15 ST; TB 15 ST; TBZ 15 ST Riemen und Laufflächen der Regelscheiben müssen frei von Öl und Fett sein!

12. Schutzhaube (1) hochschwenken und einrasten.

siehe Zeichnungen Seite 5, 6, 7, 13.

12.1 Schraube (19) herausschrauben

12.2 Schutzhaube (1) nach vorne hochschwenken, Seite 13.

12.3 Stützhebel (20) in Nut einrasten, Seite

12.4 Schließen der Schutzhaube in umgekehrter Reihenfolge.

13. Drehzahlwechsel

13.1 Maschine 15;

siehe Zeichnung Seite 5, 6, 7, 13.

13.1.1 Schutzhaube (1) hochschwenken (siehe unter 12).

13.1.2 Durch Schwenken des Spannhebels (4) nach vorne wird der Keilriemen entspannt.

13.1.3 Keilriemen (83 oder 84) in die gewünschte Drehzahlstufe bringen.

13.1.4 Keilriemen (83 oder 84) durch Spannhebel (4) wieder spannen.

13.2 Maschine mit zweistufigem Vorgelege

13.2.1 Sechskantschrauben (21) lösen (siehe Zeichnung Seite 14).

13.2.2 Vorgelege nach vorne schieben.

13.2.3 Keilriemen (76) in die gewünschte Vorgelegestufe bringen.

13.2.4 Schraubendreher zwischen Schraubenkopf (22) und Vorgelege (23) setzen, Vorgelege (23) nach hinten schieben und Riemen spannen (siehe Zeichnung Seite 13), oder zwischen Gegenlager und Vorgelege (23) siehe Zeichnung Seite 13.

13.2.5 Schutzhaube (1) wieder schließen (siehe unter 12).

13.3 Maschine mit stufenlosem Antrieb 15 ST

siehe Zeichnung Seite 12

13.3.1 Die Drehzahl ist über ein Regelgetriebe stufenlos regelbar (Regelbereich 1:8)

13.3.2 Die stufenlose Vorstellung wird durch Schwenken des Handhebels (5) durchgeführt. (Diese Vorstellung darf nur bei laufender Maschine vorgenommen werden).

13.3.3 An der Drehzahlanzeige (3) die eingestellte Drehzahl ablesen.

7. Transport

Iron bars can be inserted through the holes (9) in the upper part of the machine, so that it can be lifted by means of a sling. Caution: ensure that the sling cannot slip off the bars.

8. Installation of the machine

The drilling machine should be placed on a firm foundation and aligned with a spirit level. If the machine is to be bolted down, care should be taken not to strain the baseplate. It is recommended that anti-vibration dampers are used. For the position of the foundation bolts, see pages 5 + 7.

9. Electrical connections.

The machine is wired ready for use. Connection to the mains supply should be according to the circuit diagram. Care must be taken that the type of current, voltage and protection are in accordance with the stated requirements. An earth connection must be provided. The direction of rotation of the motor must be checked.

10. Making ready for use.

Parts of the machine which are covered with anti-rust preservative must be well cleaned, and the column should finally be oiled. The table should be moved several times, as it is possible that condensed moisture may be present.

11. Lubrication.

In order to obtain long life, it is essential that it is regularly lubricated. The lubrication points, frequency and type of lubrication are shown on the chart on page 20.

Warning! In the machines SB 15 ST, TB 15 ST and TBZ 15 ST, the belts and the running surfaces of the belt pulleys must be kept free of oil and grease.

12. Raising and locking the hood (1)

See illustrations on pages 5, 6, 7 + 13

12.1 loosen the screw (19)

12.2 lift the hood in front, page 13

12.3 engage support lever (20) into slot, page 13

12.4 lock the hood in the reverse process

13. Speed change

13.1 Machine type 15

see illustration on page 5, 6, 7, 13

13.1.1 raise the hood (1) – see under 12

13.1.2 the vee-belt tension is released by moving the lever (4) towards the front

13.1.3 put the belt (83 or 84) into the desired position on the pulleys

13.1.4 the belt (83 or 84) can be tightened again by means of the lever (4)

13.2 Machine with two-stage belt drive

13.2.1 loosen the hexagon screws (21)

– see illustration on page 14

13.2.2 push the intermediate pulley forward

13.2.3 put the belt (76) into the desired position

13.2.4 put the screwdriver between screw-head (22) and intermediate pulley (23) push the pulley (23) back and tension the belt (see illustration on page 13) or between supporting bearing and intermediate pulley (23) – see illustr. on page 13

13.2.5 lock the hood (1) again (see under 12)

13.3 Machine with stepless drive, type 15 ST

see illustration on page 12

13.3.1 the speed can be continuously varied by means of a variable speed pulley drive (the speed ratio being 1:8)

13.3.2 the speed is set by means of a hand lever (5) (this setting should only be done when the motor is running)

13.3.3 the speed can be read on the revolution counter

Inhaltsübersicht	Seite	Table of Contents	page
1. Technische Daten 15 und 15 ST	3	1. Technical data, types 15 and 15 ST	3
2. Nummernklärung der Seiten 5, 6, 7	3	2. Explanation of numerals on pages 5, 6, 7	3
3. Frontplatte für Bohrmaschine 15 und 15 ST	4	3. Front plate of the machine (15, 15 ST)	4
4. Gesamtbild Säulenbohrmaschine SB 15; 15 ST	5	4. General view of column machine (SB 15, 15 ST)	5
5. Gesamtbild Tischbohrmaschine TB 15; 15 ST:	6	5. General view of bench machine (TB 15, 15 ST)	6
6. Gesamtbild Tischbohrmaschine mit Zahnstange u. Schrank TBZ 15, 15 ST	7	6. General view of bench machine with machine base and rack (TBZ 15, 15 ST)	7
7. Transport	8	7. Transport	8
8. Aufstellen der Maschine	8	8. Installation of the machine	8
9. Installation	8	9. Electrical connections	8
10. Inbetriebnahme	8	10. Making ready for use	8
11. Schmierung	8	11. Lubrication	8
12. Schutzhaube	8	12. Protection hood	8
13. Drehzahlwechsel	8	13. Speed change	8
14. Einstellen der Bohrtiefe	9	14. Setting the depth of drilling	9
15. Regulierung der Rückzugfederspannung	9	15. Adjustment of the return spring	9
16. Pinole und Bohrspindel	9	16. Spindle sleeve and drilling spindle	9
17. Pinolenbewegung	9	17. Sleeve travel	9
18. Mehrspindelvorsatzköpfe	9	18. Multi-spindle heads	10
19. Tischverstellung	10	19. Table height adjustment	10
20. Gewindeschneiden mit einer Standardmaschine 15 und 15 ST	10	20. Tapping with a standard machine, type 15 and 15 ST	10
Montageanleitung		Assembling Instructions	
21. Abnehmen der Schutzhaube	10	21. Removing the hood	10
22. Riemenwechsel	10	22. Belt change	10
23. Regulierung der Drehzahlen, Maschine 15 ST	11	23. Regulating the speed, (15 ST)	11
24. Ausbau der Ritzelwelle	11	24. Removing the pinion shaft	11
25. Ausbau der Pinole	11	25. Removing the sleeve	11
26. Ausbau des Vorgeleges mit Riemenscheibe	11	26. Removing the countershaft with pulley	11
27. Ausbau der Laufhülse mit Riemenscheibe	11	27. Removing the running bush with belt pulley	11
28. Ausbau der Drehzahlverstellung Maschine 15 ST	11	28. Dismantling the speed adjustment (15 ST)	11
29. Ausbau der Motorplatte mit Motor	12	29. Removing the motor with baseplate	12
30. Zeichnung Bohrkopf mit stufenlosem Antrieb ohne Vorgelege	12	30. Illustrations of drilling heads with stepless drive without countershaft	12
31. Zeichnung Bohrkopf mit Stufenantrieb ohne Vorgelege	13	31. Illustrations of drilling heads with multi-step drives without countershaft	13
32. Zeichnung Bohrkopf mit Stufengetriebe mit Vorgelege	13	32. Illustrations of drilling heads with multi-step drives with additional countershaft	13
33. Zeichnung Vorgelege	14	33. Illustration of countershaft	14
34. Zeichnung Ritzelwelle	14	34. Illustration of pinion shaft	14
35. Zeichnung Pinole-Spindel-Anschlußmaße	15	35. Mounting dimensions of sleeve and spindle	15
36. Zeichnung Bohrspindellagerung mit Laufhülsen und Riemenscheiben	16	36. Illustrations of spindle bearings with running bushes and belt pulley	16
37. Zeichnung: Impulsgeber und Maßstab für Digital-Tiefenanzeige, Maschine 15, 15 ST	17	37. Illustration: pulse transmitter and guide-line for digital depth indication, type 15 and 15 ST	17
38. Schaltpläne	18+19	38. Circuit diagrams	18+19
39. Schmierpläne	20	39. Lubrication charts	20
Verschleißteile	21+22	Wearing Parts	21+22
Elektroinstallation	23	Electrical Connections	23

1. Technische Daten der Standardmaschinen Type 15 + 15 ST

Arbeitsbereich:	
Bohrleistung in Stahl	16 mm
in Guß	18 mm
Morsekegel	MK II
Bohrtiefe = Spindelhub	80 mm
Ausladung	200 mm

Bohrtisch:	
Aufspannfläche	200 x 280 mm
2 Stck. Aufspannuten, Nutbreite	12 mm
Abstand der Aufspannuten	120 mm

Bearbeitete Fußplatte: TB und TBZ	
Aufspannfläche	200 x 280 mm
2 Stck. Aufspannuten, Nutbreite	12 mm
Abstand der Aufspannuten	120 mm

Säulendurchmesser:	70 mm
---------------------------	-------

Motore:	
(Drehstrom) Grundauführung	N = 0,55 kW n = 1400 1/min
** polumschaltbar	N = 0,37/0,7 kW n = 700/1400 1/min

Spindeldrehzahl:	
<u>Grundauführung</u>	
in sechs Stufen	n: 400-630-1000-1600-2500-4000 1/min
bzw. stufenlos	500-4000 1/min

** polumschaltbarer Motor	
in 12 Stufen	n: 200-315-500-800-1250-2000
	400-630-1000-1600-2500-4000 1/min
bzw. stufenlos	250-2000/500-4000 1/min

** mit zusätzlichem zweistufigen Vorgelege	
<u>Grundauführung</u>	
in 9 Stufen	160-250-400-630-1000
	1600-2500-4000-6300 1/min
<u>polumschaltbarer Motor</u>	
in 18 Stufen	80-125-200-315-500
	800-1250-2000-3150
	160-250-400-630-1000
	1600-2500-4000-6300 1/min

** Kühlmittelinrichtung: Pumpenmotor	
	N = 0,12 kW n = 2800 1/min

** Sonderausführung

1. Technical data of the standard machines type 15 and 15 ST

Capacity:	
Drilling steel	16 mm
Drilling cast iron	18 mm
Morse taper	No. 2 Morse
Drilling depth - spindle stroke	80 mm
Spindle centre to column	200 mm

Table:	
Working surface	200 x 280 mm
2 T-slots width of slot	12 mm
T-slot spacing	120 mm

Machined baseplate:	
Working surface	200 x 280 mm
2 T-slots width of slot	12 mm
T-slot spacing	120 mm

Column diameter:	70 mm
-------------------------	-------

Motors (A.C.)	
Standard	0.55 kW, 1400 r.p.m.
Two-speed*	0.37/0.7 kW, 700/1400 r.p.m.

Spindle speeds	
<u>Standard motor</u>	
(6 speeds)	400-630-1000-1600-2500-4000 r.p.m.
or stepless	500-4000 r.p.m.

Two-speed motor**	
(12 speeds)	n: 200-315-500-800-1250-2000
	400-630-1000-1600-2500-4000 r.p.m.
or stepless	250-2000/500-4000 r.p.m.

with additional speed change gear**	
<u>Standard motor</u>	
(9 speeds)	160-250-400-630-1000
	1600-2500-4000-6300 r.p.m.
<u>Two-speed motor</u>	
(18 speeds)	80-125-200-315-500
	800-1250-2000-3150
	160-250-400-630-1000
	1600-2500-4000-6300 r.p.m.

Coolant equipment pump motor*	
	N = 0,12 kW n = 2800 r.p.m.

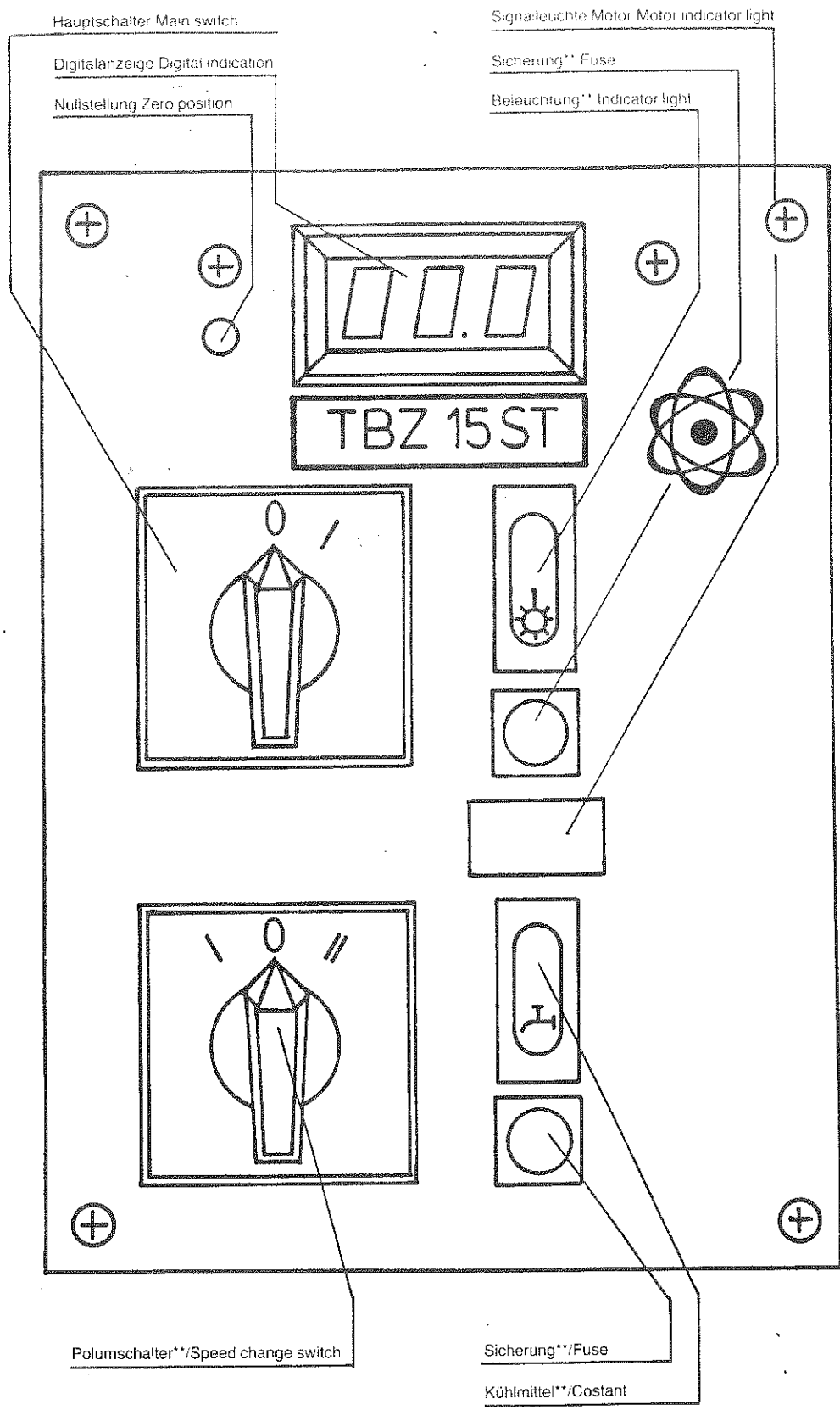
** = Special types

2. Nummernklärung der Seiten 5, 6, 7

- Schutzhaube
- Drehzahlanzeige (nur Stufenantrieb)
- Tachometer-Drehzahlanzeige (nur bei stufenlosem Antrieb)
- Riemenspannung (nur bei Stufenantrieb)
- Drehzahlverstellung (nur bei stufenlosem Antrieb)
- Griffkreuz
- Bohrtiefeneinstellung
- Antriebsmotor
- Transportbohrungen
- Tischklemmung
- Spannring
- Frontplatte
- Handkurbel für Höhenverstellung
- Säulenklemmung
- Deckel am Bohrkopf
- Digital-Anzeige für Bohrtiefe
- Schraube M8 an der Schutzhaube

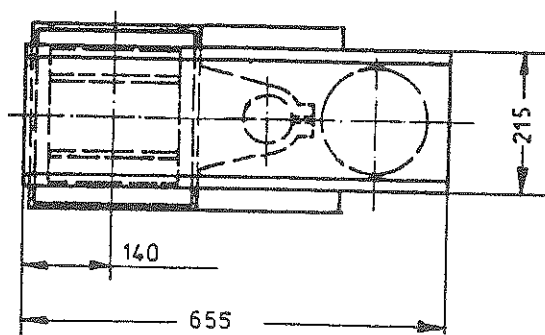
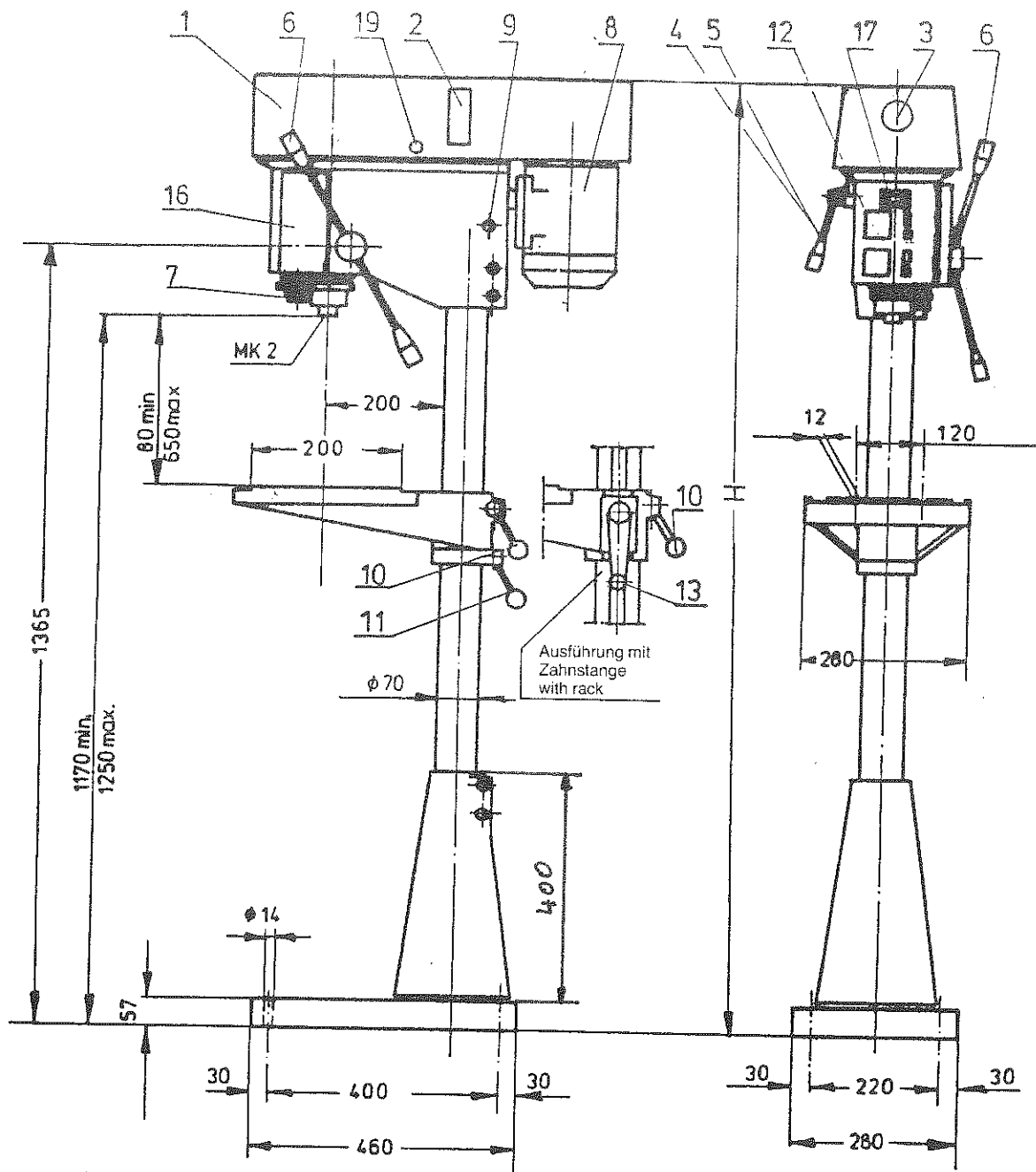
2. Explanation of the numerals on pages 5, 6, 7

- Hood
- Speed indicator (only with several steps)
- Tachometer speed indicator (only with stepless drive)
- Belt tensioning (only with several steps)
- Speed adjustment (only with stepless drive)
- Drilling lever
- Drilling depth setting
- Driving motor
- Holes for transport bars
- Table clamp
- Clamp ring
- Front plate
- Hand crank for height adjustment
- column clamp
- Drilling head cover
- Digital display for drilling depth
- Screw M8 at the hood



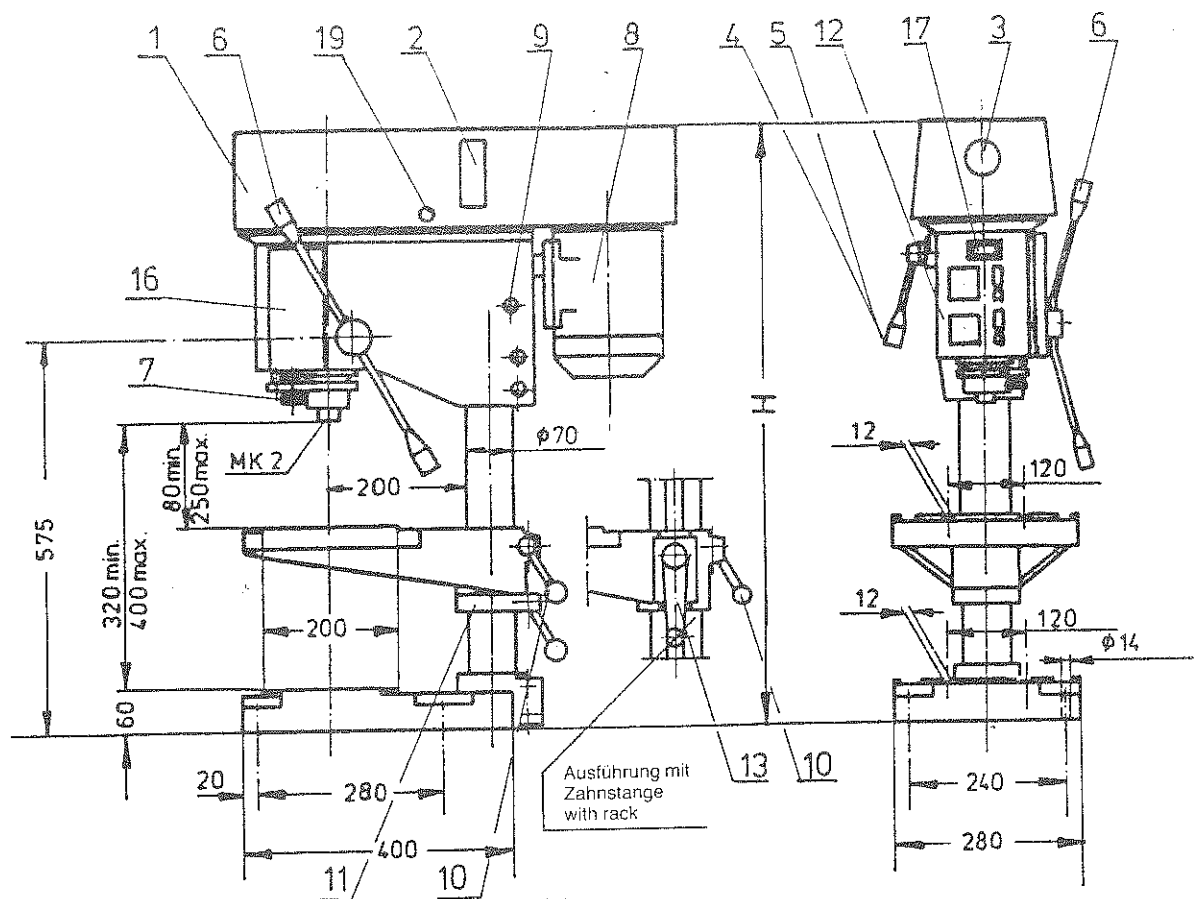
Frontplatte für Ausführung 15 + 15 ST
Front plate for types 15 + 15 ST

**Sonderausführung/Special equipment



	H
SB 15	1670
SB 15 ST	1735

SB 15, 15 ST



	H
TB 15	880
TB 15ST	945

TB 15, 15 ST

29. Ausbau der Motorplatte mit Motor

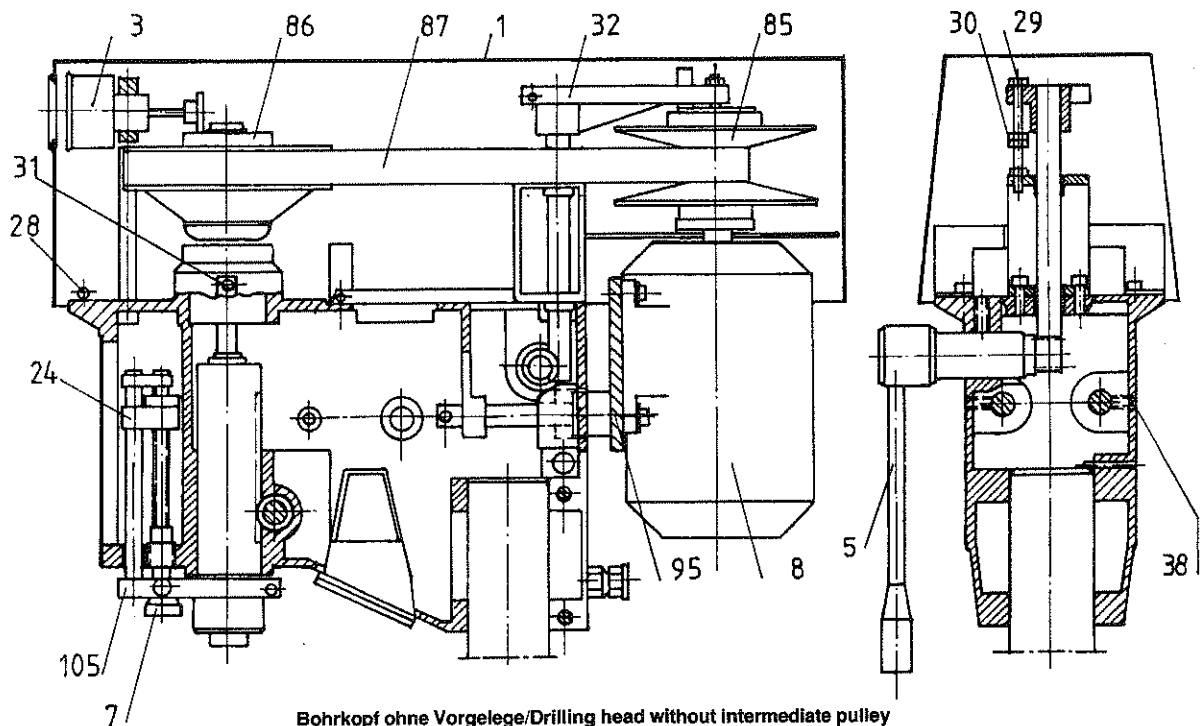
siehe Zeichnung Seite 12 + 13

- 29.1 Maschine vom Stromnetz trennen.
- 29.2 Klemmenkastendeckel des Motors lösen.
- 29.3 Leitungen abklemmen.
- 29.4 Zugfedern (33) aushängen und Haltesttift entfernen.
- 29.5 Motorplatte (95+96) abziehbar.
- 29.6 Gewindestift (38) lösen. (Nur 15 ST).

29. Removing the motor with baseplate

see illustration on page 12 + 13

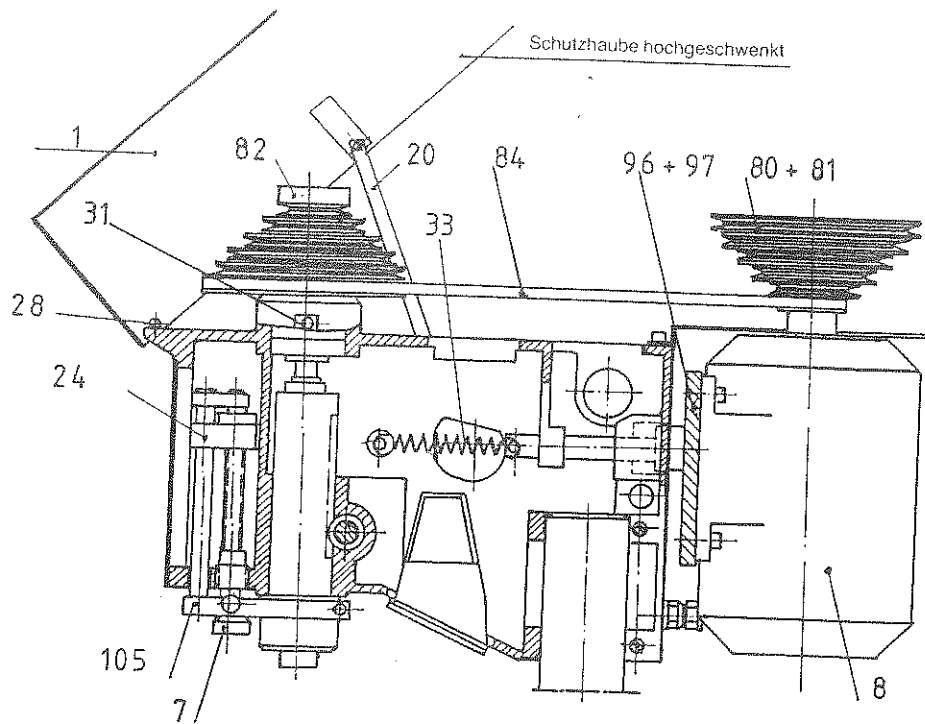
- 29.1 isolate the machine from the electricity supply
- 29.2+29.3 disconnect the leads in the terminal box
- 29.4 the tension springs (33) should be unhooked
- 29.5 the baseplate (95+96) can then be removed with the motor
- 29.6 remove the set, screw (38) – only with 15 ST



Bohrkopf ohne Vorgelege/Drilling head without intermediate pulley

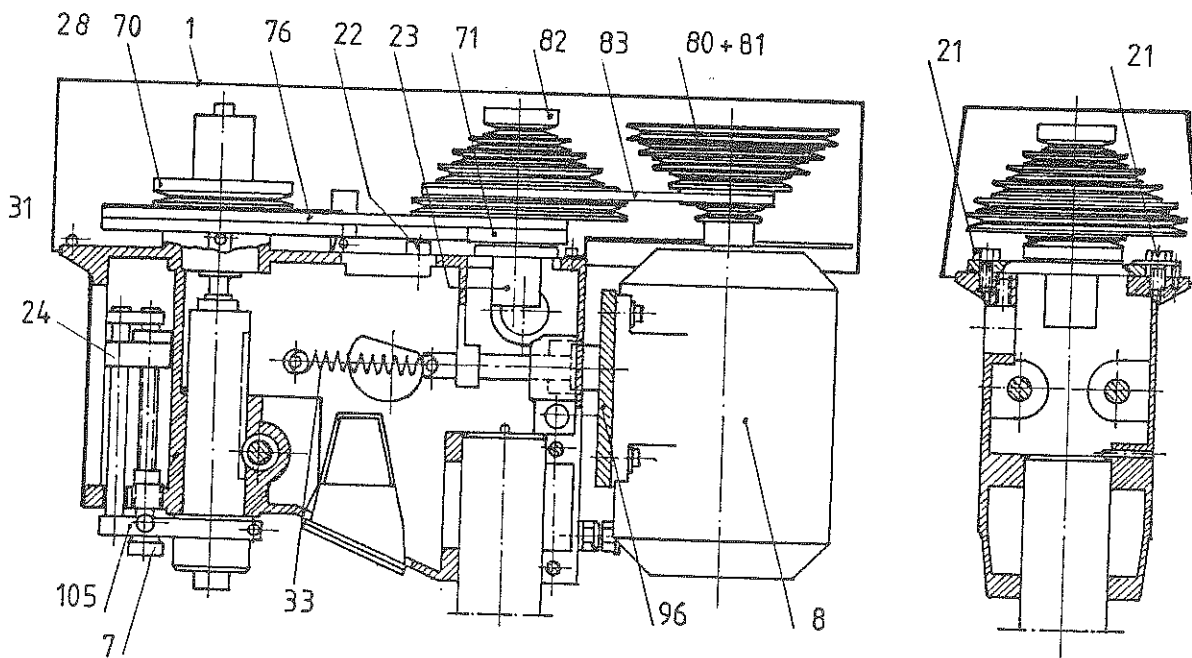
Bohrkopf SB 15 ST, TB 15 ST, TBZ 15 ST
Drilling head SB 15 ST, TB 15 ST, TBZ 15 ST

ST = stufenlos / ST = stepless



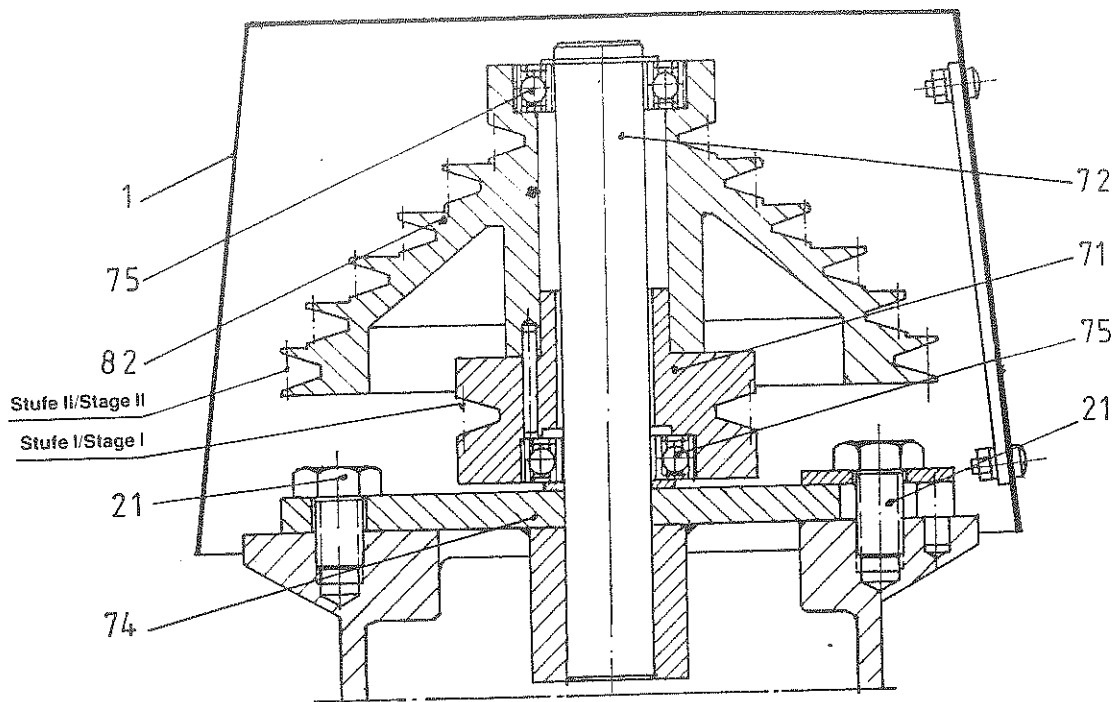
Bohrkopf ohne Vorgelege/Drilling head without intermediate pulley

Bohrkopf SB 15, TB 15, TBZ 15
Drilling head SB 15, TB 15, TBZ 15



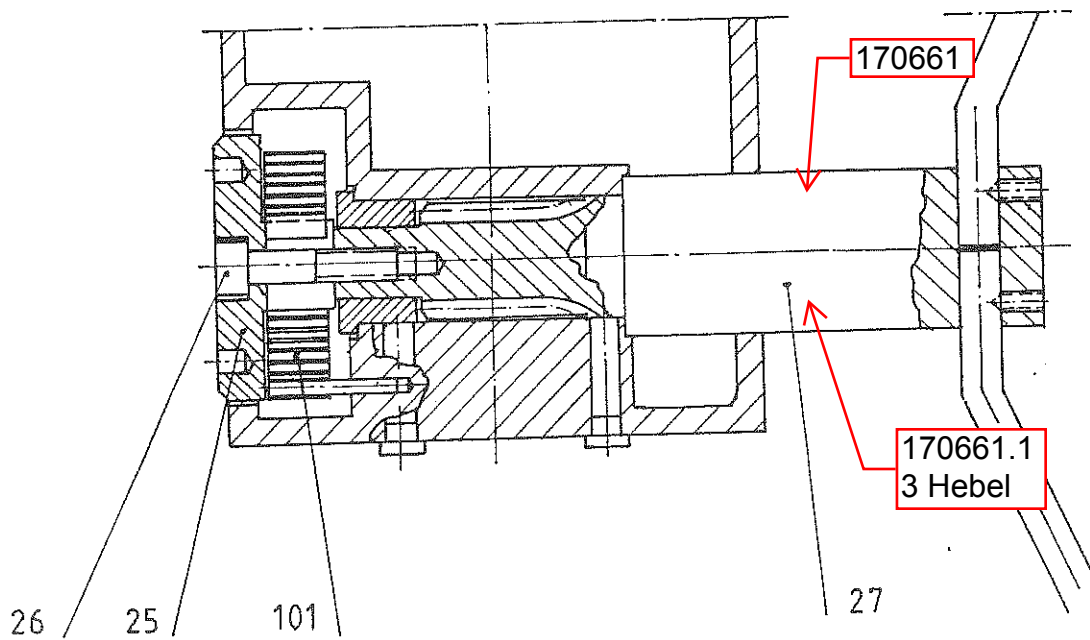
Bohrkopf mit zweistufigen Vorgelege/two-stage belt drive

Bohrkopf SB 15, TB 15, TBZ 15
Drilling head SB 15, TB 15, TBZ 15



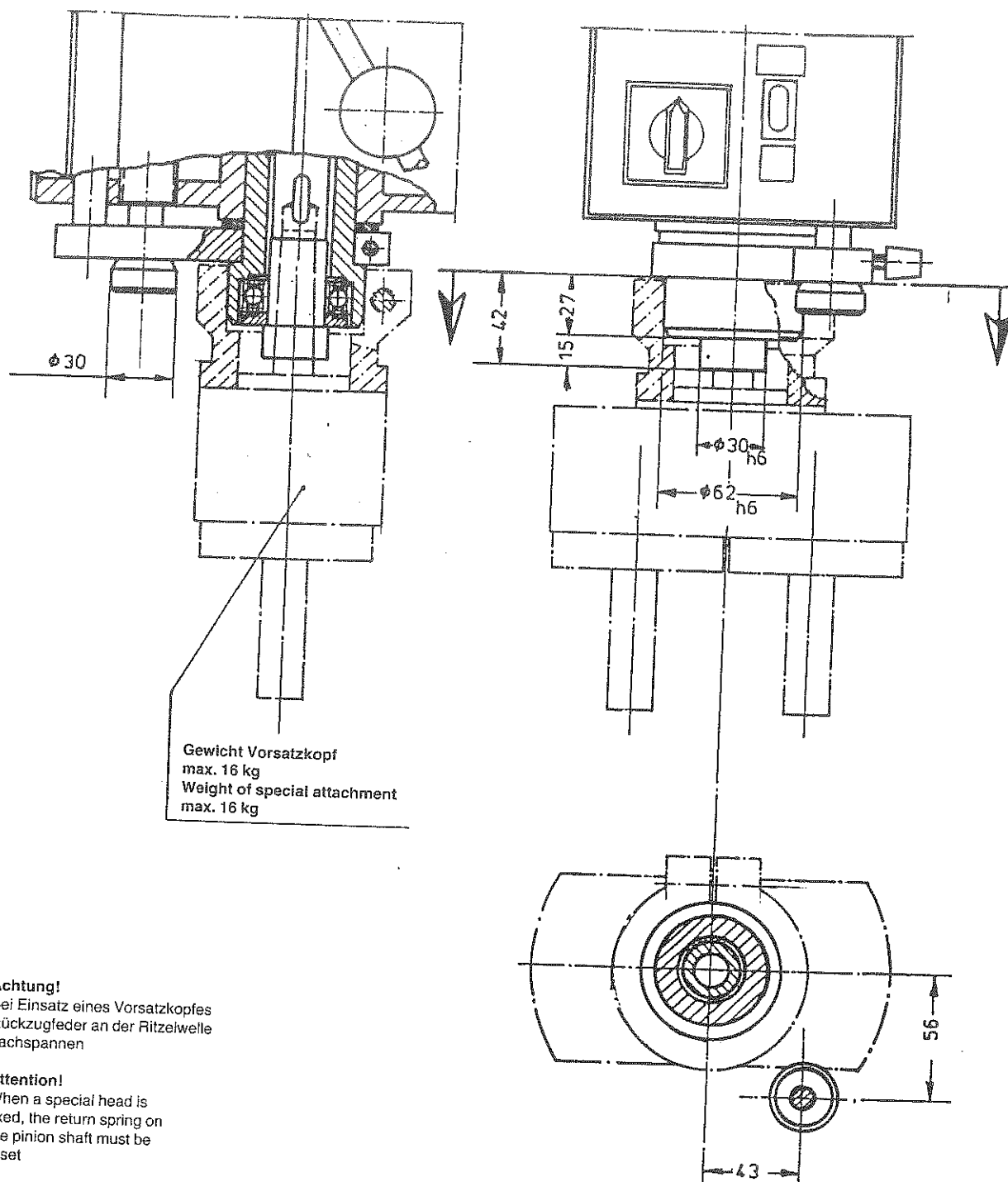
zweistufiges Vorgelege / two-stage belt drive

Bohrkopf 15 / Drilling head 15

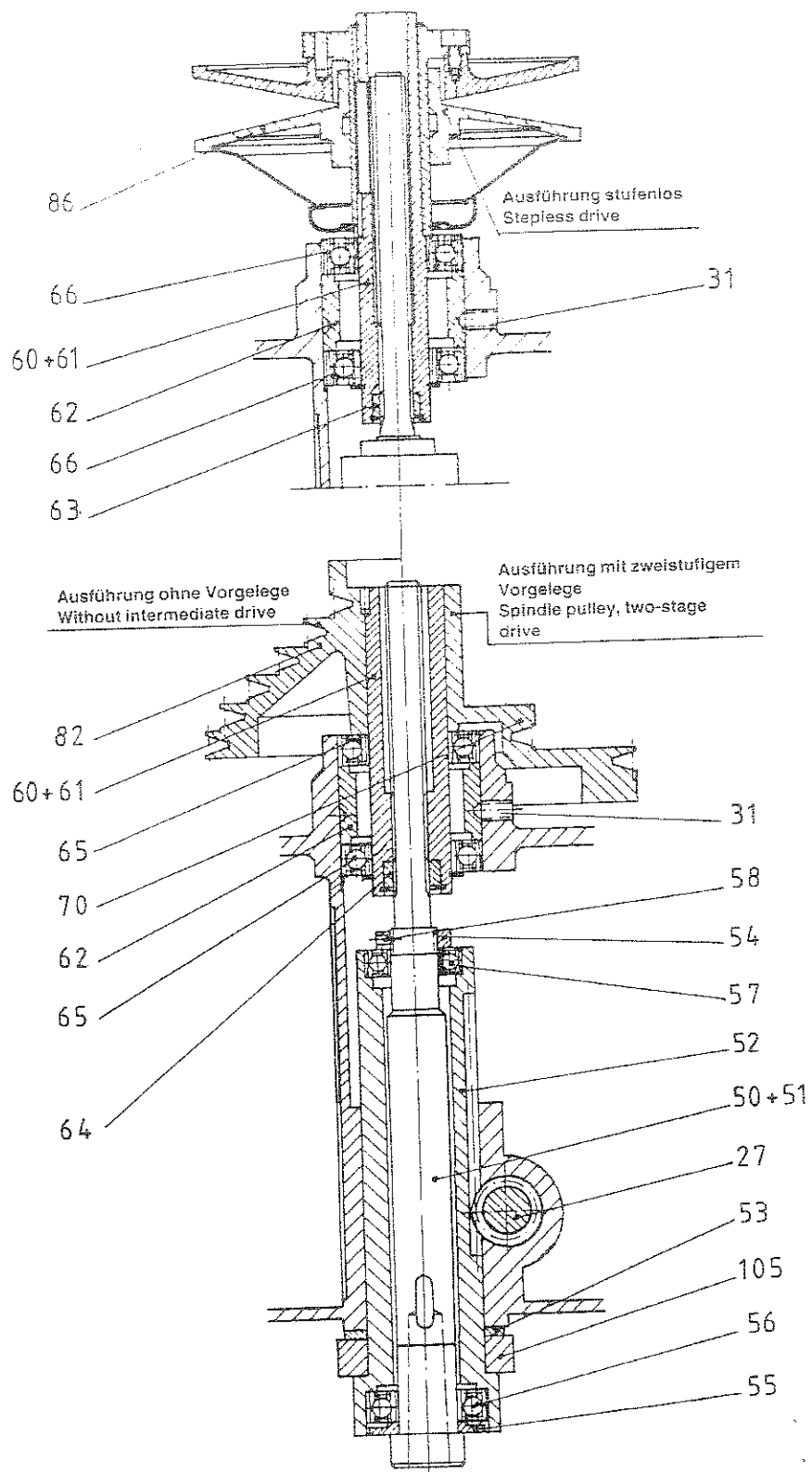


Ritzelwelle / Pinion shaft

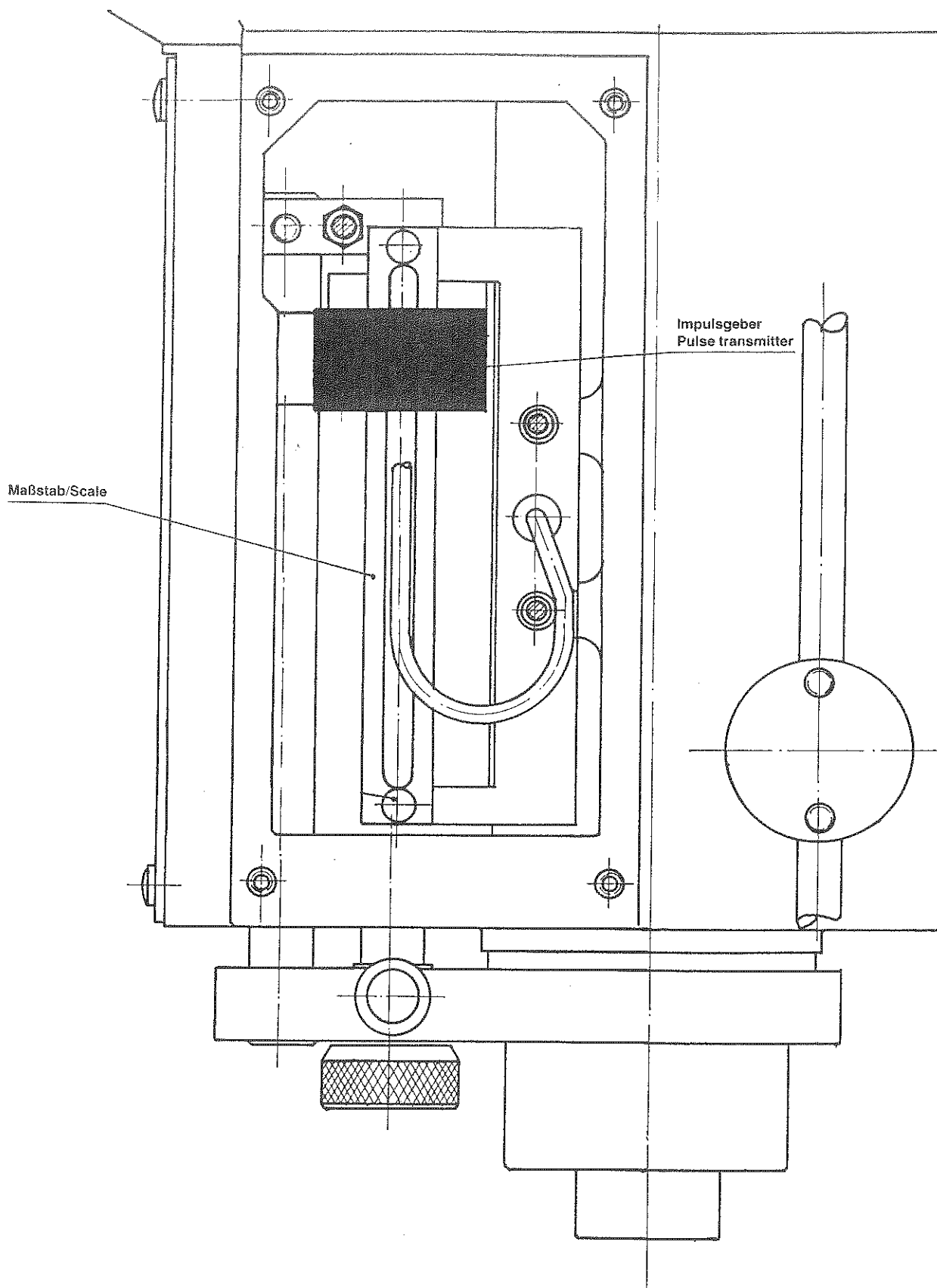
Bohrkopf 15, 15 ST / Drilling head 15, 15 ST



Pinole-Spindel-Anschlußmaße Bohrkopf 15, 15 ST
Mounting dimensions of sleeve and spindle Drilling head 15, 15 St



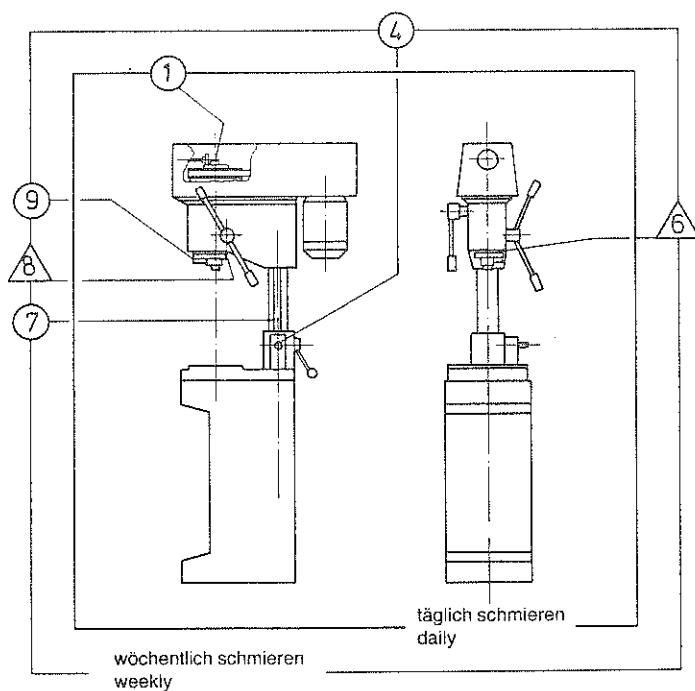
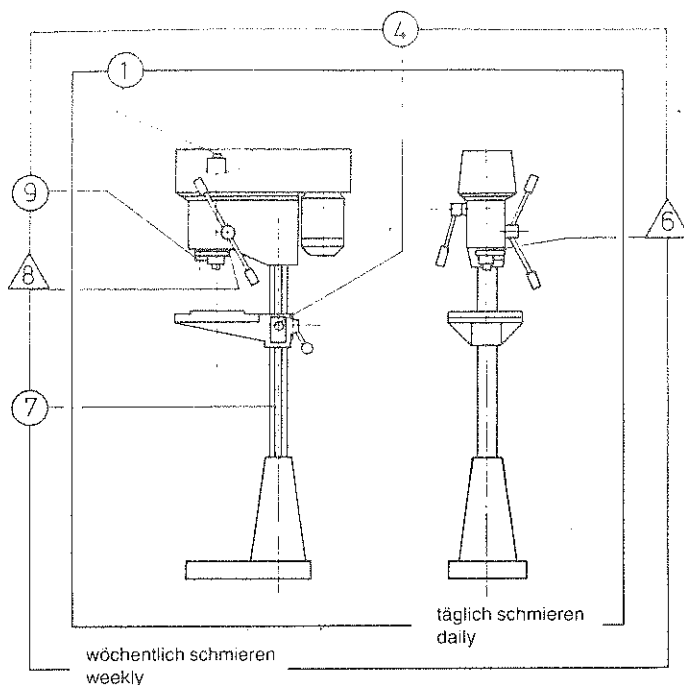
Bohrspindellagerung mit Laufhülse und Riemenscheibe
Drilling Spindle bearings with running bush and belt pulley



Impulsgeber und Maßstab für Digital-Tiefenanzeige
Ausführung 15, 15 ST

Pulse transmitter and Scale for digital depth indication
Modul 15, 15 ST

Schmierplan Lubrication chart



Schmierstelle	Nr.	Häufigkeit	Schmiermenge
Spindel-Laufhülse	1	täglich	einige Tropfen
Getriebe-Höhenverst.	4	wöchentlich	einige Tropfen
Verzahnung Pinole	6	wöchentlich	2-3 Hube d. Schmierpr.
Zahnstange	7	wöchentlich	einige Tropfen
Ritzelwelle	8	wöchentlich	2-3 Hube d. Schmierpr.
Einstellspindel	9	wöchentlich	einige Tropfen

Lubrication point	No.	Frequency	Quantity
Spindle-running bush	1	daily	few drops
Height setting gear	4	weekly	few drops
Sleeve teeth	6	weekly	2/3 strokes with gun
Rack	7	weekly	few drops
Pinion shaft	8	weekly	2/3 strokes with gun
Depth setting control	9	weekly	few drops

Schmierstoffe			
Bezeichnung	Zähigkeit	Nr.	Symbol
Getriebeöl Kugellagerfett Walkpen- etration	4,5° E 50°C 265 – 295	1,2,4,7,9 6,8	○ △

Lubricant			
Description	Viscosity	No.	Symbol
Gear oil Ball-bearing grease	4,5° E 50°C 265 – 295	1,2,4,7,9 6,8	○ △

Verschleißteile

Wearing parts

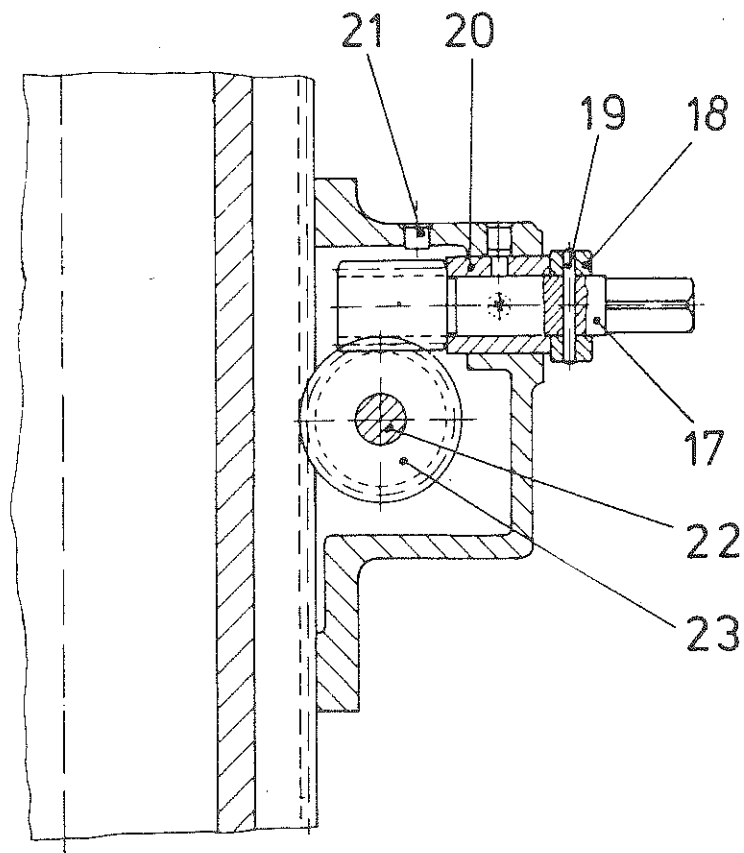
Nr.	Bestell-Nr.	Bezeichnung	No.	Ordering no.	Description.
		Bohrspindellagerung siehe Zeichnung Seite 16			Drilling spindle bearings see illustration on page 16
50	180341	Spindel MK II (-15; -15 ST)	50	180341	spindle Mk II (-15, -15 ST)
52	180342	Pinole	52	180342	sleeve
53	170343	Pufferring	53	170343	packing ring
54	170344	Schlitzmutter M 20 x 1,5	54	170344	slotted nut M 20 x 1.5
55	160441	Kugellagerscheibe	55	160441	ball bearing washer
56	7137	Rillenkugellager 6205-2Z	56	7137	grooved ball-bearing 6205-2Z
57	6524	Rillenkugellager 6004-2Z	57	6524	grooved ball-bearing 6004-2Z
58	3602	Gewindestift M 4 x 6	58	3602	set screw M 4 x 6
		Laufhülse siehe Zeichnung Seite 16			Running bush see illustration on page 16
60	180 401	Laufhülse (-15)	60	180401	running bush (-15)
61	192401	Laufhülse (-15 ST)	61	192401	running bush (-15 ST)
62	200402	Zwischenbuchse	62	200402	bushing
63	190404	Buchse (-15)	63	190404	bushing (-15)
64	170404	Buchse (-15 ST)	64	170404	bushing (-15 ST)
65	6953	Rillenkugellager 6007-2Z	65	6953	grooved ball-bearing 6007-2Z
66	6793	Rillenkugellager 6206-2Z	66	6793	grooved ball-bearing 6206-2Z
		Vorgelege siehe Zeichnung Seite 13 + 14			Two-stage drive see illustration on page 13 + 14
70	180461	Spindelriemenscheibe	70	180461	spindle belt pulley
71	180462	Vorgelegeriemenscheibe	71	180462	intermediate pulley
72	200463	Vorgelegewelle	72	200463	intermediate pulley shaft
74	200465	Lagerstück	74	200465	bearing support
75	6842	Rillenkugellager 6005-2Z	75	6842	grooved ball-bearing 6005-2Z
76	~~7698~~ 7842	Schmalkeilriemen SPZ LW 922	76	~~7698~~	narrow vee-belt SPZ LW-922
		Riementrieb Stufenantrieb siehe Zeichnung Seite 13			Belt drive, single and two-stage see illustration on page 13
80	200541	Motorriemenscheibe (Motorbaugröße 80)	80	200541	motor pulley (motor size 80)
81	207541	Motorriemenscheibe (Motorbaugröße 90)	81	207541	motor pulley (motor size 90)
82	200542	Vorgelege- oder Spindelriemenscheibe	82	200542	intermediate and spindle pulleys
83	7933	Keilriemen SPZ = LW 710 (mit Vorgelege)	83	7933	vee-belt SPZ LW = 710 (for two-stage drive)
84	7749	Keilriemen SPZ = LW 1187 (ohne Vorgelege)	84	7749	vee-belt SPZ LW = 1187 (for single stage drive)
		Riementrieb stufenloser Antrieb Zeichnung Seite 12			Belt drive, stepless see illustration on page 12
85	7747	Verstellscheibe mechanisch einstellbar	85	7747	adjustable sheave, mechanically set
86	7748	Verstellscheibe federbelastet	86	7748	adjustable sheave, spring-loaded
87	9011	Breitkeilriemen <i>nicht mehr Lieferbar</i> Größe 26 Innenlänge 1160	87	9011	wide vee-belt, size 26, internal length 1160
		Tachoantrieb Zeichnung Seite 12			Tachometer drive see illustration on page 12
3	202561	Drehzahlmesser	3	202561	speed counter
		Motorplatte mit Motor Zeichnung Seite 12 + 13			Motor baseplate with motor see illustration on page 12 + 13
95	192581	Motorplatte (-15 ST)	95	192581	motor plate (-15 ST)
96	200581	Motorplatte (-15)	96	200581	motor plate (-15)
8.1	180591	Motor N = 0,55 kW n = 1400 1/min (-15 + -15 ST)	8.1	180591	motor, 0.55 kW, 1500 r.p.m. (-15, -15 ST)
**8.2	180611	Motor N = 0,37/0,7 kW n = 700/1400 1/min (-15 + -15 ST)	**8.2	180611	motor, 0.37/0.7 kW, 700/1400 r.p.m. (-15, -15 ST)
		Ritzelwelle Zeichnung Seite 14			Pinion shaft see illustration on page 14
101	150363	Spiralfeder	101	150363	spiral spring
		Tiefeneinstellung für Bohrpinoles Zeichnung Seite 12 + 13			Depth setting for drilling spindle see illustration on page 12 + 13
105	170701	Traverse	105	170701	bracket

**Sonderausführung

Verschleißteile Tischverstellung

Wearing parts table adjustment

Nr.	Bestell-Nr.	Bezeichnung	Nr.	Ordering no.	Description
17	169240	Schnecke	17	169240	Worm
18	169241	Stellring	18	169241	Collar
19	6706	Spannhülse 3,5 x 32 DIN 1481	19	6706	Adaptor sleeve 3,5 x 32 DIN 1481
20	169203	Buchse	20	169203	Bush
21	2595	Kugelföler 8Ø Nr. 1	21	2595	Ball oiler 8 dia No. 1
22	169243	Laufbolzen	22	169243	Pivot pin
23	169242	Schraubenrad	23	169242	Wormwheel



Elektroinstallation

Electrical equipment

Nr.	Bestell-Nr.	Bezeichnung	No.	Ordering no.	Description.
8.1	180591	Elektroinstallation Maschine 15 + 15 ST			Electrical equipment for machine 15 and 15 ST
**8.2	180611	Drehstrommotor N = 0,55 kW n = 1400 1/min	8.1	180591	motor, 0.55 kW, 1400 r.p.m.
8683		Drehstrommotor N = 0,37/0,7 kW n = 700/1400 1/min	**8.2	180611	motor, 0.37/0.7 kW, 700/1400 r.p.m.
	8201	Ausschalter			on/off switch
	8304	Unterspannungsauslöser, 380 V		8201	no-volt release, 380 volts,
	8372	Motorschutzschalter, 1,3–2 A, 380 V		8304	motor starter, 380 volts, 1.3/2.0 A
	8373	Motorschutzschalter, 1,8–3 A, 380 V		8372	motor starter, 380 volts, 1.8/3.0 A
	8221	Polumschalter		**8221	two-speed motor switch
	169562	Wippschalter Beleuchtung		*169562	lighting tumbler switch
	169563	Wippschalter Kühlmittelversorgung		169563	coolant unit tumbler switch
	5835	Sicherungen		5835	fuses
	8150	Signalleuchte Motor 1tourig		8150	pilot lamp (motor 1-speed)
	8151	Signalleuchte Motor 2tourig		8151	pilot lamp (motor 2-speed)
		Einzelteile zum Ausschalter 8201			Components for on/off switch
	8171	Schaltereinsatz mit Knebel		8171	switch insert with knocking handle
	8040	ISO-Frontplatte		8040	ISO frontplate
	8060	Schalterstellungsschild		8060	switch setting indicator plate
	8085	Einlegeschild		8085	insert plate
		Einzelteile zum Unterspannungsauslöser 8304			Components for no-volt release 8304
	8012	Schaltereinsatz		8012	switch insert
	8040	ISO-Frontplatte		8040	ISO frontplate
	8063	Schalterstellungsschild		8063	switch setting indicator plate
	8083	Einlegeschild		8083	insert plate
	8105	Knebelgriff		8105	locking handle
	8133	Steckschloß mit Schlüssel		8133	lock with key
		Einzelteile zum Motorschutzschalter 8372			Components for motor starter 8372
	8166	Motorschutzschalter, 380 Volt, 1,3–2,0 A		8166	motor starter, 380 volts, 1.3/2.0 A
	8040	ISO-Frontplatte		8040	ISO frontplate
	8064	Schalterstellungsschild		8064	switch setting indicator plate
	8084	Einlegeschild		8084	insert plate
	8105	Knebelgriff		8105	locking handle
	8133	Steckschloß mit Schlüssel		8133	lock with key
		Einzelteile zum Motorschutzschalter 8373			Components for motor starter 8373
	8166	Motorschutzschalter, 380 Volt, 1,8–3,0 A		8166	motor starter, 380 volts, 1.8/3.0 A
	8040	ISO-Frontplatte		8040	ISO frontplate
	8064	Schalterstellungsschild		8064	switch setting indicator plate
	8084	Einlegeschild		8084	insert plate
	8105	Knebelgriff		8105	locking handle
	8133	Steckschloß mit Schlüssel		8133	lock with key
		**Einzelteile Polumschalter 8221			*Components for two-speed switch 8221
	8022	Polumschalttereinsatz		8022	two-speed switch insert
	8040	ISO-Frontplatte		8040	ISO frontplate
	8060	Schalterstellungsschild		8060	switch setting indicator plate
	8085	Einlegeschild		8085	insert plate
	8100	Knebelgriff		8100	locking handle

**Sonderausführung

**special equipment