

BETRIEBSANLEITUNG

Hochleistungs-Bohrmaschinen

AB 3/ESV

AB 35/S

AB 4/SV

AB 3/HST

AB 35/HST

AB 4/HST

AB 45/S

Maschinen Nr.

7.200



Einleitung

Bitte diese Betriebsanleitung an den Betrieb weitergeben!
Um Ihre kostbare Zeit nicht unnützlich in Anspruch zu nehmen, ist diese Anleitung möglichst kurz gehalten. Wir bitten Sie, diese Betriebsanleitung vor Inbetriebnahme in Ihrem Interesse genau durchzulesen und zu beachten. Die Wartung der Maschine ist gering, aber sie muß gemäß unseren Anweisungen durchgeführt werden (siehe Absatz 7). Wenn Sie diese Vorschläge beachten, können wir Ihnen ein einwandfreies Arbeiten mit dieser Maschine garantieren.

Bei allen Rückfragen oder Ersatzteilbestellungen sind die am Typenschild der Maschine vermerkten Angaben "Type, Baujahr, Nr." anzugeben.

Da unsere Erzeugnisse einer stetigen Weiterentwicklung und Verbesserung unterliegen, sind die gezeigten Abbildungen in Einzelheiten unverbindlich.

1. Transport

Durch die Querbohrung am Bohrkopf wird eine Eisenstange gesteckt, mit der die Maschine unter Zuhilfenahme eines Seiles gehoben werden kann.

Bitte jeglichen Druck auf Kunststoffhauben vermeiden! Abhilfe kann durch Spreizen der Seilstränge mit geeigneten Holzleisten erzielt werden. Die Spindel ist gegen Stoß und Belastung zu schützen!

2. Aufstellung

Sofern guter tragfähiger Boden vorhanden ist, bedarf die Maschine keines besonderen Fundamentes. Bei Betonböden wird die Maschine ausgerichtet und mit Gußbeton untergossen. Fundamentschrauben sind bei Säulenbohrmaschinen unbedingt erforderlich (ausschwenkbarer Tisch), bei Halbständermaschinen sind Fundamentschrauben empfohlen. Antivibrationsunterlagen sind zu empfehlen. Unterlegteile direkt neben die Fundamentschrauben legen, damit die Grundplatte nicht verspannt wird.

3. Stromanschluß

Als Schutzmaßnahme gegen zu hohe Berührungsspannung bei einer Betriebsspannung von 220/380 Volt 50 Hz. Drehstrom, wird gemäß VDE 0100 § 10 die Nullung mit getrenntem Schutzleiter oder die Schutzerdung nach § 9 angewendet.

Die Beleuchtung, sowie die Steuerspannung beträgt dabei 220 Volt und wird zwischen einer Phase und dem Nulleiter (N-Leiter) abgenommen.

Bei Maschinen mit Schutzsteuerung wird die Steuerspannung vom Steuertrafo abgenommen. Bei Schutzerdung und Anlagen in denen der Nulleiter (N-Leiter) nicht belastbar ist, wird stets ein Licht- oder Steuertrafo, oder auch beides gemeinsam vorgesehen. Die Einhaltung der jeweiligen Schutzmaßnahmen, ist bei Anschluß der Maschine unerlässlich.

Die Maschine ist betriebsfertig installiert und mit einer fünfadrigen Anschlußleitung versehen. Dabei ist die blaue Ader der Nulleiter (N-Leiter), die gelbgrüne Ader der Schutzleiter.

Die Maschine kann über eine Steckvorrichtung fünf- oder vierpolig an des Netz angeschlossen werden.

Jede Maschine ist mit einem Motorschutzschalter oder einer Motorschutzeinrichtung ausgerüstet.

Bei Maschinen mit Schaltschrank erfolgt der Netzanschluß an der Klemmleiste im Schrank. Klemmenbezeichnung L1/L2/L3/N/PE. Die Klemmen müssen nach dem Anschluß abgedeckt bleiben. Falls der absperrbare Hauptschalter im Schaltschrank untergebracht ist, erfolgt der Netzanschluß am Hauptschalter. Die dreipolige Absicherung der Netzzuleitung ist kundenseitig vorzunehmen. Nach dem Stromanschluß ist eine Überprüfung des funktionsrichtigen Anschlusses notwendig. Dazu den Hauptschalter (17), sowie den Motorschalter (23/24/31) einschalten. Die Bohrspindel muß sich im Uhrzeigersinn drehen. Bei falscher Drehrichtung sofort abschalten und zwei Phasen an der Netzzuleitung vertauschen. Der Maschinenvorschub darf dabei nicht eingeschaltet sein.

4. Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme sind Schalt- und Vorschubgetriebe der Maschine mit Öl nach Schmierplan bis Mitte Ölschauglas zu füllen. Zum Öl einfüllen Haube abnehmen (siehe Anleitung 8.6.). Die mit Rostschutzfarbe bestrichenen, blanken Teile sind gründlich mit Petroleum oder Waschbenzin (kein Tri oder Benzol) zu reinigen. Große Sorgfalt ist bei der Säule erforderlich, die anschließend geölt werden muß. Der Tisch ist mehrmals zu verstellen, da die Möglichkeit besteht, daß sich Kondenswasser gebildet hat.

5. Bedienung

Die Besätigungssymbole an der Maschine sind nach DIN 55003 ausgeführt. Bei den Maschinentypen AB 3/ESV und AB 4/SV bzw. bei Maschinen ohne Schutzsteuerung ist ein Motorschutzschalter (31) mit Unterspannungsauslöser eingebaut. Dieser Motorschutzschalter läßt sich nur einschalten, wenn Spannung an den Klemmen anliegt. Der Unterspannungsauslöser schaltet den Motorschutzschalter bei Stromausfall aus. Mit dem Motorschutzschalter wird der Antriebsmotor eingeschaltet. Bei polumschaltbarem Motor dient der Polumschalter (23) als Motorschalter.

Bei Maschinen mit Schutzsteuerung wird mit dem Schalter (17) die Steuerung eingeschaltet und verhindert ein selbsttätiges Wiederanlaufen bei Stromwiederkehr.

Mit den Drucktastern (24) und (25) wird der Antriebsmotor ein- und ausgeschaltet. Wird bei Ausführung mit Fußschalter dieser als Not-Aus-Schalter betätigt, so kann die Maschine erst wieder eingeschaltet werden, wenn der Fußschalter entriegelt wird. Hierzu ist ein kleiner Druckknopf am Fußschalter zu drücken. Taster (21) ist Not-Aus.

5.1 AZ-Antrieb

Die Bohrspindel ist über ein zweistufiges Schaltgetriebe und einen AZ-Trieb (stufenlos) mit dem Antriebsmotor verbunden. Die Drehzahl der Bohrspindel kann nach Schaltung des gewünschten Drehzahlbereiches (Hebel 3) durch den Verstellhebel (14) stufenlos eingestellt werden. Der Verstellhebel (14) ist nur während des Laufes zu verstellen. Die eingestellte Drehzahl wird am Drehzahlmesser (2) abgelesen. Bei Ausführung mit PU-Motor läßt sich der Verstellhebel bei hoher Motordrehzahl (PU-Stufe II) leichter bewegen.

5.2 Vorschub

5.2.1 Mechanische Vorschubkupplung (bei AB 4 und AB 3/ESV serienmäßig)

Bei der Maschinen AB 4 und AB 3/ESV ist eine mechanische Vorschub- und Sicherheitskupplung eingebaut. Diese Kupplung besitzt eine Spitzverzahnung und wird mit dem Vorschubhebel (39) eingeschaltet. Die Vorschubgrößen werden mit dem Vorschubwähler (8) eingestellt. Der Tiefenanschlag (9) schaltet den Vorschub nach Erreichen der eingestellten Bohrtiefe aus. Die Pinole wird durch eine Rückholfeder sofort in die Ausgangsstellung zurückgezogen. Vorsicht, Handkreuz dreht sich dabei! Der Festanschlag weist gegenüber dem Bohrtiefenauslösepunkt eine Differenz von 5 mm auf. Diese Differenz ist aus Sicherheitsgründen notwendig. Bei etwaiger Überlastung, Bohrerbruch, stumpfem Bohrer usw. rückt die Kupplung aus und ein klopfendes Geräusch wird deutlich hörbar, das sofort nach Beseitigung der Überlastung wieder verschwindet.

5.2.2 Elektromagnetische Vorschubkupplung

(Bei AB 45/S und AB 35/S serienmäßig, bei AB 4 und AB 3/ESV in Sonderausführung)

Eine elektromagnetische Zahnkupplung verbindet das Vorschubgetriebe mit dem Antriebsritzel der Pinole. Durch Betätigung des Schalters der Griffkreuzschalter (7) wird mit Hilfe der Kupplung der Maschinenvorschub ein- und ausgeschaltet. Da die Kupplung eine Nockenverzahnung aufweist, rastet diese meist erst nach einer geringen Drehung ein. Dies kann beim Anbohren ein Schaltgeräusch verursachen.

5.2.3 Wendeschalter (Sonderausführung)

Achtung! Der Vorschub darf im Linkslauf nicht eingeschaltet sein!

5.2.4 Bohrtiefenfeineinstellung mit Festanschlag (Sonderausführung)

002265

Der Tiefenanschlag kann alle 10 mm indexiert werden. Die Indexierschraube ist immer in eine der Indexierbohrungen einzuschrauben. Die Bohrtiefe wird vorher mit dem Tiefenanschlag grob eingestellt und dann mit der Feineinstellmutter genau bestimmt. Mit der Kontermutter ist beim Bohren immer anzuziehen. Der Ausschaltpunkt der Bohrtiefe bei automatischem Vorschub erfolgt gegenüber dem Festanschlagpunkt ca. 2 mm früher.

Dies ist aus Sicherheitsgründen notwendig. Der Festanschlag wird nur beim Bohren von Hand erreicht. Die Bohrtiefe läßt sich um ± 5 mm fein einstellen. Ein Teilstrich bedeutet 0,1 mm Bohrtiefenverstellung. Am leichtesten läßt sich die Bohrtiefe nach erfolgten Probebohrung einstellen oder korrigieren.

5.3 Rückholfeder

Zum Spannen oder Nachspannen der Spiralbandfeder im Federgehäuse (37) wird die Pinole mit dem Handkreuz nach unten bewegt, bis die Verzahnung des Antriebsritzels sich frei bewegen läßt. Dazu wird nur der unterste Gewindestift der Tiefenanschlagstange herausgeschraubt. Die Federspannung kann durch Drehen des Handkreuzes verändert werden. Rechtsdrehung - Entspannen, Linksdrehung - Spannen.

Während des Federspannvorganges Handkreuz nicht loslassen! Gewindestift nach Einführen der Pinole in die Ritzelverzahnung wieder in Anschlagstange einschrauben.

Achtung! Unfallverhütungsvorschrift! Pinolenrückzugsfeder so einstellen, daß die Pinole nur mit mäßiger Geschwindigkeit eingezogen wird.

5.4 Bohrspindel

Das Hauptspindellager ist durch Passungsauswahl mit geringer Lagerluft eingebaut. Der Rundlauf der Bohrspindel ist genauestens überprüft. Treten beim Bohren Abweichungen auf, so ist zuerst das Werkzeug zu untersuchen. Einseitiger Bohreranschliff und mangelhafte Ausspitzung großer Bohrer führen in jedem Fall zum Ausweichen der Spindel (siehe Abb. 1 - 3)!

Der Werkzeugwechsel wird am besten mit einem Hebelauswerfer zu betätigen sein, da man dabei das Werkzeug mit der Hand halten kann. Die Pinole und die Spindel werden dabei geschont. Das Auswerferloch muß völlig frei liegen.

Bei Werkzeugwechsel mit Keiltreiber und Hammer ist darauf zu achten, daß die Pinole nicht verschlagen wird. Das Herausfallen des Werkzeuges ist mit einer Holzunterlage zu sichern.

5.5 Drehzahlmesser

Der Antrieb des Drehzahlmessers (2) erfolgt über einen Kegelradantrieb. Die axiale Einstellung des Kegelrades soll so sein, daß das Kunststoffkegelrad nicht drückt (Laufgeräusch!). Siehe Abb.5!

5.6 Tischverstellung

Zum verstellen des Tisches wird der Klemmgriff (27) gelöst. Der Tisch kann dann nach oben oder unten mittels der Handkurbel verstellt und um die Säule geschwenkt werden. Die Tischklemmung (27) bzw. die Rundtischklemmung (28) ist vor dem Bohren anzuziehen. Die Säule ist stets sauber zu halten. Den Bohrtisch nicht mit Gewalt verstellen. Sollte sich der Tisch durch Verunreinigung nur noch schwer bewegen lassen, so kann die Tischführung nach lösen der Einstellschraube (29) zum Reinigen aufgekeilt werden. Die Tischeinstellschraube ist nachher wieder auf satten Gang des Auslegerkopfes auf der Säule einzustellen und zu kontern.

5.7 Kühlmittleinrichtung (Sonderausführung)

Die Pumpe für die Kühlmittleinrichtung befindet sich auf dem linken Deckel der Grundplatte. Die Grundplatte selbst ist als Kühlmittelbehälter ausgebildet. Bei Ausführung mit separatem Kühlmittelbehälter befindet sich die Kühlmittelpumpe auf dem Behälter.

5.8 AZ-Gewindeschneideinrichtung (Sonderausführung)

Der Wahlschalter (26) zum Bohren und Gewindeschneiden zeigt den gewählten Vorgang an.

Gewindebohren

Drücken des EIN Tasters (24) startet die Spindel zum Rechtslauf. Der Gewindebohrer wird mit der Bohrspindel von Hand an das Werkstück herangeführt und angedrückt. Der Gewindebohrer dreht sich dann in die Bohrung hinein. Das Griffkreuz ist während des Gewindebohrens leicht von Hand mitzudrehen um die Rückzugskraft der Rückholfeder auszugleichen. Die Umschaltung vom Rechts- in den Linkslauf erfolgt über den eingestellten Tiefenanschlag (9). Die Umschaltung vom Links- in den Rechtslauf erfolgt bei zurückgezogener Bohrspindel automatisch. Ein Umschalten der Drehrichtung ist auch mit einem zusätzlichen Fußtaster möglich. Drücken des Fußtaster bewirkt die Umkehrung vom Rechts- in den Linkslauf. Loslassen der Fußtaste schaltet die Spindel wieder in den Rechtslauf. Die maximale Gewindeleistung liegt bei 3 Gewinde pro Minute.

Achtung! Nicht bei Motorstufe 3000 min Gewindeschneiden!

5.8.1 AZ-Gewindeschneiden mit Leitpatroneneinrichtung (Sonderausführung)

Bei Ausführung mit Leitpatroneneinrichtung ist zum Bohren die Leitpatrone auszubauen. (Siehe Zeichnung 2831-45-Z01).

Zum Gewinden ist die Leitpatrone einzubauen. Absatz 6.3 der Betriebsanleitung entfällt. Der Wahlschalter (26) ist auf Gewindebohren zu schalten. Durch Drücken des Tasters (24) wird der Bohrspindel nach unten. Der Gewindebohrer wird zwangsläufig in das Werkstück geföhrt. Mit dem Tiefenanschlag wird die Gewindetiefe eingestellt, d.h. der Tiefenanschlag schaltet den Spindellinkslauf ein. Erreicht die Pinole ihre Ausgangsstellung, so wird die Spindeldrehung ausgeschaltet. (Siehe auch Abs. 5.8.1.3)
Die Bohrspindeldrehzahl darf beim Gewinden 800 U/min nicht überschreiten. Die Leitpatrone ist täglich 2 - 3 mal mit Gleitbahnöl, laut Schmierplan, zu schmieren.

5.8.1.1 Ausbau der Leitpatrone zum Bohren

Zuerst wird der Hauptschalter ausgeschaltet. Die Schutzkappe wird abgezogen und die Kordelmutter der Leitpatrone wird abgeschraubt. Nun wird die Befestigungsschraube in der Leitpatrone abgeschraubt und die Leitpatrone kann von Hand herausgezogen werden. Zuletzt ist die Schutzkappe wieder aufzustecken. Der Gewindestift M6 x 12 in der Bohrtiefenanschlagstange wird soweit eingeschraubt, so daß der Anschlag über diese Wegbegrenzungsschraube gesetzt werden kann.

5.8.1.2 Einbau der Leitpatrone zum Gewinden

Der Hauptschalter der Maschine ist auszuschalten. Die Schutzkappe ist abzunehmen. Die Leitpatrone ist vor dem Einbau aus der Mutter soweit herauszudrehen, so daß die Leitpatrone ca. 20 mm aus der Leitmutter herausragt. In dieser Stellung ist die Leitpatrone in die Führung einzuschieben. Dabei ist auf die Stellung der Mitnehmernut in der Bohrspindel zu achten! In dieser Nut muß der Mitnehmerstift der Leitpatrone durch leichtes Drehen eingerastet werden. In dieser Stellung wird die Leitpatrone mit der Inbuschraube an der Bohrspindel befestigt. Nun wird die Pinole von Hand bis zum Anschlag nach unten gezogen und mittels Kordelmutter gesichert. Nach dem Aufsetzen der Schutzkappe kann der Wahlschalter auf "Gewinden" geschaltet werden.

Achtung! Tiefenanschlag auf entsprechende Gewindetiefe setzen (max. 90 mm) und den Gewindestift für die Wegbegrenzung in der Bohrtiefenanschlagstange herausdrehen, bis er ca. 5 mm herausragt.

Beim Einschalten der Bohrspindel wird dann zuerst die Pinole im Linkslauf mittels Fußschalter oder eingestelltem Tiefenanschlag in Ausgangsstellung gebracht und dort ausgeschaltet.

5.8.1.3 Überlastsicherung bei Leitpatroneneinrichtung

Wird beim Gewindeschneiden mit dem Werkzeug auf festen Widerstand gefahren, so wird durch die Weiterdrehung der Spindel die Leitmutter mit ihrem Lagerbock gegen eine Voreingestellte Federkraft axial angehoben. Dadurch wird ein Endschalter betätigt, der den Antrieb sofort auf Linkslauf schaltet. In Ausgangsposition bleibt dann die Bohrspindel stehen.

Zum Gewindeschneiden mit Leitpatrone sind Gewindeschneidfutter mit einstellbarer Sicherheitskupplung zu verwenden.

Bei Überlastung des Gewindebohrers (stumpfes Werkzeug, zu enges Kernloch oder Sackloch) spricht die Kupplung sofort an, so daß der Gewindebohrer stehen bleibt. Die durch die weiterlaufende Spindel entstehende Axialkraft löst die elektrische Überlastsicherung aus und die Spindel wird im Linkslauf in die Ausgangsstellung gefahren.

5.8.1.4 Riemenwechsel bei Leitpatroneneinrichtung (nur bei AB 3/ESV u. AB 35/S)

Zum Riemenwechsel ist zuerst die Haube abzunehmen (siehe 8.6). Die Leitpatroneneinrichtung ist vollständig abzuschrauben. Hierzu wird der Befestigungswinkel komplett mit dem Grenztaster EGT 1 abgeschraubt. (Grenztasterjustierung am Befestigungswinkel nicht verändern!)

Die Innensechskantschraube in der Leitpatrone wird herausgeschraubt. Danach werden die 4 Innensechskantschrauben des Lagerbockes gelöst. Dabei ist darauf zu achten, daß die Federpakete auf den Schrauben belassen werden. Wird die Federpaketschichtung verändert, so stimmt die Überlastabschaltung nicht mehr.

Nach dem Abnehmen des Lagerbockes kann der Riemen ausgetauscht werden. Beim Wiedereinbau der Leitpatrone ist auf den Mitnehmerstift zu achten. Die Leitpatrone ist vor dem Anschrauben etwas aus der Mutter herauszudrehen, so daß die Leitpatrone ca. 20 mm herausragt. Nach dem Ansschrauben der Leitpatrone kann der Lagerbock befestigt werden (achten auf Federpaket!). Die Schrauben sind dabei soweit anzuziehen, bis die Tellerfedern ganz zusammengedrückt werden. Danach wird jede Schraube 1 1/2 Umdrehungen zurückgedreht. Die Tellerfedern haben dann die richtige Vorspannung erhalten. Zuletzt muß der Befestigungswinkel mit dem Grenztaster wieder angeschraubt werden.

5.9 Freischneideeinrichtung (Sonderausführung)

Bei Maschinen mit Freischneideeinrichtung wird die Freischneidezeit mit einem Zeitrelais eingestellt. Dieses Relais befindet sich am Schaltschrank und läßt sich am Drehknopf in der Frontplatte einstellen. Beim Erreichen der eingestellten Bohrtiefe wird die Freischneidekupplung (Lamellenkupplung) ausgeschaltet. Die Pinole bleibt in dieser Stellung bis zum Ablauf der Freischneidezeit stehen, das Werkzeug kann sich dabei freischneiden. Während der Freischneidezeit bremst eine Vorschublamellenbremse die Pinolenbewegung ab. Nach Ablauf der Freischneidezeit wird die Vorschubkupplung ausgeschaltet und die Pinole wird durch die Rückholfeder in die Ausgangsposition gebracht. Bei Ausführung mit Eilgang wird der Eilrücklauf eingeschaltet.

6. Halbautomatischer Arbeitsablauf durch hydr. Eilvorschub (Sonderausführung)

Der Eilvorschub der Pinole (abwärts und aufwärts) wird durch einen Zylinder (40), der direkt die Vorschubwelle antreibt, ausgeführt. Die Eilganggeschwindigkeit wird an einem Drosselventil eingestellt. Die Rückholfeder darf dabei nur so weit gespannt werden, daß die Federvorspannung die unterschiedlichen MSK-Gewichte gerade ausgleicht.

Spannen der Rückholfeder bei hydr. Eilvorschub

Zum Spannen der Rückholfeder ist zuerst die Pinole in die Ausgangsstellung zu fahren. Der Schalter (17) ist auszuschalten. Die Zufuhr zum Zylinder wird dabei durch ein Ventil automatisch abgesperrt. Der Deckel vom Eilganggehäuse (40) ist abzuschrauben und das Eilgangritzel aus der Verzahnung der Zahnstange herauszuziehen. Nun kann die Rückholfeder wie unter Absatz 5.3 beschrieben beliebig gespannt werden.

Beim Einsetzen des Eilgangritzels ist darauf zu achten, daß sich die Bohrspindel und die Zahnstange in ihrer Ausgangsstellung befinden.

Funktionsablauf

Der Wahlschalter (26) ist auf "Automatik-Bohren" zu schalten und das Ventil ist geöffnet. Mit dem Drucktaster (24) "Spindel EIN" wird der halbautomatische Arbeitsablauf eingeleitet, d.h. die Spindel wird eingeschaltet und die Pinole wird bis zur Steuernocke (S12) "Eilvorlauf AUS" (Vorschub EIN) ausgefahren. Diese Steuernocke ist so zu setzen, daß sie ca. 3 - 6 mm vor dem Aufsetzen des Werkzeuges auf das Werkstück, schaltet. Ist diese Nocke zu tief gestellt, so schaltet sich der Vorschub nicht ein und das Werkzeug wird stumpf. Der Tiefenanschlag (9) schaltet bei Erreichen der eingestellten Bohrtiefe den Vorschub aus und zugleich den Eilrücklauf ein.

Erreicht die Pinole ihre Ausgangsstellung, so wird die Bohrspindel stillgesetzt. Die Zylinderkraft hält die Pinole dann bis zum erneuten Einschalten in ihrer Ausgangsstellung. Der Taster (24) "Spindel EIN" muß solange gedrückt werden, bis die Pinole die Ausgangsstellung (ca. 10 mm) verlassen hat.

Mit dem Taster (22) "Vorschub AUS" kann der Arbeitsablauf an jeder beliebigen Stelle unterbrochen werden und die Pinole geht in die Ausgangsstellung. Beim Drücken des Tasters (25) "Spindel AUS" wird jede Bewegung der Pinole unterbrochen, d.h. die Bohrspindel wird stillgesetzt und der Vorschub wird eingeschaltet. Soll die Pinole in die Ausgangsstellung zurück, so ist der Taster (22) "Vorschub AUS" zu drücken.

Beim Umschalten auf "Handsteuerung" wird die Zufuhr zum Zylinder automatisch abgesperrt. Die Vorspannung der Rückholfeder sollte unter Umständen wieder vergrößert werden.

6.1 Ausführung Sprungvorschub

Beim Sprungvorschub kann nach erfolgter Eilvorlauf- und Vorschubbewegung ein erneuter Befehl "Eilvorlauf EIN" gegeben werden. Dieser Eilvorlauf erfolgt durch die Nocke S13. Der "Eilvorlauf AUS" wird durch eine weitere Nocke S12 geschaltet. Für jeden Sprung ist also eine Nocke S13 und eine Nocke S12 zu setzen.

6.2 AZ-Gewindeschneidautomatik bei hydr. Eilvorschub

Wahlschalter (26) auf Stellung "Gewindeschneiden von Hand" stellen. Das Ventil wird automatisch geöffnet. Durch Drücken des EINTasters (24) startet die Spindel zum Rechtslauf. Die Umschaltung vom Rechts- in den Linkslauf erfolgt über den Tiefenanschlag (9). Die Umschaltung vom Links- in Rechtslauf erfolgt bei Ausgangsstellung der Bohrspindel.

Ein Umschalten der Drehrichtung ist auch mit dem Fußschalter möglich. Drücken des Fußschalters bewirkt die Umkehrung vom Rechts- in den Linkslauf. Loslassen der Fußtasterschaltet die Spindel wieder in den Rechtslauf. Beim Schneiden des Gewindes ist das Griffkreuz leicht von Hand mit-zuführen, damit die Wirkung der Rückholfeder dabei aufgehoben werden kann.

6.3 Halbautomatisches Gewindeschneiden

Wahlschalter auf Stellung "Halbautomatisches Gewindeschneiden" stellen. Um eine optimale Lösung für verschiedene Gewindeschneidsysteme zu erreichen, wurde das halbautomatische Gewindeschneiden in zwei Steuerungsarten ausgeführt.

6.3.1 Gewindeschneiden halbautomatisch mit Vorschub

Diese Ausführung eignet sich besonders für Durchgangsgewinde und zum Gewindeschneiden kleiner Gewinde mit einem Mehrspindelbohrkopf. Hierzu findet ein Gewindeschneidfutter mit Längenausgleich auf Zug und Druck Verwendung. Der Wahlschalter (41) muß auf Stellung 1 geschaltet sein.

Funktionsablauf

Mit dem Drucktaster (24) "Spindel EIN" wird der halbautomatische Arbeitsablauf eingeschaltet. Die Bohrspindel wird im Rechtslauf bis zur Nocke S 12 im Eilvorlauf herausgeschoben. Die Nocke S 12 schaltet den Eilvorlauf aus und den Vorschub ein. Die Nocke S 12 ist so zu setzen, daß sich der Längenausgleich des Gewindeschneidfutters ca. 5 - 10 mm zusammendrückt. Es muß der größte Vorschubwert eingestellt sein, damit die Steigungsdifferenz zwischen Vorschub und Gewinde möglichst klein ist. Der Tiefenanschlag schaltet den Rechtslauf in den Linkslauf um. Vorsicht, Gewindebohrerauszug ist nicht gleich dem Spindelauszug! Sobald der Gewindebohrer aus der Bohrung herausgedreht ist, soll der Eilrücklauf, ausgelöst durch die Nocke S 11, erfolgen. Bei Ausgangsstellung wird die Bohrspindeldrehung ausgeschaltet. Die Zylinderkraft hält die Bohrspindel bis zum erneuten Einschalten in ihrer Ausgangsstellung.

6.3.2 Gewindeschneiden halbautomatisch ohne Vorschub

Diese Ausführung eignet sich besonders für Sackgewindebohrungen und Gewinde ab Größe M 12. Es wird dabei ein starres Gewindeschneidfutter verwendet. Am Schaltkasten muß der Wahlschalter (41) auf Stellung 0 geschaltet sein. (Gewinde ohne Vorschub). Die Vorspannung der Rückholfeder ist auf ein Minimum zu reduzieren, damit die Axialkräfte auf den Gewindebohrer möglichst gering bleiben.

Funktionsablauf

Mit dem Drucktaster (24) "Spindel EIN" wird der halbautomatische Arbeitsablauf eingeschaltet. Die Bohrspindel wird im Rechtslauf bis zur Nocke S 12 im Eilvorlauf herausgeschoben. Hier wird der Eilvorlauf ausgeschaltet. Hier ist die Nocke S 12 so zu setzen, daß der Gewindebohrer im Eilgangauslauf auf die Bohrung aufsetzt und das Gewinde anschneidet.

Nun zieht der Gewindebohrer die Bohrspindel heraus und der Tiefenanschlag (9) schaltet bei ein-gestellter Gewindetiefe exakt über den Endtaster S 14 in den Bohrspidellinkslauf um. Hat sich der Gewindebohrer sicher aus der Bohrung herausgedreht, dann kann der Eilrücklauf durch die Nocke S 11 erfolgen. In der Ausgangsstellung wird die Bohrspindel-drehung ausgeschaltet.

7. Wartung

Erstmals nach 50 - 60 Betriebsstunden ist das Öl von Spindel- und Vorschubgetriebe zu erneuern, sonst je nach Einsatz der Maschine jährlich (2000 Betriebsstunden). Schaugläser beachten, Ölstand bei Mitte Ölschauglas!

Die sonstige Abschmierung hat nach Schmierplan zu erfolgen. Das Schmieren des Führungsstückes und der mittleren Kegelscheiben im AZ-Trieb geschieht durch die seitlichen Löcher in der Haube nach entsprechender Verschiebung des Scheibenblockes. Achtung! kein Öl oder Fett an die Keilriemen bringen!

Das stufenlose Regelgetriebe sollte täglich im Leerlauf zwei- bis dreimal durchgeregelt werden, um Bildung von Passungsrost an dem Verstellager zu vermeiden.

Zum Schmieren der Bohrspindel ist diese zuerst ca. 100 mm heraus-zuziehen. Durch das Einschalten des Vorschubes wird die Bohrspindel in dieser Stellung gehalten. Nun das Öl mit einer Spitzkanne durch die Haubenbohrung an die Spindel spritzen (2 - 3 Spritzer). Bohrspindel erst nach einigen Minuten wieder einschalten, damit das Öl ablaufen kann. Bei Maschinen mit Elektrokupplung und Unterspannungsauslöser muß die Bohrspindel beim Schmieren mit dem Handkreuz festgehalten werden.

8. Betriebsstörungen

Bei sämtlichen Arbeiten im Inneren des Maschinenkopfes ist die Steckvorrichtung zu trennen bzw. der Schalter (17) auszuschalten!

8.1 AZ-Antrieb

Fällt die Übertragungsleistung der Maschienen ab, so sind die Keilriemen und der Scheibensatz zu prüfen. Falls erforderlich, Riemen nachspannen. Das Nachspannen der Riemen erfolgt mit der Spannschraube (15). Verändert sich die eingestellte Drehzahl selbsttätig, so ist die Schraube in der Nabe (13) des Verstellhebels nachzuziehen (Abb. 4).

8.2 Elektrokupplung AB 45/S (AB 35/S)

Das Übertragbare Drehmoment ist auf den max. Bohrdruck abgestimmt. Sind die Stromzuführungen der E-Kupplung abgenützt, so können diese nach Abnehmen des Vorschubgetriebes ausgetauscht werden (Abb. 7).

8.3 Vorschubkupplung AB 4 (AB 3/ESV)

Bei mechanischer Überlastkupplung ist der max. Bohrdruck auf ca. 1400 daN (1000 daN) eingestellt.

8.4 Ausbau des Vorsschubes

002272

Abschrauben des untersten Gewindestiftes (2 Gewindestifte am oberen Ende der Anschlagstange). Pinole aus der Verzahnung herausdrehen. Handkreuz langsam zurückdrehen lassen bis die Feder entspannt ist. Dann Federabdeckung links abnehmen, Seegerring abheben. Der Vorschubwähler (8) ist auf den kleinsten Vorschub zu stellen.

Der Vorschubdeckel mit Getriebe kann dann nach Lösen der Befestigungsschrauben herausgenommen werden; vorher Öl ablassen. Vor dem Einbau ist eine neue Dichtung anzukleben. Nach Einbau des Vorschubgetriebes muß die Feder wieder gespannt und die Schraube wieder eingedreht werden. Zuletzt muß wieder Öl eingefüllt werden (Abb. 6).

8.5 Ausbau der Pinole

Abschrauben der beiden Gewindestifte von der Anschlagstange, Pinolenverzahnung wird durch Drehen am Handkreuz frei. Vorsicht! Pinole kann jetzt herausfallen und Handkreuz kann sich durch Federspannung drehen. Feststellen durch Einschalten des Vorschubes, nach Einbau 2 Gewindestifte wieder einschrauben.

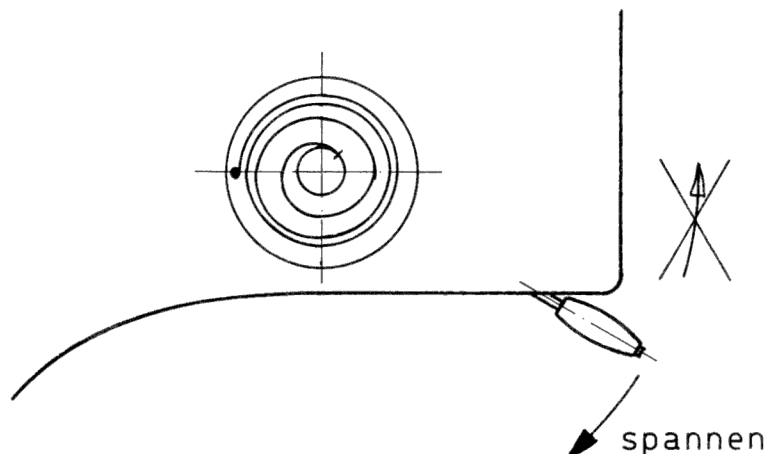
8.6 Abnehmen der Haube

Bei Öleinfüllung oder Riemenwechsel ist die Haube abzunehmen. Die oberen Schrauben der Frontplatte sind abzuschrauben. Nach lösen der zwei Gewindestifte, seitlich im Bohrkopf, und der zwei Gewindestifte an der Frontplatte, kann die Haube abgehoben werden.

8.7 Austausch der Rückholfeder

Die Rückholfeder ist unbedingt in der richtigen Einbaulage zu montieren, siehe hierzu nachstehende Skizze. Die Bandage der Rückholfeder darf in keinem Fall entfernt werden. Die Rückholfeder darf nie in der Gegenrichtung (Gegenuhrzeigersinn) belastet werden, die Feder wird dabei gestaucht und sie kann brechen.

Skizze zur Einbaulage



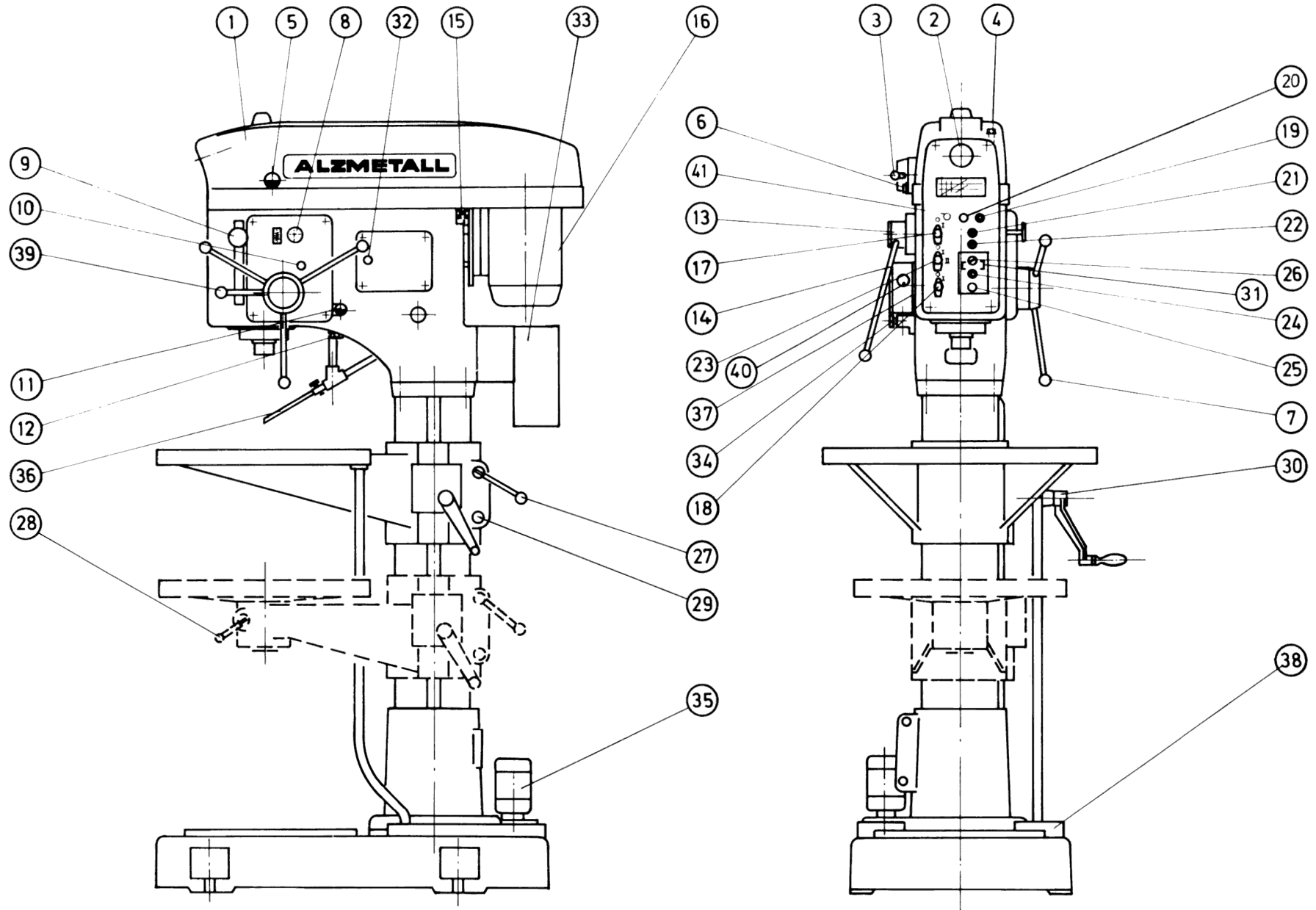
Zum Ausbau der Rückholfeder dient die Zeichnung 3831-00-006 der Betriebsanleitung. Zuerst wird die Rückholfederspannung gelöst. Dazu wird der unterste Gewindestift in der Anschlagstange herausgeschraubt. Die Pinole wird nach unten bewegt, bis die Pinolenverzahnung frei ist. Das Handkreuz langsam zurückdrehen bis die Feder entspannt ist. Dann wird der Deckel (2) zum Federgehäuse abgeschraubt. Der Seegerring (3) und die Abdeckscheibe (4) kann dann abgenommen werden. Beim Herausziehen der Feder sind alle Windungen zugleich mit einer Zange zu erfassen. (Achtung! Aufwickelgefahr!)

Die neue Rückholfeder ist dann nach Einbauskitze wieder einzubauen (Einbaulage!). Nachdem die Abdeckscheibe (4), der Seegerring (3) und der Deckel (2) wieder eingebaut sind, kann die Rückholfeder gespannt werden.

Das Handkreuz darf beim Federspannen (siehe Absatz 5.3 der Betriebsanleitung) niemals lösgelassen oder in falscher Richtung gedreht werden, da sonst die Rückholfeder beim Zurückdrehen gestaucht und dadurch zerstört wird.

Zuletzt ist der unterste Gewindestift wieder in die Anschlagstange einzuschrauben.

- | | |
|--|--|
| 1 Haube | 26 Wahlschalter zum Bohren oder Gewinden |
| 2 Tachometer | 27 Tischklemmung |
| 3 Getriebebeschaltung | * 28 Rundtischklemmung |
| 4 Öleinfüllstöpsel zum Schaltgetriebe | 29 Einstellschraube zur Tischführung |
| 5 Ölschauglas zum Schaltgetriebe | 30 Tischverstellung |
| 6 Ölablaßschraube zum Schaltgetriebe | 31 Motorschutzschalter |
| 7 Griffkreuz mit Vorschubschalter (nur bei AB 45/S, AB 35/S) | 32 Trafosicherung (nur bei AB 45/S, AB 35/S) zu Elektro-Vor-
schub Netzgerät |
| 8 Vorschubwähler | * 33 Schaltkasten |
| 9 Tiefenanschlag | 34 Klemmschraube zur Kühlmittelrohrverstellung |
| 10 Öleinfüllschraube | * 35 Kühlmittelpumpe |
| 11 Ölschauglas zum Vorschubgetriebe | * 36 Kühlmittelauslaufrohr |
| 12 Ölablaßschraube zum Vorschubgetriebe | 37 Federgehäuse |
| 13 Bremsnabe | * 38 Reinigungsdeckel |
| 14 Verstellhebel zum AZ-Trieb | 39 Vorschubhebel (nur bei AB 4/SV, AB 3/ESV) |
| 15 Riemenspannschraube | * 40 Eilvorschubgehäuse mit Zylinder |
| 16 Antriebsmotor | * 41 Potentiometer zum Freischneiden oder Gewindebohren ohne/mit
Vorschub (bei halbautomatischen Gewindebohren) |
| 17 Hauptschalter | * Soderausführung |
| * 18 Pumpenschalter | <u>Achtung!</u> Die im Nummernplan gezeigte Schalteranordnung kann je
nach Elektro-Ausrüstung auch anders angeordnet sein. Die
Schalterfunktion ist jedoch mit Symbolen (DIN 55003)
gekennzeichnet. |
| 19 Lichtschalter | |
| 20 Lichtsicherung | |
| 21 Pilztaster (verriegelbar) für Not-Aus | |
| 22 Kontrollampe "Vorschub EIN" (nur bei AB 45/S, AB 35/S) | |
| * 22 Drucktaster "Vorschub AUS" bei Eilvorschub | |
| * 23 Motorschalter - Polumschalter | |
| * 24 Leuchttaster Spindel EIN | |
| * 25 Sindel AUS | |

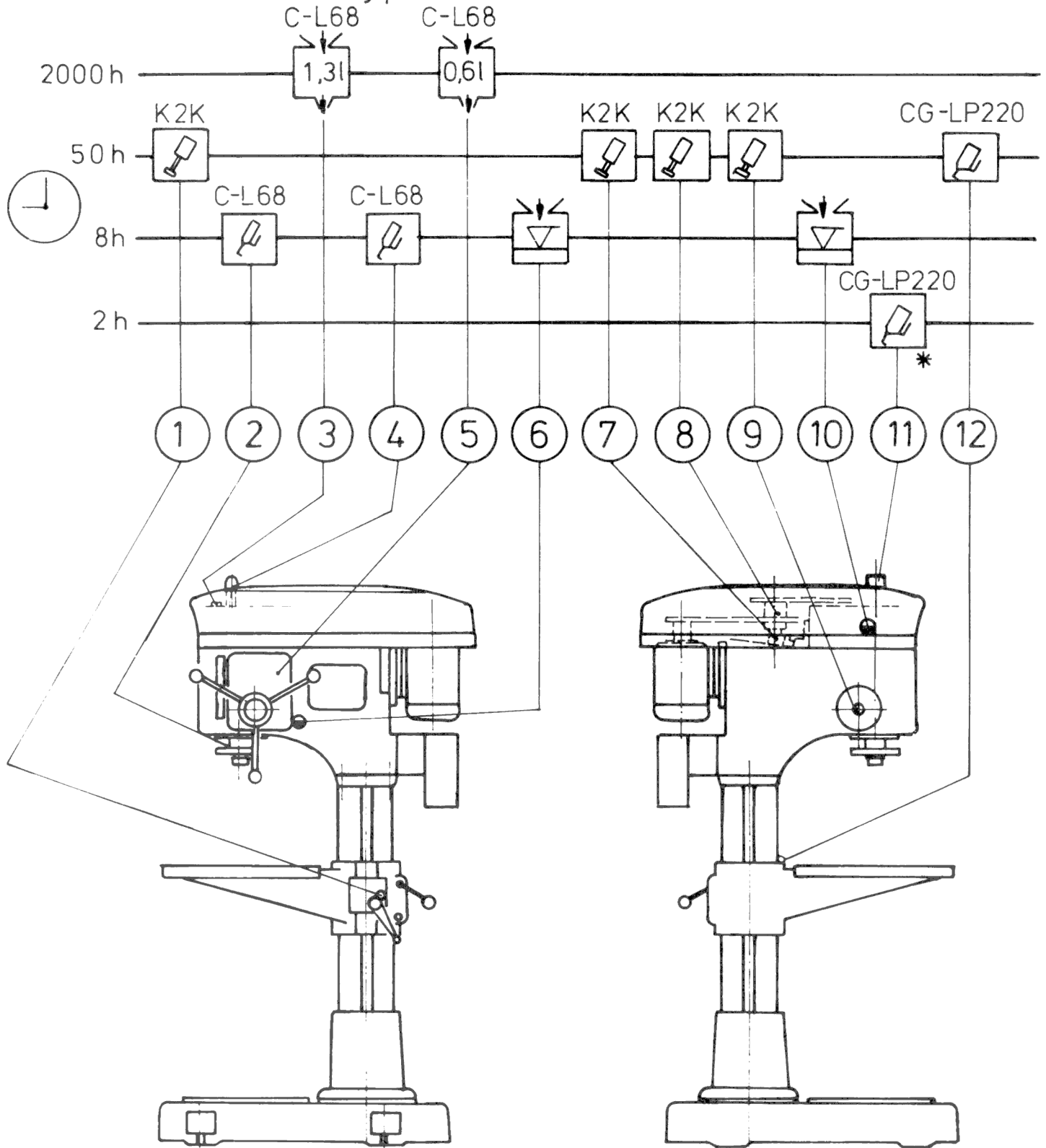


Alz - metall	Nummernplan AB3/ESV-4/S-35/S-45	27.8.71	<i>Sting</i>
	Signification of numbers Légende Explicación de los números	3251-00-004	

Säulenbohrmaschine AB25/SV-3/ESV-35/S **ALZMETALL**

Column drilling machine type:

Perceuse à colonne type:



* bei Leitpatrone
with leader
avec patronne

Schmieranleitung DIN 8659
Lubrication schedule
Plan de graissage

2831-00-071

Schmierstellenbeschreibung
Description of lubrication points
Description des points de graissage

zur Schmieranleitung Nr. 2831-00-071, 3251-00-030
for lubrication instruction No. 2831-00-071, 3251-00-030
pour instructions de graissage no. 2831-00-071, 3251-00-030

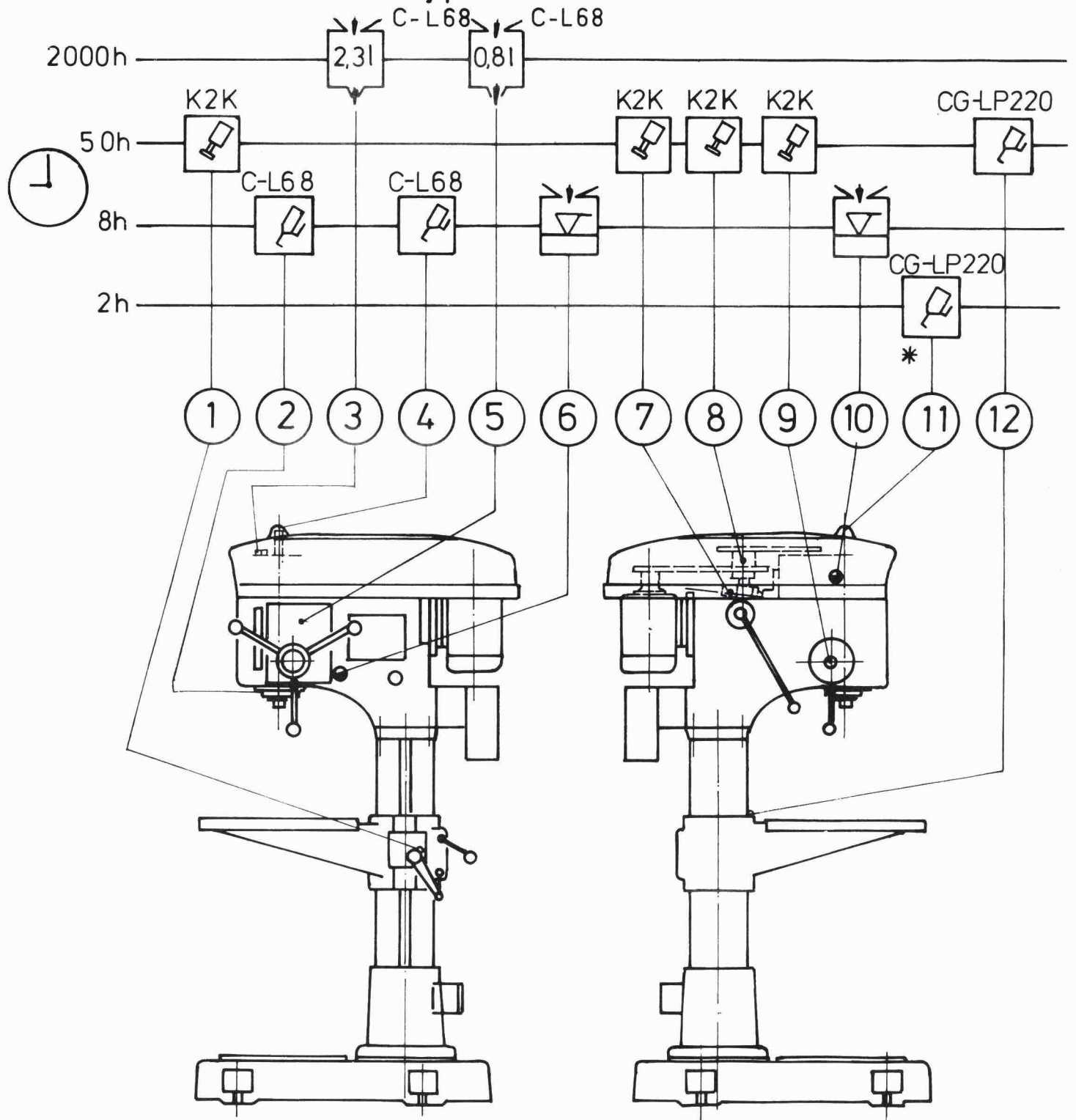
Nr. Beschreibung der Eingriffstelle
No. Description of lubrication point
no. Description du point de graissage

- 1 Tischhubgetriebe
elevating gear for drilling table
boite d'élévation de la table
- 2 Pinole
quill
fourreau
- 3 Öleinfüllstopfen
oil filling plug for switch gear
bouchon de remplissage d'huile pour boite de vitesse
- 4 Spindelkeilwelle
spline shaft of spindle
arbre cannelé de broche
- 5 Öleinfüllschraube zum Vorschubgetriebe
oil filling screw for feed gear
vis de remplissage d'huile pour boite d'avance
- 6 Ölschauglas Vorschubgetriebe
oil sight glass for feed gear
voyant d'huile pour boite d'avance
- 7 Drehzahlverstellung
spindle speed adjustment
ajustage des vitesses de broche
- 8 Stufenloser Antrieb
infi. variable drive
variateur
- 9 Vorschubwelle
feed shaft
arbre d'avance
- 10 Ölschauglas Schaltgetriebe
oil sight glass for switch gear
voyant d'huile pour boite de vitesse
- 11 Leitpatrone
leader
patronne
- 12 Säule
columnne
colonne

002274

Säulenbohrmaschine Type: AB4/SV-AB45/S **ALZMETALL**

Column drilling machine type:
Perceuse à colonne type:



* bei Leitpatrone
with leader
avec patronne

Schmieranleitung DIN 8659
Lubrication schedule
Plan de graissage

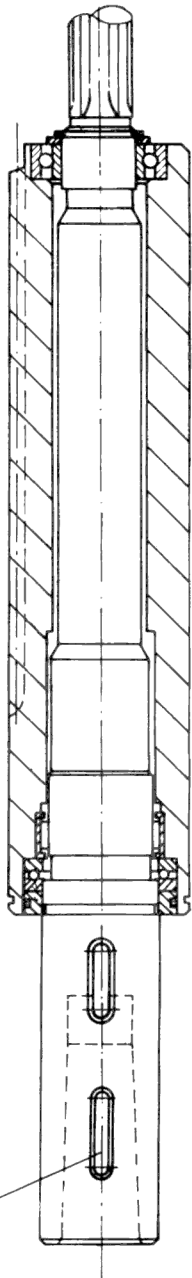
3251-00-030

Schmierstellenbeschreibung
Description of lubrication points
Description des points de graissage

zur Schmieranleitung Nr. 2831-00-071, 3251-00-030
for lubrication instruction No. 2831-00-071, 3251-00-030
pour instructions de graissage no. 2831-00-071, 3251-00-030

Nr.	Beschreibung der Eingriffsstelle
No.	Description of lubrication point
no.	Description du point de graissage
1	Tischhubgetriebe elevating gear for drilling table boite d'élévation de la table
2	Pinole quill fourreau
3	Öleinfüllstopfen oil filling plug for switch gear bouchon de remplissage d'huile pour boite de vitesse
4	Spindelkeilwelle spline shaft of spindle arbre cannelé de broche
5	Öleinfüllschraube zum Vorschubgetriebe oil filling screw for feed gear vis de remplissage d'huile pour boite d'avance
6	Ölschauglas Vorschubgetriebe oil sight glass for feed gear voyant d'huile pour boite d'avance
7	Drehzahlverstellung spindle speed adjustment ajustage des vitesses de broche
8	Stufenloser Antrieb infi. variable drive variateur
9	Vorschubwelle feed shaft arbre d'avance
10	Ölschauglas Schaltgetriebe oil sight glass for switch gear voyant d'huile pour boite de vitesse
11	Leitpatrone leader patronne
12	Säule columnne colonne

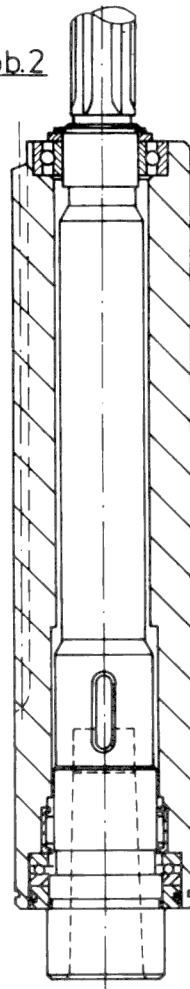
Abb.1



Langspindel
long spindle
broche longue
husillio largo

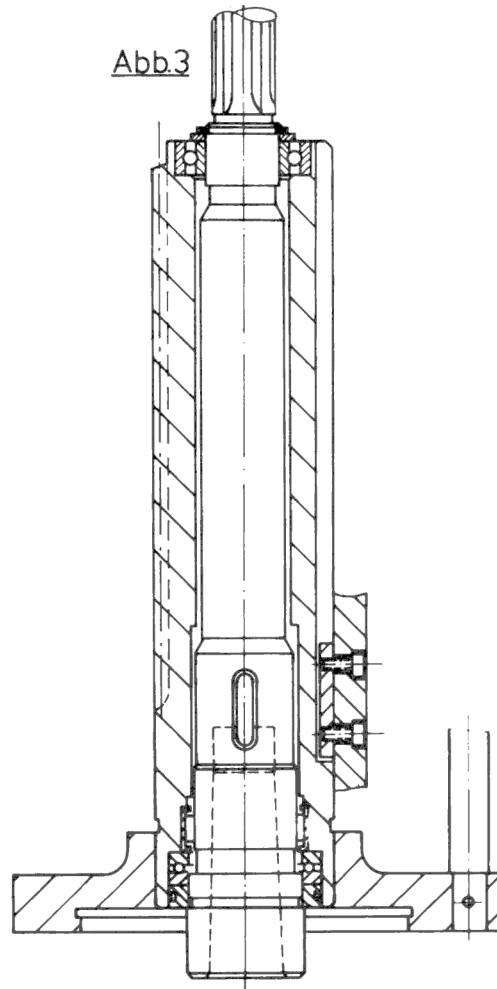
DIN 1807

Abb.2



Kurzspindel
short spindle
broche courte
husillio corto

Abb.3



Flanschpinole
flange quill
fourreau à bride
pinola de brida

Abb.4

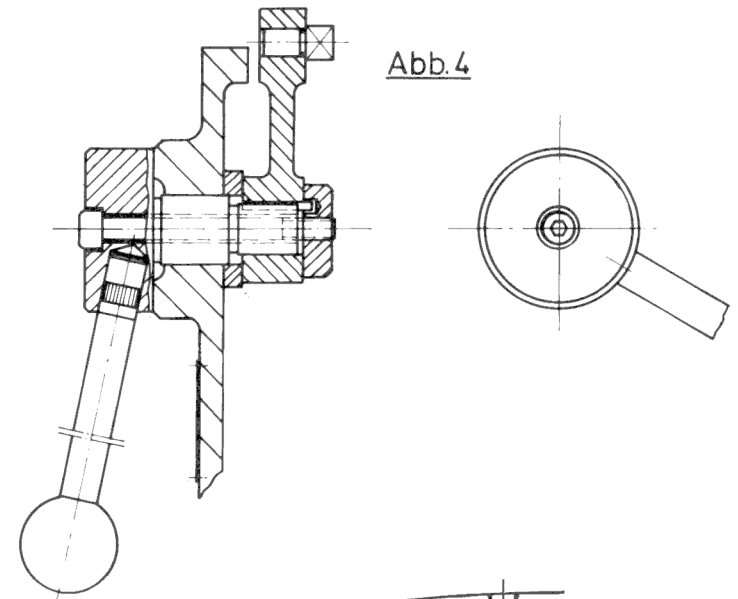
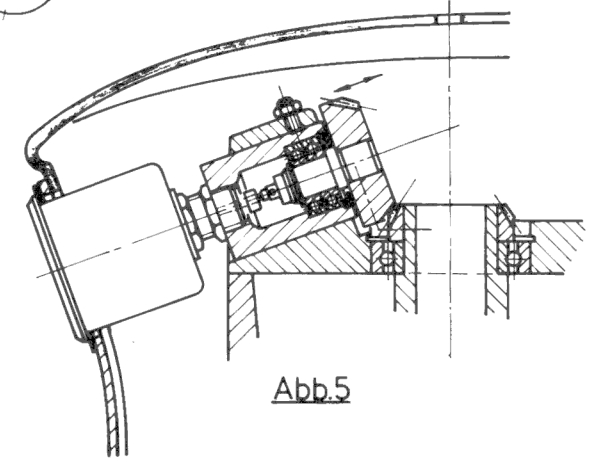


Abb.5



Alz- metall	Skizzen zur Betriebsanleitung AB4, AB45S	14. 2. 73	Pa.
	Sketches for working instructions Croquis pour note de service Dibujos instrucciones de servicio	3251-00-002	

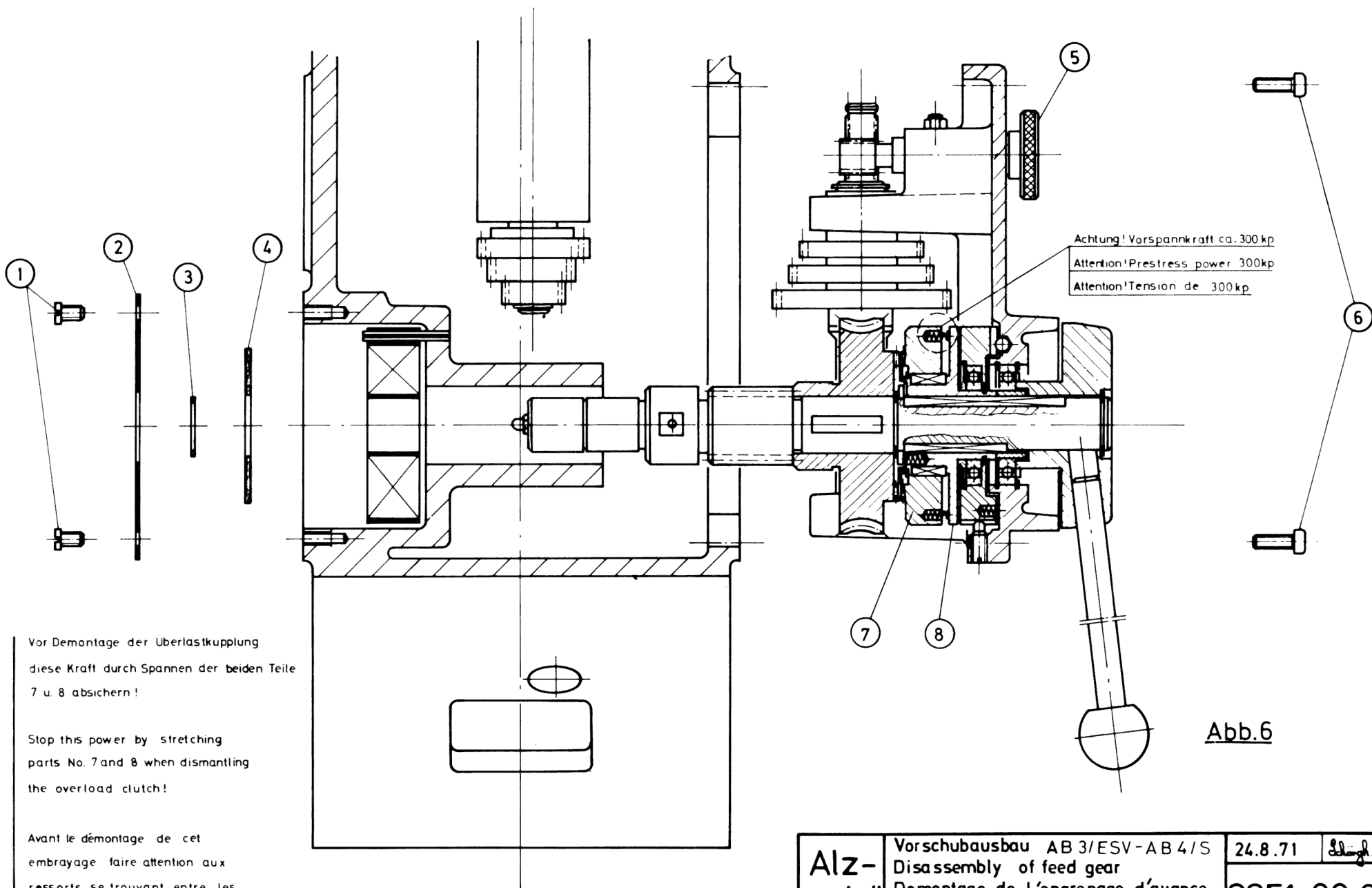


Abb.6

Vor Demontage der Überlastkupplung
 diese Kraft durch Spannen der beiden Teile
 7 u. 8 absichern!

Stop this power by stretching
 parts No. 7 and 8 when dismantling
 the overload clutch!

Avant le démontage de cet
 embrayage faire attention aux
 ressorts se trouvant entre les
 parties 7 et 8 (300kp)!

Alz- metall	Vorschubausbau AB 3/ESV-AB 4/S	24.8.71	<i>Edingh</i>
	Disassembly of feed gear Demontage de l'engrenage d'avance Desmontaje del engranaje de avance	3251-00-003	

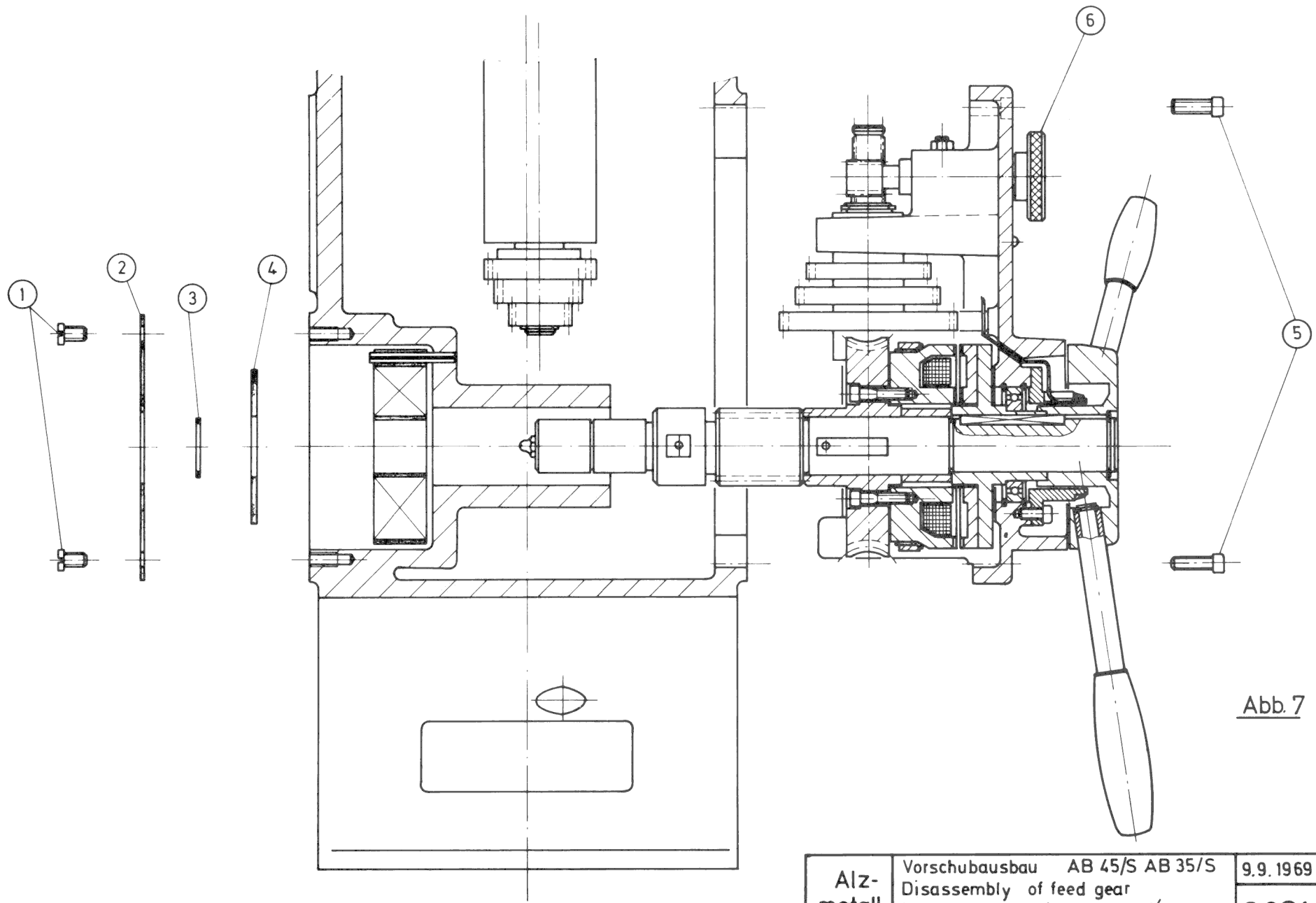
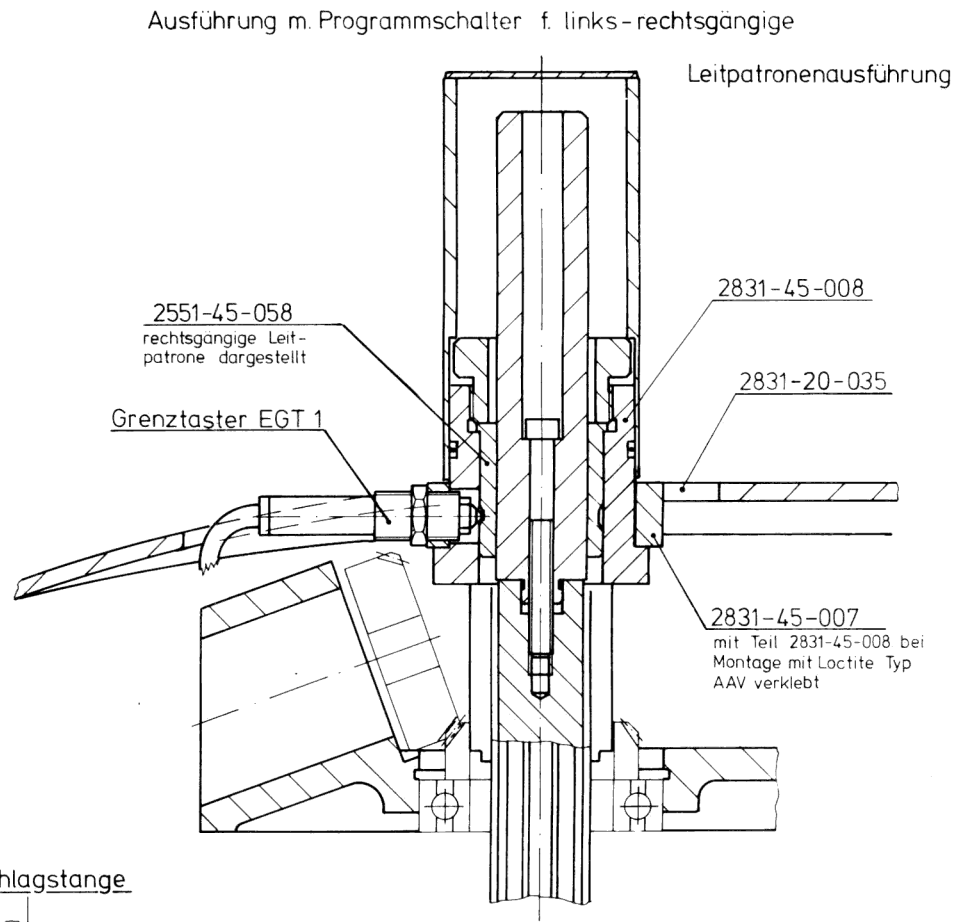
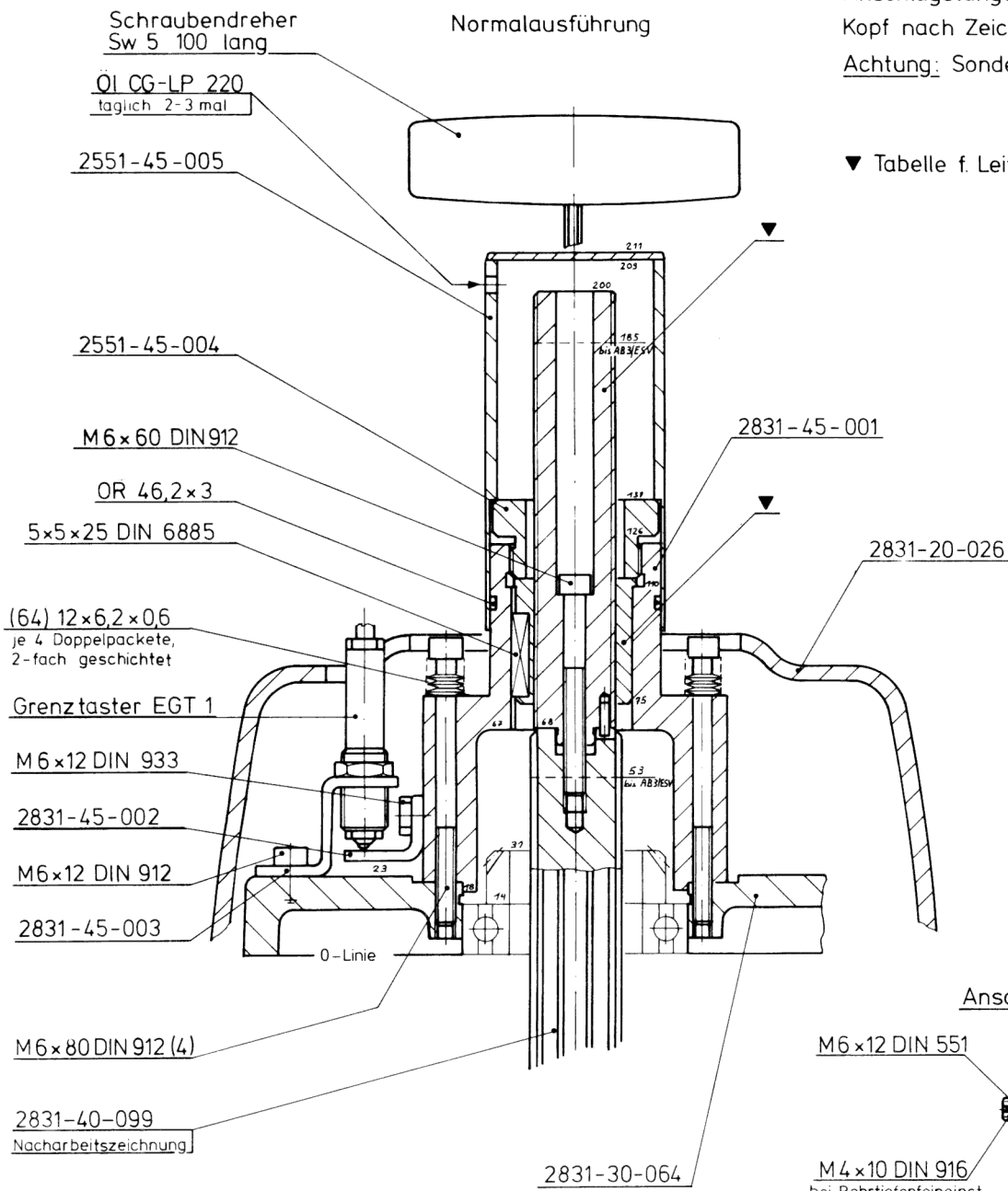


Abb. 7

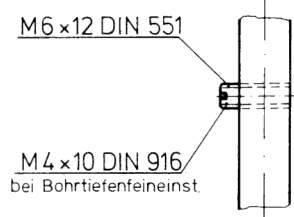
Alz- metall	Vorschubausbau AB 45/S AB 35/S	9.9.1969	<i>Chingh.</i>
	Disassembly of feed gear Demontage de l'engrenage d'avance Desmontaje del engranaje de avance	3831-00-006	

Hierzu AZ-Gewindeschneideinrichtung und Bremsmotor.
 Anschlagstange nach Zeichnung 2831-40-118 und
 Kopf nach Zeichnung 2831-20-033 nacharbeiten.
Achtung: Sonderschalter (verl. Hub) f. obere Endlage einbauen.

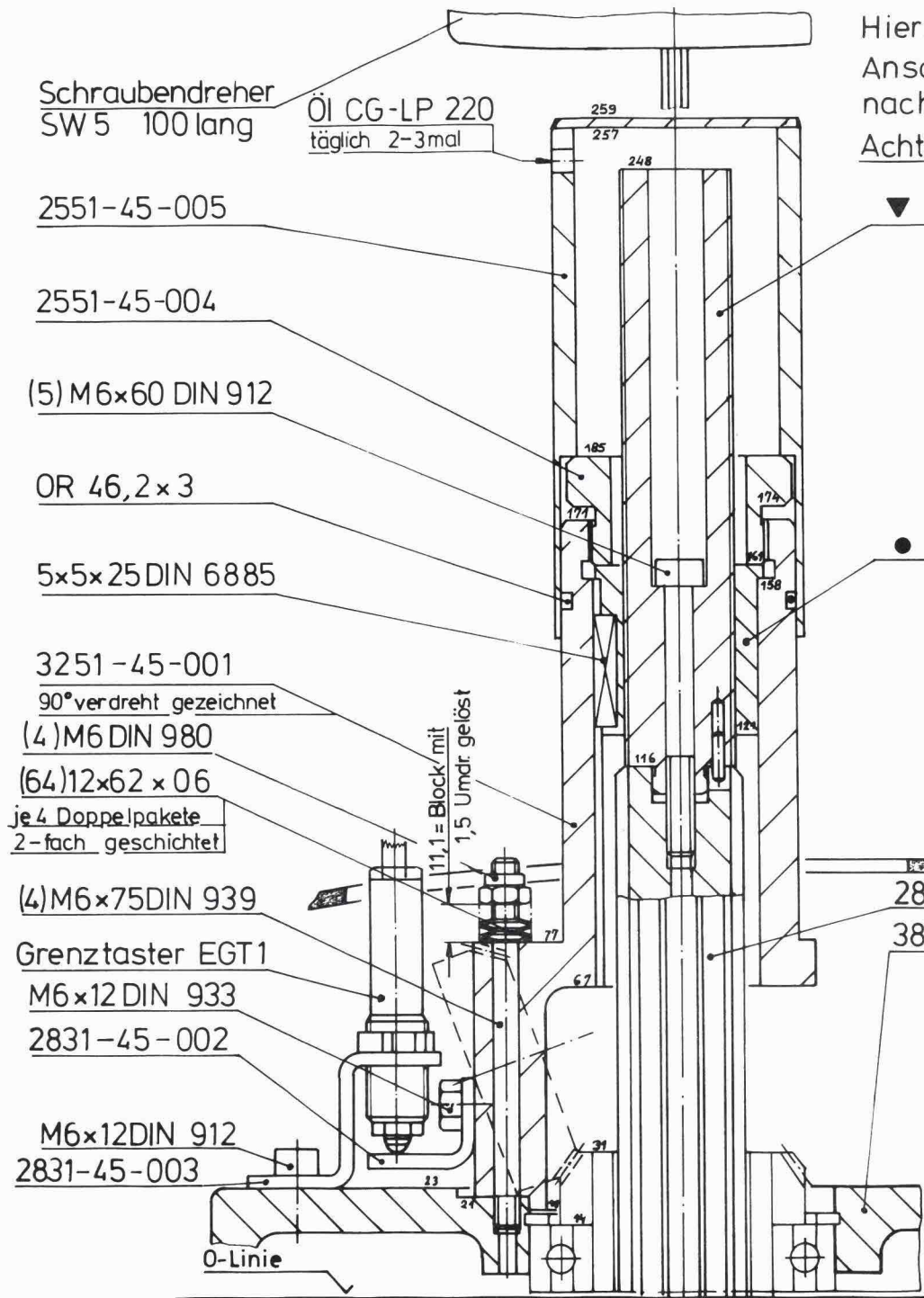
▼ Tabelle f. Leitpatronensteigung siehe 2551-45-Z02.



Anschlagstange



2031, 20102, 2041, 2051, 2092, 20192, 2831, 2851	
1:1	5.12.78 S. 14/15
Leitpatrone Hub 90mm zum Gewindeschneiden	2831-45-Z01
ALZMETALL	



Hierzu AZ-Gewindeschneideinrichtung und Bremsmotor
 Anschlagstange nach Zeichnung 2831-40-118 und Kopf
 nach Zeichnung 2831-20-033 nacharbeiten

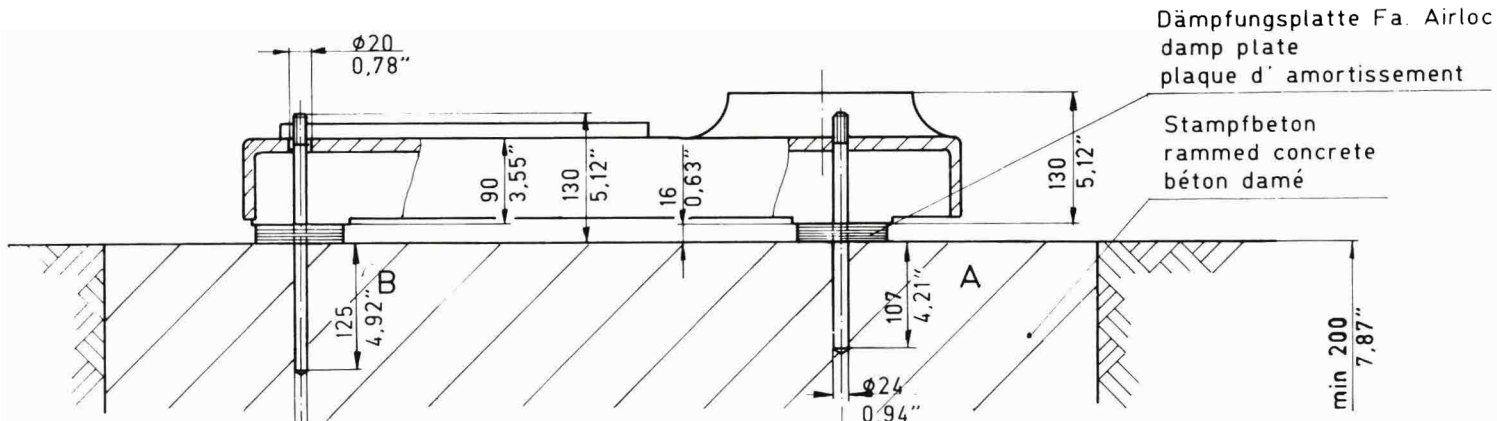
Achtung: Sonderschalter (verlängerter Hub) für obere Endlage einbauen!

Gewinde	● Mutter mit Leitpatrone ▼		Steigung mm
	Gewinde links	Gewinde rechts	
M 3		2551-45-M01	0,5
M 4		2551-45-M02	0,7
M 5		2551-45-M03	0,8
M 6		2551-45-M04	1,0
M 8		2551-45-M05	1,25
M 10		2551-45-M06	1,5
M 12		2551-45-M07	1,75
M 14		2551-45-M08	2,0
M 16		2551-45-M08	2,0

Weitere Leitpatronensteigungen siehe 2551-45-Z02
 Anschlagstange



Teilzeichnungs Nr.	Stück	Benennung	Pos.	Werkstoff	Modell Nr.	Bemerkung
Wird verwendet für: 3251, 3291, 3831, 3851						
Zul. Freimaßtoleranzen nach DIN 7168 Blatt 1	Maßstab	Datum	Gezeichnet	Ersatz für		
Genauigkeitsgrad mittel	1:1	2.8.82	WZ	Ersetzt durch		
Oberflächen nach WN 336				Zeichnungs-Nr.		
- glatte Fläche ▽ Schruppfläche ▽▽ Schlichtfläche ▽▽▽ Feinschichtfl. ▽▽▽▽ Feinmehlfläche				Leitpatrone Hub 90mm zum Gewinde schneiden		3251-45-Z01 Blattgröße A 3
ALZMETALL				Das Urheberrecht an dieser Zeichnung gehört uns. Laut Urheberrechtsges. u. BGB ist Vervielfältigung o. Mithilfe an dritte Personen unzulässig und strafbar. Änderungen vorbehalten.		



Dämpfungsplatte Fa. Airloc
damp plate
plaque d'amortissement

Stampfbeton
rammed concrete
béton damé

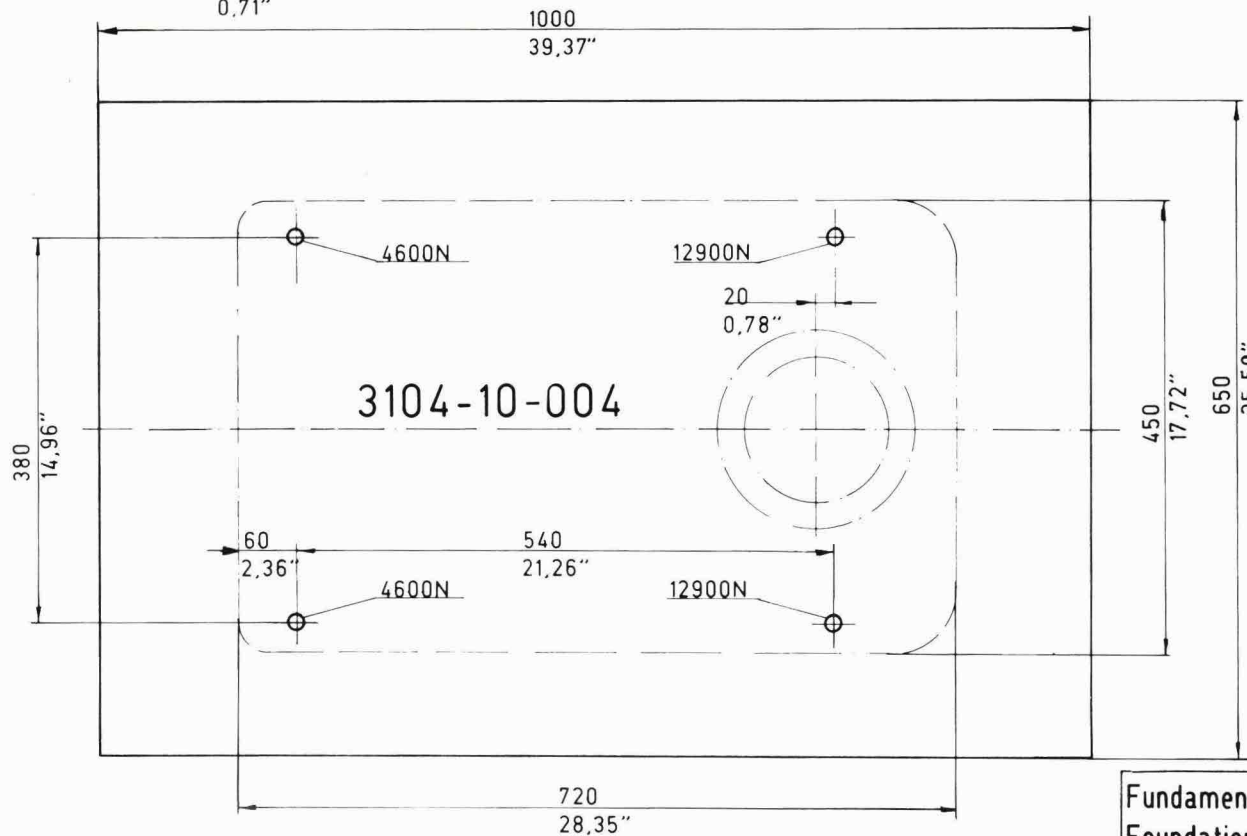
min 200
7,87"

Wahlweise
Alternatively
Au choix

A PS Anker
PS screw
vis PS
Fa. Upat
M16 LS 225

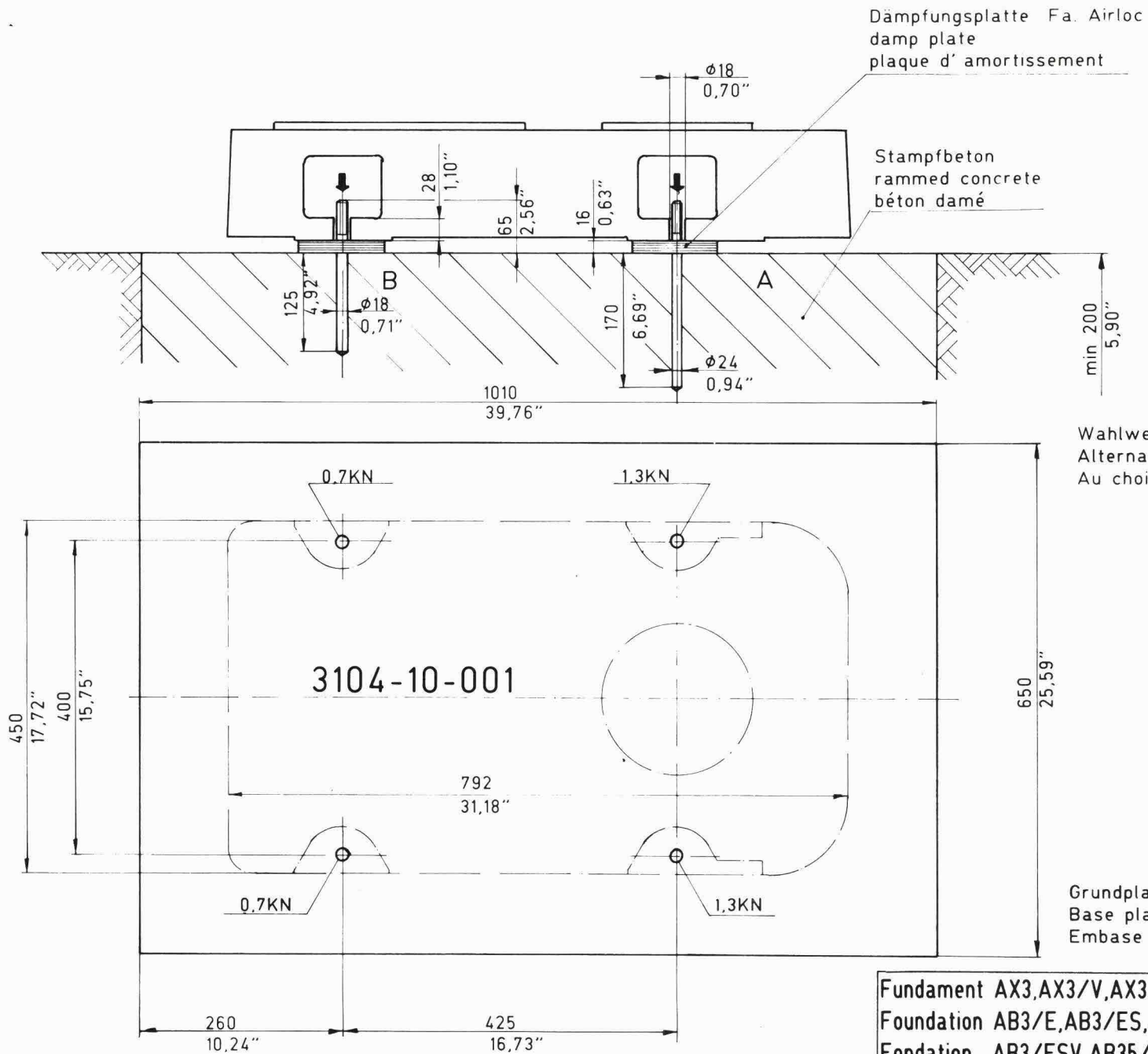
oder
or
ou

B Verbundanker
Compound screw
vis compound
Fa. Upat
Typ UKA 3 System 1 M16
Best.Nr. 0422/7834 (verzinkt,
zinked, zinguée)
240 mm



Grundplatte ohne Kühlmittelbehälter
Base plate without coolant container
Embase sans bac d'arrosage

Fundament AB3/E, AB3/ES, AB25/SV Foundation AB3/ESV, AB35/S Fondation AX4/SV	Wird verwendet für	Blattgröße
	Zeichnungs-Nr. 3104-00-027	A3
ALZMETALL	Datum	Maßstab
	02.07.87	Ziermeier 1:5



Dämpfungsplatte Fa. Airloc
damp plate
plaque d'amortissement

Stampfbeton
rammed concrete
béton damé

Wahlweise
Alternatively
Au choix

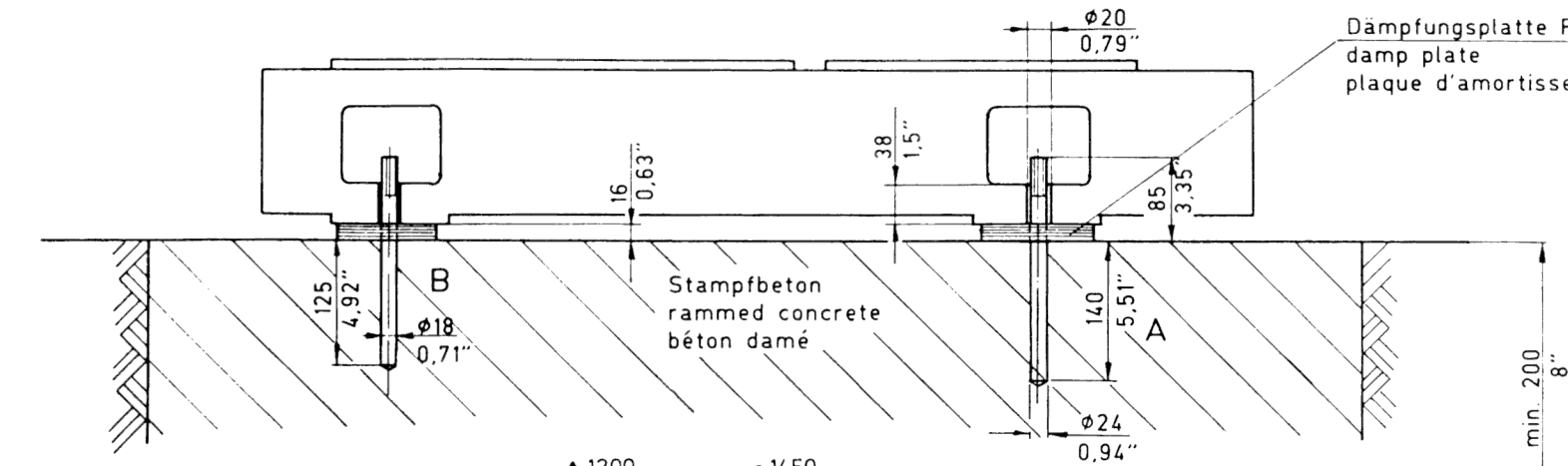
A PS Anker
PS screw
vis PS
Fa. Upat
M16 LS 225

oder
or
ou

B Verbundanker
Compound screw
vis compound
Fa. Upat
Typ UKA 2 System 1 M16
Best.Nr. 0422/7834 (verzinkt,
zinked, zinguée)
190 mm

Grundplatte mit Kühlmittelbehälter
Base plate with coolant container
Embase avec bac d'arrosage

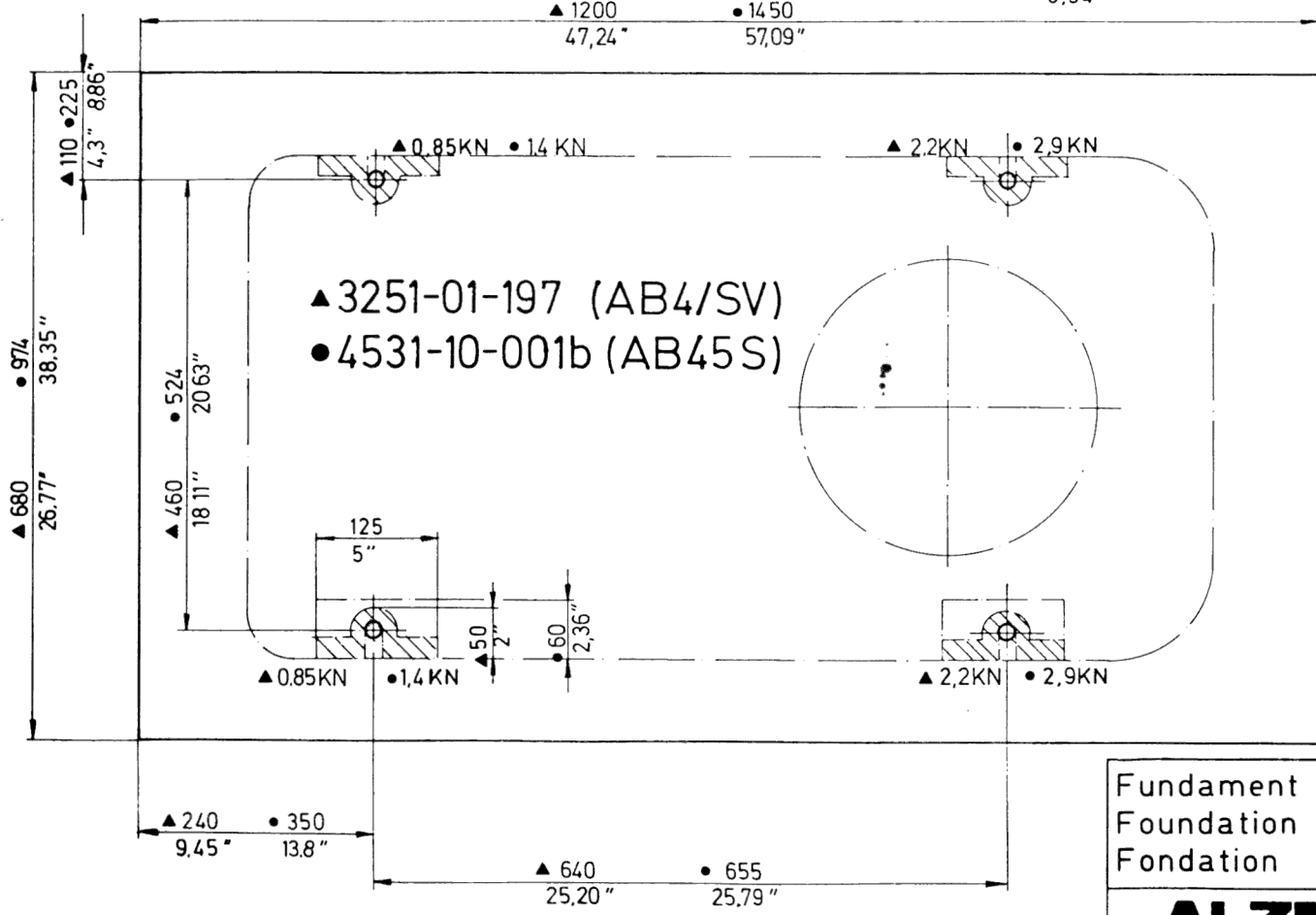
Fundament AX3,AX3/V,AX3/S,AX3/SV Foundation AB3/E,AB3/ES,AX3/SV Fondation AB3/ESV,AB35/S,AX4/SV	Wird verwendet für	Blattgröße	
	Zeichnungs-Nr. 3104-00-028	A3	
ALZMETALL	Datum	Name	Maßstab
	02.07.87	Ziermeier	1 : 5



Dämpfungsplatte Fa. Airloc
damp plate
plaque d'amortissement

Stampfbeton
rammed concrete
béton damé

min. 200
8"



▲ 3251-01-197 (AB4/SV)
● 4531-10-001b (AB45S)

Wahlweise
Alternatively
Au choix

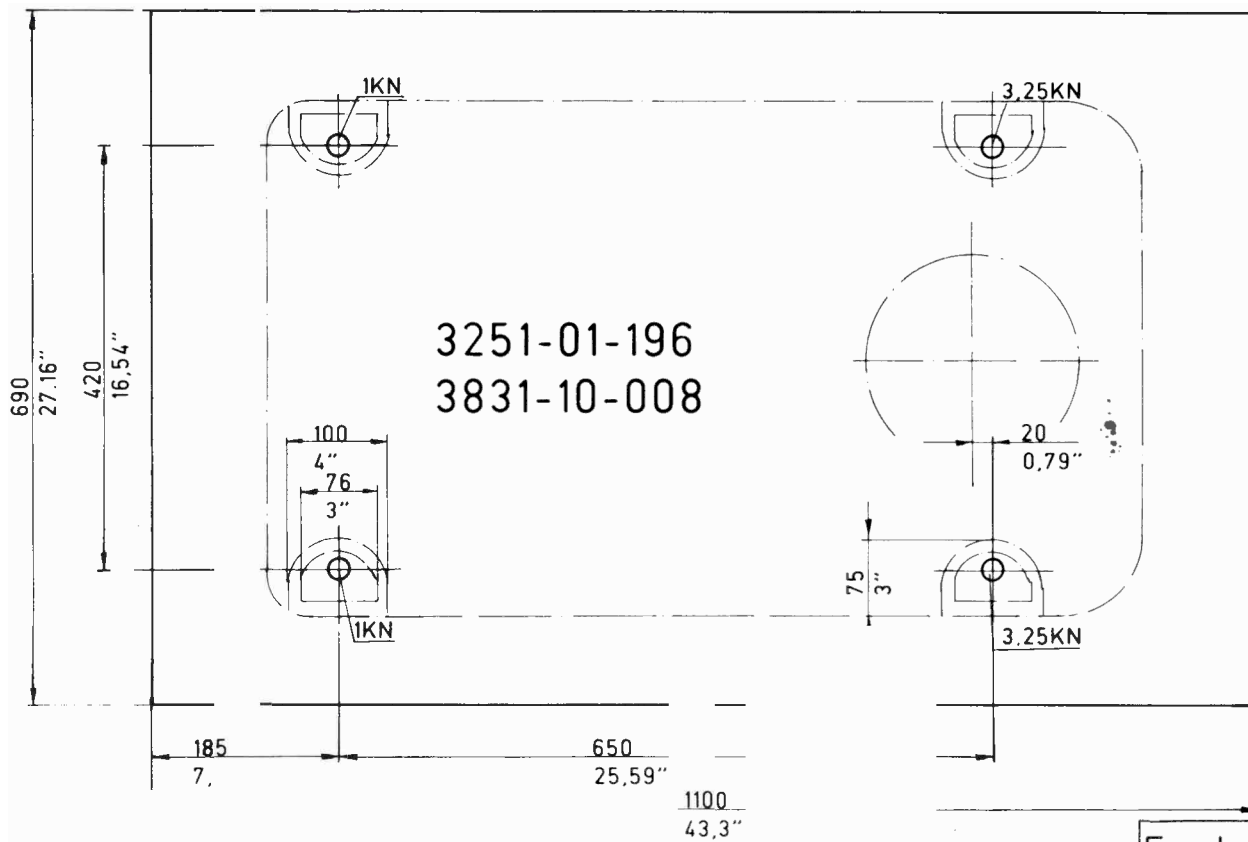
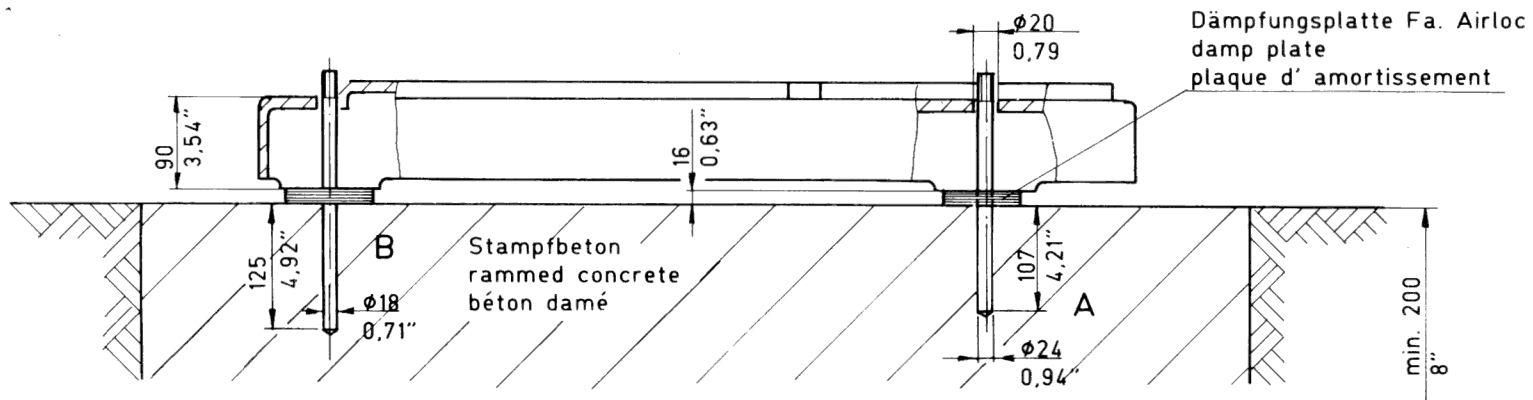
A PS Anker
PS screw
vis PS
Fa. Upat
M16 LS 225 Typ B24/100

oder
or
ou

B Verbundanker
Compound screw
vis compound
Fa. Upat
Typ UKA 2 System 1 M16
Best.Nr. 0422/7834 (verzinkt,
zinked, zinguée)
190 mm

Grundplatte mit Kühlmittelbehälter
Base plate with coolant container
Embase avec bac d'arrosage

Fundament AB4/SV Foundation AB45 S Fondation	Wird verwendet für	Blattgröße
	Zeichnungs-Nr. 3251-13-231	A3
ALZMETALL	Datum 03.07.87	Name Ziermeier
	Maßstab 1:5	



Wahlweise
Alternatively
Au choix

A PS Anker
PS screw
vis PS
Fa. Upat
M16 LS 225

oder
or
ou

B Verbundanker
Compound screw
vis compound
Fa. Upat
Typ UKA 3 System 1 M16
Best.Nr. 0422/7834 (verzinkt, zinked,
zinguée)
240 mm

Grundplatte ohne Kühlmittelbehälter
Base plate without coolant container
Embase sans bac d'arrosage

Fundament AB4/SV
Foundation AB45/S
Fondation

Wird verwendet für

Zeichnungs-Nr.

3251-13-232

ALZMETALL

Datum

Name

Maßst.

03.07.87














Ziermeier

1

Schmierstofftabelle

Chart of recommended lubricants

Tableau de lubrifiants

DIN-Bezeichnung	CL 32	CL 68	CG-LP220	K2K	GP00	KPF 2E
Lieferant Supplier Fournisseur	Viskosität cSt 32 °E 4,3	Viskosität 68 9	Viskosität 220 29	Walkpenetration NLGI-Klasse 2	Walkpenetration NLGI-Klasse 00	Walkpenetration NLGI-Klasse 2
	Aral Vitam DE 32, Aral Sumurof CMU	Aral Vitam GF 68, Aral Vitam DE 68, Aral Degol TU 68	Aral Deganit B 220	Aral Aralub HL 2	Aral Aralub FD 00	Aral Mehrzweckfett F
	BP Energol HL 32, BP Energol HLP-D 32	BP Energol RC 68, BP Energol HLP-D 68	BP Maccurat 220, BP Energol HP-C 220, BP Energol GHL 220	BP Energol LS 2, BP Langzeitfett	BP Energol HT 00 EP, BP Energol FG 00 EP	BP L 21 M
	CASTROL HYSPIN AWS 32, CASTROL HYSPIN VG 32	CASTROL HYSPIN AWS 68, CASTROL HYSPIN VG 68	CASTROL MAGNA CF 220	CASTROL SPHEEROL AP 2	CASTROL IMPERVIA MM 0, CASTROL Product 780/25	CASTROL LZV EP
	ELF MISOLA H 32, ELF POLYTELIS 32, ELF OLNA 32	ELF MISOLA H 68, ELF POLYTELIS 68, ELF OLNA 68	ELF MOGLIA 220,	ELF ROLEXA 2, ELF MULTI	ELF EPEXA 0, ELF GA 0 EP	MULTI MoS ₂
	NUTO H 32, TERESSO 32, ESSTIC 32	NUTO H 68, TERESSO 68, ESSTIC 68	FEBIS K 220	BEACON 2	FIBRAX EP 370, FIBRAX 370	ESSO MULTIPURPOSE GREASE (MOLY)
	RENOLIN DTA 10 VG 32, RENOLIN MR 10 VG 32, RENOLIN B 10 VG 32	RENOLIN DTA 20 VG 68, RENOLIN 3 VG 68, RENOLIN MR 20 VG 68	RENEP 5 VG 220, RENOLIN 5 VG 220	RENOLIT FWA 160	RENOSOD GFO 35, RENOSOD GFB	RENOLIT FLM 2
	Q8 Haydn 32 Q8 Holst 32 Q8 Van Gogh 32 Q8 Verdi 32	Q8 Haydn 68 Q8 Holst 68 Q8 Van Gogh 68 Q8 Verdi 68	Q8 Haydn 220 Q8 Holst 220 Q8 Van Gogh 220 Q8 Verdi 220	Q8 Rembrandt EP2 Q8 Rembrandt 2 Rubens	Q8 Rembrandt EP00	Q8 Rembrandt Moly 2
	HYDROLUBRIC VG 32, COSMOLUBRIC VG 32	HYDROLUBRIC VG 68, COSMOLUBRIC VG 68,	WAYLUBRIC VG 220	COSMOLUBE U	COSMOLUBE G	
	CRUCOLAN 32	CRUCOLAN 68	LAMORA SUPER POLADD 220	CENTOPLEX 2	NATOSBIN B 1600 EP	UNIMOLY GL 402
	Mobil DTE Oil Light, Mobil Vactra Oil Light	Mobil DTE Oil Heavy Medium, Mobil Vactra Oil Heavy Medium	Mobil Vactra Oil No. 4	Mobilux 2	Mobilplex 44, Gargoyle Fett 1200 W	Mobilgrease Special
	Shell Tellus Oel C 32	Shell Tellus Oel C 68, Volltol Gleitoeil 68, Shell Tellus Oil 68	Shell Tonna Oel T 220	Shell Alvania Fett R 2	Shell Spezial-Getriebefett H, Shell Simnia Gresse 0	Shell Retinax AM
	Rando Oil 32	Rando Oil 68, Wetex Oil W-68	Way Lubricant 220	Multifak 2, Multifak 20	Marfak 00, Glissando FG 30	Caron EP2
	ZET-GE GWA 1 ISO 32, ZET-GE DHG 32 ISO	ZET-GE GWA 3 ISO 68, ZET-GE DHG 68 ISO	ZET-GE T 12 EP ISO 220	ZET-GE Fett M 51	ZET-GE Fett N 39	ZG M080

ALZMETALL

WERKZEUGMASCHINENFABRIK UND GIESSEREI
FRIEDRICH GMBH & CO.

Steiner Straße 2-8 · D-8226 Altenmarkt/Alz

Telefon 08621/881 · Telex 563124 · Telefax 08621/88-213

Die genannten Schmierstoffe werden geliefert von
The following lubricants are supplied by
Les lubrifiants mentionnés sont fournis par



Aral Aktiengesellschaft, Bochum
Aral-Vertriebsgesellschaften im Ausland auf Anfrage
Agencies of Aral AG in European countries
Représentaions de la société Aral AG dans l'Europe entière



Deutsche BP Aktiengesellschaft, Hamburg
BP Companies all over the world
Sociétés BP dans le monde entier



DEUTSCHE CASTROL INDUSTRIE OEL GMBH, Hamburg
CASTROL Companies all over the world
Sociétés CASTROL dans le monde entier



ELF MINERALOEL GMBH, Düsseldorf
4000 Düsseldorf, Berliner Allee 52 — Telefon (0211) 88 99 1
Die ELF- und RENAULT OEL Gesellschaften in der ganzen Welt
ELF- and RENAULT Oil Companies all over the world
Sociétés ELF- et HUILES RENAULT dans le monde entier



ESSO A.G., Hamburg
ESSO Companies all over the world
Sociétés ESSO dans le monde entier



FUCHS MINERALOELWERKE GMBH, Mannheim
FUCHS Companies all over the world
Sociétés FUCHS dans le monde entier



~~**Kuwait Petroleum (Deutschland) GmbH**
Gothaer Straße 1030 Ratingen
Kuwait Petroleum Companies all over the world
Sociétés Kuwait Petroleum dans le monde entier~~



HOUGHTON CHEMIE H. R. FISCHER GMBH + CO KG, Hildesheim
HOUGHTON Companies all over the world
Sociétés HOUGHTON dans le monde entier

KLÜBER
LUBRICATION



KLÜBER LUBRICATION München KG
KLÜBER LUBRICATION Companies all over the world
Sociétés KLÜBER LUBRICATION dans le monde entier

Mobil

Mobil Oil A. G. in Deutschland, Hamburg
Mobil Oil Companies all over the world
Sociétés Mobil Oil dans le monde entier



DEUTSCHE SHELL AKTIENGESELLSCHAFT, HAMBURG
SHELL Companies all over the world
Sociétés SHELL dans le monde entier



DEUTSCHE TEXACO AG, Hamburg
TEXACO- und CALTEX-Gesellschaften in der ganzen Welt
TEXACO and CALTEX Companies all over the world
Sociétés TEXACO et CALTEX dans le monde entier



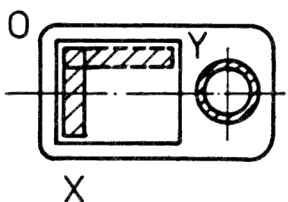
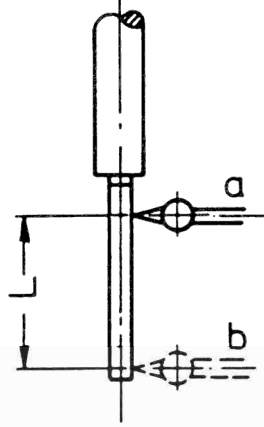
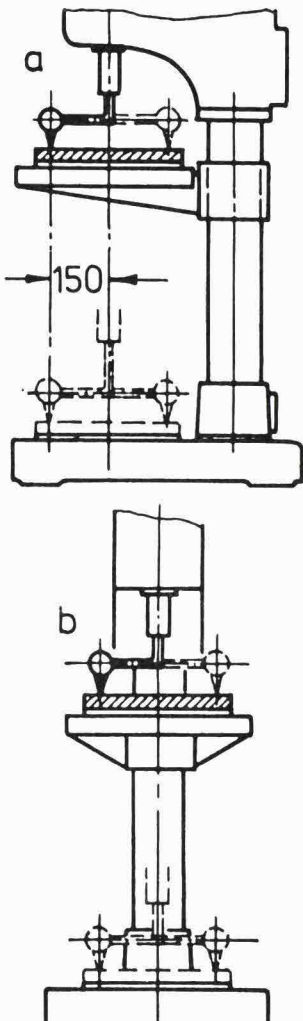
ZELLER + GMELIN GmbH & Co., Eislingen/Fils
Agencies of ZELLER + GMELIN GmbH & Co. in european countries
Sociétés ZELLER + GMELIN GmbH & Co. dans l'Europe entier

Senkrecht-Bohrmaschinen

Säulenbohrmaschinen

Abnahmebedingungen

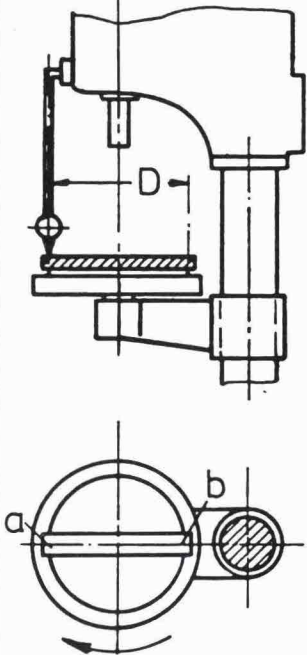
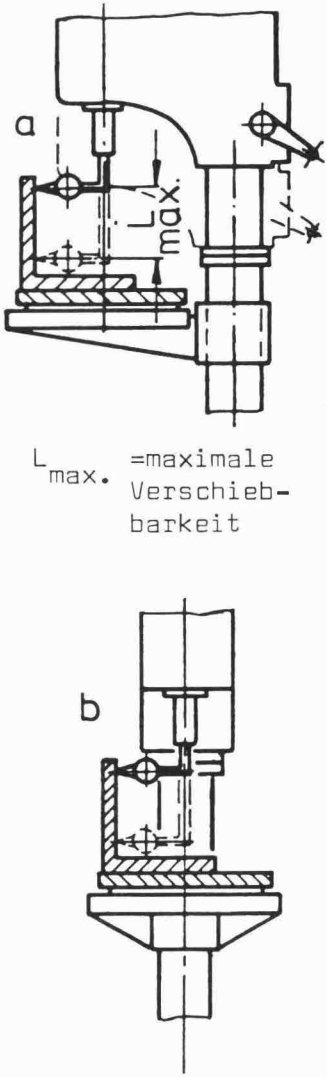
Typ: _____ Maschinen-Nummer: _____ Tag: _____ Abnehmer: _____

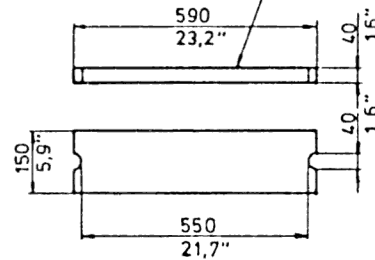
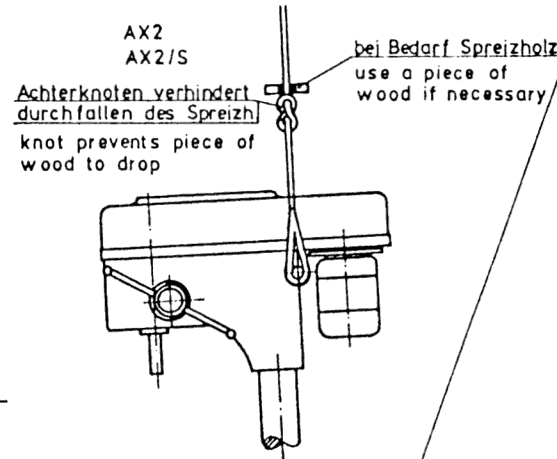
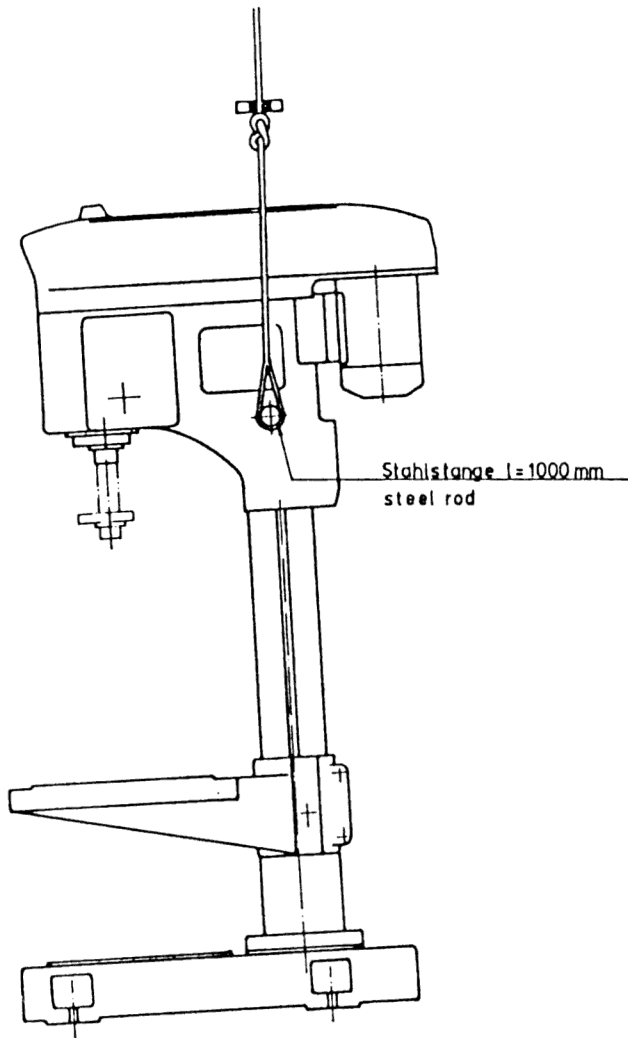
Nr	Gegenstand d. Prüfung	Bild	Prüf-mittel	Prüfanleitung	Abweichungen zul./gemessen
1	Ebenheit d. Aufspannfl. (Bohrtisch / Grundplatte)		Stahl-lineal, Spion	Stahl-lineal in den Richtungen O - X und O - Y auflegen. Mit Spion Auflage prüfen O-X über die gesamte O-Y Aufspannfläche	0,1/1000 0 - X eben oder konkav 0 - Y
2	Rundlauf d. Innenkegels der Bohrspindel a) dicht an der Aufnahme b) in Entfernung "L"		Meß-ständer Meßuhr DIN 878, Prüf-dorn	Meßständer am Spindelstock befestigen. Taststift der Meßuhr bei a am Prüfdorn anstellen, Bohrspindel drehen und Anzeige ablesen. Messung bei b wiederholen. Meßlänge "L" bei Morse 1 = 100 Morse 2 = 100 Morse 3 = 200 Morse 4 = 300 Morse 5 = 300	L=100 a0,015 a.... b0,020 b.... L=200 a0,020 b0,035 L=300 a0,025 b0,050
3	Rechtwinkligkeit der Bohrspindelachse zur Aufspannfläche (Bohrtisch/Grundplatte) a) in der Symmetrieebene b) rechtwinklig zur Symmetrieebene der Maschine		Um-schlag-arm, Meßuhr DIN 878 Stahl-lineal	Bohrtisch in oberster Stellung geklemmt, Umschlagarm an der Bohrspindel befestigen. Lineal in Symmetrieebene auf die Tischfläche auflegen (a). Taststift der Meßuhr am Lineal anstellen und Anzeige ablesen. Umschlagarm 180° drehen und Anzeigeänderung ablesen. Lineal rechtwinklig zur Symmetrieebene auflegen und Messung wiederholen (b). Die Messung der Grundplatte kann direkt oder durch Verwendung von Prüfhilfsmitteln erfolgen. Bei verstellbarem Bohrspindelkopf bleibt dieser in Mittelstellung geklemmt.	Bohrtisch 0,06/300 a.... b.... Grundplatte 0,5/300 a.... b....

Senkrecht-Bohrmaschinen

Säulenbohrmaschinen

Abnahmebedingungen

Nr	Gegenstand d. Prüfung	Bild	Prüf- mittel	Prüfanleitung	Abweichungen zul./gemessen
4	Planlauf d. Drehtisches (nur bei Maschinen mit Drehtisch) D = Durchmesser des Drehtisches		Meß- ständer Meßuhr DIN 878 Stahl- lineal	<p>Meßständer mit Meßuhr am Bohrspindelstock befestigen, Lineal in der Mitte des Tisches unter 45° zu den Tischnuten in Richtung a-b auflegen. Meßuhr bei a am Lineal anstellen und Anzeige ablesen. Tisch um 180° drehen und Abweichung ablesen.</p> <p>Lineal in rechten Winkel zur vorhergehenden Messung drehen und Messung bei a-b wiederholen. Der Tisch ist bei den Messungen zu klemmen.</p>	<p>0,05 bei D=300, max. 0,075</p> <p>a.... b....</p> <p>a.... b....</p>
5	Rechtwinkligkeit der Tischfläche zur Senkrechtbewegung des Bohrspindelstockes (bei Maschinen mit beweglichem Bohrspindelstock) a) in der Symmetrieebene. b) rechtwinklig zur Symmetrieebene der Maschine	 <p style="text-align: center;">L_{max.} =maximale Verschieb- barkeit</p>	Meß- ständer Meßuhr DIN 878 Meß- winkel	<p>Meßständer mit Meßuhr an Bohrspindel befestigen. Meßwinkel in der Symmetrieebene der Maschine auf den Tisch aufsetzen.(a) Taststift der Meßuhr am Meßwinkel anstellen. Länge "L" (300) durch Bewegen des Bohrspindelstockes abfahren und Anzeigeabweichung ablesen</p> <p>Messung rechtwinklig zur Symmetrieebene der Maschine wiederholen (b). Tisch in Mittelstellung geklemmt.</p> <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">Alle gemessenen Ab- weichungen sind in der zulässigen Toleranz</p>	<p>Ver- schieb- barkeit bis 500 mm 0,08 über 500 mm 0,13</p> <p>a.... b....</p>



Maschinentyp Machine type	Stahlstange ϕ Steel rod
AX2 AX2/S AX3 AX3/S AX3/V AX3/SV AB3/E AB3/ES AB25/SV AB3/ESV AB35/S AB3/HST AB35/HST	30mm 1,2"
AB4/SV AB45/S AB4/HST AB45/HST	40mm 1,6"
AB50 AB60/S AB50/HST AB60/HST	50mm 2"

Teilzeichnung Nr	Stück	Benennung	Pos	Werkstoff	Model Nr	Bemerkung
Wird verwendet für				Erstellt für		A
Zur Fertigungstoleranzen nach DIN 7188 Blatt 1			Maßstab	Datum	Gezeichnet	Erstellt durch
Genauigkeitsgrad mittel			1:10	9.6.87	Zier	A
Oberflächen nach VDI 336			Ident. Nr			
- glatte Fläche ○ Bohrerfläche // Beschriftfläche VVVV Feinschnitt VVVVV Feinmaßfläche				Zeichnung Nr Transportanweisung Transport instructions		3251-00-044 Blattgröße A2
ALZMETALL				Das Urheberrecht an dieser Zeichnung gehört und bleibt vorbehalten. Weiterverbreiten, Kopieren, Nachdruck, Verbreiten an Dritte Personen ausdrücklich und strafbar. Änderungen vorbehalten.		