



Bedienungsanleitung
Operating instructions

- ▶ M2 ST
- ▶ P23 ST
- ▶ P23 ST-FB

Konformitätserklärung

D Hiermit erklären wir, dass die Bauart der auf der Frontseite beschriebenen Bohrmaschine allen einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen entspricht.

EG-Richtlinien

EG-Maschinenrichtlinie (2006/42/EG)
EMV-Richtlinie (2004/108/EG)
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

Angewendete harmonisierte Normen

DIN EN ISO 12100: 2011-03
EN 60204, Teil1



Declaration of compliance

US We declare that the drilling machine as described on the front page meets all general health- and safety rules.

CEE-regulations

CEE-machine standards (2006/42/EG)
CEE-EMV (2004/108/EG)
Low voltage regulation 2006/95/EG

Applicable harmonized standards

DIN EN ISO 12100: 2011-03
EN 60204, part1



Remscheid, den 01.04.2013

Dipl. Wirtsch. Ing. J.P. Arnz
Entwicklungsleitung

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'J.P. Arnz', is written over a faint rectangular stamp.

No.:

Technische Unterlagen sowie Datendokumentation sind bei Arnz FLOTT GmbH Werkzeugmaschinen einzuholen.

Der Ursprungstext für diese Betriebsanleitung wurde auf Deutsch geschrieben und in Englisch übersetzt.

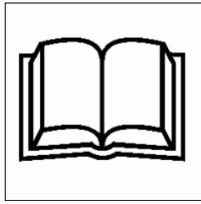
Technical documentation and other data have to be sourced from Arnz FLOTT GmbH Werkzeugmaschinen.

The original text of this operation manual has been written in German and translated into English.

201261-07

**Arnz FLOTT GmbH
Werkzeugmaschinen
Vieringhausen 131
42857 Remscheid**

2.0 Sicherheitshinweise – safety instructions



Lesen Sie die Sicherheitshinweise und die Betriebsanleitung aufmerksam und vollständig durch!
Read the safety instructions and operating instructions carefully and thoroughly!



Augenschutz tragen!
Keep eyes protected!



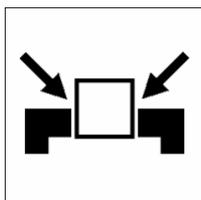
Gehörschutz tragen!
Keep ears protected!



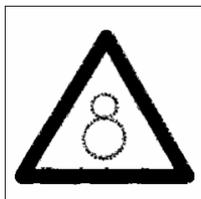
Geeignete Arbeitskleidung tragen!
Wear suitable working clothes!



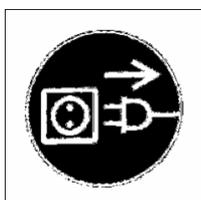
Tragen sie bei langen Haaren ein Haarnetz!
Wear protective hair covering to contain long hair!



Werkstücke sicher spannen!
Secure workpieces firmly!

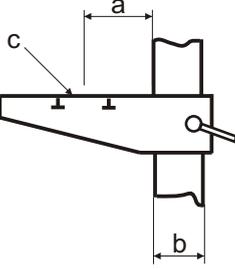


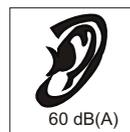
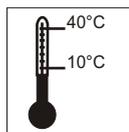
Vor umlaufenden Teilen schützen!
Take care of rotating parts!



Bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten grundsätzlich den Netzstecker ziehen!
In case of maintenance and service work disconnect from mains!

3.0 Technische Daten/technical data

		P23 ST/ST-FB	M2 ST
		18/23 mm	18/23 mm
		max. M16	max. M16
		MK2	MK2
		100 mm	100 mm
	a	240 mm	240 mm
	b	82 mm	82 mm
	c	340x280 mm	340x280 mm
kW	ST ST-FB	0,45/0,80 kW 1,5 kW	0,45/0,80 kW
400V			
		R1 250-4000 min ⁻¹	R1 250-4000 min ⁻¹
		R2 125-2000 min ⁻¹	---
		FB 500-4000 min ⁻¹	---
		Digital	Skala/scale
		Digital	Skala/scale
Kg	SB	205 kg	205 kg
	TB	175 kg	175 kg
	TBZ	160 kg	160 kg



Sehr geehrter Kunde!

Vielen Dank, dass Sie sich für dieses FLOTT Qualitätsprodukt entschieden haben!

Mit dem Kauf dieser Maschine erwerben Sie gleichzeitig ein Produkt welches durch seine Arbeitsleistung, Konstruktion, Anwenderfreundlichkeit und Produktqualität eine fast einmalige Position im Maschinenmarkt einnimmt. Gerade die herausragende FLOTT Qualität gibt Ihnen die Sicherheit diese Maschine über einen langen Zeitraum störungsfrei und hoch effizient nutzen zu können. Die Maschine ist hierdurch preiswert und liefert Ihnen stets einen nachweisbaren Mehrwert zum Wohl Ihres Unternehmens und Ihrer Kunden!

FLOTT - High Quality. Aus Tradition...

Im Jahr 1854 wurde in Remscheid ein kleines Familienunternehmen gegründet, welches Bohrwinden und Brustbohrmaschinen von höchster Qualität entwickelte und für den deutschen Markt fertigte.

Mit diesen Produkten schrieb die Firma Arnz FLOTT Werkzeugmaschinen Industriegeschichte und wird daher in Branchenkreisen vielfach anerkennend als „Pionier“ der Bohrtechnik zitiert.

Heute ist das Unternehmen aufgrund seiner überragenden Erfahrung und Produktqualität längst leistungsstark international aufgestellt.

Immer nah bei seinen Kunden – „High Quality – made in Germany“.

Denn mit seinen Partnern in Europa ist FLOTT nicht nur einer der traditionsreichsten, sondern auch führenden Hersteller modernster, hochqualitativer Bohr-, Säge- und Schleifmaschinen Europas.

Tradition verpflichtet - Zu Innovation.

Stillstand wäre alles andere als FLOTT. Als zukunfts – und anwenderorientiertes Unternehmen investiert FLOTT kontinuierlich nahezu 5 % des Jahresumsatzes für eigene Forschungs- und Entwicklungsprojekte.

Permanente Optimierungen und allem voran intelligente, branchengerechte Neuerungen in der Bohr-, Säge- und Schleiftechnologie sprechen – belegt durch zahlreiche

Patente, Schutzrechte, Kunden- und Designpreise – mehr als deutlich für die Innovationskraft und den legendären Pioniergeist des Unternehmens.

Für die Kunden bedeutet dies, sich darauf verlassen zu können, durch den Erwerb einer FLOTT-Maschine ein entwicklungstechnisch perfekt ausgereiftes Produkt der Bohr-, Säge und Schleiftechnik erhalten zu haben. Denn das Produkt spiegelt stets den letzten Stand der Fertigungstechnik unter Berücksichtigung der Ergonomie der Anwender wieder.

Mit einer überzeugenden Garantie und Zusatzleistungen im Lieferumfang: traditionell höchste Qualität und Service. Seit 1854...

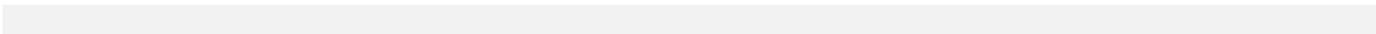
Service entscheidet - Über Kundenzufriedenheit...

Mit festen, modern ausgestatteten Schulungsstätten für Kurse in Theorie und Praxis im Rahmen der FLOTT Bohrakademie, sowie mobilen Schulungs- und Vorführeinheiten in den FLOTT Standorten Remscheid und den FLOTT Handelsvertretungen kommt FLOTT allen Kundenanforderungen und -interessen hocheffizient entgegen.

Service bedeutet aber auch, dass im Bedarfsfall eine Reparatur schnellst möglich durchgeführt wird, um Maschinenausfallzeiten auf ein Minimum zu reduzieren. FLOTT bietet mit seinen überall in Deutschland und Europa verteilten Servicepartnern wenn benötigt einen 24 Stunden Reparatur- und Ersatzteilservice an.

Dieses sind nur einige Punkte unseres FLOTTen Servicekonzeptes.

Bitte informieren Sie sich auf unter www.flott.de, oder nehmen Sie den Beratungsservice unserer hoch qualifizierten Fachhändler in Anspruch.



4.0 Transport

Achtung! Lieferung unbedingt auf Vollständigkeit und Schäden überprüfen! Transportschäden sind umgehend dem Frachtführer (Spedition, Post, Bahn etc.) zu melden. (siehe gelbes Merkblatt)

5.0 Aufstellen der Maschine

Die Bohrmaschine wird auf einem 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 dabei die Verwendung von schwingungsdämpfenden Elementen.

6.0 Installation

Die Maschine ist betriebsbereit installiert. Der Netzanschluß erfolgt nach Schaltplan. Bitte überprüfen Sie, ob Stromart, Stromspannung und Absicherung mit den vorgeschriebenen Werten übereinstimmen. Ein Schutzleiteranschluß muß vorhanden sein. Netzabsicherung 16 A.

Achtung! Unbedingt auf richtige Drehrichtung (rechtsdrehend) der Bohrspindel achten. Bei Prüfung des Rechtsdrehfeldes Vorschub ausschalten ⚠ Gefahr der Bauteilzerstörung!

7.0 Inbetriebnahme

Die mit Rostschutz bestrichenen Teile sind sorgfältig zu reinigen. Die Säule ist anschließend einzuölen, der Tisch mehrmals zu verstellen.

8.0 Betätigungs- und Anzeigeelemente siehe Abb. 4 (max. Ausstattung!).

1. Hauptschalter und Motorschutzschalter (Option)
2. Pol-/Wendeschalter
3. Digitalanzeige
4. Wahlschalter -Bohren/Gewinden
5. Not-Aus-Schlagtaster
6. Kühlmittel Ein/Aus
7. Beleuchtung Ein/Aus

9.0 Bedienung

Alle Maschinen werden am Hauptschalter ein- bzw. ausgeschaltet. Hierzu muß der Not-Aus Schlagtaster entriegelt sein. Der elektrisch verriegelte Bohrschutz muß hierbei geschlossen (Schutzposition) sein. Falls vorhanden kann nun mittels Pol-Wendeschalter die Drehzahlstufe gewählt und von Drehzahlstufe 1 (rechts -drehend) in Drehzahlstufe 1 (linksdrehend) z.B. zum Gewindeschneiden gewechselt werden. Der Wahlschalter Bohren/Gewinden (Option) bestimmt die Art der Bearbeitung.

10.0 Drehzahlanzeige

10.1 Bei Maschinen **ohne** digitale Drehzahlanzeige kann die Drehzahl auf der Skala des Verstellhebels abgelesen werden; Stufenantriebe sind auf Drehzahlstufe 1 voreingestellt.

10.2 Bei Maschinen **mit** digitaler Drehzahlanzeige ist die Drehzahl an der Front der Bohrmaschine digital abzulesen (Genauigkeit 10 U/min).

11.0 Drehzahlwechsel

11.1 Bei Maschinen mit **Stufenscheibenantrieb** öffnen Sie die Fronthaube (Schrauben B) und demontieren Zeiger, Klemmhebel, Verstellhebel und die linke Schutzhaube (Schrauben A). Entspannen Sie den Riemen durch Lösen des Motorhalters und legen ihn auf die gewünschte Drehzahlstufe um. Montage in umgekehrter Reihenfolge. Siehe Abb.5-6

11.2 Bei Maschinen mit **mechanisch stufenlosem Antrieb** schwenken Sie zur Verstellung der Drehzahl den Verstellhebel (6) bei laufender Maschine. Siehe Abb. 7.

11.3 Bei Maschinen mit **elektronisch stufenlosem Antrieb** wird die Drehzahl durch Betätigen des Potentiometers verstellt.

12.0 Bohrtiefenanzeige

12.1 Bei Maschinen **ohne** digitale Bohrtiefenanzeige kann die Bohrtiefe an der Skala abgelesen werden.

12.2 Bei Maschinen **mit** digitaler Bohrtiefenanzeige (3) (Abb. 4) kann die jeweils eingestellte Bohrtiefe digital abgelesen werden.

13.0 Einstellen der Bohrtiefe

13.1 Bei Maschinen **ohne** Digitalanzeige Anschlagring (5) nach rechts ziehen, gewünschte Bohrtiefe wählen, Anschlagring (5) nach links drücken und auf "0" rückwärts bohren. (Abb. 8)

13.2 Bei Maschinen **mit** digitaler Anzeige Bohrwerkzeug auf das Werkstück aufsetzen und mit dem Bohrhebel festhalten, Digitalanzeige (3) nullen. (Abb. 4)

Beim Bohren kann nun jederzeit die erreichte Bohrtiefe digital abgelesen werden. Der Anschlagring (5) kann hierbei als Festanschlag dienen. (Abb. 8) Mit der Feineinstellung + oder – können Sie die genaue Tiefe einstellen.

14.0 Pinolenvorschub

14.1 Der manuelle Vorschub wird über die Bohrhebel erzeugt.

D

15.0 Höhenverstellung

15.1 Bei Maschinen ohne Zahnstangenverstellung Tischklemmung lösen, positionieren und wieder klemmen.

Achtung! Quetschgefahr; Tisch gegen Herabfallen sichern

15.2 Bei Maschinen mit Zahnstangenverstellung zum Verstellen des Tisches bzw. Kopfes die Tisch- bzw. Kopfklemmung lösen und mittels Handkurbel verstellen.

16.0 Regulierung der Rückzugfederspannung

Achtung! Netzstecker ziehen

16.1 Kunststoffabdeckung entfernen, Zylinderschraube (9) lösen und Spannung der Spiralfeder (3) mittels Spannstück (2) korrigieren, Zylinderschraube (9) nach dem Korrigieren wieder festziehen. (Abb. 8)

17.0 Regulierung der Verstellwellenbremse

Achtung! Netzstecker ziehen. Gewindestift (5) im Uhrzeigersinn nachjustieren um die Bremswirkung zu erhöhen. (Abb. 7)

18.0 Kopfhöhenverstellung

Achtung! Quetschgefahr; bei Verstellung des Kopfes, Klemmung lösen. Nach Positionierung Säule wieder klemmen!

19.0 Pflegehinweis

Zur Reinigung eignet sich jedes Standard – Reinigungsmittel für Kunststoff

20.0 Option „G-Einrichtung“ über Digitale Bohrtiefenanzeige P23 ST



„Gewinden“

Hauptschalter auf Stellung „Ein“. Bohrtiefenanschlagring nach rechts ziehen.

Mit dem Wahlschalter Bohren/Gewinden die Betriebsart „Gewinden“ anwählen.

Mit dem Bohrkreuz das Werkzeug auf das Werkstück führen und mit den Bohrtiefenistwert auf Null setzen.

Mit dem Bohrkreuz das Werkzeug auf die gewünschte Bohrtiefe führen. Mit den Wert aus der Anzeige „Bohrtiefenistwert“ (Anzeige links) in die Anzeige „Bohrtiefensollwert“ (Anzeige rechts) übernehmen. Motor starten und die benötigte Spindeldrehzahl einstellen.

→ Gewinden

Gemäß der gewählten Parameter wird der Gewindebohrer mittels Bohrkreuz bis zum Anschneiden in die Kernlochbohrung nach unten geführt. Der Gewindebohrer zieht sich nun selbsttätig soweit in die Kernlochbohrung hinein bis die eingestellte Gewindetiefe erreicht wird oder der Endschalter „Pinole Unten“ betätigt wird. An dieser Stelle schaltet die Elektronik die Drehrichtung der Spindel um und der Gewindebohrer dreht sich selbsttätig aus dem erzeugten Gewinde heraus. Die Rückholfeder der Pinole zieht die Bohrspindel in ihre Ausgangsstellung zurück. Hier wird der obere Grenztaster betätigt und die Elektronik schaltet die Drehrichtung wieder um.

Achtung: Die Maschine läuft nach dem Einschalten des Hauptschalters in beiden Betriebsarten (Bohren und Gewinden) ca. 5 sec. verzögert an!

Dear customer!

Thank you for choosing this FLOTT high quality machine!

By buying this machine you purchased a product that achieves through his work performance, design, user friendliness and high product quality an almost unique position in today's machinery market.

Especially the outstanding FLOTT product quality gives you the security that this machine can be used highly efficient and without any problems over a long period of time. By this the machine is inexpensive and provides you always with a demonstrable added value for the benefit of your company and your customers!

FLOTT - High Quality. A Tradition since 1854 ...

In 1854, a small family business was founded in Remscheid, Germany which developed and manufactured breast drills and drilling equipment of the highest quality for the German market. With these simple machines and the over the years invented drill presses, the company Arnz FLOTT wrote history in machine tool industry segment and is therefore recognized in industry circles and often cited as the "pioneer" of drilling technology.

Today the company is due to its outstanding experience in engineering and product quality already well established in the international machine markets.

Always close to our customers - "High Quality - made in Germany ".

With our global partners FLOTT is not only the oldest, but also one of the leading manufacturers of advanced, high-quality drilling-, sawing- and grinding machines in Europe.

Tradition commits – to innovation....

Standstill would be anything but FLOTT. As a future - and user-oriented company FLOTT continues to invest constantly nearly 5% of the annual sales for research and product development. Continuous improvements of our products and above all, intelligent solutions, industry-specific innovations in drilling-, sawing- and grinding technology - evidenced by numerous patents, copyrights, customer- and design awards – speak more than clear for the innovative and legendary pioneering spirit of FLOTT. This means, by purchasing a FLOTT machine our customers can always rely on getting a perfectly developed, state-of-the-art and technically sophisticated as well as user ergonomics orientated high quality machine. With a better warranty and additional benefits included: Traditionally the highest quality and service...Since 1854!

Service decides - on customer satisfaction ...

With stationary, modern training facilities for courses in theory and practice of the FLOTT drilling academy located at the FLOTT headquarter in Remscheid and at several FLOTT trade missions FLOTT wants to meet the customer's expectations and needs highly efficient.

Service also means that as soon as necessary, a repair will be carried out in order to reduce the machine's downtime to a minimum. FLOTT offers a nationwide service. If needed, we will capacitate your machine within 24 hours. Accordingly, a 24-hour spare parts shipment is possible.

These are just a few points of the FLOTT service concept. For additional information, please visit our website www.flott.de, or contact your local FLOTT dealer.

4.0 Transport

ATTENTION! Always check delivery for completeness and damage!

The carrier (forwarder or railway) is to be informed immediately in case of transport damages. (s. yellow leaflet)

5.0 Setting up the machine

The drill should be set up on a solid base and aligned using a spirit level. If the machine is to be bolted to the base, ensure that the base plate does not warp in the process. Use of vibration damping elements is recommended.

6.0 Installation

The machine has been installed ready for use. Please check whether type of current, current voltage and fusing agree with the prescribed values. There must be a protective ground terminal. Mains fusing 16 A.

Attention! Take notice of the right rotation (right-hand) of spindle.

7.0 Commissioning

The parts with rust-inhibiting coating should be cleaned carefully. The column should then be lubricated. The table should be moved several times since condensation may have formed in the table guide.

8.0 Operating and indication elements

(max. equipment) see figure 4.

1. main switch
2. polarity/reverse switch
3. drilling speed indicator / drilling depth indicator
4. switch drilling/tapping
5. emergency push button
6. coolant on/off
7. lighting on/off

9.0 Operating

For starting/stopping the machine switch on/off the main switch. Here to first unlock the emergency push button (optional). The electrical drill guard must be closed (safe position). If present use the polarity/reverse switch to select the right speed level, now you can change from spindle speed step 1 (right-hand) into spindle speed step 1 (left-hand) e.g. for tapping. The switch drilling/tapping (option) selects the direction of the spindle, with the switch drilling/tapping (option) choose the working process.

10.0 Speed indication

10.1 On machines **without** a digital speed indication the set speed will be shown on a scale at the shifting lever. Machines with variable speed drive are preadjusted to speed level 1.

10.2 On machines **with** a digital speed indication the set speed will be shown exactly on the display (accuracy 10 rpm).

11.0 Speed change

11.1 On machines with a **variable - speed drive** open the hood (screw B), unmount indicator, clamping lever, shift lever and left-hand hood (screw A). Untension the belt by unclamping the motor holder and switch belt to the corresponding belt disc. Assembly in reverse order. (s. diagram 5-6)

11.2 On machines with a **mechanical infinitely variable - speed drive** change the speed by swivelling the shifting lever (6) when the machine is running. (s. diagram 7)

11.3 On machines with a **electrical infinitely variable - speed drive** change the speed by turning the potentiometer.

12.0 Drilling depth indication

12.1 On machines **without** a digital drilling depth indication the drilling depth is shown on a scale.

12.2 On machines **with** a digital drilling depth indication (3) the set drilling depth is shown digitally. (s. diagram 4)

13.0 Adjusting the drilling depth

13.1 On machines **without** a digital depth indication pull the limit stop (5) axially to the right, select the drilling depth and push the limit stop (5) to the left. (s. diagram 8)

13.2 On machines **with** a digital depth indication place the drilling tool with the drill lever onto the workpiece. Zero the digital depth indication (3). (s. diagram 4) Drill to the required depth which is shown digital at the frontplate. Use the limit stop (5) as fixed stop (s. diagram 8). With fine adjustment + or – you can set the exact depth.

14.0 Pinion feed

14.1. The pinion feed is made with the lever.

15.0 Adjustment of table

15.1 On machines without a rack untension the clamping lever, position the drilling table and tension the clamping lever.

Attention! Secure the table against falling.

15.2 On machines with a rack untension the clamping lever, adjust the table height by means of the hand crank and tension the clamping lever.

16.0 Adjustment of the return spring tension

Attention! Disconnect the machine from the electrical supply.

16.1 Remove plastic-cover. Loosen screw (9) and tension or untension the spiral spring (3) by rotating the tension plate (2). Tighten screw (9). (s. diagram 8)

17.0 Adjustment of the speed adjustment lever brake

Attention! Disconnect the machine from the electrical supply. Adjust screw (5). Clock – wise in order to tighten the brake. (s. diagram 7)

18.0 Height adjustment of drilling head

Attention! Squeezing danger; before adjusting the drilling head, untighten the clamping lever. After positioning retighten again.

19.0 Care reference

For cleaning each standard cleaning agent for plastic is suitable.

20.0 Optional tapping unit – digital tapping depth display



„Tapping“

Engage the machine with main switch. Push depth stop ring to the right. Select tapping mode.

Move the tapping tool down with star wheel on the material surface and push – display shows zero as actual value.

Move the tapping tool with the star wheel on requested tapping depth. Press . Values shown now are identical in the display of actual value (l.h.) and desired value (r.h.) Start motor and adjust spindle speed.

→ tapping

Using the star wheel again, move the tapping tool down to the material in the core hole. The tapping tool cuts automatically until either the adjusted depth has been reached or the end switch signaling that pinion is operated. At this point, the electronic reverses the turning direction of the spindle and the tapping tool turns l.h. out of the cut thread. The return spring of the pinion pulls the spindle upwards in the starting position. At this point, the upper limiter is operated and the electronic reverses in the originally turning direction.

Attention:

After switching on, the machine will start in both operation modes with a 5 sec delay!

Ersatzteilliste / List of spare parts

Ausgenommen sind Teile, die aufgrund technischer Innovationen nicht mehr hergestellt werden.

Except parts being no longer in production due no technical progress.

Abb. figure	Pos. item	Bezeichnung designation	Bestellnr. / order no.			
			M2 ST	P 23 ST R1	P 23 ST R2	P 23 ST-FB
1	1	Fronthaube *	201802	201822	201822	201822
1	2	Seitenteil links *	201648	201648	201648	201648
1	3	Seitenteil rechts *	201658	201658	201658	201658
1	4	Bohrschutz *	290852	290852	290852	290852
1	4	Anbauteile für Elektrischen Bohrschutz *	290860	290860	290860	290860
1	5	Arm	201101	201101	201101	201101
1	6	Spannhebel *	009200	009200	009200	009200
1	7	Säule	201109	201109	201109	201109
1	8	Zahnstange	201104	201104	201104	201104
1	9	Ständersäule	201106	201106	201106	201106
1	10	Ständerplatte	160101	160101	160101	160101
2	1	Fronthaube *	201802	201822	201822	201822
2	2	Seitenteil links *	201648	201648	201648	201648
2	3	Seitenteil rechts *	201658	201658	201658	201658
2	4	Bohrschutz *	290852	290852	290852	290852
2	4	Anbauteile für Elektrischen Bohrschutz *	290860	290860	290860	290860
2	5	Arm	201103	201103	201103	201103
2	6	Spannhebel	009200	009200	009200	009200
2	7	Säule	201148	201148	201148	201148
2	8	Zahnstange	200215	200215	200215	200215
2	9	Tischfuß	201122	201122	201122	201122
3	1	Fronthaube *	201802	201822	201822	201822
3	2	Seitenteil links *	201648	201648	201648	201648
3	3	Seitenteil rechts *	201658	201658	201658	201658
3	4	Bohrschutz *	290852	290852	290852	290852
3	4	Anbauteile für elektrischen Bohrschutz * (ohne Abbildung)	290860	290860	290860	290860
3	5	Tischfuß	201101	201101	201101	201101
3	6	Spannhebel	009200	009200	009200	009200
3	7	Säule	201148	201148	201148	201148
3	8	Zahnstange	201144	201144	201144	201144
3	9	Maschinenschrank (Option)	201160	201160	201160	201160
4	1	Hauptschalter *	208016	208012	208012	208012
4	2	Polumschalter mit Wendung *	208036	---	208036	208036
4	3	Digitalanzeige *	---	201920	201920	201920
4	4	Wahlschalter (Option) *	---	208029	208029	208029
4	5	Not-Aus-Schlagtaster	208022	208022	208022	208022
4	6	Schalter Kühlmittel (Option) *	009461	009461	009461	009461
4	7	Schalter Beleuchtung (Option) *	009461	009461	009461	009461
5	1	Spindel *	---	---	201342	---
5	2	Pinole *	---	---	201341	---
5	3	Rillenkugellager * DIN 625-25x52x15-6205-2Z	---	---	007137	---
5	4	Nutmutter selbstsichernd *	---	---	009797	---
5	5	Flanschlager	---	---	201401	---

* Verschleißteile/consumable parts

Abb. figure	Pos. item	Bezeichnung designation	Bestellnr. / order no.			
			M2 ST	P 23 ST R1	P 23 ST R2	P 23 ST-FB
5	6	Rillenkugellager * DIN 625-25x52x15-6205-2Z	---	---	006793	---
5	7	Anschlagpuffer *	---	---	201343	---
5	8	Keilrippenriemen * DIN7867-6PJx711	---	---	009500	---
5	9	Spindelriemenscheibe	---	---	201403	---
5	10	Schutzblech	---	---	201302	---
5	11	Laufhülse *	---	---	201402	---
5	12	Ringmagnet *	---	---	212074	---
5	13	Hall-Sensor *	---	---	201961	---
5	14	Vorgelegeriemenscheibe	---	---	201442	---
5	15	Vorgelegewelle *	---	---	205463	---
5	16	Verstellscheibe *	---	---	009697	---
5	17	Breitkeilriemen *	---	---	009872	---
5	18	Verstellscheibe *	---	---	009698	---
5	19	Motorhalter	---	---	201581	---
5	20	Motor	---	---	180611	---
5	21	Beleuchtung (Option)	---	---	201500	---
5	22	Scharnier *	---	---	100360	---
6	1	Spindel *	201342	201342	---	201342
6	2	Pinole *	201341	201341	---	201341
6	3	Rillenkugellager * DIN 625-25x52x15-6205-2Z	007137	007137	---	007137
6	4	Nutmutter selbstsichernd	009797	009797	---	009797
6	5	Flanschlager	201401	201401	---	201401
6	6	Rillenkugellager * DIN 625-25x52x15-6205-2Z	006793	006793	---	006793
6	7	Anschlagpuffer *	201343	201343	---	201343
6	8	Breitkeilriemen *	009705	009705	---	009705
6	9	Verstellscheibe *	009697	009697	---	009697
6	10	Schutzblech	201302	201302	---	201302
6	11	Laufhülse *	201402	201402	--	201402
6	12	Ringmagnet *	---	212074	---	212074
6	13	Hall-Sensor *	---	201961	---	201961
6	14	Distanzring	---	201922	---	201922
6	18	Verstellscheibe *	009698	009698	---	009698
6	19	Motorhalter	201581	201581	---	201581
6	20	Motor	180611	180611	---	180611
6	21	Beleuchtung (Option)	201500	201500	---	201500
6	22	Scharnier *	100360	100360	---	100360
7	1	Niederhalter	200634	200634	200634	200634
7	2	Traverse	202621	202621	202621	202621
7	3	Zahnstange *	205634	205634	205634	205634
7	4	Verstellwelle *	201635	201635	201635	201635
7	5	Gewindestift DIN 915-M6x25	009515	009515	009515	009515
7	6	Verstellhebel	201639	201639	201639	201639
7	7	Zylindergriff	009206	009206	009206	009206
7	8	Spannscheibe *	201626	201626	201626	201626
7	9	Stellring *	201627	201627	201627	201627
7	10	Kugelscheibe DIN6319-D25	009907	009907	009907	009907
7	11	Kegelpfanne DIN 6319-D23,2	009908	009908	009908	009908

* Verschleißteile/consumable parts

Abb. figure	Pos. item	Bezeichnung designation	Bestellnr. / order no.			
			M2 ST	P 23 ST R1	P 23 ST R2	P 23 ST-FB
7	12	Buchse	007520	007520	007520	007520
7	13	Sechskantmutter DIN934-M8	003658	003658	003658	003658
7	14	Sechskantschraube DIN933-M8x90	007973	007973	007973	007973
7	15	Sechskantmutter DIN985-M8	006401	006401	006401	006401
7	16	Zylinderschraube DIN912-M8x85	009758	009758	009758	009758
8	1	Lamellenstopfen	009731	009731	009731	009731
8	2	Spannflansch	205664	205664	205664	205664
8	3	Spiralfeder *	205363	205363	205363	205363
8	4	Ritzelwelle *	201666	201666	201666	201666
8	5	Bohrtiefenanschlag * Feineinstellung kompl.	212545 ---	212547 205710	212547 205710	212547 205710
8	6	Zylindergriff	009206	009206	009206	009206
8	7	Bohrhebel	280390	280390	280390	280390
8	8	Zylinderschraube DIN 912-M8x45	006554	006554	006554	006554
9	1	Platte	201932	201932	201932	201932
9	2	Zahnstange *	201932	201932	201932	201932
9	3	Halteplatte	180938	180938	180938	180938
9	4	Druckfeder *	009512	009512	009512	009512
9	5	Drehimpulsgeber *	009293	009293	009293	009293
9	6	Meßzahnrad *	201933	201933	201933	201933
10	1	Schnecke kompl. (inkl. Stellring, Buchse, Spannhülse) *	200115	200115	200115	200115
10	2	Schraubenrad *	169242	169242	169242	169242
10	3	Laufbolzen *	169243	169243	169243	169243
10	4	Handkurbel	009657	009657	009657	009657
10	5	Schmiernippel	007534	007534	007534	007534

* Verschleißteile/consumable parts

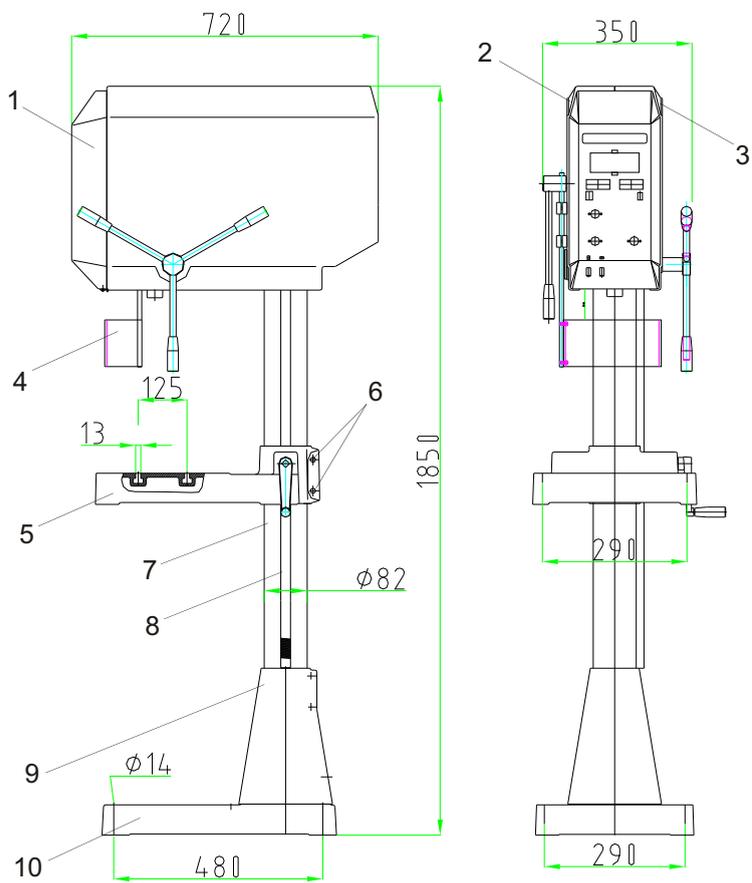


Abb./fig. 1:
P23 ST, P23 ST-FB, M2 ST

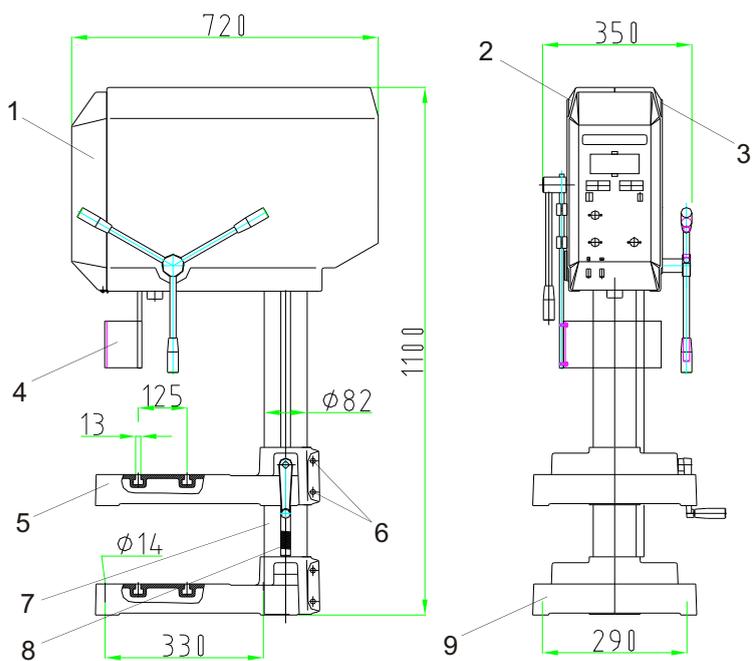


Abb./fig. 2:
P23 ST, P23 ST-FB, M2 ST

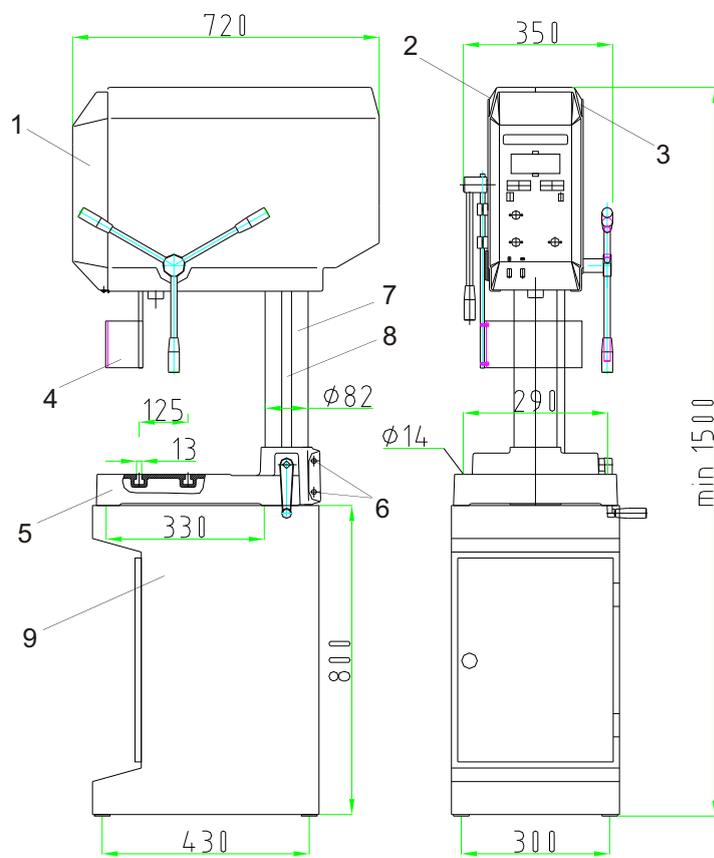


Abb./fig. 3:
P23 ST, P23 ST-FB, M2 ST

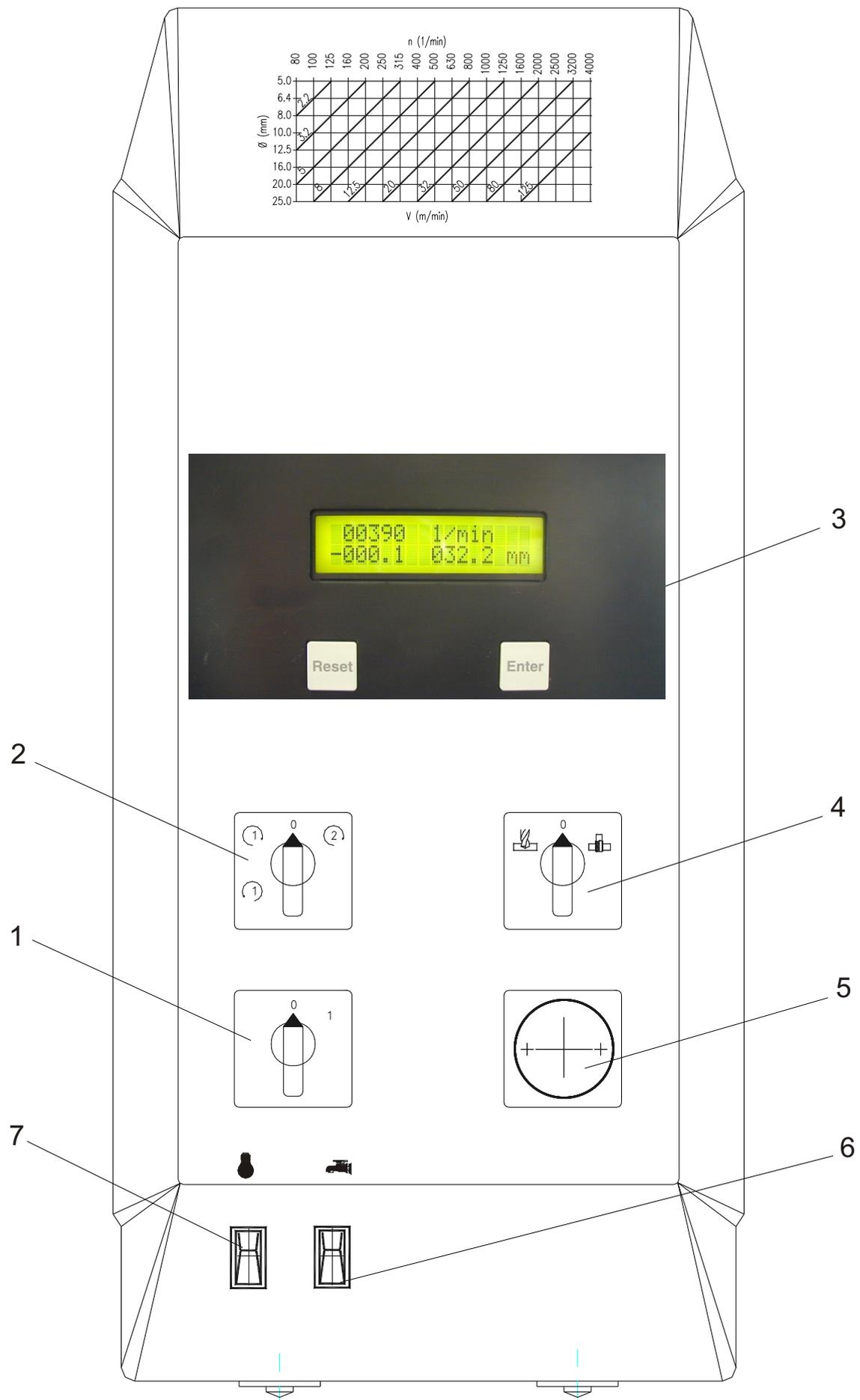
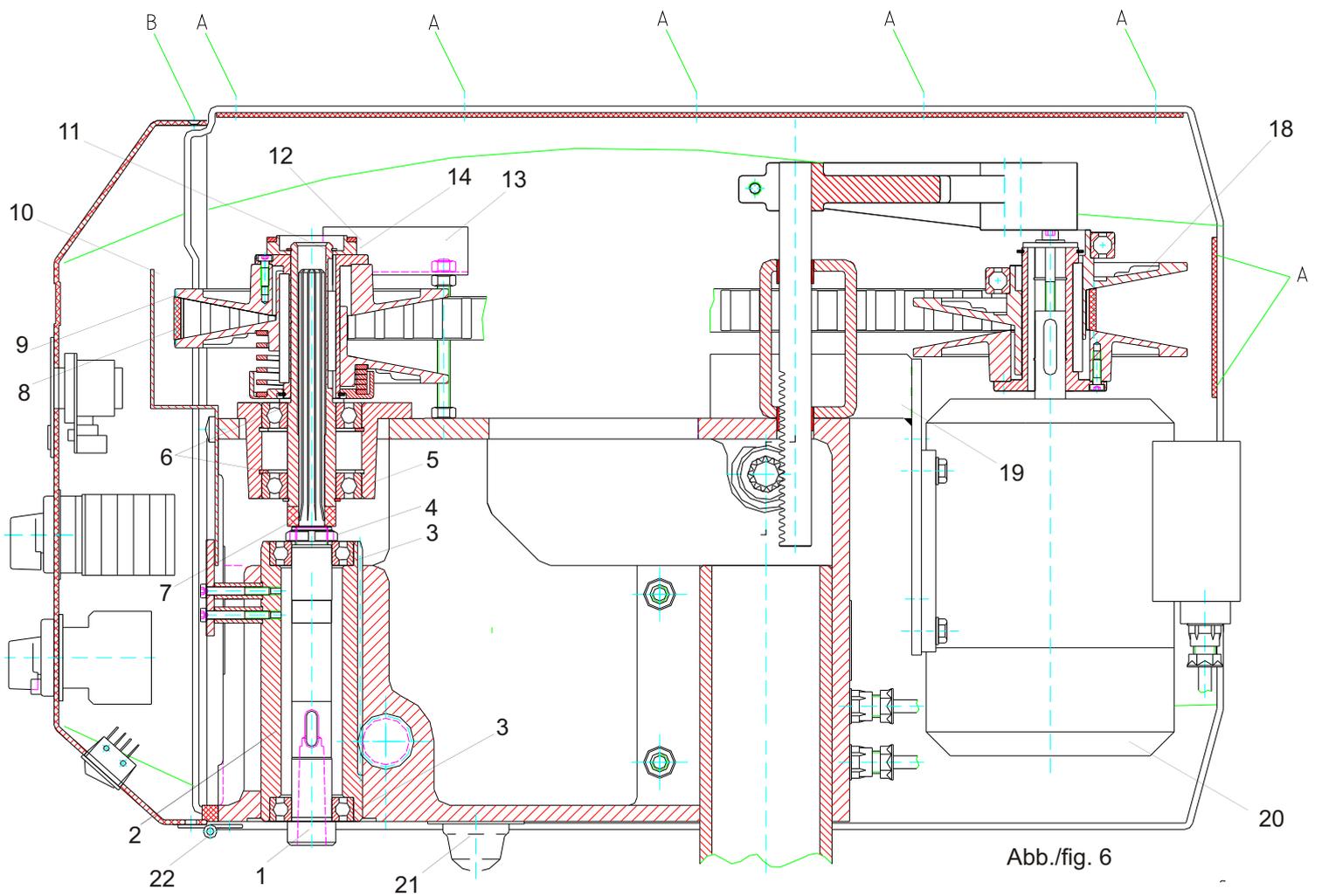
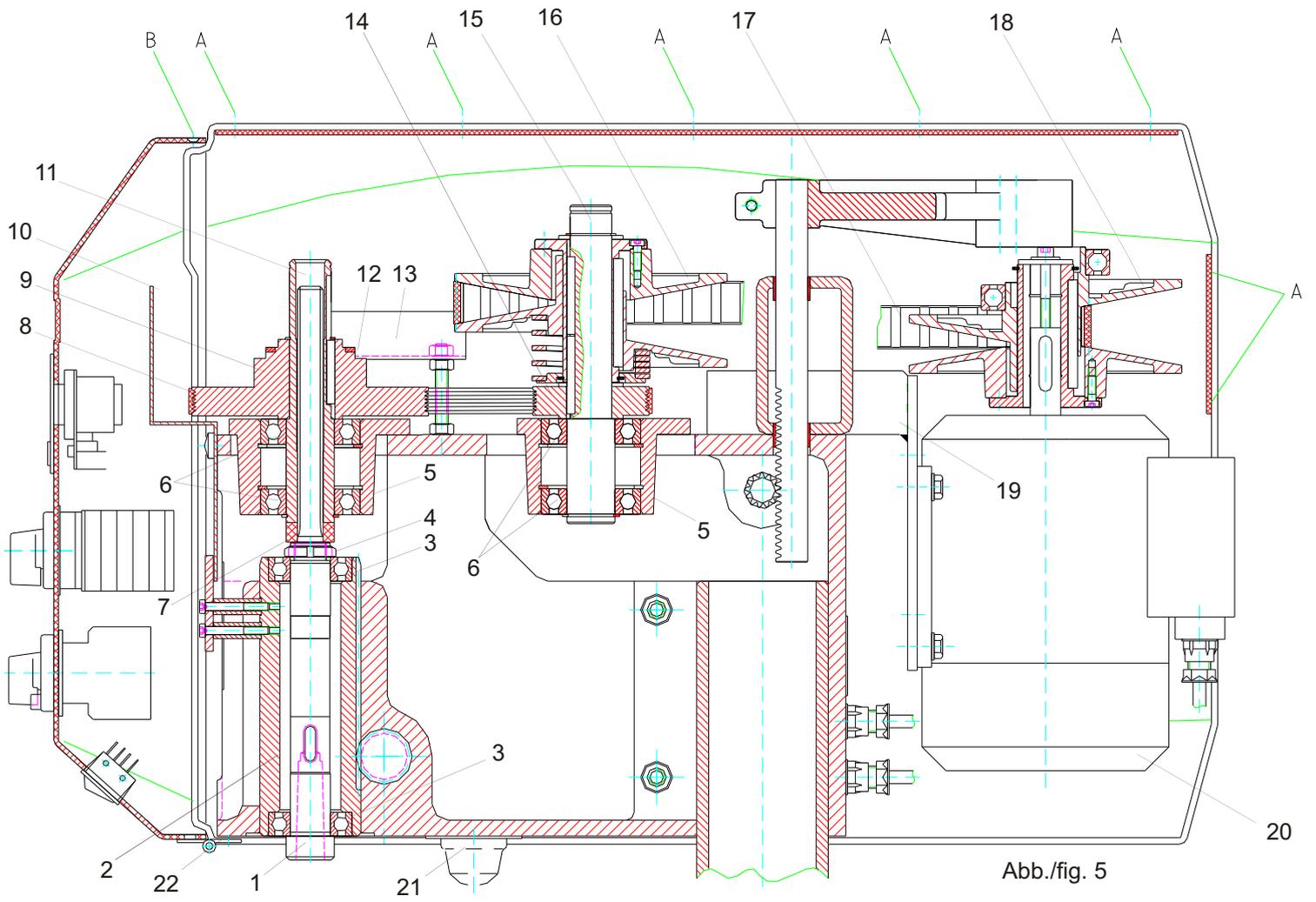


Abb./fig. 4



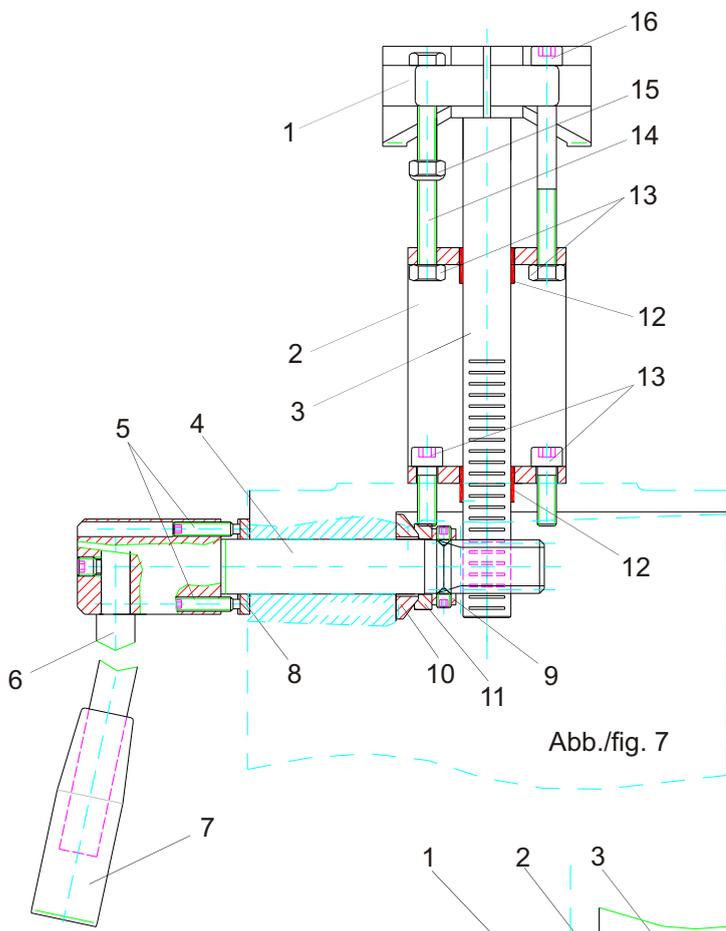


Abb./fig. 7

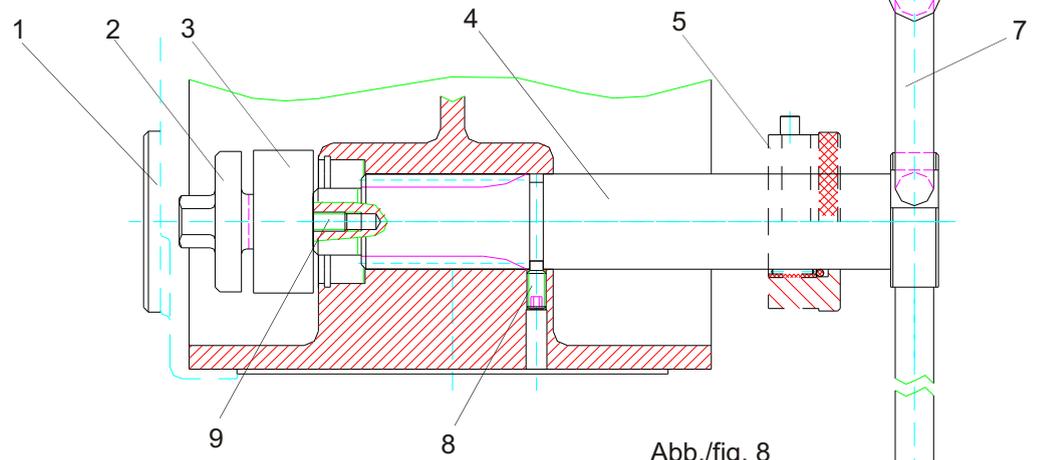


Abb./fig. 8

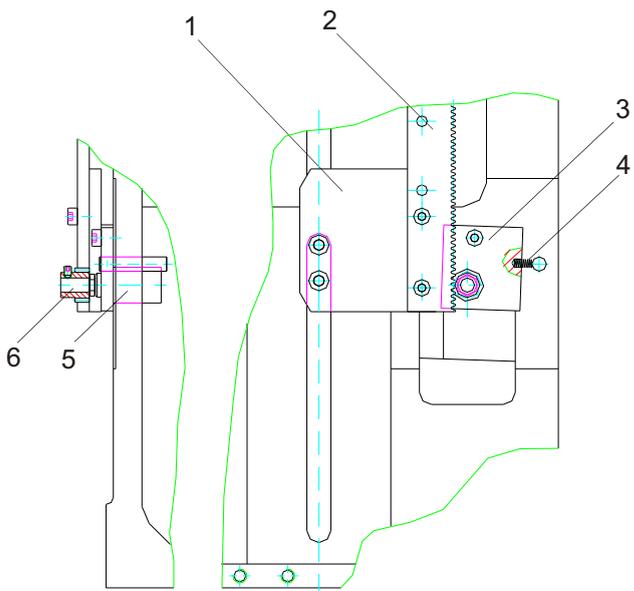


Abb./fig. 9

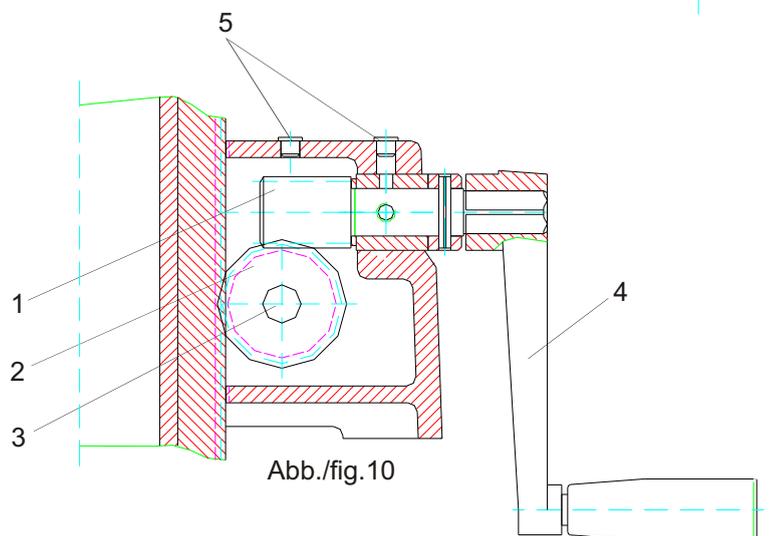
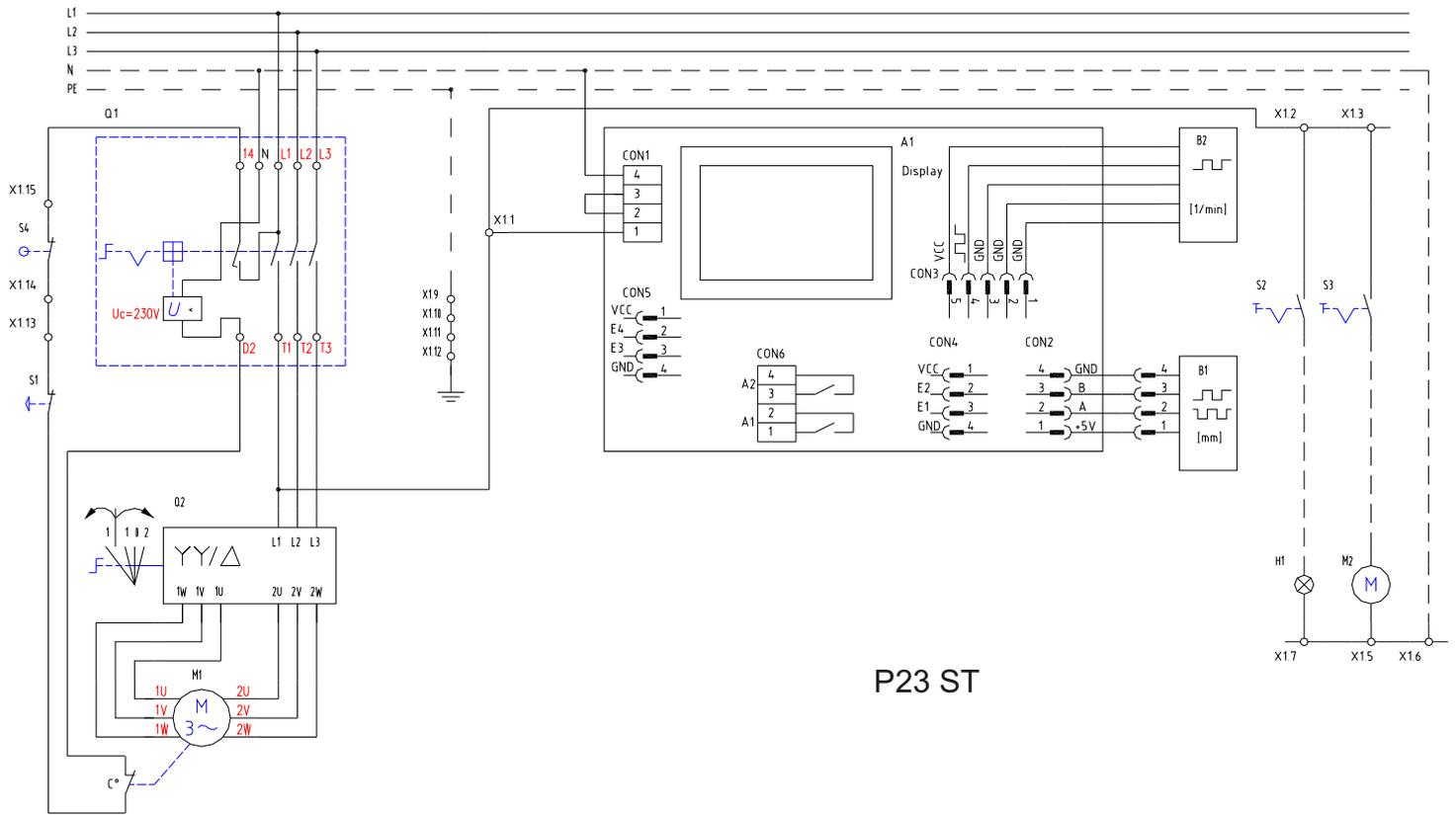


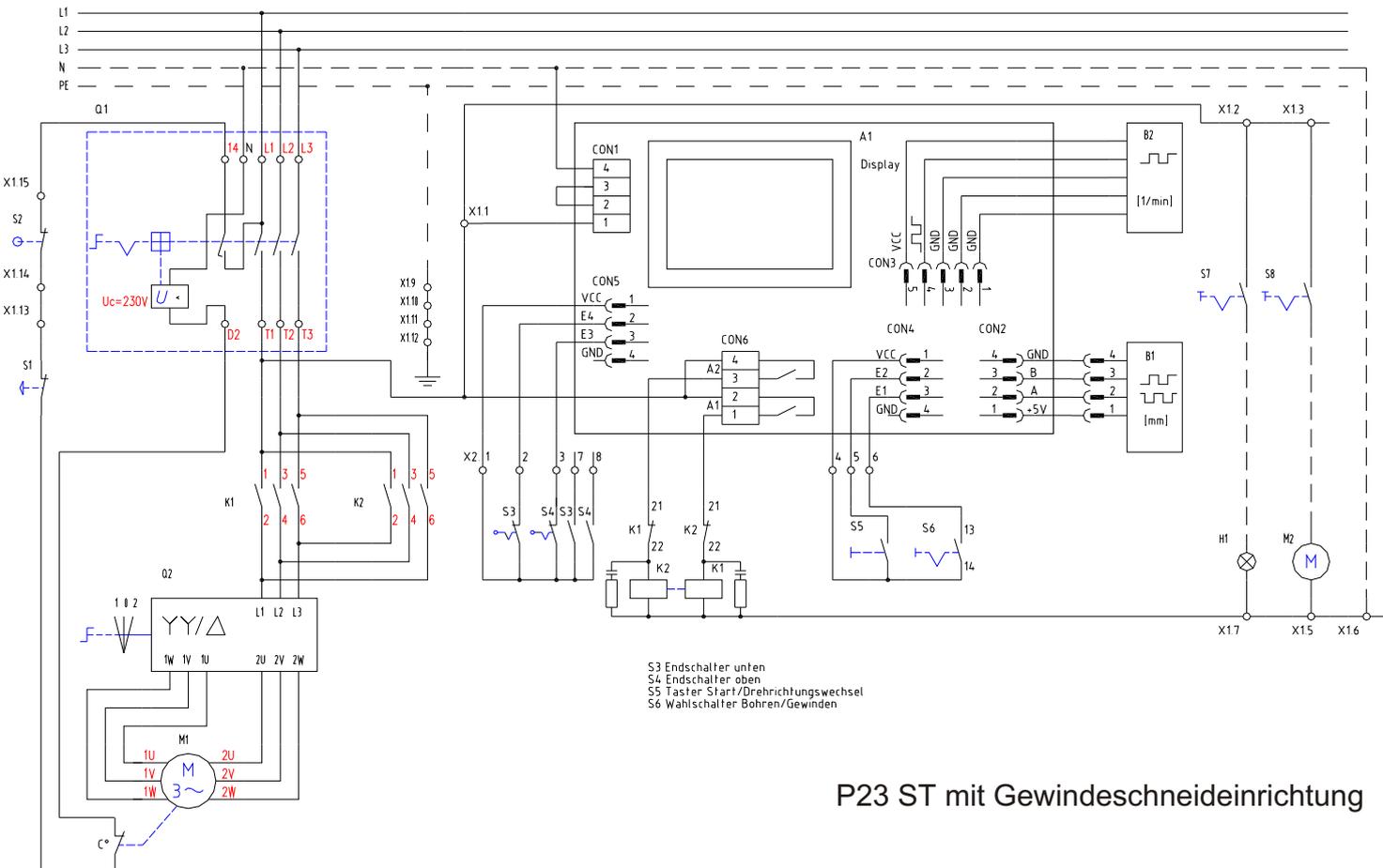
Abb./fig. 10

Betriebsspannung 3 N PE 400V 50Hz Absicherung 10A
 service voltage 3 N PE 400V 50Hz fuses 10A
 tension d'utilisation 3 N PE 400V 50Hz fusibles 10A



P23 ST

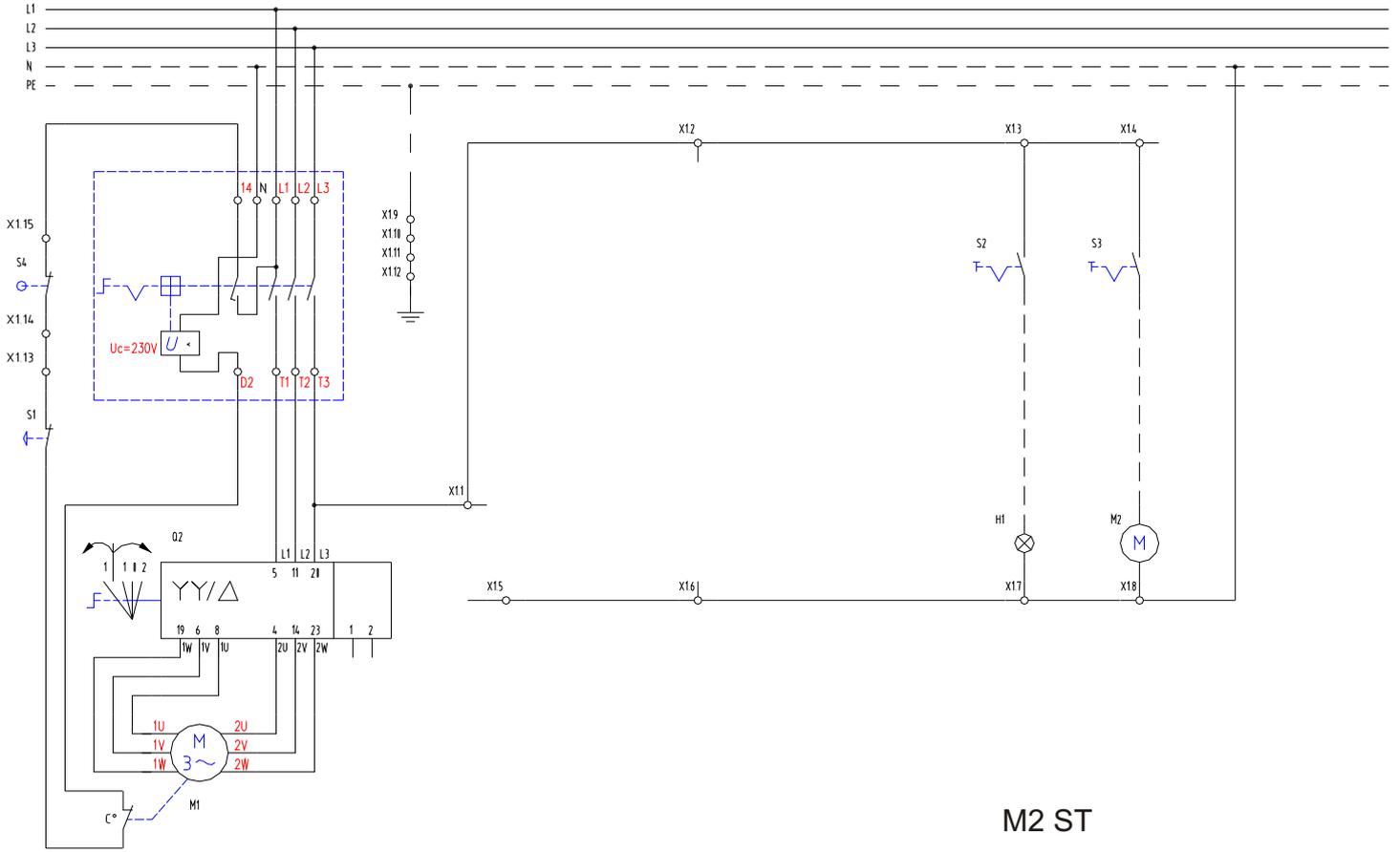
Betriebsspannung 3 N PE 400V 50Hz Absicherung 10A
 service voltage 3 N PE 400V 50Hz fuses 10A
 tension d'utilisation 3 N PE 400V 50Hz fusibles 10A



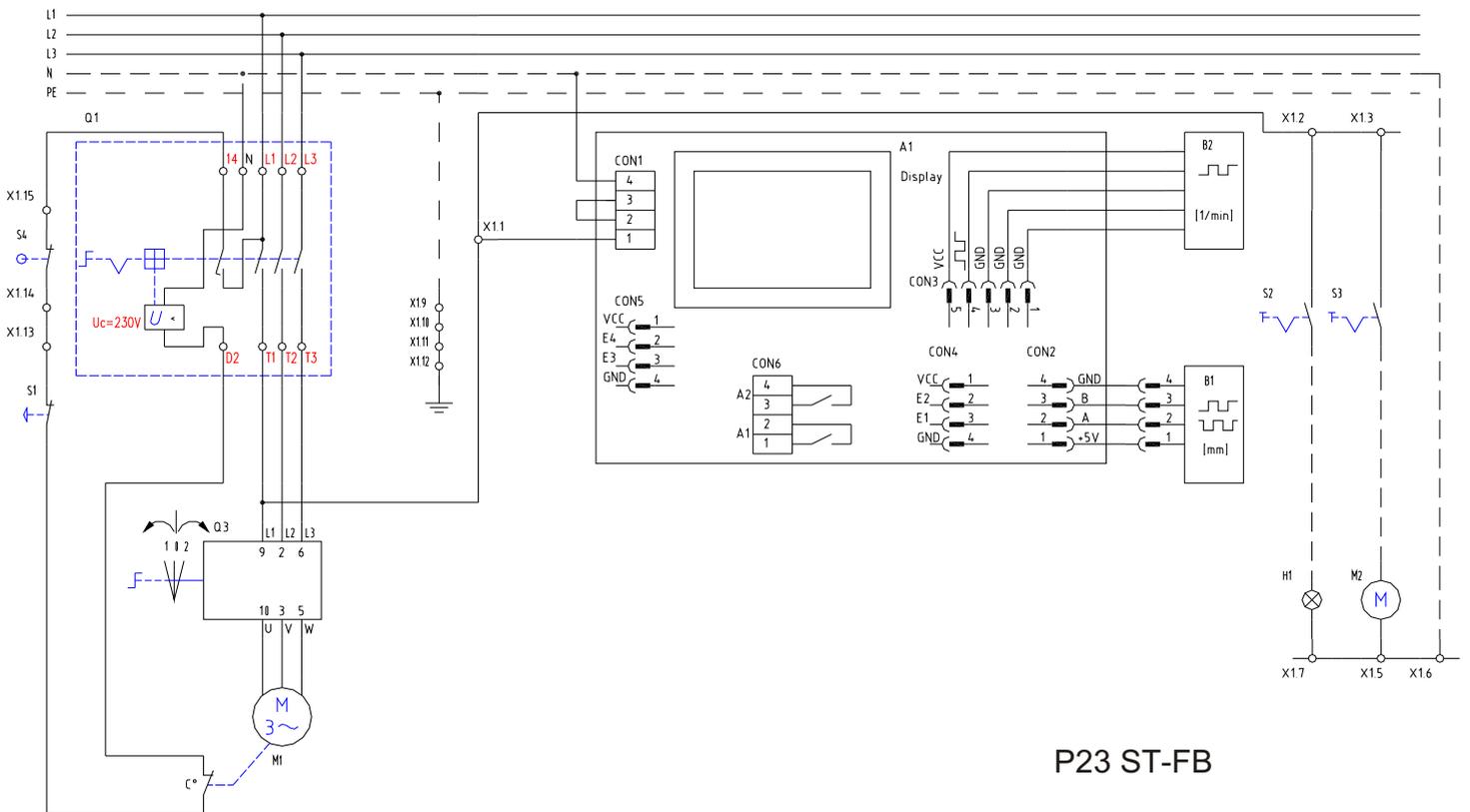
S3 Endschalter unten
 S4 Endschalter oben
 S5 Taster Start/Drehrichtungswechsel
 S6 Wahlschalter Bohren/Gewinden

P23 ST mit Gewindeschneideinrichtung

Betriebsspannung 3 N PE 400V 50Hz Absicherung 11A
 service voltage 3 N PE 400V 50Hz fuses 11A
 tension d'utilisation 3 N PE 400V 50Hz fusibles 11A



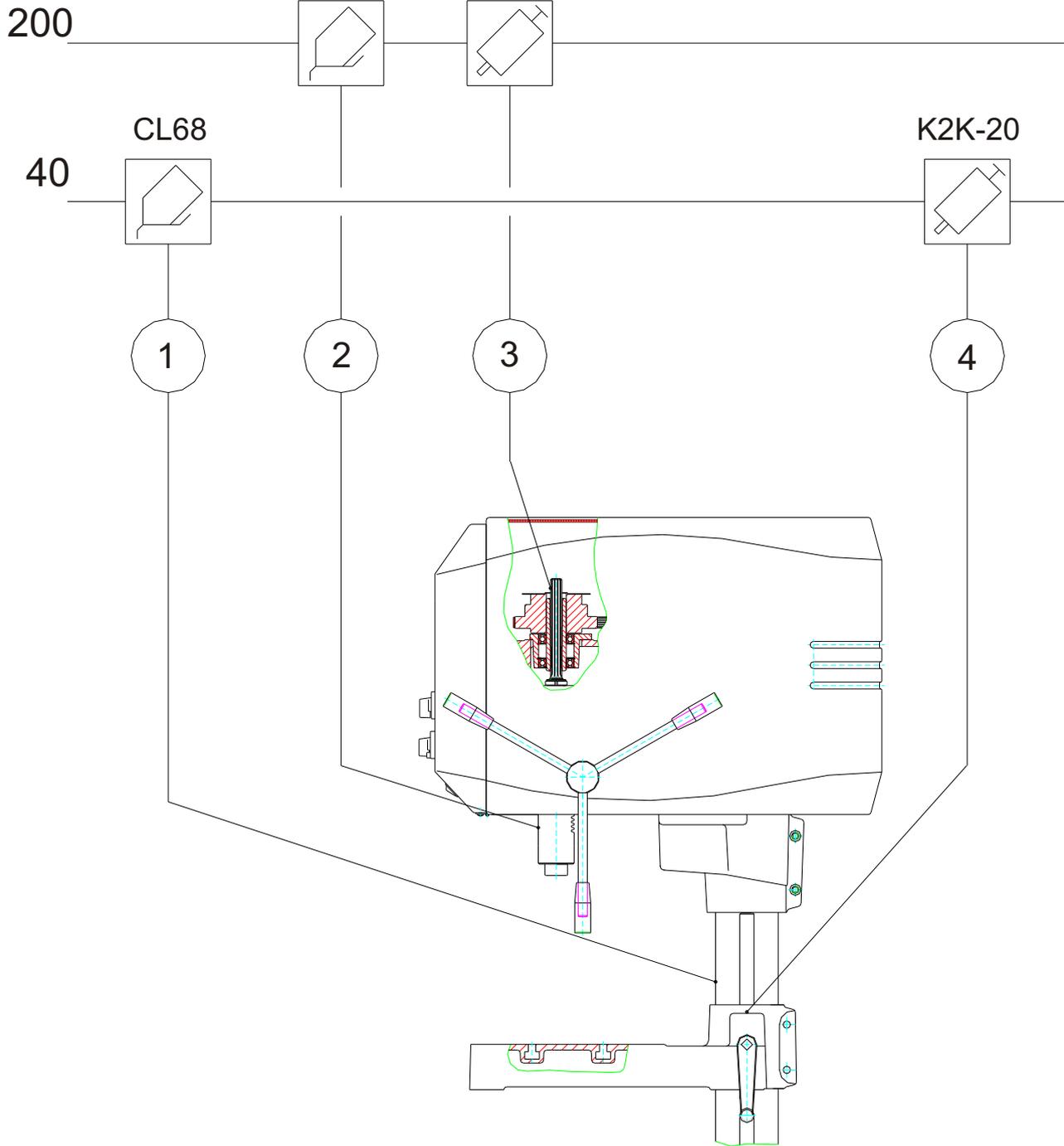
Betriebsspannung 3 N PE 400V 50Hz Absicherung 11A
 service voltage 3 N PE 400V 50Hz fuses 11A
 tension d'utilisation 3 N PE 400V 50Hz fusibles 11A



Schmierplan / lubricating instruction

DIN 51502

GRAFLOSCON
CL68 A-G 1Ultra



- ① Säule/column
- ② Pinole/pinion shaft
- ③ Laufhülse/running bush
- ④ Tischverstellung/adjustment of table



Arnz FLOTT GmbH
Werkzeugmaschinen
Vieringhausen 131
D-42857 Remscheid
Telefon +49 (0) 2191 / 979 - 0
Telefax +49 (0) 2191 / 979 - 222
info@flott.de
www.flott.de

Konformitätserklärung

D Hiermit erklären wir, dass die Bauart der auf der Frontseite beschriebenen Bohrmaschine allen einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen entspricht.

EG-Richtlinien

EG-Maschinenrichtlinie (2006/42/EG)
EMV-Richtlinie (2004/108/EG)
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

Angewendete harmonisierte Normen

DIN EN ISO 12100: 2011-03
EN 60204, Teil1



Declaration of compliance

US We declare that the drilling machine as described on the front page meets all general health- and safety rules.

CEE-regulations

CEE-machine standards (2006/42/EG)
CEE-EMV (2004/108/EG)
Low voltage regulation 2006/95/EG

Applicable harmonized standards

DIN EN ISO 12100: 2011-03
EN 60204, part1



Remscheid, den 01.04.2013

Dipl. Wirtsch. Ing. J.P. Arnz
Entwicklungsleitung

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'J.P. Arnz', is written over a faint rectangular box.

No.:

Technische Unterlagen sowie Datendokumentation sind bei Arnz FLOTT GmbH Werkzeugmaschinen einzuholen.

Der Ursprungstext für diese Betriebsanleitung wurde auf Deutsch geschrieben und in Englisch übersetzt.

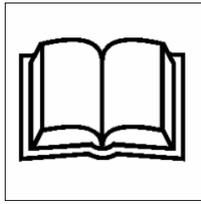
Technical documentation and other data have to be sourced from Arnz FLOTT GmbH Werkzeugmaschinen.

The original text of this operation manual has been written in German and translated into English.

201261-07

**Arnz FLOTT GmbH
Werkzeugmaschinen
Vieringhausen 131
42857 Remscheid**

2.0 Sicherheitshinweise – safety instructions



Lesen Sie die Sicherheitshinweise und die Betriebsanleitung aufmerksam und vollständig durch!
Read the safety instructions and operating instructions carefully and thoroughly!



Augenschutz tragen!
Keep eyes protected!



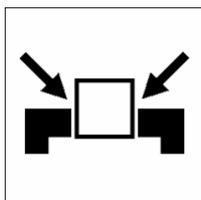
Gehörschutz tragen!
Keep ears protected!



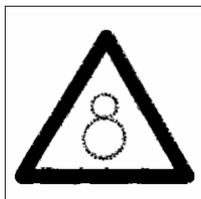
Geeignete Arbeitskleidung tragen!
Wear suitable working clothes!



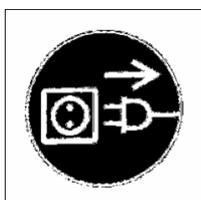
Tragen sie bei langen Haaren ein Haarnetz!
Wear protective hair covering to contain long hair!



Werkstücke sicher spannen!
Secure workpieces firmly!

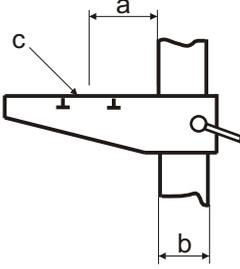


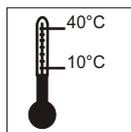
Vor umlaufenden Teilen schützen!
Take care of rotating parts!



Bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten grundsätzlich den Netzstecker ziehen!
In case of maintenance and service work disconnect from mains!

3.0 Technische Daten/technical data

		P23 ST/ST-FB	M2 ST
		18/23 mm	18/23 mm
		max. M16	max. M16
		MK2	MK2
		100 mm	100 mm
	a	240 mm	240 mm
	b	82 mm	82 mm
	c	340x280 mm	340x280 mm
kW	ST ST-FB	0,45/0,80 kW 1,5 kW	0,45/0,80 kW
400V			
		R1 250-4000 min ⁻¹	R1 250-4000 min ⁻¹
		R2 125-2000 min ⁻¹	---
		FB 500-4000 min ⁻¹	---
		Digital	Skala/scale
		Digital	Skala/scale
Sb		205 kg	205 kg
Tb		175 kg	175 kg
Tbz		160 kg	160 kg



Sehr geehrter Kunde!

Vielen Dank, dass Sie sich für dieses FLOTT Qualitätsprodukt entschieden haben!

Mit dem Kauf dieser Maschine erwerben Sie gleichzeitig ein Produkt welches durch seine Arbeitsleistung, Konstruktion, Anwenderfreundlichkeit und Produktqualität eine fast einmalige Position im Maschinenmarkt einnimmt. Gerade die herausragende FLOTT Qualität gibt Ihnen die Sicherheit diese Maschine über einen langen Zeitraum störungsfrei und hoch effizient nutzen zu können. Die Maschine ist hierdurch preiswert und liefert Ihnen stets einen nachweisbaren Mehrwert zum Wohl Ihres Unternehmens und Ihrer Kunden!

FLOTT - High Quality. Aus Tradition...

Im Jahr 1854 wurde in Remscheid ein kleines Familienunternehmen gegründet, welches Bohrwinden und Brustbohrmaschinen von höchster Qualität entwickelte und für den deutschen Markt fertigte.

Mit diesen Produkten schrieb die Firma Arnz FLOTT Werkzeugmaschinen Industriegeschichte und wird daher in Branchenkreisen vielfach anerkennend als „Pionier“ der Bohrtechnik zitiert.

Heute ist das Unternehmen aufgrund seiner überragenden Erfahrung und Produktqualität längst leistungsstark international aufgestellt.

Immer nah bei seinen Kunden – „High Quality – made in Germany“.

Denn mit seinen Partnern in Europa ist FLOTT nicht nur einer der traditionsreichsten, sondern auch führenden Hersteller modernster, hochqualitativer Bohr-, Säge- und Schleifmaschinen Europas.

Tradition verpflichtet - Zu Innovation.

Stillstand wäre alles andere als FLOTT. Als zukunfts – und anwenderorientiertes Unternehmen investiert FLOTT kontinuierlich nahezu 5 % des Jahresumsatzes für eigene Forschungs- und Entwicklungsprojekte.

Permanente Optimierungen und allem voran intelligente, branchengerechte Neuerungen in der Bohr-, Säge- und Schleiftechnologie sprechen – belegt durch zahlreiche

Patente, Schutzrechte, Kunden- und Designpreise – mehr als deutlich für die Innovationskraft und den legendären Pioniergeist des Unternehmens.

Für die Kunden bedeutet dies, sich darauf verlassen zu können, durch den Erwerb einer FLOTT-Maschine ein entwicklungstechnisch perfekt ausgereiftes Produkt der Bohr-, Säge und Schleiftechnik erhalten zu haben. Denn das Produkt spiegelt stets den letzten Stand der Fertigungstechnik unter Berücksichtigung der Ergonomie der Anwender wieder.

Mit einer überzeugenden Garantie und Zusatzleistungen im Lieferumfang: traditionell höchste Qualität und Service. Seit 1854...

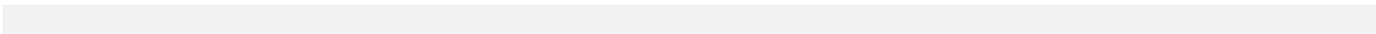
Service entscheidet - Über Kundenzufriedenheit...

Mit festen, modern ausgestatteten Schulungsstätten für Kurse in Theorie und Praxis im Rahmen der FLOTT Bohrakademie, sowie mobilen Schulungs- und Vorführeinheiten in den FLOTT Standorten Remscheid und den FLOTT Handelsvertretungen kommt FLOTT allen Kundenanforderungen und -interessen hocheffizient entgegen.

Service bedeutet aber auch, dass im Bedarfsfall eine Reparatur schnellst möglich durchgeführt wird, um Maschinenausfallzeiten auf ein Minimum zu reduzieren. FLOTT bietet mit seinen überall in Deutschland und Europa verteilten Servicepartnern wenn benötigt einen 24 Stunden Reparatur- und Ersatzteilservice an.

Dieses sind nur einige Punkte unseres FLOTTen Servicekonzeptes.

Bitte informieren Sie sich auf unter www.flott.de, oder nehmen Sie den Beratungsservice unserer hoch qualifizierten Fachhändler in Anspruch.



4.0 Transport

Achtung! Lieferung unbedingt auf Vollständigkeit und Schäden überprüfen! Transportschäden sind umgehend dem Frachtführer (Spedition, Post, Bahn etc.) zu melden. (siehe gelbes Merkblatt)

5.0 Aufstellen der Maschine

Die Bohrmaschine wird auf einem 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 dabei die Verwendung von schwingungsdämpfenden Elementen.

6.0 Installation

Die Maschine ist betriebsbereit installiert. Der Netzanschluß erfolgt nach Schaltplan. Bitte überprüfen Sie, ob Stromart, Stromspannung und Absicherung mit den vorgeschriebenen Werten übereinstimmen. Ein Schutzleiteranschluß muß vorhanden sein. Netzabsicherung 16 A.

Achtung! Unbedingt auf richtige Drehrichtung (rechtsdrehend) der Bohrspindel achten. Bei Prüfung des Rechtsdrehfeldes Vorschub ausschalten ⚠ Gefahr der Bauteilerstörung!

7.0 Inbetriebnahme

Die mit Rostschutz bestrichenen Teile sind sorgfältig zu reinigen. Die Säule ist anschließend einzuölen, der Tisch mehrmals zu verstellen.

8.0 Betätigungs- und Anzeigeelemente siehe Abb. 4 (max. Ausstattung!).

1. Hauptschalter und Motorschutzschalter (Option)
2. Pol-/Wendeschalter
3. Digitalanzeige
4. Wahlschalter -Bohren/Gewinden
5. Not-Aus-Schlagtaster
6. Kühlmittel Ein/Aus
7. Beleuchtung Ein/Aus

9.0 Bedienung

Alle Maschinen werden am Hauptschalter ein- bzw. ausgeschaltet. Hierzu muß der Not-Aus Schlagtaster entriegelt sein.

Der elektrisch verriegelte Bohrschutz muß hierbei geschlossen (Schutzposition) sein. Falls vorhanden kann nun mittels Pol-Wendeschalter die Drehzahlstufe gewählt und von Drehzahlstufe 1 (rechts-drehend) in Drehzahlstufe 1 (linksdrehend) z.B. zum Gewindeschneiden gewechselt werden. Der Wahlschalter Bohren/Gewinden (Option) bestimmt die Art der Bearbeitung.

10.0 Drehzahlanzeige

10.1 Bei Maschinen **ohne** digitale Drehzahlanzeige kann die Drehzahl auf der Skala des Verstellhebels abgelesen werden; Stufenantriebe sind auf Drehzahlstufe 1 voreingestellt.

10.2 Bei Maschinen **mit** digitaler Drehzahlanzeige ist die Drehzahl an der Front der Bohrmaschine digital abzulesen (Genauigkeit 10 U/min).

11.0 Drehzahlwechsel

11.1 Bei Maschinen mit **Stufenscheibenantrieb** öffnen Sie die Fronthaube (Schrauben B) und demontieren Zeiger, Klemmhebel, Verstellhebel und die linke Schutzhaube (Schrauben A). Entspannen Sie den Riemen durch Lösen des Motorhalters und legen ihn auf die gewünschte Drehzahlstufe um. Montage in umgekehrter Reihenfolge. Siehe Abb.5-6

11.2 Bei Maschinen mit **mechanisch stufenlosem Antrieb** schwenken Sie zur Verstellung der Drehzahl den Verstellhebel (6) bei laufender Maschine. Siehe Abb. 7.

11.3 Bei Maschinen mit **elektronisch stufenlosem Antrieb** wird die Drehzahl durch Betätigen des Potentiometers verstellt.

12.0 Bohrtiefenanzeige

12.1 Bei Maschinen **ohne** digitale Bohrtiefenanzeige kann die Bohrtiefe an der Skala abgelesen werden.

12.2 Bei Maschinen **mit** digitaler Bohrtiefenanzeige (3) (Abb. 4) kann die jeweils eingestellte Bohrtiefe digital abgelesen werden.

13.0 Einstellen der Bohrtiefe

13.1 Bei Maschinen **ohne** Digitalanzeige Anschlagring (5) nach rechts ziehen, gewünschte Bohrtiefe wählen, Anschlagring (5) nach links drücken und auf "0" rückwärts bohren. (Abb. 8)

13.2 Bei Maschinen **mit** digitaler Anzeige Bohrwerkzeug auf das Werkstück aufsetzen und mit dem Bohrhebel festhalten, Digitalanzeige (3) nullen. (Abb. 4)

Beim Bohren kann nun jederzeit die erreichte Bohrtiefe digital abgelesen werden. Der Anschlagring (5) kann hierbei als Festanschlag dienen. (Abb. 8) Mit der Feineinstellung + oder – können Sie die genaue Tiefe einstellen.

14.0 Pinolenvorschub

14.1 Der manuelle Vorschub wird über die Bohrhebel erzeugt.

15.0 Höhenverstellung

15.1 Bei Maschinen ohne Zahnstangenverstellung Tischklemmung lösen, positionieren und wieder klemmen.

Achtung! Quetschgefahr; Tisch gegen Herabfallen sichern

15.2 Bei Maschinen mit Zahnstangenverstellung zum Verstellen des Tisches bzw. Kopfes die Tisch- bzw. Kopfklemmung lösen und mittels Handkurbel verstellen.

16.0 Regulierung der Rückzugfederspannung

Achtung! Netzstecker ziehen

16.1 Kunststoffabdeckung entfernen, Zylinderschraube (9) lösen und Spannung der Spiralfeder (3) mittels Spannstück (2) korrigieren, Zylinderschraube (9) nach dem Korrigieren wieder festziehen. (Abb. 8)

17.0 Regulierung der Verstellwellenbremse

Achtung! Netzstecker ziehen. Gewindestift (5) im Uhrzeigersinn nachjustieren um die Bremswirkung zu erhöhen. (Abb. 7)

18.0 Kopfhöhenverstellung

Achtung! Quetschgefahr; bei Verstellung des Kopfes, Klemmung lösen. Nach Positionierung Säule wieder klemmen!

19.0 Werkzeugwechsel

Zum Wechseln der Bohrer und anderen Spannwerkzeugen muss ein Austreiber nach DIN 317 der entsprechenden Größe verwendet werden. Der Austreiber muss durch das seitliche Langloch der Spindel gesteckt werden, dann erfolgt das Lösen des Bohrwerkzeugs durch leichtes seitliches Schlagen (mit einem Hammer) auf den Austreiber.

Achtung! Es darf nicht die Spindel nach oben gefahren werden, wenn der Austreiber in der Spindel steckt!

Das Bohrwerkzeug sollte zum Schutz mit der Hand aus der Spindel genommen werden. Lassen Sie die Werkzeuge nicht auf den Bohrtisch oder Schraubstock fallen, da sie dadurch beschädigt werden.

20.0 Pflegehinweis

Zur Reinigung eignet sich jedes Standard – Reinigungsmittel für Kunststoff

21.0 Option „G-Einrichtung“ über Digitale Bohrtiefenanzeige P23 ST



„Gewinden“

Hauptschalter auf Stellung „Ein“. Bohrtiefenanschlagring nach rechts ziehen.
Mit dem Wahlschalter Bohren/Gewinden die Betriebsart „Gewinden“ anwählen.

Mit dem Bohrkreuz das Werkzeug auf das Werkstück führen und mit den Bohrtiefenistwert auf Null setzen.

Mit dem Bohrkreuz das Werkzeug auf die gewünschte Bohrtiefe führen. Mit den Wert aus der Anzeige „Bohrtiefenistwert“ (Anzeige links) in die Anzeige „Bohrtiefensollwert“ (Anzeige rechts) übernehmen. Motor starten und die benötigte Spindeldrehzahl einstellen.

→ Gewinden

Gemäß der gewählten Parameter wird der Gewindebohrer mittels Bohrkreuz bis zum Anschneiden in die Kernlochbohrung nach unten geführt. Der Gewindebohrer zieht sich nun selbsttätig soweit in die Kernlochbohrung hinein bis die eingestellte Gewindetiefe erreicht wird oder der Endschalter „Pinole Unten“ betätigt wird. An dieser Stelle schaltet die Elektronik die Drehrichtung der Spindel um und der Gewindebohrer dreht sich selbsttätig aus dem erzeugten Gewinde heraus. Die Rückholfeder der Pinole zieht die Bohrspindel in ihre Ausgangsstellung zurück. Hier wird der obere Grenztaster betätigt und die Elektronik schaltet die Drehrichtung wieder um.

Achtung: Die Maschine läuft nach dem Einschalten des Hauptschalters in beiden Betriebsarten (Bohren und Gewinden) ca. 5 sec. verzögert an!

Dear customer!

Thank you for choosing this FLOTT high quality machine!

By buying this machine you purchased a product that achieves through his work performance, design, user friendliness and high product quality an almost unique position in today's machinery market.

Especially the outstanding FLOTT product quality gives you the security that this machine can be used highly efficient and without any problems over a long period of time. By this the machine is inexpensive and provides you always with a demonstrable added value for the benefit of your company and your customers!

FLOTT - High Quality. A Tradition since 1854 ...

In 1854, a small family business was founded in Remscheid, Germany which developed and manufactured breast drills and drilling equipment of the highest quality for the German market. With these simple machines and the over the years invented drill presses, the company Arnz FLOTT wrote history in machine tool industry segment and is therefore recognized in industry circles and often cited as the "pioneer" of drilling technology.

Today the company is due to its outstanding experience in engineering and product quality already well established in the international machine markets.

Always close to our customers - "High Quality - made in Germany ".

With our global partners FLOTT is not only the oldest, but also one of the leading manufacturers of advanced, high-quality drilling-, sawing- and grinding machines in Europe.

Tradition commits – to innovation....

Standstill would be anything but FLOTT. As a future - and user-oriented company FLOTT continues to invest constantly nearly 5% of the annual sales for research and product development. Continuous improvements of our products and above all, intelligent solutions, industry-specific innovations in drilling-, sawing- and grinding technology - evidenced by numerous patents, copyrights, customer- and design awards – speak more than clear for the innovative and legendary pioneering spirit of FLOTT. This means, by purchasing a FLOTT machine our customers can always rely on getting a perfectly developed, state-of-the-art and technically sophisticated as well as user ergonomics orientated high quality machine. With a better warranty and additional benefits included: Traditionally the highest quality and service...Since 1854!

Service decides - on customer satisfaction ...

With stationary, modern training facilities for courses in theory and practice of the FLOTT drilling academy located at the FLOTT headquarter in Remscheid and at several FLOTT trade missions FLOTT wants to meet the customer's expectations and needs highly efficient.

Service also means that as soon as necessary, a repair will be carried out in order to reduce the machine's downtime to a minimum. FLOTT offers a nationwide service. If needed, we will capacitate your machine within 24 hours. Accordingly, a 24-hour spare parts shipment is possible.

These are just a few points of the FLOTT service concept. For additional information, please visit our website www.flott.de, or contact your local FLOTT dealer.

4.0 Transport

ATTENTION! Always check delivery for completeness and damage!

The carrier (forwarder or railway) is to be informed immediately in case of transport damages. (s. yellow leaflet)

5.0 Setting up the machine

The drill should be set up on a solid base and aligned using a spirit level. If the machine is to be bolted to the base, ensure that the base plate does not warp in the process. Use of vibration damping elements is recommended.

6.0 Installation

The machine has been installed ready for use. Please check whether type of current, current voltage and fusing agree with the prescribed values. There must be a protective ground terminal. Mains fusing 16 A.

Attention! Take notice of the right rotation (right-hand) of spindle.

7.0 Commissioning

The parts with rust-inhibiting coating should be cleaned carefully. The column should then be lubricated. The table should be moved several times since condensation may have formed in the table guide.

8.0 Operating and indication elements

(max. equipment) see figure 4.

1. main switch
2. polarity/reverse switch
3. drilling speed indicator / drilling depth indicator
4. switch drilling/tapping
5. emergency push button
6. coolant on/off
7. lighting on/off

9.0 Operating

For starting/stopping the machine switch on/off the main switch. Here to first unlock the emergency push button (optional).

The electrical drill guard must be closed (safe position). If present use the polarity/reverse switch to select the right speed level, now you can change from spindle speed step 1 (right-hand) into spindle speed step 1 (left-hand) e.g. for tapping.

The switch drilling/tapping (option) selects the direction of the spindle, with the switch drilling/tapping (option) choose the working process.

10.0 Speed indication

10.1 On machines **without** a digital speed indication the set speed will be shown on a scale at the shifting lever. Machines with variable speed drive are preadjusted to speed level 1.

10.2 On machines **with** a digital speed indication the set speed will be shown exactly on the display (accuracy 10 rpm).

11.0 Speed change

11.1 On machines with a **variable - speed drive** open the hood (screw B), unmount indicator, clamping lever, shift lever and left-hand hood (screw A). Untension the belt by unclamping the motor holder and switch belt to the corresponding belt disc. Assembly in reverse order. (s. diagram 5-6)

11.2 On machines with a **mechanical infinitely variable - speed drive** change the speed by swivelling the shifting lever (6) when the machine is running. (s. diagram 7)

11.3 On machines with a **electronical infinitely variable - speed drive** change the speed by turning the potentiometer.

12.0 Drilling depth indication

12.1 On machines **without** a digital drilling depth indication the drilling depth is shown on a scale.

12.2 On machines **with** a digital drilling depth indication (3) the set drilling depth is shown digitally. (s. diagram 4)

13.0 Adjusting the drilling depth

13.1 On machines **without** a digital depth indication pull the limit stop (5) axially to the right, select the drilling depth and push the limit stop (5) to the left. (s. diagram 8)

13.2 On machines **with** a digital depth indication place the drilling tool with the drill lever onto the workpiece. Zero the digital depth indication (3). (s. diagram 4) Drill to the required depth which is shown digital at the frontplate. Use the limit stop (5) as fixed stop (s. diagram 8). With fine adjustment + or – you can set the exact depth.

14.0 Pinion feed

14.1. The pinion feed is made with the lever.

15.0 Adjustment of table

15.1 On machines without a rack untension the clamping lever, position the drilling table and tension the clamping lever. **Attention! Secure the table against falling.**

15.2 On machines with a rack untension the clamping lever, adjust the table height by means of the hand crank and tension the clamping lever.

16.0 Adjustment of the return spring tension

Attention! Disconnect the machine from the electrical supply.

16.1 Remove plastic-cover. Loosen screw (9) and tension or untension the spiral spring (3) by rotating the tension plate (2). Tighten screw (9). (s. diagram 8)

17.0 Adjustment of the speed adjustment lever brake

Attention! Disconnect the machine from the electrical supply. Adjust screw (5). Clock – wise in order to tighten the brake. (s. diagram 7)

18.0 Height adjustment of drilling head

Attention! Squeezing danger; before adjusting the drilling head, untighten the clamping lever. After positioning retighten again.

19.0 Tool change

For the change of drills or other clamping tools a tool drift/ejector as per DIN 317 is needed. This drift is put in the spindle slot. Release the tool with soft hammer strokes.

Attention: Do not push the spindle to its top position while the drift is inserted in the spindle slot!

For reasons of tool protection remove it by hand, otherwise the impact on the vice or table might cause a damage.

20.0 Care reference

For cleaning each standard cleaning agent for plastic is suitable.

21.0 Optional tapping unit – digital tapping depth display



„Tapping“

Engage the machine with main switch. Push depth stop ring to the right. Select tapping mode.

Move the tapping tool down with star wheel on the material surface and push – display shows zero as actual value.

Move the tapping tool with the star wheel on requested tapping depth. Press . Values shown now are identical in the display of actual value (l.h.) and desired value (r.h.) Start motor and adjust spindle speed.

→ tapping

Using the star wheel again, move the tapping tool down to the material in the core hole. The tapping tool cuts automatically until either the adjusted depth has been reached or the end switch signaling that pinion is operated. At this point, the electronic reverses the turning direction of the spindle and the tapping tool turns l.h. out of the cut thread. The return spring of the pinion pulls the spindle upwards in the starting position. At this point, the upper limiter is operated and the electronic reverses in the originally turning direction.

Attention:

After switching on, the machine will start in both operation modes with a 5 sec delay!

Ersatzteilliste / List of spare parts

Ausgenommen sind Teile, die aufgrund technischer Innovationen nicht mehr hergestellt werden.

Except parts being no longer in production due no technical progress.

Abb. figure	Pos. item	Bezeichnung designation	Bestellnr. / order no.			
			M2 ST	P 23 ST R1	P 23 ST R2	P 23 ST-FB
1	1	Fronthaube *	201802	201822	201822	201822
1	2	Seitenteil links *	201648	201648	201648	201648
1	3	Seitenteil rechts *	201658	201658	201658	201658
1	4	Bohrschutz *	290852	290852	290852	290852
1	4	Anbauteile für Elektrischen Bohrschutz *	290860	290860	290860	290860
1	5	Arm	201101	201101	201101	201101
1	6	Spannhebel *	009200	009200	009200	009200
1	7	Säule	201109	201109	201109	201109
1	8	Zahnstange	201104	201104	201104	201104
1	9	Ständersäule	201106	201106	201106	201106
1	10	Ständerplatte	160101	160101	160101	160101
2	1	Fronthaube *	201802	201822	201822	201822
2	2	Seitenteil links *	201648	201648	201648	201648
2	3	Seitenteil rechts *	201658	201658	201658	201658
2	4	Bohrschutz *	290852	290852	290852	290852
2	4	Anbauteile für Elektrischen Bohrschutz *	290860	290860	290860	290860
2	5	Arm	201103	201103	201103	201103
2	6	Spannhebel	009200	009200	009200	009200
2	7	Säule	201148	201148	201148	201148
2	8	Zahnstange	200215	200215	200215	200215
2	9	Tischfuß	201122	201122	201122	201122
3	1	Fronthaube *	201802	201822	201822	201822
3	2	Seitenteil links *	201648	201648	201648	201648
3	3	Seitenteil rechts *	201658	201658	201658	201658
3	4	Bohrschutz *	290852	290852	290852	290852
3	4	Anbauteile für elektrischen Bohrschutz * (ohne Abbildung)	290860	290860	290860	290860
3	5	Tischfuß	201101	201101	201101	201101
3	6	Spannhebel	009200	009200	009200	009200
3	7	Säule	201148	201148	201148	201148
3	8	Zahnstange	201144	201144	201144	201144
3	9	Maschinenschrank (Option)	201160	201160	201160	201160
4	1	Hauptschalter *	208016	208012	208012	208012
4	2	Polumschalter mit Wendung *	208036	---	208036	208036
4	3	Digitalanzeige *	---	201920	201920	201920
4	4	Wahlschalter (Option) *	---	208029	208029	208029
4	5	Not-Aus-Schlagtaster	208022	208022	208022	208022
4	6	Schalter Kühlmittel (Option) *	009461	009461	009461	009461
4	7	Schalter Beleuchtung (Option) *	009461	009461	009461	009461
5	1	Spindel *	---	---	201342	---
5	2	Pinole *	---	---	201341	---
5	3	Rillenkugellager * DIN 625-25x52x15-6205-2Z	---	---	007137	---
5	4	Nutmutter selbstsichernd *	---	---	009797	---
5	5	Flanschlager	---	---	201401	---

* Verschleißteile/consumable parts

Abb. figure	Pos. item	Bezeichnung designation	Bestellnr. / order no.			
			M2 ST	P 23 ST R1	P 23 ST R2	P 23 ST-FB
5	6	Rillenkugellager * DIN 625-25x52x15-6205-2Z	---	---	006793	---
5	7	Anschlagpuffer *	---	---	201343	---
5	8	Keilrippenriemen * DIN7867-6PJx711	---	---	009500	---
5	9	Spindelriemenscheibe	---	---	201403	---
5	10	Schutzblech	---	---	201302	---
5	11	Laufhülse *	---	---	201402	---
5	12	Ringmagnet *	---	---	212074	---
5	13	Hall-Sensor *	---	---	201961	---
5	14	Vorgelegeriemenscheibe	---	---	201442	---
5	15	Vorgelegewelle *	---	---	205463	---
5	16	Verstellscheibe *	---	---	009697	---
5	17	Breitkeilriemen *	---	---	009872	---
5	18	Verstellscheibe *	---	---	009698	---
5	19	Motorhalter	---	---	201581	---
5	20	Motor	---	---	180611	---
5	21	Beleuchtung (Option)	---	---	201500	---
5	22	Scharnier *	---	---	100360	---
6	1	Spindel *	201342	201342	---	201342
6	2	Pinole *	201341	201341	---	201341
6	3	Rillenkugellager * DIN 625-25x52x15-6205-2Z	007137	007137	---	007137
6	4	Nutmutter selbstsichernd	009797	009797	---	009797
6	5	Flanschlager	201401	201401	---	201401
6	6	Rillenkugellager * DIN 625-25x52x15-6205-2Z	006793	006793	---	006793
6	7	Anschlagpuffer *	201343	201343	---	201343
6	8	Breitkeilriemen *	009705	009705	---	009705
6	9	Verstellscheibe *	009697	009697	---	009697
6	10	Schutzblech	201302	201302	---	201302
6	11	Laufhülse *	201402	201402	--	201402
6	12	Ringmagnet *	---	212074	---	212074
6	13	Hall-Sensor *	---	201961	---	201961
6	14	Distanzring	---	201922	---	201922
6	18	Verstellscheibe *	009698	009698	---	009698
6	19	Motorhalter	201581	201581	---	201581
6	20	Motor	180611	180611	---	180611
6	21	Beleuchtung (Option)	201500	201500	---	201500
6	22	Scharnier *	100360	100360	---	100360
7	1	Niederhalter	200634	200634	200634	200634
7	2	Traverse	202621	202621	202621	202621
7	3	Zahnstange *	205634	205634	205634	205634
7	4	Verstellwelle *	201635	201635	201635	201635
7	5	Gewindestift DIN 915-M6x25	009515	009515	009515	009515
7	6	Verstellhebel	201639	201639	201639	201639
7	7	Zylindergriff	009206	009206	009206	009206
7	8	Spannscheibe *	201626	201626	201626	201626
7	9	Stellring *	201627	201627	201627	201627
7	10	Kugelscheibe DIN6319-D25	009907	009907	009907	009907
7	11	Kegelpfanne DIN 6319-D23,2	009908	009908	009908	009908

* Verschleißteile/consumable parts

Abb. figure	Pos. item	Bezeichnung designation	Bestellnr. / order no.			
			M2 ST	P 23 ST R1	P 23 ST R2	P 23 ST-FB
7	12	Buchse	007520	007520	007520	007520
7	13	Sechskantmutter DIN934-M8	003658	003658	003658	003658
7	14	Sechskantschraube DIN933-M8x90	007973	007973	007973	007973
7	15	Sechskantmutter DIN985-M8	006401	006401	006401	006401
7	16	Zylinderschraube DIN912-M8x85	009758	009758	009758	009758
8	1	Lamellenstopfen	009731	009731	009731	009731
8	2	Spannflansch	205664	205664	205664	205664
8	3	Spiralfeder *	205363	205363	205363	205363
8	4	Ritzelwelle *	201666	201666	201666	201666
8	5	Bohrtiefenanschlag * Feineinstellung kompl.	212545 ---	212547 205710	212547 205710	212547 205710
8	6	Zylindergriff	009206	009206	009206	009206
8	7	Bohrhebel	280390	280390	280390	280390
8	8	Zylinderschraube DIN 912-M8x45	006554	006554	006554	006554
9	1	Platte	201932	201932	201932	201932
9	2	Zahnstange *	201932	201932	201932	201932
9	3	Halteplatte	180938	180938	180938	180938
9	4	Druckfeder *	009512	009512	009512	009512
9	5	Drehimpulsgeber *	009293	009293	009293	009293
9	6	Meßzahnrad *	201933	201933	201933	201933
10	1	Schnecke kompl. (inkl. Stellring, Buchse, Spannhülse) *	200115	200115	200115	200115
10	2	Schraubenrad *	169242	169242	169242	169242
10	3	Laufbolzen *	169243	169243	169243	169243
10	4	Handkurbel	009657	009657	009657	009657
10	5	Schmiernippel	007534	007534	007534	007534

* Verschleißteile/consumable parts

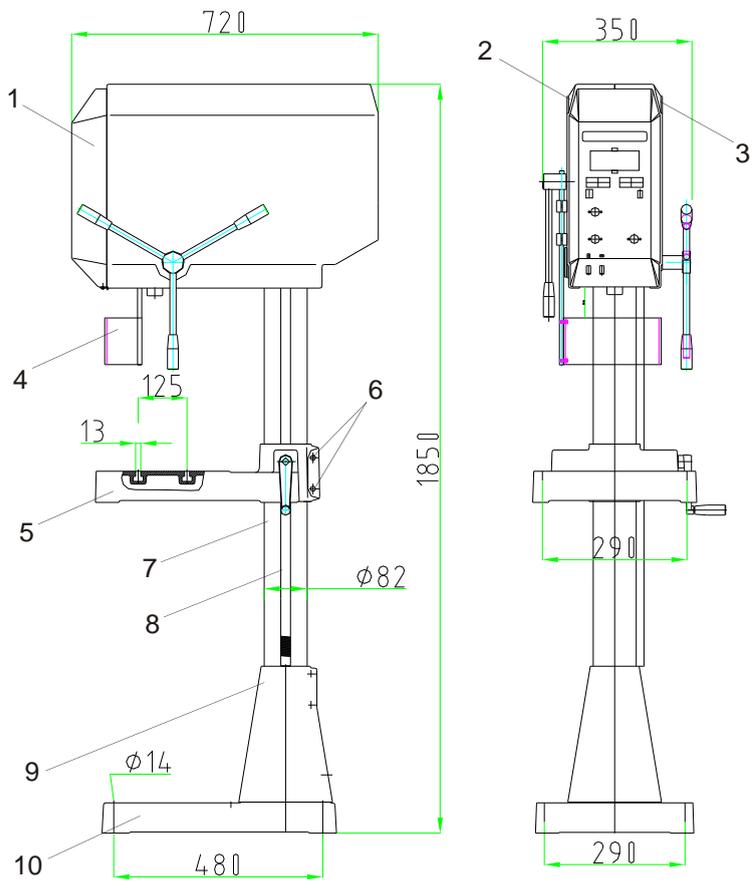


Abb./fig. 1:
P23 ST, P23 ST-FB, M2 ST

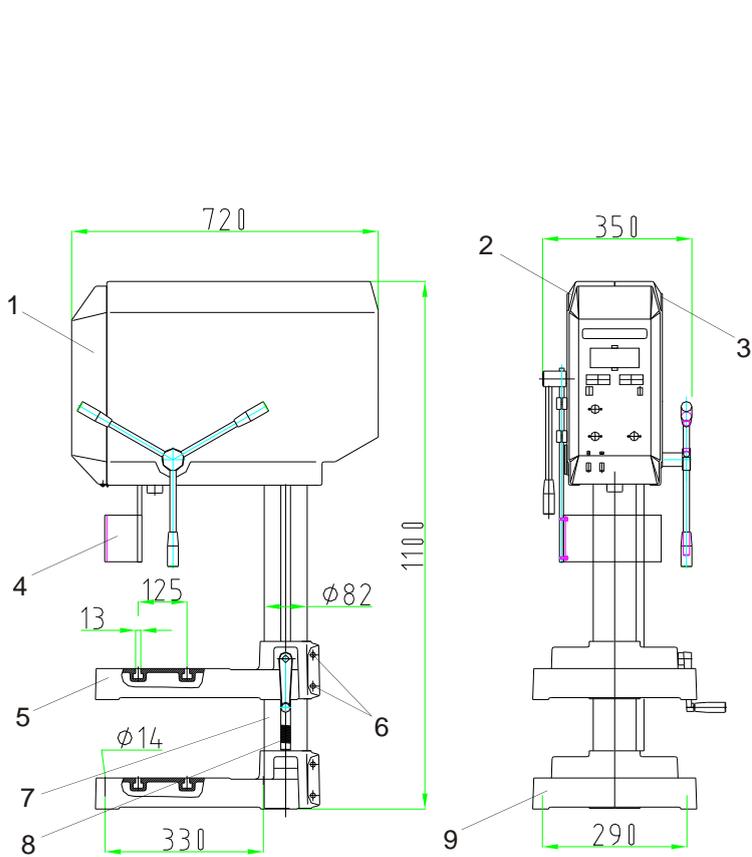


Abb./fig. 2:
P23 ST, P23 ST-FB, M2 ST

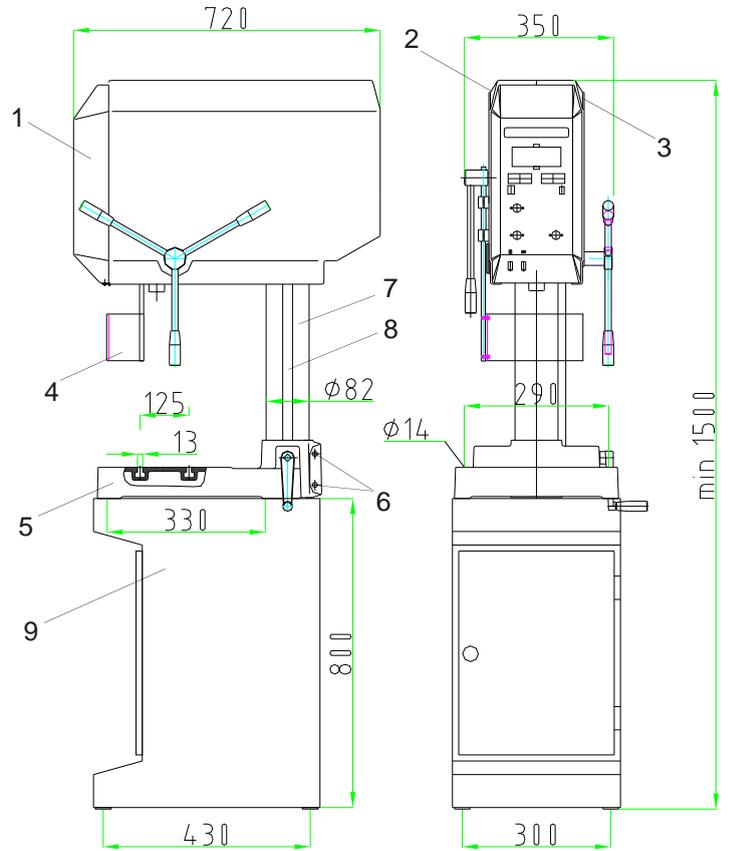


Abb./fig. 3:
P23 ST, P23 ST-FB, M2 ST

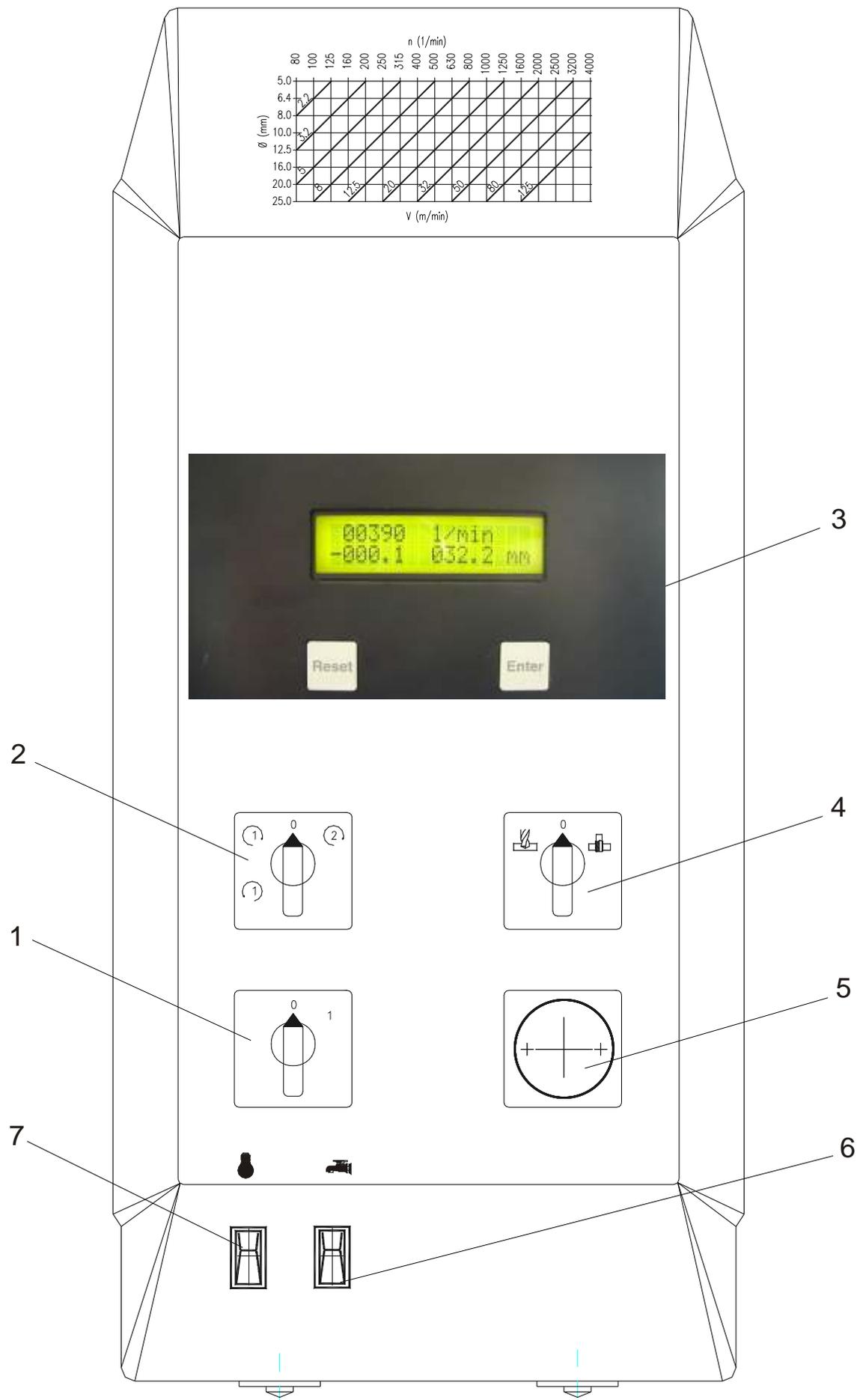
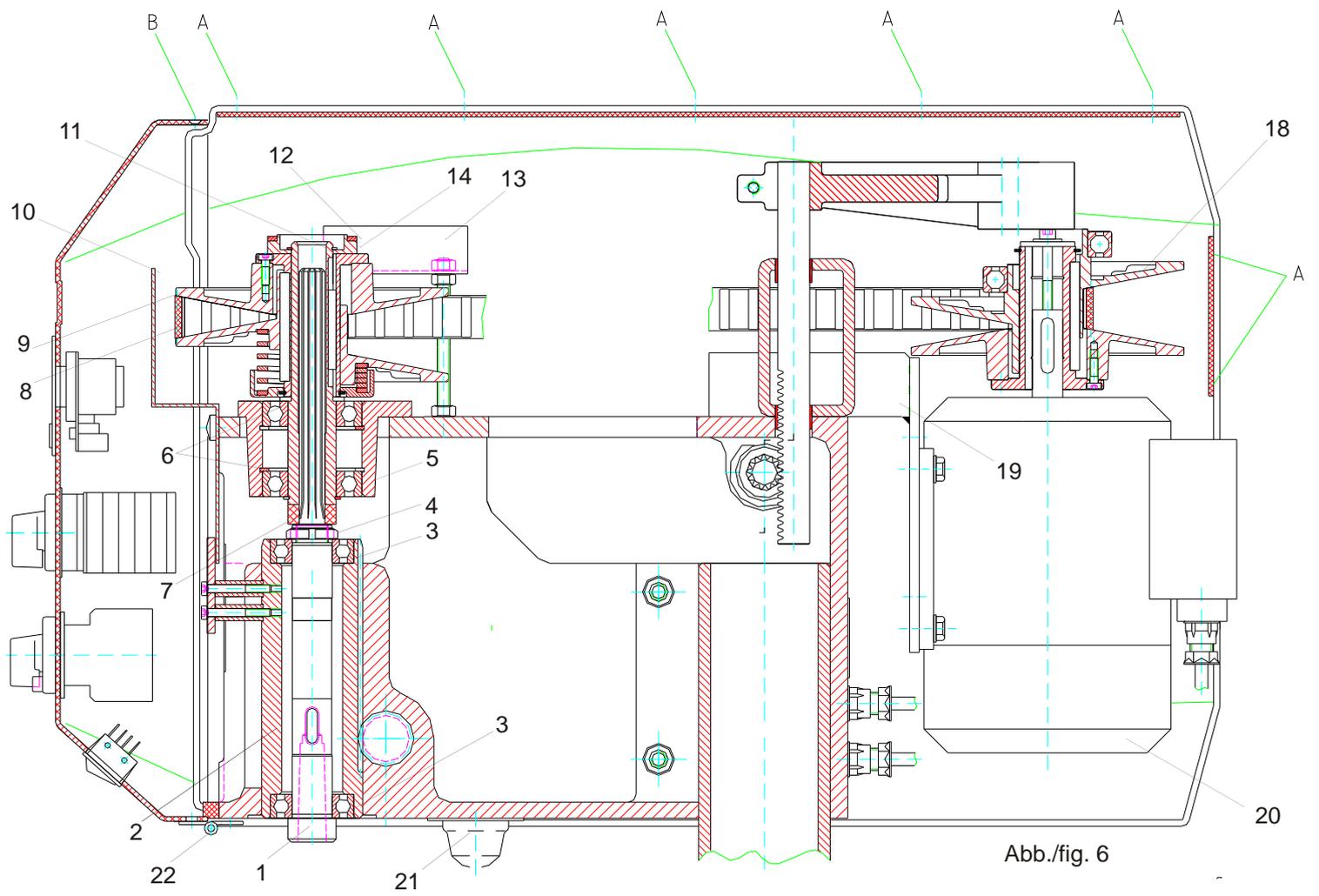
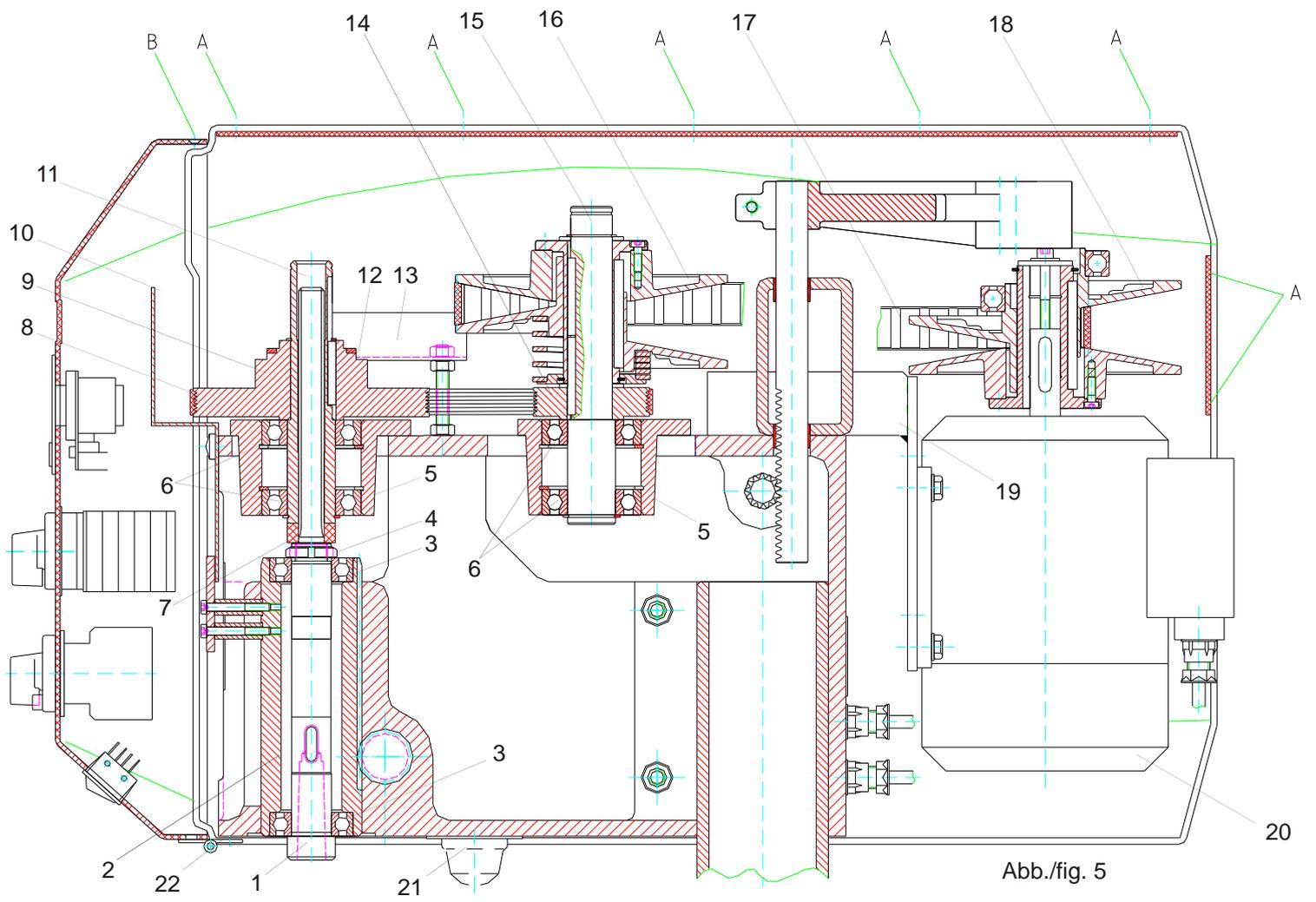
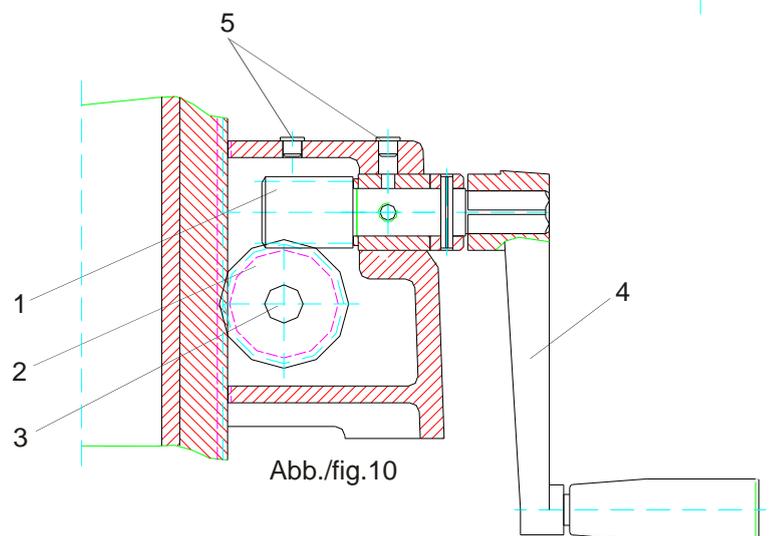
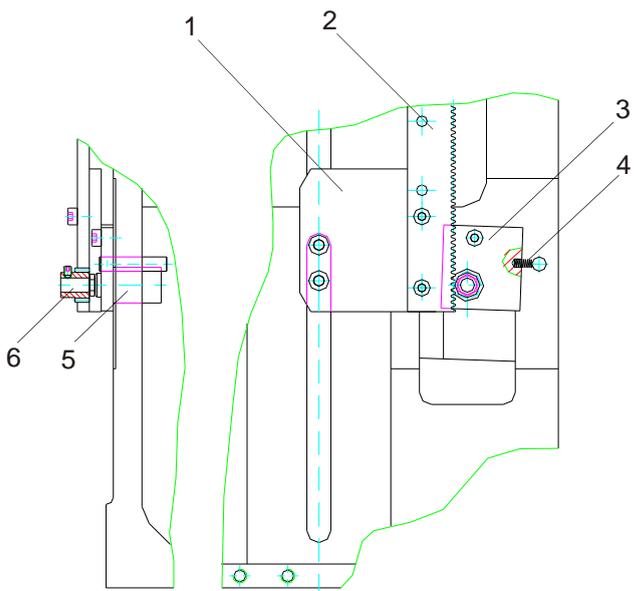
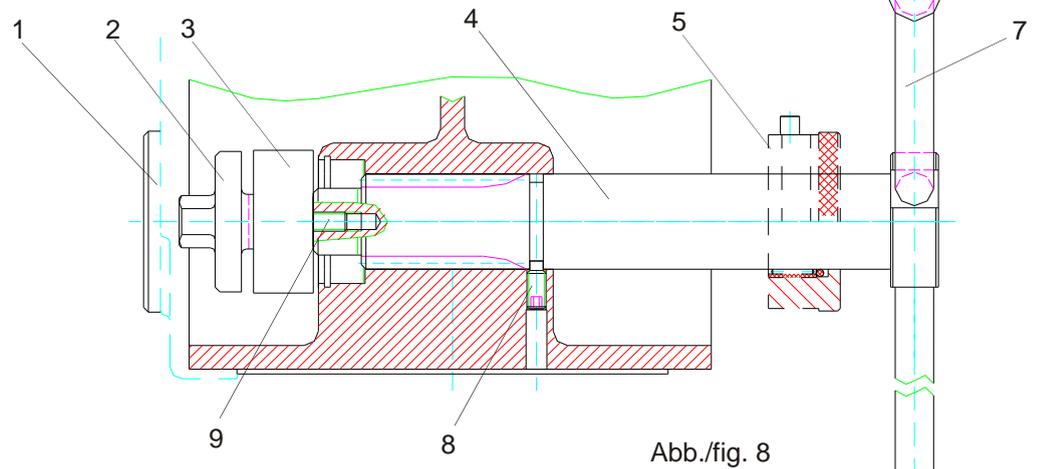
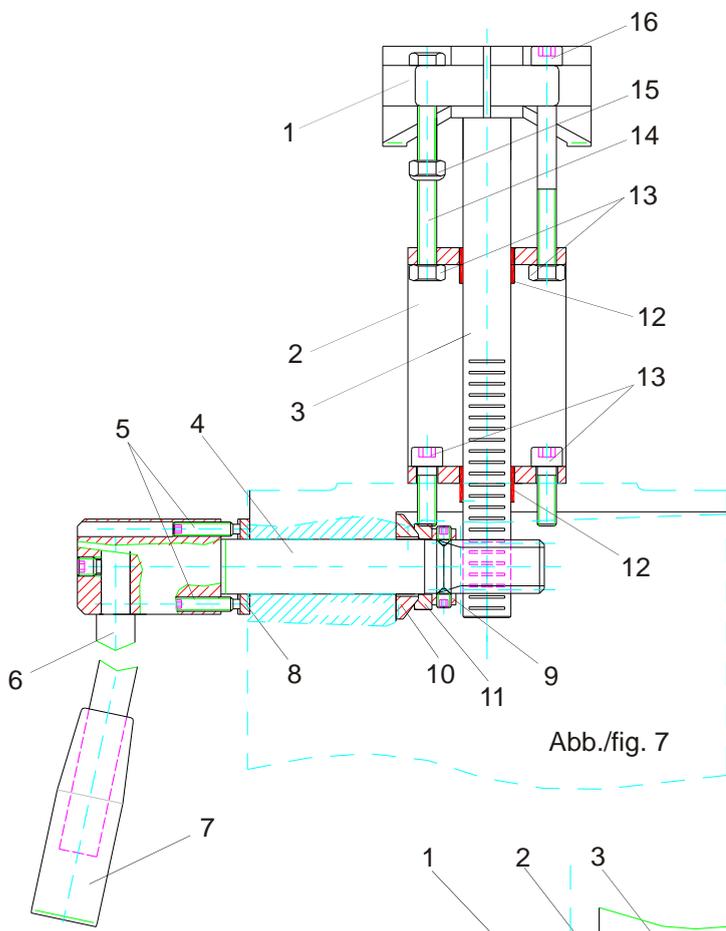
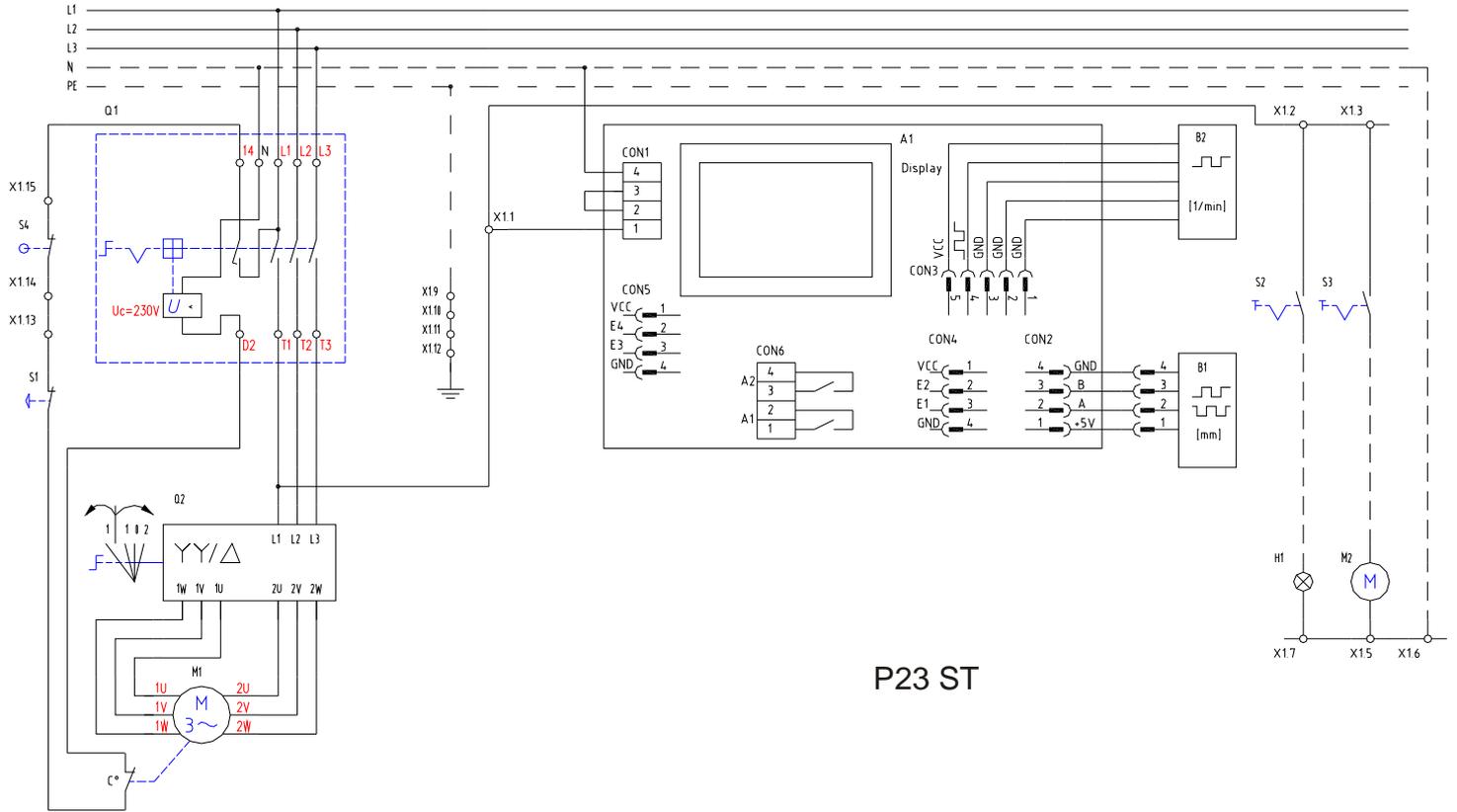


Abb./fig. 4



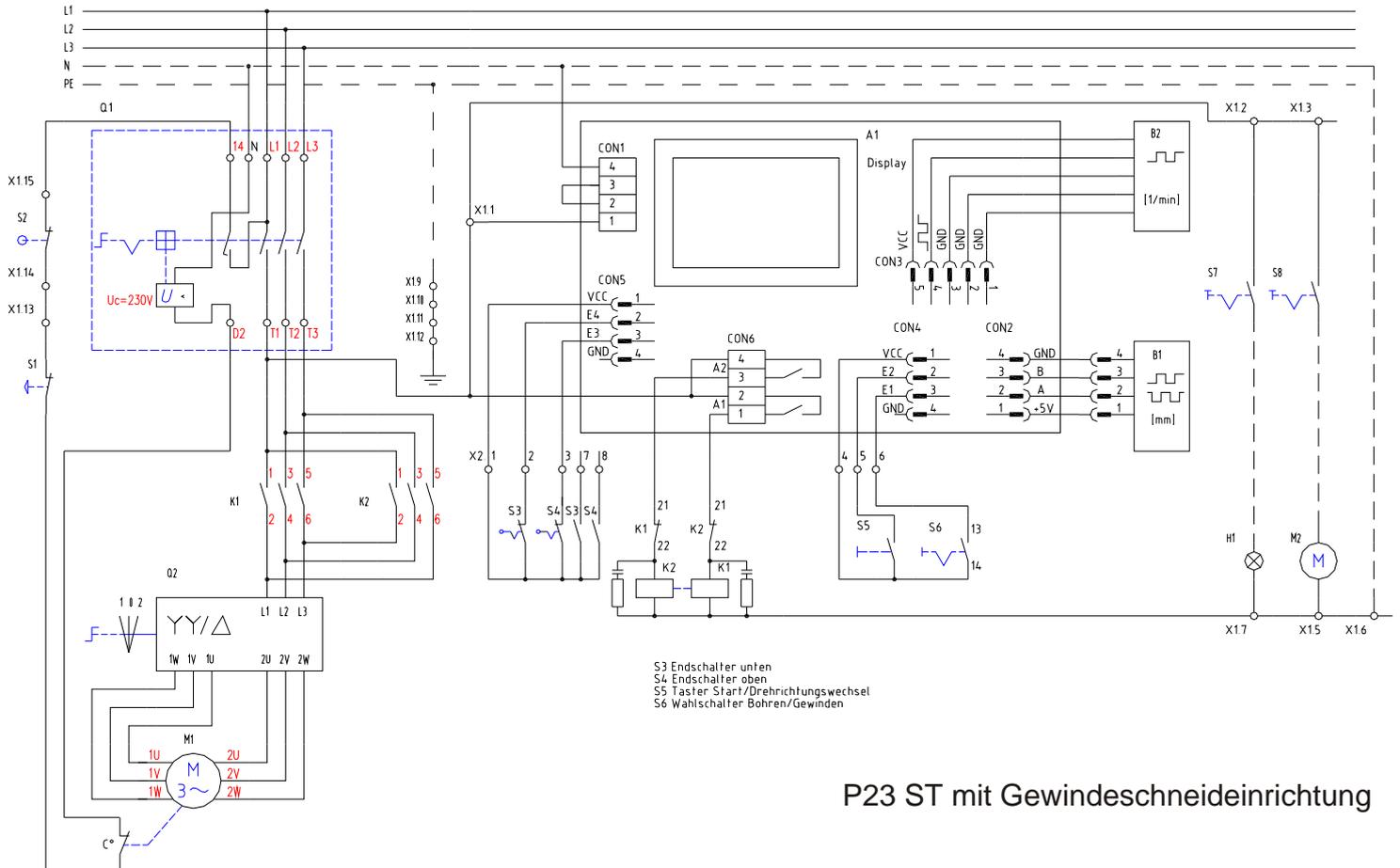


Betriebsspannung 3 N PE 400V 50Hz Absicherung 10A
 service voltage 3 N PE 400V 50Hz fuses 10A
 tension d'utilisation 3 N PE 400V 50Hz fusibles 10A



P23 ST

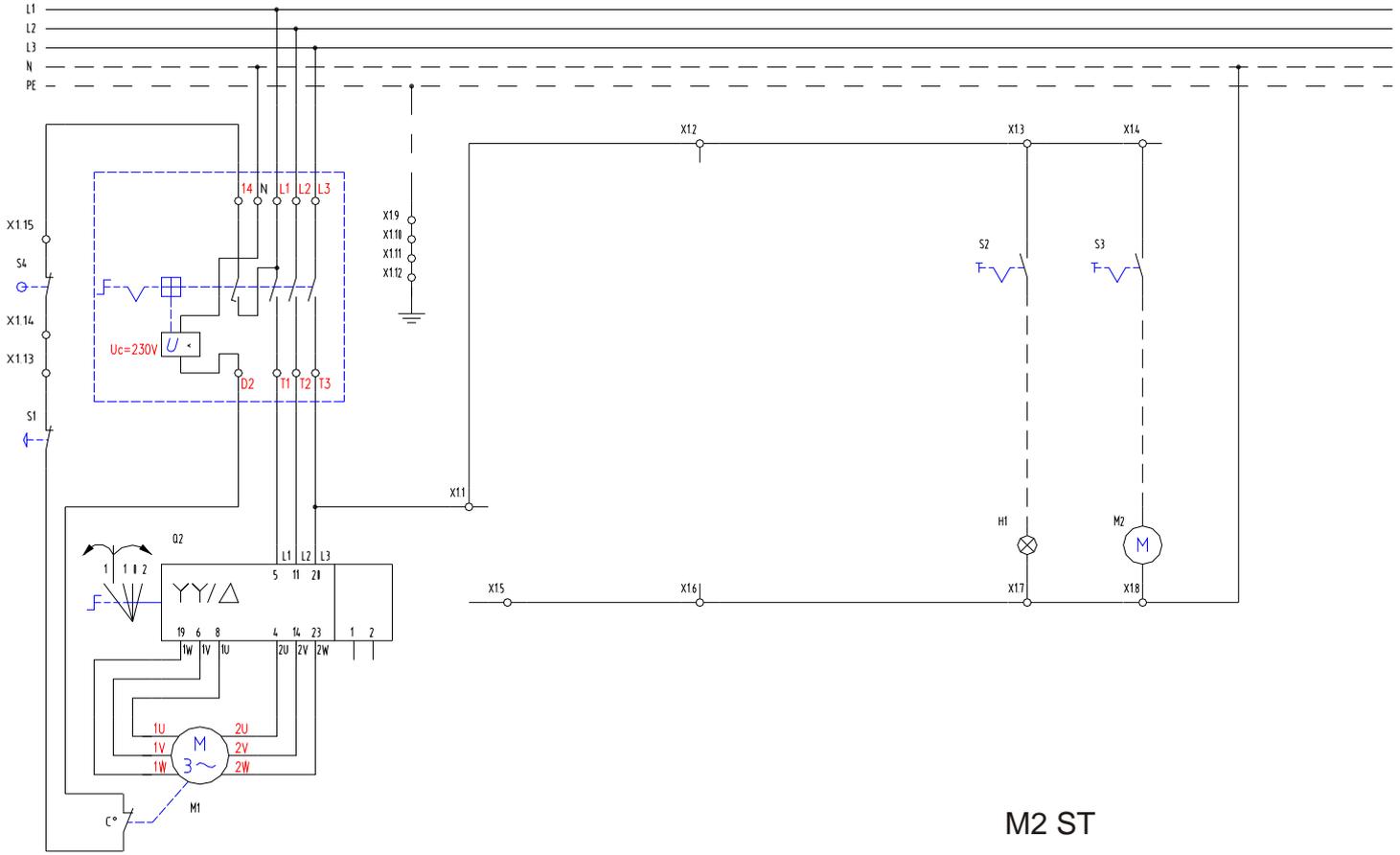
Betriebsspannung 3 N PE 400V 50Hz Absicherung 10A
 service voltage 3 N PE 400V 50Hz fuses 10A
 tension d'utilisation 3 N PE 400V 50Hz fusibles 10A



S3 Endschalter unten
 S4 Endschalter oben
 S5 Taster Start/Drehrichtungswechsel
 S6 Wahlschalter Bohren/Gewinden

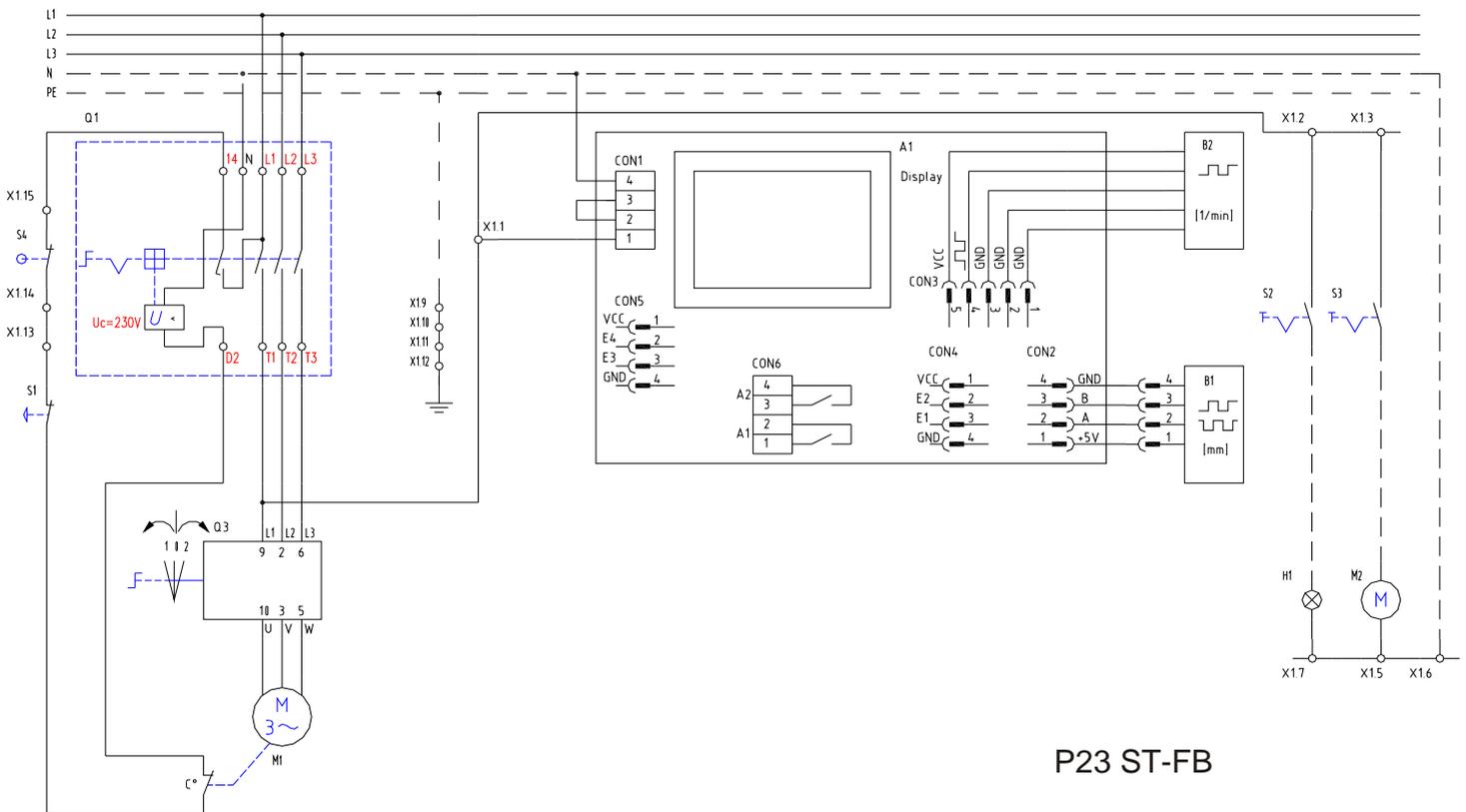
P23 ST mit Gewindeschneideinrichtung

Betriebsspannung 3 N PE 400V 50Hz Absicherung 11A
 service voltage 3 N PE 400V 50Hz fuses 11A
 tension d'utilisation 3 N PE 400V 50Hz fusibles 11A



M2 ST

Betriebsspannung 3 N PE 400V 50Hz Absicherung 11A
 service voltage 3 N PE 400V 50Hz fuses 11A
 tension d'utilisation 3 N PE 400V 50Hz fusibles 11A



P23 ST-FB

Schmierplan / lubricating instruction

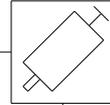
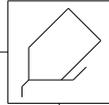
DIN 51502

GRAFLOSCON
A-G 1Ultra

CL68

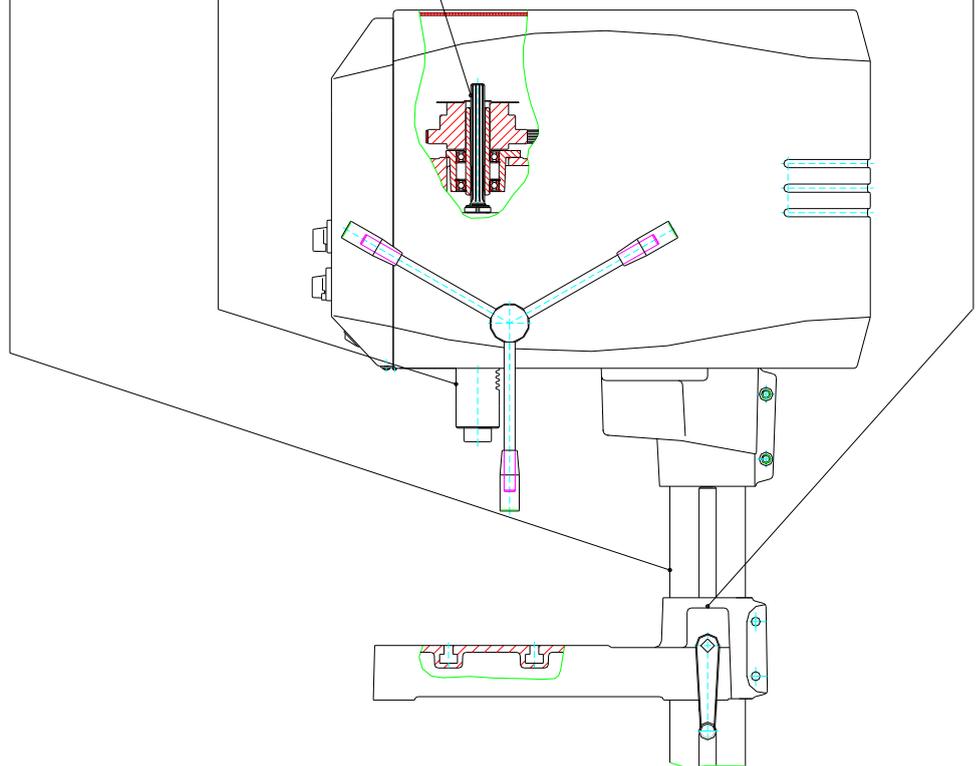
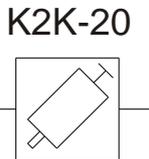
A-G 1Ultra

200



Betriebsstunden
service hours

40



- ① Säule/column
- ② Pinole/pinion shaft
- ③ Laufhülse/running bush
- ④ Tischverstellung/adjustment of table



Arnz FLOTT GmbH
Werkzeugmaschinen
Vieringhausen 131
D-42857 Remscheid
Telefon +49 (0) 2191 / 979 - 0
Telefax +49 (0) 2191 / 979 - 222
info@flott.de
www.flott.de