

BE TR IE BS AN LEI TU NG

BETRIEBS
ANLEITUNG

FLÖTT
Werkzeugmaschinen

SCAN ME



HBS 350 HA

EG-Konformitätserklärung



Hiermit erklären wir, Arnz FLOTT GmbH Werkzeugmaschinen, Vieringhausen 131, D-42857 Remscheid, dass die nachstehend beschriebene Maschine

Bauart der Maschine: Metall- Bandsäge

Maschinentyp: HBS 350 HA

Baujahr: 2023

Maschinennummer: 2023 570.020 001-999

Bestimmung: Querteilung und Kürzung von gezogenen und gewalzten Stangen und Profilen aus Stahl, rostfreiem Buntmetall und Kunststoffen.

Beschreibung: Untergestell, Arbeitstisch, Schneideinheit mit Sägeband und Antrieb, Schaltanlage mit Bedienpult Schnellspannschraubstock, Elektr. Kühlmittelpumpe, Hydraulische Sägerahmenabsenkung, Pneumatik nein ja , Hydraulik nein ja , Kontrollsystem nein ja

Technische Daten: Schneidgeschwindigkeit 20-120 m/Min., Schneidwinkel 0° bis 60°, Maschinen Abmessungen 2568x1070x1500 mm, Sägeband Abmessung 4780x34x1,1 mm, Gesamtaufnahmeleistung 3,5 kW, Gewicht 710 kg

Die Maschine erfüllt die relevanten Anforderungen der angeführten Richtlinien: 2006/42/EG
2014/30/EU

Angewandte harmonisierte Normen, nationale Normen und technische Spezifikationen:

EN ISO 12100:2011
EN 55011 Teil 3+A1:2011
EN ISO 4413:2011

EN ISO 16093:2017
EN 61000-6-2 Teil 3:2006

EN ISO 13857:2008
EN 60204-1 Teil 2+A1:25009
EN 61000-6-4 Teil 2+A1:2011

Anmerkung:

Diese Maschine unterliegt nicht den Forderungen gemäß Anhang IV für Maschinen mit besonderer Gefährdung gemäß Richtlinie 2006/42/EG (s.o.). Die Aufbewahrung der entsprechenden Unterlagen erfolgt daher bei uns. Diese EG-Konformitätserklärung verliert ihre Gültigkeit, wenn die Maschine ohne unsere Zustimmung umgebaut oder verändert wird.

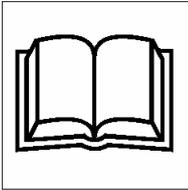
Name: ppa. Dr. Karl Peter Becker
Stellung im Betrieb: Einzelprokurist/ Gesellschafter
Marken- & Vertriebsmanagement
(Bevollmächtigte Person zum Zusammenstellen der technischen Unterlagen)

(Unterschrift)

Remscheid, 12.12.2022

(Ort/Datum)

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!



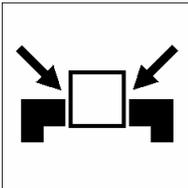
Gehörschutz tragen!
Keep ears protected!



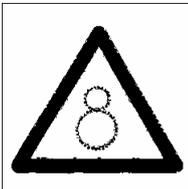
Geeignete Arbeitskleidung tragen!
Wear suitable working clothes!



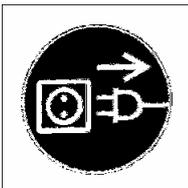
Tragen sie bei langen Haaren ein Haarnetz!
Wear protective hair covering to contain long hair!



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!

Sehr geehrter Kunde!

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

Mit dem Kauf dieser Maschine erwarben 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.

Inhalt

SICHERHEITSHINWEISE 6

1.1. Einsatz der Maschine.....	7
2. Arbeitskleidung und persönliche Sicherheit.....	7
1.2. Sicherheitsvorschriften für die Bedienung	
Schließen Sie vor jedem Anlassen der Maschine sämtliche Deckel und kontrollieren Sie, ob sie nicht beschädigt oder anders nicht geeignet sind. Reparieren oder wechseln Sie die beschädigten Deckel sofort! Schalten Sie nie die Maschine mit entferntem Deckel ein. Kontrollieren Sie, ob nicht die elektrischen Kabel beschädigt sind.	8
1.3. Sicherheitshinweise für Wartung und Reparaturen	9
1.3.1. Sicherheitsvorschriften für die Wartung und Reparaturen des Hydraulikaggregats	9
1.4. Sicherheitseinrichtung der Maschine.....	9
1.4.1. NOT AUS Taste.....	9
1.4.2. Sägerahmenabdeckung	10
1.4.3. Bandspannungs- und Sägebandbruchüberwachung.....	10
1.4.4. Schutzblech – Sägeband	10
1.4.5. Bürstenabdeckung	10
1.5. Kühlmittel, Sicherstellung.....	11
1.5.1. Nothilfe.....	11
1.6. Maschinenschild position / Position of machine label	12
1.7. Verteilung der Sicherheitszeichen / Position of safety symbols	13

2. DOKUMENTATION DER MASCHINEN..... 14

2.1. Technische Daten / Technical data	15
2.2. Aufstellzeichnung / Installation diagram	16
2.3. Beschreibung / Description	17
2.4. Transport und Lagerung	18
2.4.1. Bedingungen für Transport und Lagerung	18
2.4.2. Vorbereitung zu Transport und Lagerung	18
2.4.3. Transport und Lagerung.....	18
2.4.4. Transportschema / Transport scheme	19
2.5. Inbetriebnahme.....	20
2.5.1. Betriebsbedingungen der Maschine.....	20
2.5.2. Aufstellen und Ausrichtung der Maschine.....	20
2.5.3. Aufstellen und Ausrichtung der Maschine.....	20
2.5.4. Maschinenliquidierung nach der Beendigung der Lebensdauer	20
2.5.5. Inbetriebnahme des Hydraulikaggregats	20
2.5.6. Befüllung des Ölwannebehälters mit dem Betriebsmedium	21
2.5.7. Verankerungsplan / Grounding plan	22
2.6. Anschluss an der Stromversorgung	23
2.6.1. Drehrichtungskontrolle	23
2.6.2. Kontrolle des Stromnetz-Anschlusses	23
2.7. Einfüllung der Kühlanlage	24
2.8. Funktionsprüfung der Maschine	24
2.9. Sägebandwahl und -austausch.....	24
2.9.1. Sägebanddimension.....	24
2.9.2. Auswahl einer Verzahnung	24
2.9.3. Einlaufen des Sägebandes	25
Tabelle für die Auswahl der Verzahnung.....	26

3. BEDIENUNG DER MASCHINE..... 27

3.1. Starten der Bandsäge.....	28
3.2. Bedienpult.....	29
3.3. Maschinenbedienung.....	30
3.3.1. Unterbrechen des Zyklus	32
3.4. Einstellen der Bandsäge	32
3.4.1. Gehrungswinkel einstellen	32
3.4.2. Einstellen der Bandführungen.....	33
3.4.3. Einstellen der Sägebandgeschwindigkeit	33
3.4.4. Einrichten der Schnittdruckregulierung	34
3.4.5. Einstellen der Rahmensenkengeschwindigkeit	34
3.4.6. Einstellen des unteren Rahmenanschlages.....	34
3.4.7. Einstellen der Spänebürste	35
3.4.8. Einstellen der Sägebandkühlung	35
3.5. Einlegen des Materials.....	36
3.5.1. Wahl des Transportmittels.....	36
3.5.2. Einlegen des Materials	36
3.5.3. Sägen des Materials in einem Bündel.....	36

4. WARTUNG 37

4.1. Demontage des Sägebandes.....	38
4.2. Einlegen des Sägebandes	38

4.3. Spannung und Kontrolle des Sägebandes	39
4.3.1. Mechanische Anzeige der Sägebandspannung	39
4.3.2. Hydraulischer Anzeiger der Sägebandspannung	41
4.4. Einstellen des Bandlaufes am Umlenkrad	42
4.4.1. Kontrollieren des Sägebandlaufes	42
4.4.2. Einstellen des Sägebandlaufes	42
4.5. Einstellen des Endschalters der Bandspannungskontrolle	43
4.6. Einstellen des unteren Rahmenanschlages	43
4.7. Einstellen des Endschalters der unteren Sägerahmensposition	43
4.7.1. Kontrolle der Einstellung	44
4.7.2. Einstellen des Endschalters	44
4.8. Kühlmittel und Entsorgen der Späne	44
4.8.1. Kontrolle der Kühlanlage	45
4.8.2. Entsorgen der Späne	46
4.9. Schmierplan, Fette und Öle, Hydrauliköle	46
4.9.1. Getriebeöle	46
4.9.2. Schmierfette	46
4.9.3. Schmieröle	47
4.9.4. Hydrauliköle	47
4.9.5. Wartung der Hydraulik	48
4.10. Reinigen	49
4.11. Austausch der Teile	50
4.11.1. Austausch der Hartmetallführungen	50
4.11.2. Austausch der Spänbürste	50
4.11.3. Austausch der Bandführungsrollen	51
4.11.4. Austauschen des Umlenkrades	53
4.11.5. Austauschen des Antriebsrades	55
4.11.6. Austauschen der Kühlmittelpumpe	56

5. STÖRUNGEN..... 58

5.1. Mechanische Fehler	59
5.2. Fehler im hydraulischen und elektrischen System	62
5.3. Hydraulische Störungen	63

6. SCHALTPLÄNE..... 66

6.1. Hydraulikschema / Hydraulic diagram	67
--	----

7. ZEICHNUNGEN FÜR BESTELLUNG DER ERSATZTEILE 70

Sicherheitshinweise

Jeder, der mit dieser Maschine während des Transportes, der Installierung, der Benutzung, der Wartung, der Reparaturen, der Lagerung oder Entsorgung zu tun hat, ist verpflichtet, diese Bedienungsanleitung gründlich zu lesen und sich an die darin enthaltenen Weisungen zu halten!

Die Bedienungsanleitung enthält wichtige Informationen, deren Ziel es ist, die Bedienung über Inbetriebnahme, sicheres Betreiben und Wartung der Maschine zu unterweisen, um die höchstmögliche Verlässlichkeit und Lebenserwartung der Maschine zu erreichen. Zugleich soll damit der Entstehung möglicher, mit der Bedienung der Maschine verbundener Risiken vorgebeugt werden.

Die Bedienung der Maschine muss über die Installierung, Bedienung und Wartung der Maschine und die Sicherheitshinweise informiert sein. **Deshalb ist diese Bedienungsanleitung vor der Installierung und Inbetriebnahme der Maschine gründlich zu lesen!**

Achtung!

Die Bedienungsanleitung muss immer bei der Maschine zur Verfügung sein. Die Bedienungsanleitung im guten Zustand erhalten!

1.1. Einsatz der Maschine

Die Bandsäge **HBS 350 HA** dient ausschließlich zum Sägen von Stahl, Buntmetallen, nichtrostendem Stahl und Kunststoffen mit **Schnittwinkel -60° bis 60°**.

Hierbei sind jedoch brennbare Materialien ausdrücklich ausgeschlossen! Jegliche darüber hinaus gehende Verwendung gilt als bestimmungswidrig und für daraus resultierende haftet der Hersteller bzw. Importeur oder Lieferant nicht. **Das Risiko trägt allein der Anwender!**

Achtung!

Immer alle Sicherheitsweisungen einhalten, die auf Schildern stehen, mit denen die Maschine versehen ist. Diese Schilder dürfen weder beseitigt, noch beschädigt werden!

Diese Maschine ist mit Sicherheits- und Schutzvorrichtungen ausgestattet, die zum Schutz der Bedienung als auch zum Schutz der Maschine dienen. Trotzdem können diese Sicherheits- und Schutzvorrichtungen nicht alle Sicherheitsaspekte abdecken. Der Bediener muss dieses Kapitel lesen und verstehen, bevor er/sie beginnt, die Maschine zu bedienen oder sie sonst zu handhaben. Immer die Arbeitssicherheitsvorschriften einhalten! Weiter muss der Bediener auch weitere Aspekte der Gefahren in Erwägung ziehen, die sich auf die Umgebungsbedingungen und Werkstoffe beziehen.

2. Arbeitskleidung und persönliche Sicherheit

Tragen Sie enganliegende Arbeitskleidung! Lange Kleidung kann von Maschinenteilen erfasst werden und schwerste Verletzungen verursachen. **Tragen Sie Sicherheitshandschuhe!** Materialabschnitte und Sägeband haben scharfe Kanten und

können Verletzungen verursachen.

Tragen Sie Sicherheitsschuhe mit rutschfester Sohle! Ungeeignetes Schuhwerk kann zu Gleichgewichtsverlust, und damit zu Verletzungen führen

Tragen Sie eine Schutzbrille! Späne und Kühlmittel können Ihre Augen verletzen.

Achtung!

Handschuhe dürfen nur beim Austausch der Werkstücke oder Werkzeuge (Sägebänder) benutzt werden! Maschine und Einrichtungen müssen stillgesetzt sein!!

Bei laufender Maschine dürfen keine Handschuhe getragen werden! Es besteht erhöhte Gefahr, dass die Handschuhe von Maschinenteilen erfasst werden!

Arbeiten Sie immer mit Gehörschutz! Die meisten Maschinen arbeiten mit Lärm bis zu 80 dB und können so Ihr Gehör schädigen.

Tragen Sie keine Schmucke und arbeiten Sie nicht mit langem, aufgelöstem Haar! Die beweglichen Teile der Maschine können Schmuck und aufgelöstes Haar erfassen und Sie schwer verletzen!

Arbeiten Sie nur in guter Verfassung! Krankheiten, Verletzungen und Alkoholeinfluss beeinträchtigen die Konzentration. Vermeiden Sie Arbeits- und Verhaltensweisen, die Ihre Sicherheit, und die Ihrer Mitarbeiter

Achtung!

Die Maschine nicht ans Netz anschließen, wenn Türen oder Sicherheitsabdeckungen beseitigt sind. Unter keinen Umständen in Hochspannungseinrichtungen am Steuerungspult, in den Transformatoren, Motoren, Klemmleisten usw. hineingreifen.

beeinträchtigen können!

1.2. Sicherheitsvorschriften für die Bedienung
Schließen Sie vor jedem Anlassen der Maschine sämtliche Deckel und kontrollieren Sie, ob sie nicht beschädigt oder anders nicht geeignet sind. Reparieren oder wechseln Sie die beschädigten Deckel sofort! Schalten Sie nie die Maschine mit entferntem Deckel ein. Kontrollieren Sie, ob nicht die elektrischen Kabel beschädigt sind.

- Beim Spannen des Materials in den Spannstock und beim Schneiden das Werkstück nicht halten und es sonst nicht bewegen!
- Beim Anlaufen der Maschine und im Verlauf des Arbeitszyklus darauf achten, dass sich niemand im Arbeitsbereich der Maschine aufhält (d. h. im Arbeitsbereich des Spannstockes, des Sägebandes, des Rahmens usw.).
- Unter keinen Umständen darf man mit bloßen Händen oder sonstigen Gegenständen rotierende Teile oder Werkzeuge anfassen.
- Die Maschine nur im perfekten Zustand betreiben!
- Mindestens einmal pro Schicht überprüfen, ob die Maschine nicht eine sichtbare Beschädigung aufweist. Sollte eine solche Beschädigung entdeckt werden, die Maschine in den Stillstand bringen und den Vorgesetzten informieren!
- Den Arbeitsplatz und die Maschine im reinen und übersichtlichen Zustand halten!
- Im Arbeitsbereich genügende Beleuchtung sicherstellen. Auf dem Fußboden verschüttetes Wasser oder Öl sofort beseitigen und austrocknen! So beugt man Unfällen vor.

Vorsicht!

- *Beachten Sie die folgenden Punkte:*
 - *Die Maschine darf nur von einer Person älter als 18 Jahre bedient werden!*
 - *Die Maschine darf nur eine physisch und geistlich taugliche Person bedienen.*
 - *Die Maschine darf nur eine einzige Person bedienen.*
 - *Die Bedienung ist für die Bewegung von Personen in der Nähe der Maschine verantwortlich.*
 - *Die Person, die gerade die Maschine mittels von Maschinensteuerungsanlagen bedient (Bedienungspult und andere Bedienungselemente), darf selbst oder mittels anderer Personen gleichzeitig auf eine andere Weise mit der Maschine oder dem Material, das von dieser Maschine geschnitten oder anders verarbeitet wird, manipulieren.*
 - *Die Maschine darf nur von einer Person bedient werden. Die Bedienung ist für die Bewegung von Personen in der Nähe der Maschine verantwortlich.*
 - *Alle Arbeitssicherheitsvorschriften und -anweisungen einhalten! Vor der Aufnahme der Arbeit mit der Maschine die Bedienungsanleitung gründlichst studieren! Die Bedienungsanleitung immer bei der Maschine bereithalten und sie im guten Zustand erhalten!*
- Die Kühlflüssigkeit darf nicht mit bloßen Händen in Kontakt kommen! Die Kühlflüssigkeitsdüse nicht beim Betrieb der Maschine herrichten!
 - Niemals Späne vom Arbeitsbereich der Maschine beseitigen, wenn die Maschine in Betrieb ist!

- Zur Reinigung der Maschine oder zur Beseitigung von Spänen keine Druckluft verwenden!
- Bei der Beseitigung von Spänen Arbeitsschutzmittel verwenden! Es ist verboten, in den Laserstrahl der Laserschranken zu blicken.

1.3. Sicherheitshinweise für Wartung und Reparaturen

Achtung!

Wartung und Reparaturen einer elektrischen Einrichtung darf nur ein autorisierter Fachmann durchführen! Führen Sie die Wartung und Reparaturen der elektrischen Einrichtung mit maximaler Vorsicht durch, ein Stromschlag kann die tödlichen Folgen haben! Beachten Sie immer die gesetzlichen Vorschriften zu Unfallverhütung.

- Achtung bei der Manipulation mit den Frequenzumrichtern, denn sie sind nach der Abschaltung der Stromversorgung noch 20 min. unter Spannung.
- Bevor Sie mit Wartung oder Reparaturen anfangen, schalten Sie den Hauptschalter aus und schließen Sie den ab! Damit wird jede Möglichkeit eines unbeabsichtigten Einschaltens vermieden!
- Bei Reparatur und Austausch, die nur von einem autorisierten Fachmann durchgeführt sind, verwenden Sie nur die Teile, die mit dem originalen Teil einig sind. Sonst kann zur ernstlichen Bedrohung einkommen.
- Verwenden Sie nur die empfohlene Sorte des Hydraulik- und Schmieröles und des Schmierstoffes. Entfernen Sie nicht, oder blockieren Sie keine Endschalter oder keine Sicherheitseinrichtung!
- Bei Umbauten oder eigenmächtigen Veränderungen an der Maschine verfällt die Garantie, und die Firma BOMAR, spol. s r.o. übernimmt keinerlei Haftung für eventuelle daraus resultierende Schäden! Schalten Sie nie die Maschine ein, wenn eine Sicherheitseinrichtung nicht funktionstüchtig ist!

1.3.1. Sicherheitsvorschriften für die Wartung und Reparaturen des Hydraulikaggregats

Die Einhaltung der Regeln der Sauberkeit ist die Grundvoraussetzung für den problemlosen Gang der hydraulischen Anlage. Die hydraulischen Elemente sind Produkte, die mit hoher Genauigkeit hergestellt wurden und jegliche Verunreinigungen führen zur Senkung der Lebensdauer oder sogar zur Funktionsstörung. Beseitigung der Folgen ist sehr kompliziert und kostenaufwendig.

Benutzen Sie ausschließlich saubere Werkzeuge. Einzelteile und Verbindungsmaterial, die Teile des Hydraulikkreises sind, sollten nie auf unreine Flächen gelegt werden. Das geeignetste Reinigungsmittel ist Krepppapier, weil auch die Faser von Putzlappen Funktionsstörungen verursachen können.

Die Schutzstopfen von der Gewindekammer entfernen Sie erst knapp vor der Montage der entsprechenden Schraubung.

Spülen Sie die Schläuche und Röhre vor der Montage mit Benzin oder einem anderen Reinigungsmittel durch und blasen Sie sie mit Druckluft durch. Sämtliche Schraubungen müssen fest nachgezogen werden. Benutzen Sie aber keine Gewalt.

1.4. Sicherheitseinrichtung der Maschine

Erhöhtes Risiko! Während des Schneidens den Schneidraum nicht betreten und nicht hinein eingreifen. Im entgegengesetzten Fall droht die Gefahr einer Verletzung, es kann zu Schnittverletzungen oder Quetschwunden kommen.

Diese Maschine ist mit einer Sicherheitseinrichtung ausgestattet, die die Bedienung vor Verletzung und die Maschine vor Beschädigung schützt. Die Sicherheitseinrichtungen umfassen eine Blockiervorrichtung, Not-Aus-Schalter und Abdeckungen.

Regelmäßig einmal pro Woche die Funktion aller Sicherheitsvorrichtungen kontrollieren. Ist die Funktion einer Sicherheitseinrichtung beeinträchtigt, die Arbeit unterbrechen und die Sicherheitseinrichtung reparieren oder austauschen.

1.4.1. NOT AUS Taste

Die NOT-AUS Taste dient ausschließlich zur Ausschaltung in den Notfällen (Maschinenausfall und Gesundheits- oder Lebensgefährdung). Beim Drücken der NOT-AUS Taste wird eine Stromversorgung ausgeschaltet.

Sollten Störungen jeder Art oder ein Notfall auftreten, drücken Sie sofort die NOT-AUS Taste!



Die gedrückte NOT-AUS Taste schalten Sie bei einer Umdrehung der Taste frei.

1.4.2. Sägerahmenabdeckung

Die Maschine wird sofort stillgesetzt, sobald die Sägebandschutzabdeckung geöffnet wird.



Die Maschine kann erst wieder in Betrieb gesetzt werden, wenn die Sägebandschutzabdeckung geschlossen ist.

1.4.3. Bandspannungs-und Sägebandbruchüberwachung

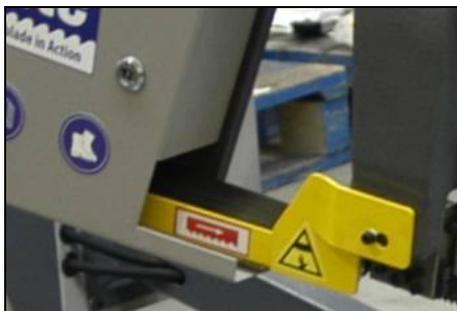
Diese Einrichtung versichert, dass das Sägeband korrekt gespannt ist, bzw. setzt die Maschine bei einem eventuellen Sägebandbruch sofort außer Betrieb.



Die Einstellung dieses Endschalters ist laut "Wartung- und Einstellarbeiten" regelmäßig zu überprüfen und zu justieren.

1.4.4. Schutzblech – Sägeband

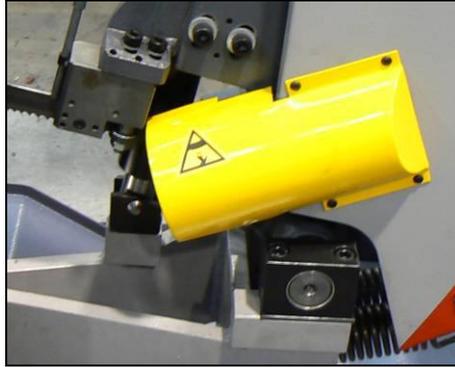
Dieses Schutzblech deckt das Sägeband im Bereich vor der Bandführung ab.



Schalten Sie den Antriebsm. niemals ein, wenn dieses Schutzblech nicht montiert ist!

1.4.5. Bürstenabdeckung

Diese Abdeckung überdeckt die freistehende Bürste.



Schalten Sie nie den Sägebandantrieb ein, wenn dieses Schutzblech nicht montiert ist!

1.5. Kühlmittel, Sicherstellung

1.5.1. Nothilfe

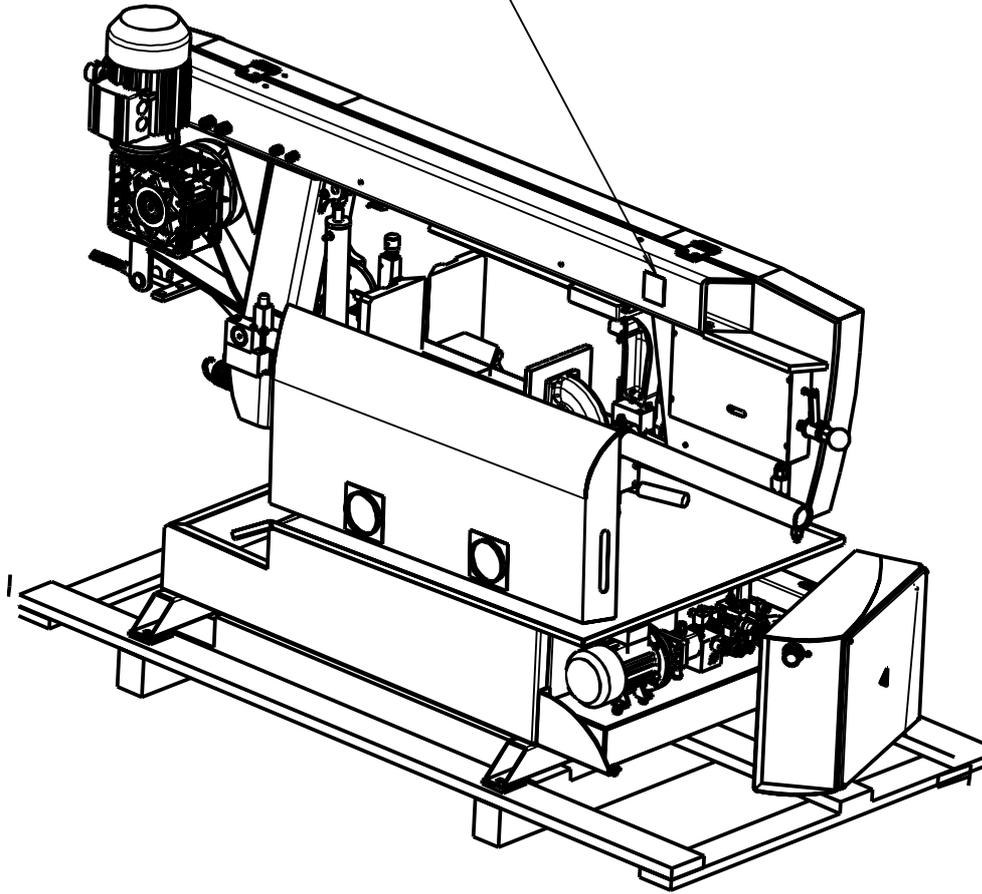
Achtung!

- *Bei einer Manipulation mit Kühlmitteln beachten Sie die gesetzlichen Vorschriften und die Hinweise des Kühlmittelherstellers!*
- *Tragen Sie Sicherheitshandschuhe bei einer Manipulation mit Kühlmitteln!*
- *Tragen Sie eine Schutzbrille!*
- *Späne und Kühlmittel können Ihre Augen verletzen.*

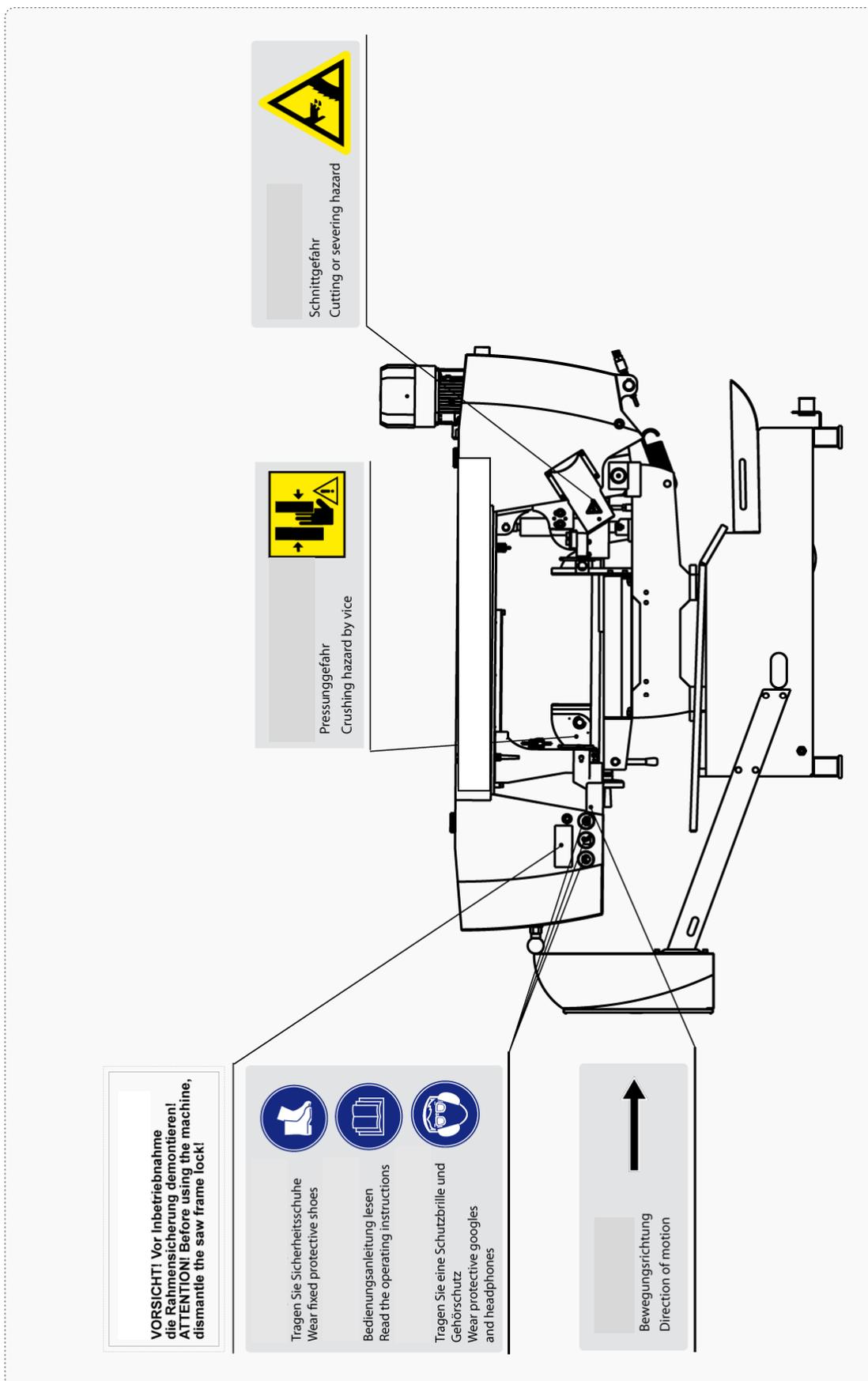
1. Bei Atmung der Verdunstungen gehen Sie an die frische Luft, bzw. besuchen Sie einen Arzt.
2. Bei Berührung mit der Haut waschen Sie mit Wasser und behandeln Sie die Haut mit einer Creme.
3. Gelangt das Kühlmittel in die Augen, waschen Sie die Augen mit Wasser aus und besuchen Sie sofort einen Arzt.
4. Bei Genuss des Kühlmittels trinken Sie viel Wasser und erregen Sie ein Erbrechen. Dann besuchen Sie sofort einen Arzt.
5. Eine verschmutzte, angesogene Arbeitskleidung ziehen Sie aus und entfernen Sie.

1.6. Maschinenschild position / Position of machine label

Maschinenschild position /
Position of machine label



1.7. Verteilung der Sicherheitszeichen / Position of safety symbols



2. Dokumentation der Maschinen

2.1. Technische Daten / Technical data

Maschinengewicht / Machine weight:				
• Gewicht / Weight	710 kg			
Maschinengröße / Machine size:				
• Länge / Length	2500 mm			
• Breite / Width	1070 mm			
• Höhe / Height	1450 mm			
Elektrische Ausrüstung / Electrical equipment:				
• Versorgungsspannung / Supply voltage	~3 x 400 V, 60 Hz, TN--S			
• Gesamtschlusswert / Total Input	3,8 kW			
• Max. Vorschaltssicherung / Max. Fuse	16 A			
• Schutzart / Protection	IP 54			
Schalldruckpegel / Acoustic pressure:				
• HBS 350 HA	$L_{Aeqv}=76,3$ dB			
Antrieb / Drive:				
• Typ / Type	BN90LA4			
• Versorgungsspannung / Supply voltage	~3 x 400V, 50Hz			
• Leistung / Output	3 kW			
• Motornendrehzahl / Nominal speed	1440 min ⁻¹			
Hydraulikeinrichtung / Hydraulic equipment:				
• Typ / Type	205.M216-100			
Kühlmitteleinrichtung / Cooling equipment:				
• Typ / Type	3-COA4-12 HP1			
• Volumen vom Kühlmittel / Capacity	40 l			
Sägebanddimension / Band size:				
4780×34 (32) ×1,1 mm				
Řezná rychlost / Schnittgeschwindigkeit / Cutting speed:				
20–120 m/min				
Schnittbereiche / Cutting size:				
0°	Ø350 mm	510×350 mm	510×350 mm	350×350 mm
45° R	Ø350 mm	400×100 mm	340×350 mm	340×340 mm
45° L	Ø350 mm	415×100 mm	360×350 mm	350×350 mm
60° R	Ø250 mm	260×100 mm	220×350 mm	240×240 mm
60° L	Ø270 mm	280×100 mm	220×350 mm	260×260 mm

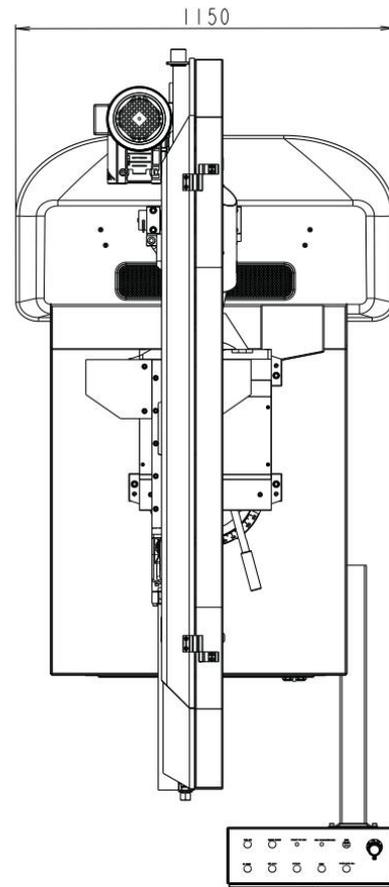
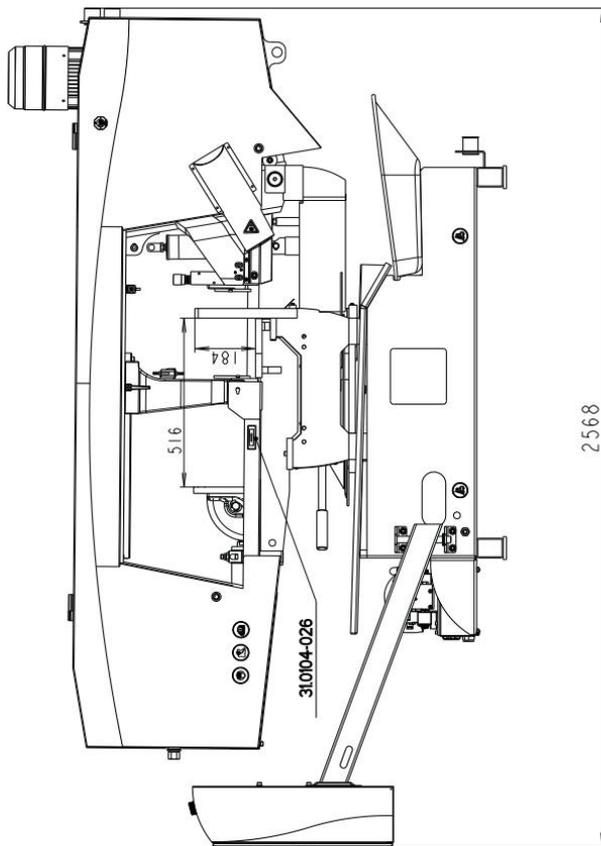
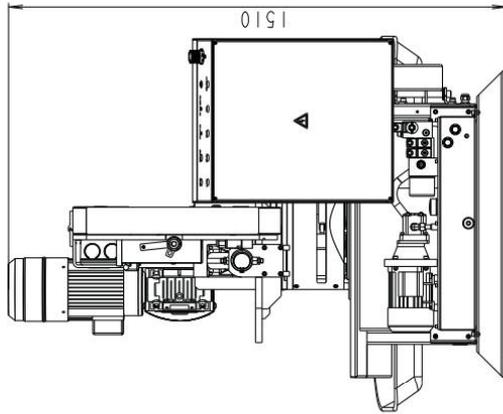
Achtung:

Wenn auf der Maschine die Einheit der Materialdetektion installiert wurde, ist die maximale Höhe des geschnittenen Materials um 10 mm kleiner.

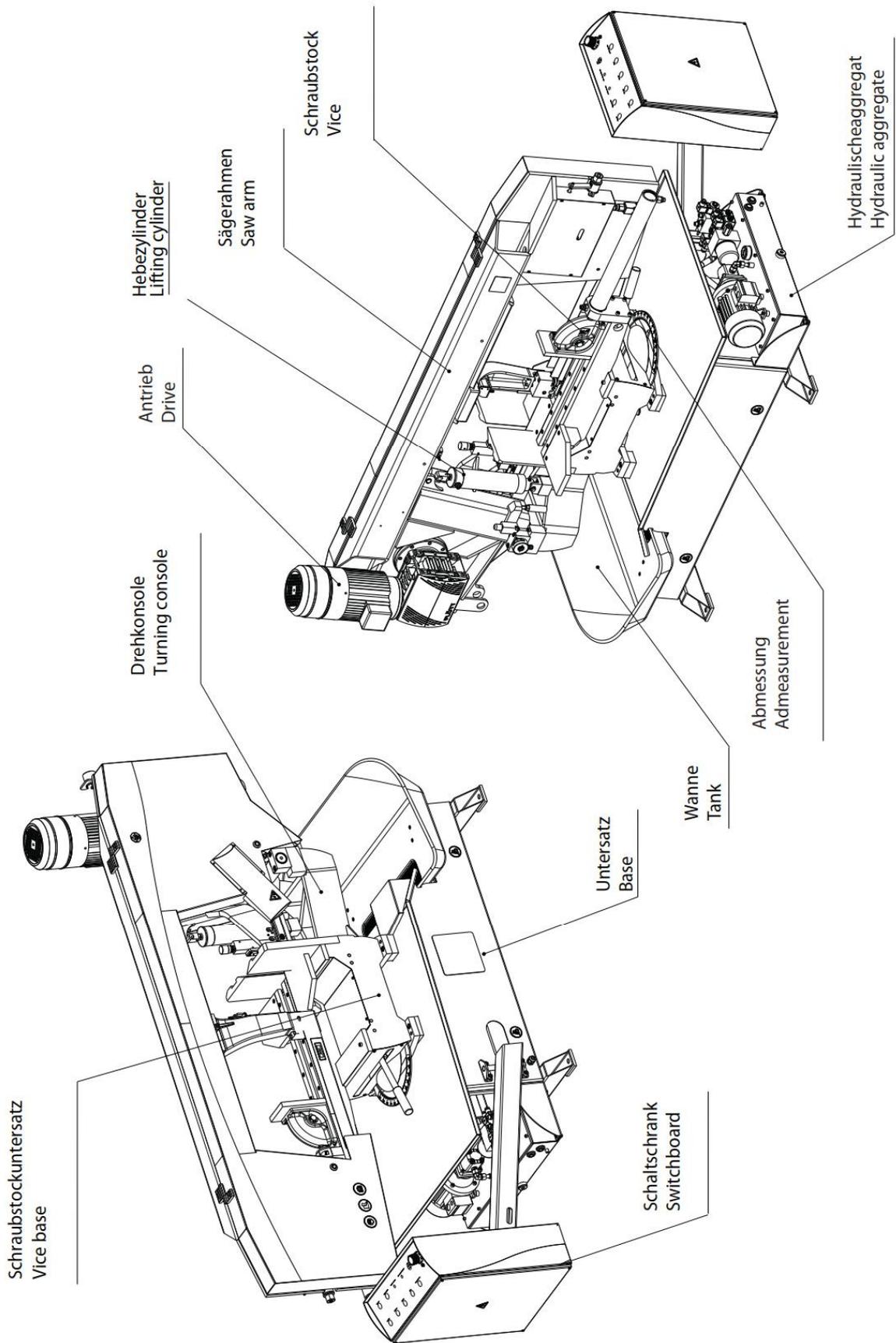
Schalldruckpegel:

Äquivalenter Schalldruckpegel A (Pegel des Geräusches) ist im Ort der Bedienung $L_{Aeqv}=76,3$ dB. Die angegebenen Werte sind die Emissionspegel und diese müssen die gefahrlosen Arbeitspegel nicht vorstellen. Die Faktoren, die den tatsächlichen Pegel der Exposition der Arbeiter beeinflussen, sind die Eigenschaften des Arbeitsraums, das Schnittmaterial und die benutzten Sägeblätter, die die Exposition wesentlich beeinflussen können.

2.2. Aufstellzeichnung / Installation diagram



2.3. Beschreibung / Description



2.4. Transport und Lagerung

2.4.1. Bedingungen für Transport und Lagerung

Halten Sie Hinweise des Herstellers bei dem Transport und bei der Lagerung ein! Bei Nichteinhaltung der Hinweise können Sie die Maschine beschädigen

- Manipulieren Sie mit keinem Gabelstapler ohne Berechtigung!
- Bewegen Sie sich nie unter schwebender Last, da es bei Versagen des Transportmittels zu schwersten Verletzungen kommen kann.
- Halten Sie sich während des Transports im sicheren Abstand zu Maschine und Transportmittel.
- Umgebungstemperatur von **-25°C bis 55°C**, kurzzeitig (max. 24 Stunden) bis 70°C
- Exponieren Sie die Maschine keiner Strahlung (z. B. Mikrowellen-, Ultraviolett-, Laser-, Röntgenstrahlung). Ein Strahlungseinfluss kann Fehlerfunktionen der Maschine und eine Verschlechterung des Isolationszustands verursachen. Führen Sie solche Maßnahmen durch, dass Sie einer Beschädigung von Feuchtigkeit, Vibrationen und Erschütterungen vermeiden.

2.4.2. Vorbereitung zu Transport und Lagerung

- Senken Sie den Rahmen in die unterste Position.
- Entfernen sie das Kühlmittel restlos von der Maschine.
- Befestigen Sie alle losen Teile sorgfältig an der Maschine.
- Verpacken Sie den Schaltschrank ausreichend, damit dieser nicht beschädigt werden kann.
- Bringen Sie Aufkleber mit dem Gewicht der Maschine an mindestens fünf gut sichtbaren Punkten an

Die Maschine muss zum Transport unbedingt auf eine Palette geschraubt werden! Achten Sie darauf, dass die Palette stark genug ist, die Maschine zu tragen.

2.4.3. Transport und Lagerung

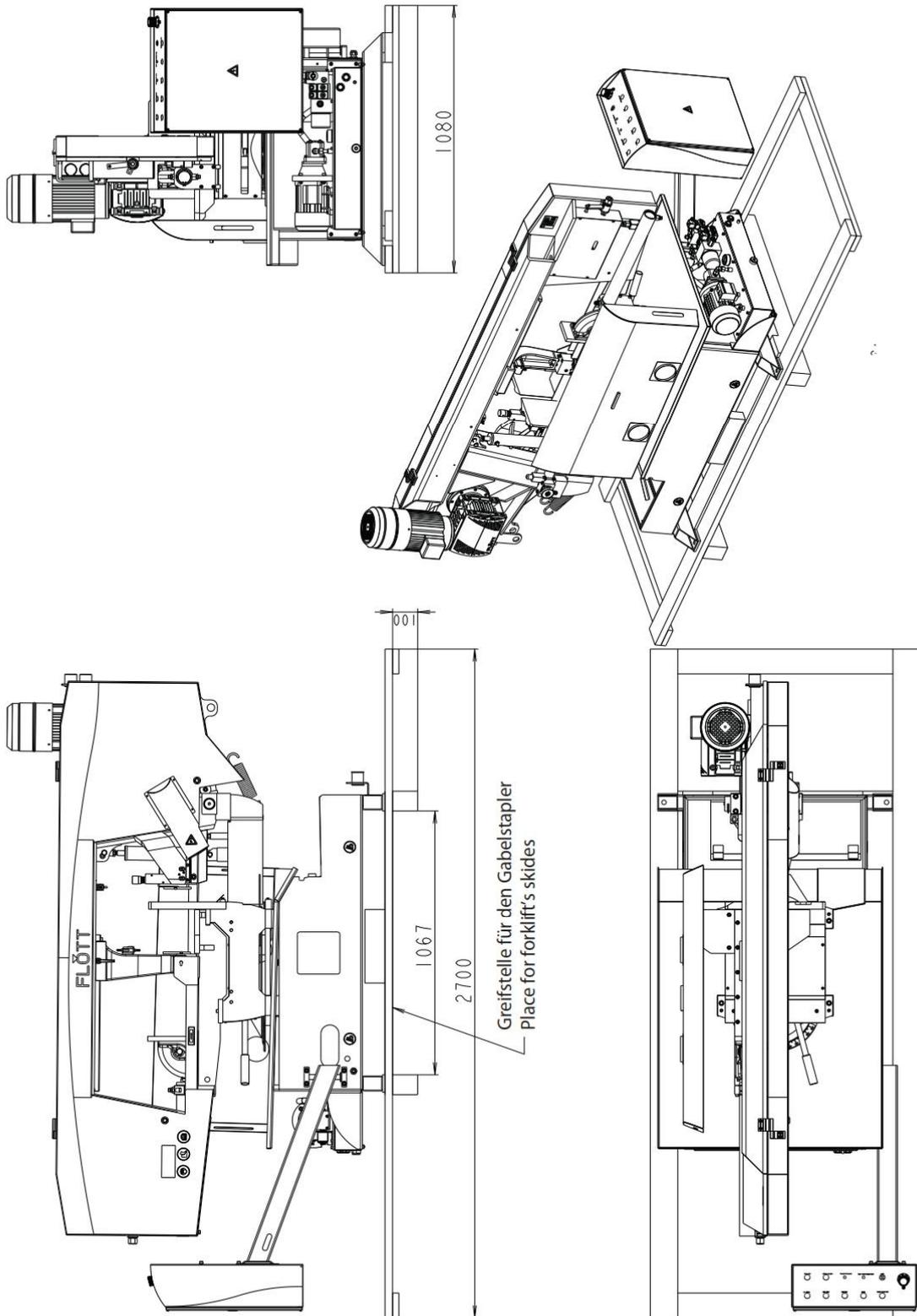
Manipulieren Sie mit der Maschine nur mit Hilfe Anhängeseile und Kran. Der Sockel ist mit Durchschnitten $\varnothing=70$ mm ausgerüstet. In die Schlitze schieben Sie Stahlrundstange (siehe Pfeile) entsprechenden Maßen. Es ist möglich 4 kürzere oder 2 längere Stangen benutzen. So dass sie durch alle 8 Schlitze durchgehen. Anhängeseile mit entsprechender Tragkraft, die dem Maschinegewicht entspricht, befestigen Sie mit Stahlstangen.

- Achten Sie darauf, dass der Gabelstapler oder Kran eine genügende Tragfähigkeit hat.
- Achten Sie darauf, dass der LKW oder Anhängewagen eine genügende Tragfähigkeit hat.
- Die Maschine muss während des Transportes ausreichend gesichert sein, damit sie nicht kippen oder vom Transportmittel fallen kann.
- Wenn möglich, schrauben Sie die Palette auf den Boden des LKWs oder Anhängewagens.
- Achten Sie darauf, dass die Maschine während des Transports nicht beschädigt wird.

Manipulieren Sie mit der Bandsäge nur den oben genannten Transportarten. Es ist verboten, anders mit der Maschine zu manipulieren (z. B. für den Sägerahmen die Bandsäge zu heben), Sie können die Maschine beschädigen.

Halten Sie die Bedingungen für Lagerung und Transport, damit Sie eine Beschädigung der Bandsäge vermeiden.

2.4.4. Transportschema / Transport schneeme



2.5. Inbetriebnahme

2.5.1. Betriebsbedingungen der Maschine

Achtung!

Falls die Umgebungstemperatur unter 15 °C sinkt ist es notwendig, noch vor dem Betrieb den Elektromotor des Hydraulikaggregates 10 Minuten laufen zu lassen und danach mehrmals mit allen Hydraulikzylindern in der ganzen Hublänge bewegen (z. B. im manuellen Regime). Grund dafür ist das Warmlaufen des Hydrauliköls auf die Betriebstemperatur, damit vor allem die Druckschalter (und die Drosselventile) richtig funktionieren.

Bei dem Betrieb der Maschine halten Sie Herstellerhinweise, damit Sie eine Beschädigung der Maschine vermeiden!

Betriebsbedingungen der Maschine:

- Umgebungstemperatur von +10°C bis +40°C, Temperaturmittelwert in 24 Stunden bis maximal +35°C. Relative Luftfeuchtigkeit von 30% bis 95% (nicht kondensierende). Meereshöhe bis 1000 Meter.
- Exponieren Sie die Maschine keiner Strahlung (z. B. Mikrowellen-, Ultraviolett-, Laser-, Röntgenstrahlung). Ein Strahlungseinfluss kann Fehlerfunktionen der Maschine und eine Verschlechterung des Isolationszustands verursachen.

2.5.2. Aufstellen und Ausrichtung der Maschine

Achtung!

Bevor Sie mit einer Montage anfangen, schalten Sie den Hauptschalter aus und schließen Sie den ab! Damit wird jede Möglichkeit eines unbeabsichtigten Einschaltens vermieden.

Entfernen Sie die Verpackung und packen Sie die beigelegten Teile aus.

Falls das Hydraulikaggregat außerhalb der Maschine ist (mit der Maschine nur mittels Schläuche und Kabel verbunden), ist es notwendig ihn auf eine feste Unterlage zu stellen und befestigen. Zur Befestigung dienen die Öffnungen im Unterteil (Füße) des Tanks.

2.5.3. Aufstellen und Ausrichtung der Maschine

Vor dem Aufstellen der Maschine überprüfen Sie, ob der Boden die erforderliche Tragfähigkeit aufweist.

Minimale Bodentragfähigkeit:

Maschinengewicht – HBS 350 HA – 710 kg

+ Gewicht der Anbauteile

+ maximales Materialgewicht

- Der Boden muß ausgerichtet sein. Alle Füße müssen nach dem Aufstellen der Maschine auf dem Boden basieren.
- Richten Sie die Bandsäge mit einer Wasserwaage aus, um die genügende Genauigkeit zu erreichen. Die Wasserwaage legen Sie auf die Lagerfläche zwischen Backen des Schraubstockes. Die Rollenbahnen richten Sie auch mit der Wasserwaage aus. Achten Sie beim Aufstellen der Maschine darauf, dass genügend Platz für Bedienung, Reparaturen, Wartungsarbeiten und Materialmanip. vorhanden ist. Die Bandsäge, die Anbauteile und das Zubehör müssen von dem Bedienplatz übersichtlich sein.

2.5.4. Maschinenliquidierung nach der Beendigung der Lebensdauer

Nach der Beendigung der Maschinenlebensdauer lassen Sie alle Betriebsflüssigkeiten (Kühlmittel, Hydrauliköl) in die dazu bestimmten Behälter aus, demontieren Sie die Anlage in Einzelteile. Diese Einzelteile liquidieren Sie gemäss gültigen Vorschriften über Abfallentsorgung.

2.5.5. Inbetriebnahme des Hydraulikaggregats.

Vor der Inbetriebsetzung der Anlage muss kontrolliert werden:

- Ob der Tank mit dem vorgeschriebenen Öl bis zur oberen Grenze gefüllt ist.
- Ob der Hydrogenerator nicht in Gegenrichtung läuft. Der Hydrogenerator darf nicht länger als 5 bis 10 Sekunden in Gegenrichtung laufen.
- Ob die Verbindungen ordentlich nachgezogen sind, die Leitung ohne innere Spannung montiert
- Ob die Koppelung dem hydraulischen und elektrischen Schema entspricht. Ob die Elektromotoren (Hydrogenerator und Kühler) richtig eingeschaltet sind und die Drehrichtung eingehalten wird
- Ob der hydraulische Akkumulator mit Stickstoff auf den vorgeschriebenen Wert aufgefüllt ist
- Ob die Hilfsmittel ihre Funktion erfüllen (Thermometer, Wasserstandsmessgerät, Heizgerät)

Erste Inbetriebsetzung (Vorsicht – Betriebsdruck auf dem Sicherheitsventil ist von dem Hersteller nach dem Schema eingestellt)

- In kurzen Intervallen den Elektromotor des Hydrogenerators in den Gang setzen
- Geräuschintensität und Dichtheit der Leitung kontrollieren
- Den Hydraulikkreis entlüften
- Den Umkreis entsprechend den Möglichkeiten mit minimaler Belastung erproben
- Elektroanlagen erproben
- Während des Betriebs die Kontroll- und Messgeräte, Geräuschintensität, Stand und Temperatur von Öl im Tank kontrollieren
- Bei der ersten Inbetriebsetzung kommt es zur Einfüllung der Geräte und des Verteilungssystems mit Öl und damit zur Senkung des Ölstands im Tank. Falls es unter die untere Grenze sinkt, ist es notwendig es nach Ausschaltung der Anlage wieder nachzufüllen.
- Nach mehrfachem Einschalten ist das Hydraulikaggregat betriebsbereit.

2.5.6. Befüllung des Ölvorratsbehälters mit dem Betriebsmedium

Es sind die Öleinsatzempfehlungen des Herstellers zu beachten, die auf dem Funktionsschalt-plan oder der Stückliste vermerkt sind (z.B. DIN 51524). Es wird der Einsatz der Ölart OH-HM 32 der Markenhersteller empfohlen.

Die Befüllung der Aggregate hat generell über geeignete Filtervorrichtungen zu erfolgen!

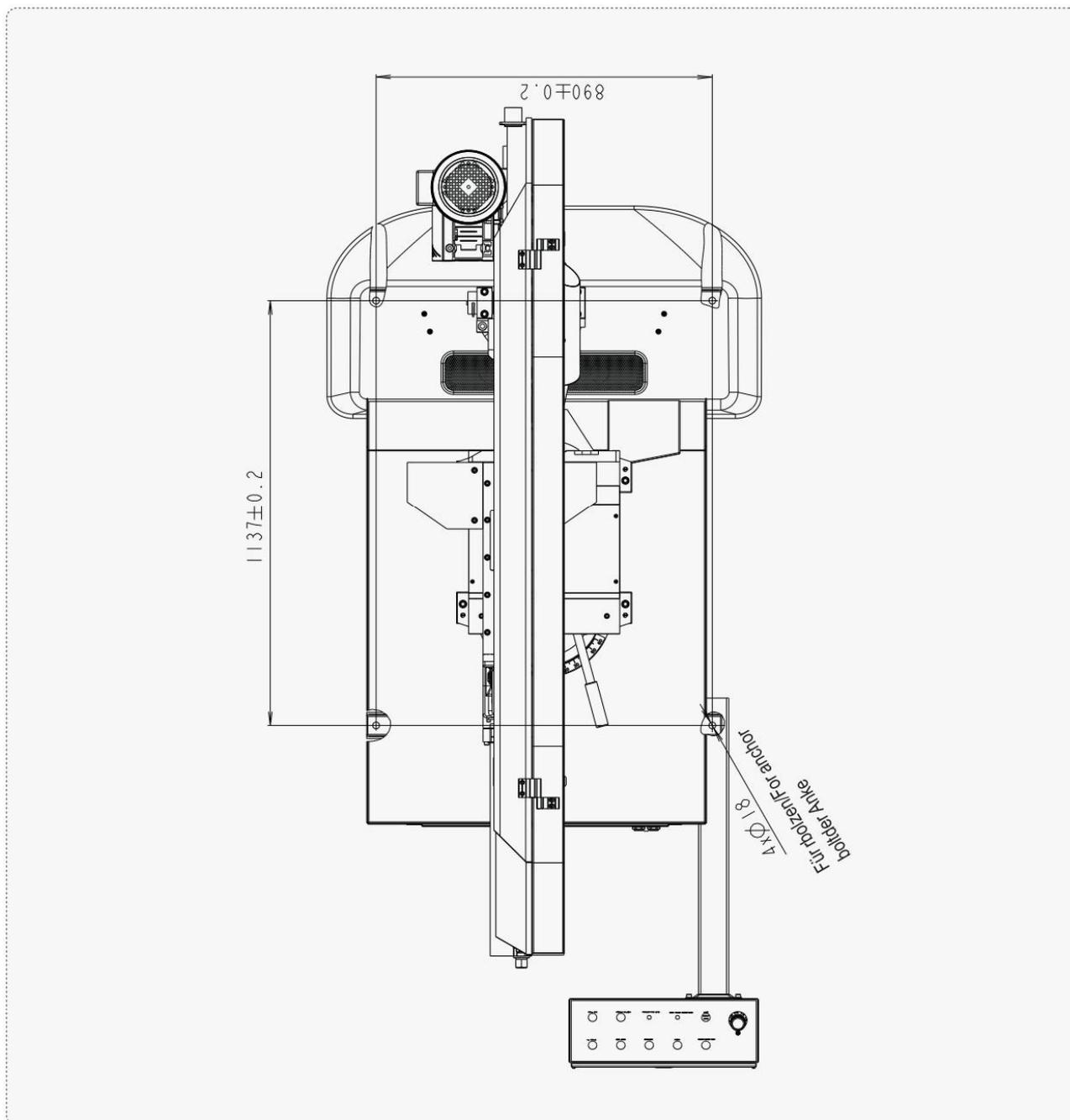
Der Mindestreinheitsgrad der Flüssigkeit hat der Klasse 18/15 ISO 4406 zu entsprechen

Eine Befüllung direkt aus Gebinden (Fässer, Eimer etc.) ist nicht zulässig! Der vorgesehene maximale Ölstand entspricht der oberen Markierung der Ölstandsanzeige bzw. bei Einsatz von Peilstäben der oberen Füllmarke.

Eine Überfüllung ist zu vermeiden. Der maximal zulässige Befüllförderstrom von 15l/min ist nicht zu überschreiten.

Ölart	kinematische Viskosität ν mm ² /s in Abhängigkeit von der Temperatur					Gefrier-punkt °C
	0°C	20°C	40°C	60°C	80°C	
OH-HM 32	220	100	32	15	7	-40
OH-HV 32	180	67	32	17	11	-40

2.5.7. Verankerungsplan / Grounding plan



Verankerungsmaterial / Grouding material

- 4x Dübel / Plug - $\varnothing 12$
- Gebohrt/ Drilled $4 \times \varnothing 14$ mm - do hloubky / In die Tiefe / to depth - 95 mm
- 4x Schrauben / Bolts - M16 \times 135

Anforderungen an die Bodenebenheit / Requirements for floor flatness

± 10 mm / 1 m

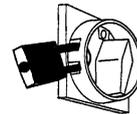
2.6. Anschluss an der Stromversorgung

Vorsicht!

Anschluss der Maschine an der Stromversorgung darf nur ein autorisierter Fachmann durchführen! Führen Sie die Anschlussarbeiten mit maximaler Vorsicht durch, ein Stromschlag kann die tödlichen Folgen haben! Beachten Sie immer die gesetzlichen Vorschriften zu Unfallverhütung!

Maschinenelektrik:

- Versorgungsspannung: ~3 x 400 V, 60 Hz, TN--S
- Maschinenaufnahme: 3,8 kW
- Max. Vorschaltsicherung: 16 A



Vor dem Anschluss schalten Sie die Hauptstromversorgung im Bereich der Maschine aus! Sorgen Sie für eine absolut trockene Umgebung im Arbeitsbereich der Anschlussarbeiten!

Bemerkung:

Die entsprechenden Werte des Zuleitungsdurchschnittes und Nennstromes finden Sie in zuständigen Normen

Betriebsspannung und Netzspannung müssen übereinstimmen! Der Zuleitungsdurchschnitt muß einem Nennstrom bei der Höchstbelastung der Maschine entsprechen.

Bemerkung:

Steckdose und Stecker dürfen Sie an der Maschine benutzen, nur wenn ein Nennstrom kleiner als 16 A ist und eine Maschinenaufnahme kleiner als 3 kW ist.

Wird die Maschine direkt an die Klemmen angeschlossen, stattdessen Sie sie mit einem Hauptschalter aus, der in der Ausschaltstellung abschließbar ist.

2.6.1. Drehrichtungskontrolle



Nach dem Anschluss schalten Sie die Bandsäge kurz ein, und kontrollieren Sie, ob die Drehrichtung des Sägebandes mit dem Pfeil stimmt. Stimmt die Drehrichtung des Sägebandes nicht, tauschen Sie 2 Phasen an den Klemmen aus.

Achtung!

In diesem Fall wird der Hauptschalter an der elektrischen Steuerung primär sein und der Hauptschalter an der Maschine füllt nur sekundäre Funktion.

2.6.2. Kontrolle des Stromnetz-Anschlusses

Achtung!

Beim Anschließen der Maschine an das Stromnetz achten sie auf das richtige Anschließen aller Phasen!

DER ELEKTROMOTOR DES HYDRAULIKAGGREGATS DARF IM GEGENDREHSINN NICHT LÄNGER ALS 10 SEKUNDEN BETRIEBEN WERDEN!!!



2.7. Einfüllung der Kühlanlage

Bereiten Sie ein Wasser-Kühlmittel-Gemisch vor. Bei der Gemischvorbereitung halten Sie die Hinweise des Herstellers und halten Sie die von dem Hersteller vorgeschriebene Gemischkonzentration.

Gießen Sie das Wasser-Kühlmittel-Gemisch in den Kühlanlagebehälter. Kühlmittelvolumen finden Sie im Kapitel „Technisches Datenblatt“.

Achten Sie bei jeder Einfüllung der Kühlanlage darauf, dass das Kühlmittel nicht neben den Behälter fließt und der Behälter überfließt.

Bei der Zugabe des Rostschutz- und Frostschutzzusatzes, bzw. weiterer Stoffe, halten Sie die Hinweise des Kühlmittelherstellers! Es kann von 2 verschiedenen Produkten ein giftiges und aggressives Gemisch entstehen, das ihre Gesundheit oder die Maschine beschädigen kann!

2.8. Funktionsprüfung der Maschine

Bevor Sie mit der Funktionsprüfung anfangen, lesen Sie gründlich das Kapitel „Bedienung der Maschine“. Führen Sie nicht die Funktionsprüfung der Maschine durch, bevor Sie alle Tasten und alle Maschinenfunktionen verstehen.

Kontrollieren Sie, ob die Maschine nicht beschädigt ist.

Kontrollieren Sie, ob alle Abdeckungen montiert und funktionstüchtig sind.

Kontrollieren Sie mit Tenzomat (siehe „Zubehör“), ob das Sägeband richtig gespannt ist, bzw. spannen Sie das Sägeband nach dem Kapitel „Sägebandwahl und -austausch“. Richtige Werte der Sägebandspannung finden Sie auf Tenzomat.

Schalten Sie den Hauptschalter ein und kontrollieren Sie einen Lauf aller Motore und Aggregaten (Sägebandantrieb, Hydraulikaggregat, Kühlmittelpumpe, Spänförderer usw.).

Öffnen Sie den Haupt- und Vorschubschraubstock voll und dann spannen Sie beide Schraubstöcke (ohne Material). Fahren Sie den Vorschub von einer Grenzstellung bis zu der anderen. Drehen Sie den Sägerahmen von einer Grenzstellung bis zu der anderen. Heben Sie den Sägerahmen hoch und dann senken Sie ihn nieder.

Schalten Sie die Bandsäge mit der Kühlung ein, und lassen Sie sie leerlaufen, um das Kühlungssystem mit einem Kühlmittel einzufüllen. Sobald das Kühlmittel aus den Düsen fließt, ist das Kühlungssystem betriebsbereit.

Führen Sie einen Zyklus des Sägens ohne Material durch. Kontrollieren Sie dabei, ob keine Unregelmäßigkeiten im Laufe des Zyklus auftreten. Arbeitet die Bandsäge korrekt, ist die Maschine betriebsbereit.

2.9. Sägebandwahl und-austausch

Entfernen Sie einen Kantenschutz des Sägebandes erst nach einem Einlegen und einer Vorspannung des Sägebandes. Sie verringern dadurch ein Verletzungsrisiko erheblich

2.9.1. Sägebanddimension

4780×34 (32) ×1,1 mm



2.9.2. Auswahl einer Verzahnung

Die Hersteller bieten die Sägebänder mit einer konstanten und variablen Zahnteilung an. Der wichtigste Faktor für die Auswahl einer Zahnteilung ist eine Schnittlänge.

1. *Konstante Zahnteilung* – das Sägeband hat eine gleiche Zahnteilung.

Der Hersteller empfiehlt für ihre Bandsägen die Sägebänder mit der variablen Verzahnung.

2. *Variable Zahnteilung* – eine Zahnteilung ändert sich. Die variable Zahnteilung wird sich für Sägen der Profile und Bündel geeignet, weil sie Vibrationen vermindert, eine Bandlebensdauer und eine Schnittflächequalität erhöht.

In den unten erwähnten Tabellen werden die empfohlenen Typen der Verzahnung unter Berücksichtigung auf die Materialmaße und -formen aufgeführt.

Zeichenerklärung:

Z_pZ – Zähnezahl pro Zoll

S – Zahn mit Nullspanwinkel

K – Zahn mit positivem Spanwinkel.

Beispiele der Zahnbezeichnung:

32 S – Nummer „32“ heißt 32 Zähne pro Zoll (d.h. konstante Zahnteilung), Buchstabe „S“ heißt die Zähne mit Nullspanwinkel

4–6 K – Nummer „4–6“ heißt 4 bis 6 Zähne pro Zoll (d.h. variable Zahnteilung), Buchstabe „K“ heißt die Zähne mit positivem Spanwinkel

2.9.3. Einlaufen des Sägebändes

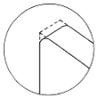
Um die volle Standzeit der Sägebänder zu erhalten, empfehlen wir die Sägebänder einzulaufen

Einlaufen: Sägen Sie das Material mit um 50 % reduziertem Vorschub. Bei Entstehung der Vibrationen ist die Bandgeschwindigkeit zu erhöhen oder zu reduzieren.

Bei den kleinen Zuschnitten laufen Sie das Sägeband bis Einsägen etwa 300 cm² des Materials ein. *Bei den großen Zuschnitten* laufen Sie das Sägeband etwa 15 Minuten ein.



Nach dem Einlaufen erhöhen Sie den Vorschub auf einen üblichen Wert. Das Einlaufen des Sägebändes verhindert, dass neue Sägebänder mit einem sehr kleinen Kantenradius durch überhöhte Belastung, und dadurch den entstehenden Mikroausbrüchen in seiner Standzeit beeinträchtigt werden. Optimales Einlaufen schafft ideal verrundete Schneidkanten und gibt damit die Voraussetzung für eine optimale Standzeit.



Laufen Sie auch die nachgeschärften Sägebänder ein!

Tabelle für die Auswahl der Verzahnung

PROFILE (Dp, S = mm)						
Bemerkung: Die Tabelle ist gültig beim Sägen eines Profils. Wollen Sie mehrere Stücke des Profils (ein Bündel) sägen, rechnen Sie die Wandstärke als Zweifache der Wandstärke eines Profils (d.h. „S“ ist gleich 2 x S). In der Tabelle gibt es konstante und variable Zahnteilung.						
Wandstärke S [mm]	Verzahnung (ZpZ) Außendurchmesser des Profils Dp [mm]					
	20	40	60	80	100	120
2	32 S	24 S	18 S	18 S	14 S	14 S
3	24 S	18 S	14 S	14 S	10-14 S	10-14 S
4	24 S	14 S	10-14 S	10-14 S	8-12 S	8-12 S
5	18 S	10-14 S	10-14 S	8-12 S	6-10 S	6-10 S
6	18 S	10-14 S	8-12 S	8-12 S	6-10 S	6-10 S
8	14 S	8-12 S	6-10 S	6-10 S	5-8 S	5-8 S
10	-	6-10 S	6-10 S	5-8 S	5-8 S	5-8 S
12	-	6-10 S	5-8 S	5-8 S	4-6 K	4-6 K
15	-	5-8 S	5-8 S	4-6 K	4-6 K	4-6 K
20	-	-	4-6 K	4-6 K	4-6 K	3-4 K
30	-	-	-	3-4 K	3-4 K	3-4 K
50	-	-	-	-	-	3-4 K
Wandstärke S [mm]	Verzahnung (ZpZ) Außendurchmesser des Profils Dp [mm]					
	150	200	300	500	750	1000
2	10-14 S	10-14 S	8-12 S	6-10 S	5-8 S	5-8 S
3	8-12 S	8-12 S	6-10 S	5-8 S	4-6 K	4-6 K
4	6-10 S	6-10 S	5-8 S	4-6 K	4-6 K	4-6 K
5	6-10 S	5-8 S	4-6 K	4-6 K	4-6 K	3-4 K
6	5-8 S	5-8 S	4-6 K	4-6 K	3-4 K	3-4 K
8	5-8 S	4-6 K	4-6 K	3-4 K	3-4 K	3-4 K
10	4-6 K	4-6 K	4-6 K	3-4 K	3-4 K	2-3 K
12	4-6 K	4-6 K	3-4 K	3-4 K	2-3 K	2-3 K
15	4-6 K	3-4 K	3-4 K	2-3 K	2-3 K	2-3 K
20	3-4 K	3-4 K	2-3 K	2-3 K	2-3 K	2-3 K
30	3-4 K	2-3 K	2-3 K	2-3 K	1,4-2 K	1,4-2 K
50	2-3 K	2-3 K	2-3 K	1,4-2 K	1,4-2 K	1,4-2 K
75	-	2-3 K	1,4-2 K	1,4-2 K	1,4-2 K	0,75-1,25 K
100	-	-	1,4-2 K	0,75-1,25 K	0,75-1,25 K	0,75-1,25 K
150	-	-	-	0,75-1,25 K	0,75-1,25 K	0,75-1,25 K
200	-	-	-	0,75-1,25 K	0,75-1,25 K	0,75-1,25 K
VOLLMATERIAL (D = mm)						
Konstante Zahnteilung		Variable Zahnteilung \dot{i}				
Schnittlänge D	Zahnteilung (ZpZ)	Schnittlänge D	Zahnteilung (ZpZ)			
bis 3 mm	32	bis 30 mm	10-14			
bis 6 mm	24	20-50 mm	8-12			
bis 10 mm	18	25-60 mm	6-10			
bis 15 mm	14	35-80 mm	5-8			
15-30 mm	10	50-100 mm	4-6			
30-50 mm	8	70-120 mm	4-5			
50-80 mm	6	80-150 mm	3-4			
80-120 mm	4	120-350 mm	2-3			
120-200 mm	3	250-600 mm	1,4-2			
200-400 mm	2	500-3000 mm	0,75-1,25			
300-800 mm	1,25					
700-3000 mm	0,75					

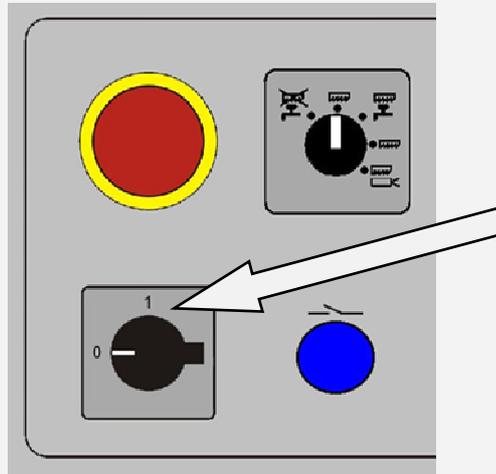
Beachten Sie trotz der oben angeführten Vorschläge die Empfehlungen Ihres Händlers!

3. Bedienung der Maschine

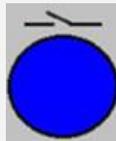
3.1. Starten der Bandsäge

>>

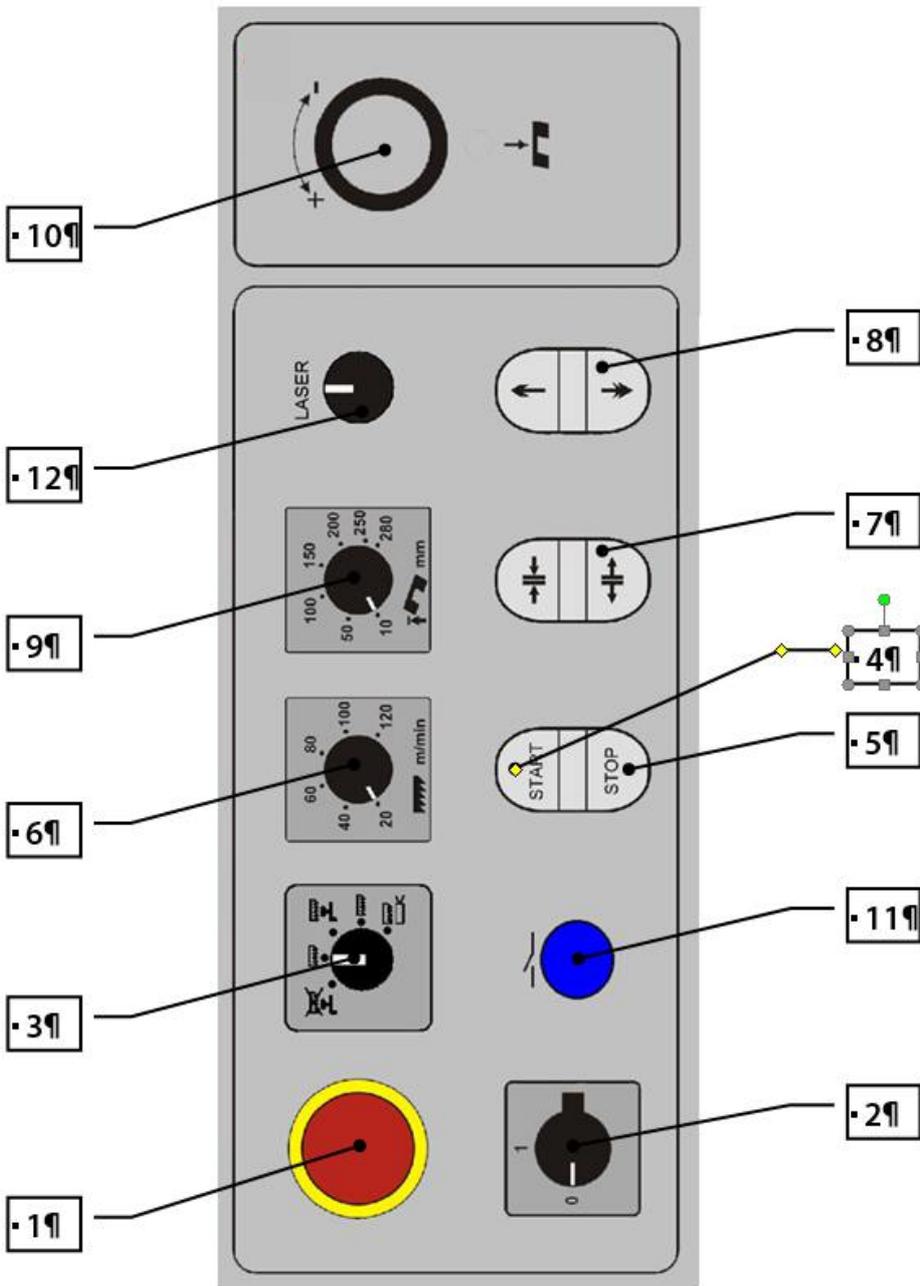
1. Schalten Sie den Hauptschalter der Bandsäge ein.
Der Hauptschalter befindet sich am Bedienpult.



2. Schalten Sie die Sicherungschaltung ein (Taste 11- Bedienpult)



3.2. Bedienpult



1	NOT-AUS Taste Sie setzt die Maschine in Notfällen sofort still.
2	Ein-/Ausschalten der Maschine In der Stellung 1 ist die Maschine eingeschaltet. In der Stellung 0 ist die Maschine ausgeschaltet.
3	Sägebandkühlung Mit Drehen in die Lage stellen Sie die geforderte Kühlungsart ein. Siehe „Einstellen der Sägebandkühlung“
4	Start des halbautomatischen Zyklus Mit dem Knopfdruck wird der Schnittzyklus gestartet. Stopp-Taste
5	Die Stopp-Taste Nach dem Druck der Taste kommt es zum Ausschalten und Abbruch des Schnittzyklus
6	Frequenzwandler Mit Drehung stellen wir die Drehgeschwindigkeit des Sägebandes von 20 bis 120 m.min ⁻¹ ein.
7	Spannen/Lösen des Spannstocks Mit dem Drücken und Halten der Taste wird der Vollhubspannstock gespannt oder gelöst.
8	Sägerahmenbewegung (oben/unten) Mit dem Drücken und Halten der Tasten wird der Sägerahmen mit Hilfe eines hydraulischen Hebezyllinders hochgehoben oder abgesenkt. Der Sägerahmen kann mit der Taste im vollen Bereich des Hebezyllinders hochgehoben werden – das Rahmenhochheben mit der Taste ist mit der Rahmenhöhereinstellung durch den Umschalter von der Pos. 9 nicht limitiert. Nach einer längeren Stilllegung (mehrere Tage) kann es zeitweilig dazu kommen, dass der Arm nicht in die maximale obere Position gehoben werden kann. Dies wird allmählich während des Betriebs verbessert – nach einigen Huben. Bei der Abwärtsbewegung lässt sich mit dem gleichzeitigen Drücken beider Tasten der Schnellvorschub aktivieren.
9	Einstellung der oberen Rahmenposition Man kann die maximale obere Sägerahmenposition beim Arbeitszyklus (semiautomatischen Zyklus) nach einer Skala am Bedienpult begrenzen. Die Zahlen an der Skala geben den Abstand des Sägebandes von der Spannstockplatte und seiner starren Backe an. Durch die Begrenzung der Rahmenhöhe kann man die Schnittzeitdauer reduzieren.
10	Regelventil Mit dem Regelventil stellen Sie das Senken des Sägerahmens ein. Bemerkung: Wenn das Drosselventil immerfort zu fest zuge dreht wird, kann der Ventilsattel ausgequetscht werden, was seine Leckage verursacht. Drehen Sie das Ventil immer nur leicht zu.
11	Sicherheitsschaltung einschalten Durch Drücken der Taste schaltet man die Sicherheitsschaltung ein.
12	Laserliner – Optionale Zubehör Laserstrahlausschalter

3.3. Maschinenbedienung

1. Stellen Sie den gewünschten Schnittwinkel ein.
2. Heben Sie den Sägerahmen hoch, sodass Sägeband höher als die Höhe des zu schneidenden Materials steht.
3. Öffnen Sie den Spannstock mit der Taste **7** – lösen Spannstock  und legen Sie das zu scheidende Material ein. Spannen Sie das Material mit dem Drücken der Taste **7** – spanne Spannstock  im Spannstock ein.

4. Stellen Sie das Rahmenhochheben beim Arbeitszyklus auf die Position **9** mittels Drehschalter ein – der eingestellte Wert muss größer als die Materialhöhe sein.

Achtung!

Lassen Sie nie bis zum Material senken, wenn der Sägebandantrieb nicht eingeschaltet ist! Lassen Sie nie den Sägerahmen mit dem Schnellvorschub bis zum Material senken! Sie können das Sägeband beschädigen!

5. Der Arbeitszyklus wird mit dem Drücken Taste **4** - START eingeschaltet. Der Sägerahmen beginnt in den Schnitt zu sinken und der Sägebandantrieb wird in Betrieb gesetzt.
6. Nach der Schnittvollendung fährt der Sägerahmen in die obere Position hoch, die mit dem Drehschalter auf die Position 9 eingestellt wurde. Der Spannstock löst das Material und es ist dann möglich den Abschnitt wegzunehmen.
7. Nachdem ein neues Material eingelegt worden ist, drückt man die Start-Taste, um den Zyklus zu wiederholen.

Wahl der Schnittzyklus-Beendung:

In einigen Fällen ist es erwünscht, nach dem Schneiden den Spannstock spannen  und das Material gespannt im Spannstock zu lösen. Die Bedienung hat nach dem Schneiden die Möglichkeit, den Spannstock nach dem Schneiden zu lösen  oder spannen . Die defaulte Einstellung ist Spannstock lösen . Diese Änderung ist durch einen einfachen Servis-Modus möglich, siehe unten:

1. Drücken Sie die Tasten **5** - STOP, **7** – lösen Spannstock , **8** - Sägerahnenbewegung (Schnellvorschub) unten , **8** - Sägerahmenbewegung oben  gleichzeitig, und halten Sie sie za. 15 s gedrückt, bis Servis-Modus aktiviert wird. Nachdem die rote Kontrollleuchte unter der Taste **4** - START aufleuchtet, lockern Sie die Tasten und die Kontrollleuchte blinkert 5x. Die Maschinenfunktionen sind nun zurückgehalten, die Maschine kann nicht wie gewohnt bedient werden.
2. Nun wählen Sie mit der Taste **8** - Sägerahnenbewegung unten (Schellvorschub)  und **8** -Sägerahnenbewegung oben  die Spannstockfunktion , die Taste **8** – Sägerahnenbewegung oben  aktiviert das „Öffnen des Spannstocks nach dem Schneiden“, die Kontrollleuchte blinkert 4x, die Taste **8** - Sägerahnenbewegung unten  löscht diese Funktion, die Kontrollleuchte blinkert 2x.
3. Nach Beendung der Einstellung drücken Sie die Taste **5** - STOP. Danach sind alle Funktionen der Maschine wieder funktionierend.

3.3.1. Unterbrechen des Zyklus

- »
- **Stopp-Taste**
Semiautomatischer Zyklus kann jederzeit mit dem Drucken der Taste **5 – STOPP des Zyklus** unterbrochen werden.

Der Sägerahmen hört auf in den Schnitt zu sinken, und das Sägeband stoppt.

Mit dem Drucken der Taste **4 – START des Zyklus** starten Sie erneut den Zyklus
 - **NOT-AUS-Taste**
Im Falle einer Gefahr drücken Sie die **NOT-AUS-Taste**

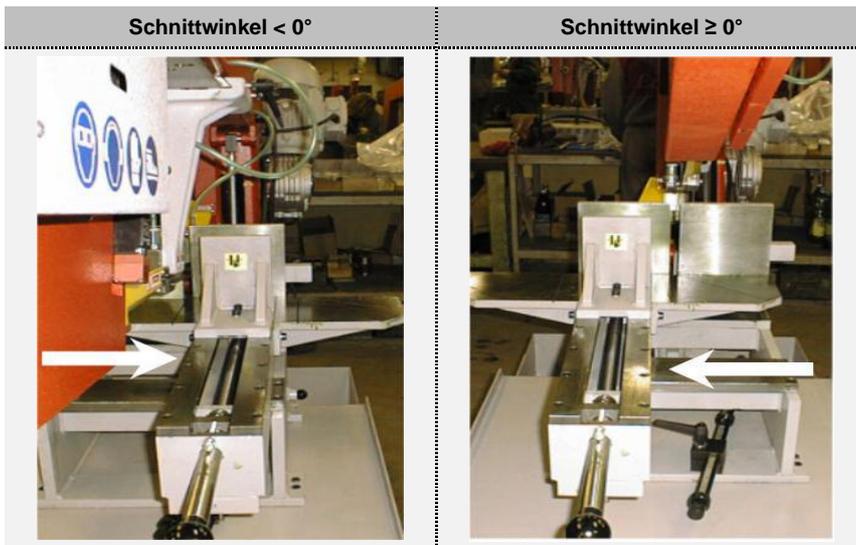
Nach dem Drucken der **NOT-AUS-Taste** wird der Sägebandlauf sofort unterbrochen und der Sägerahmen hört auf zu sinken.
 - **Erneutes Ingangsetzen**
 1. Drehen Sie die **NOT-AUS-Taste** in der Pfeilrichtung (an der Taste).
 2. Schalten Sie die Sicherungsschaltung ein (Taste **11**- Bedienpult)
 3. Heben Sie den Sägerahmen über das Material hoch und drücken Sie die **Start-Taste**, um den Zyklus zu starten.

3.4. Einstellen der Bandsäge

3.4.1. Gehrungswinkel einstellen



1. Lösen Sie den Hebel, stellen Sie einen gewünschten Schnittwinkel ein und ziehen Sie den Hebel wieder fest.
2. Nach dem eingestellten Schnittwinkel schieben Sie den Schraubstock. Für den Schnittwinkel kleiner als 0° schieben Sie den Schraubstock nach rechts, für den Schnittwinkel 0° oder größer als 0° schieben Sie den Schraubstock nach links.



3.4.2. Einstellen der Bandführungen

Um einen ruhigen und genauen Schnitt zu erzielen, müssen Sie die linke Bandführung so nahe als möglich zum geschnittenen Material schieben.



1. Lösen Sie den Klemmhebel der linken Bandführungsleiste und schieben Sie die Bandführungsleiste so nahe als möglich zum geschnittenen Material.
2. Senken Sie den Sägerahmen nieder und kontrollieren Sie, ob die Bandführung nicht mit der Auflageplatte und/oder Schraubstockbacke kollidiert. Die Bandführung soll ca. 10 mm von der Auflageplatte eingestellt werden.
3. Ziehen Sie den Klemmhebel wieder fest.

3.4.3. Einstellen der Sägebandgeschwindigkeit

Sie können eine Geschwindigkeit des Sägebandes von 20 bis 120 m/min stellen. Einstellen der Geschwindigkeit führen Sie, wie folgt



Stellen Sie mit dem Frequenzwandler **6** eine gewünschte Geschwindigkeit ein..

3.4.4. Einrichten der Schnittdruckregulierung

Bemerkung!

Die Bandführungsklötze werden mit den Hähnen ausgerüstet, die während des Betriebes geöffnet werden müssen!

Die Bandsägemaschine **HBS 350 HA** ist mit einer Schnittdruckregelung an einem Führungsschuh standardmäßig ausgestattet.

Der Schnittdruck wird mit einer am antriebsseitigen Führungsschuh angebrachten Stellschraube mechanisch eingestellt. Die Stellschraube regelt die Vorspannkraft der Feder.

- **weniger Schnittdruck** – die Einstellschraube entgegen dem Uhrzeigersinn drehen
- **mehr Schnittdruck** – die Einstellschraube im Uhrzeigersinn drehen.

3.4.5. Einstellen der Rahmensenkengeschwindigkeit

Die Rahmensenkengeschwindigkeit stellen Sie mit dem Regelventil **8**–Bedienpult ein

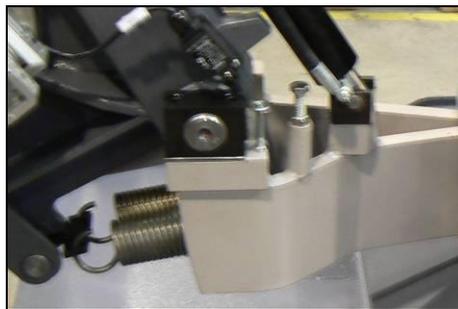
- Mit Umdrehen im Uhrzeigersinn senken Sie die Geschwindigkeit des Senkens.
- Mit Umdrehen gegen den Uhrzeigersinn erhöhen Sie die Geschwindigkeit des Senkens.

Bemerkung!

Wenn das Drosselventil immerfort zu fest zuge dreht wird, kann der Ventilsattel ausgequetscht werden, was seine Leckage verursacht. Drehen Sie das Ventil immer nur leicht zu!

3.4.6. Einstellen des unteren Rahmenanschlages

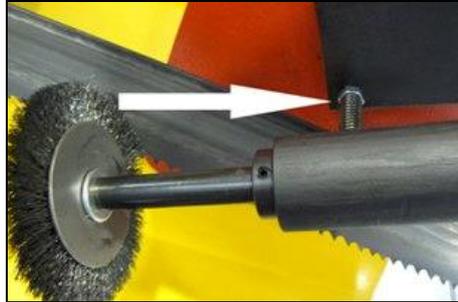
Der untere Rahmenanschlag, begrenzt die unterste Position des Sägerahmens. Dieser Anschlag sollte einmal im Monat kontrolliert werden. Bei einer schlechten Einstellung dieses Anschlages, kann der Auflagetisch zu tief eingesägt werden, bzw. das Material wird nicht vollständig durchgeschnitten.



1. Heben Sie den Sägerahmen hoch.
2. Lösen Sie die Kontermutter der Stellschraube. Nun kann der Anschlag an der Stellschraube eingestellt werden.
3. Dann ziehen Sie die Kontermutter wieder fest
4. Stellen Sie den Endschalter der unteren Sägerahmenposition.

3.4.7. Einstellen der Spänebürste

Die Spänebürste hat einen maßgeblichen Einfluss auf Schnittleistung, Lebensdauer des Sägebandes, der Laufräder und der Hartmetallführungen, und der Schnittgenauigkeit. Eine schichtweise Kontrolle ist deshalb unerlässlich.



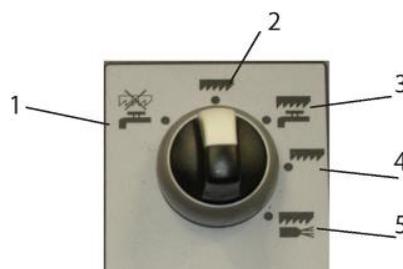
1. Lockern Sie die Befestigungsschrauben (siehe Pfeil) der Spänbürste, bis Sie diese bewegen können.
2. Stellen Sie die Bürste nun zum Sägeband ein. Hierbei ist zu beachten, dass die Spitzen der Bürste den Zahngrund nicht berühren sollen.
3. Ziehen Sie nun die Befestigungsschraube der Spänbürste wieder an
4. Im Falle des falschen Umdrehens der Spänebürste (das Antriebsrad der Spänebürste dreht an dem Antriebsrad des Sägebandes durch) ziehen Sie die Schrauben nach, um das Antriebsrad der Spänbürste auf das Antriebsrad des Sägebandes zu drücken.

Vorsicht!

Ziehen Sie die Schraube vorsichtig, um das Antriebsrad der Spänebürste nicht zu beschädigen!

3.4.8. Einstellen der Sägebandkühlung

Die geforderte Kühlungsart kann man durch den Umschalter Nr. 3 auf dem Bedienpult wählen.



Kühlung mit der Emulsion:

1. Die Kühlungspumpe läuft, wenn der Sägebandantrieb ausgeschaltet ist (Spülung).
2. Das Sägeband läuft ohne Kühlung
3. Die Kühlung wird gleichzeitig mit der Einschaltung des Sägebandantriebs eingeschaltet.

Kühlung mit Ölnebel – Microniser (Option)

1. Das Sägeband läuft ohne Kühlung

Die Kühlung wird gleichzeitig mit der Einschaltung des Sägebandantriebs eingeschaltet

3.5. Einlegen des Materials

- Bewegen Sie sich nie unter einer schwebenden Last!
- Steigen Sie nie auf eine Rollenbahn!
- Bei dem Spannen des Materials halten Sie das Material nicht mit den Händen! Der Schraubstock kann Ihnen eine schwere Verletzung verursachen!

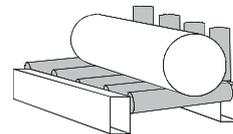
3.5.1. Wahl des Transportmittels

- Verwenden Sie die Transportmittel, die eine genügende Tragfähigkeit haben, das Material zu heben und zu befördern!
- Verwenden Sie zu einer Manipulation mit dem Material nur den Gabelstapler oder Kran!
- Manipulieren Sie mit keinem Gabelstapler oder Kran ohne Berechtigung!

3.5.2. Einlegen des Materials

Legen Sie das Material so ein, dass es sich nach dem Spannen nicht bewegen oder aus dem Schraubstock fallen kann.

Wollen Sie die langen Materialstücke (z. B. Stangen, Rohre) sägen, verwenden Sie die Rollenbahnen zu einem Vorschub des Materials zu der Bandsäge).



Vergewissern Sie sich, ob die Länge und Breite der Rollenbahn den Materialmaßen entsprechen, und ob die Tragfähigkeit der Rollenbahn einem Materialgewicht entspricht!

Achten Sie bei einem Rundmaterial darauf, dass es mindestens auf zwei Vertikalrollen aufliegt und nicht aus der Rollenbahn fallen kann!

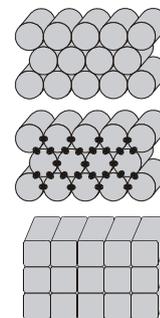
3.5.3. Sägen des Materials in einem Bündel

Werden Sie das Material in einem Bündel sägen, führen wir Vorschläge ein, wie das Material einzulegen:

Einlegen des Rundmaterials in einem Bündel. Legen Sie das Material in dem Bündel nach der Abbildung ein, damit Sie Probleme bei einem Vorschub vermeiden. Die Stangen können sich gegeneinander bewegen.

Wir empfehlen das Material am Ende zu schweißen, damit Sie einer Bewegung der Stangen vermeiden. ACHTUNG! Schalten Sie die Maschine vor dem Schweißen aus! Die Magnetfelder, die beim Schweißen entstehen, können die Steuerung beschädigen!

Einlegen der Vierkantstangen in einem Bündel.



Vorsicht!

Manche Materialformen eignen sich nicht zum Sägen in dem Bündel. Beim Einlegen des Materials in dem Bündel halten Sie sich an die Vorschläge von Ihrem Lieferanten des Sägebandes.

4. **Wartung**

4.1. Demontage des Sägebandes

Achten Sie bei der Demontage des Sägebandes, dass Sie den Endschalter der Bandspannungskontrolle nicht beschädigen!

1. Heben Sie den Sägerahmen hoch und schließen Sie das Regelventil.



2. Demontieren Sie nun das Schutzblech des Sägebandes. Das Schutzblech ist mit zwei Schrauben befestigt.



3. Öffnen Sie den hinteren Rahmendeckel.
4. Lösen Sie die Bandspannung, indem Sie diesen nach links drehen, bis das Sägeband von den Laufrädern genommen werden kann. Ziehen Sie das Sägeband nun von den Laufrädern.



5. Ziehen Sie das Sägeband nun vorsichtig aus den Bandführungen.

4.2. Einlegen des Sägebandes

Achten Sie bei dem Einlegen des Sägebandes, dass Sie den Endschalter der Bandspannungskontrolle nicht beschädigen!

1. Bevor das neue Sägeband eingelegt werden kann, müssen Führungsschuhe, Laufräder und die Innenseite des Sägerahmens gründlich von Schmutz und Spänen befreit werden. **Zahnrichtung des Sägebandes kontrollieren.**



- Schieben Sie nun das Sägeband in die Bandführungen. Achten Sie, dass das Sägeband an beiden Führungsrollen anliegt und ganz nach oben geschoben wird.



- Legen Sie nun das Sägeband auf beide Laufräder auf. Achten Sie darauf, dass der Sägebandrücken am Laufkranz der Räder anliegen muss, d.h. wenn Sie das Sägeband aufgelegt haben, schieben Sie es so weit als möglich nach hinten.
- Spannen Sie das Sägeband jetzt leicht an, indem Sie den Spannstern nach rechts drehen. Entfernen Sie erst jetzt den Kantenschutz des Sägebandes!
- Machen Sie den hinteren Rahmendeckel zu



- Montieren Sie jetzt das Schutzblech an der Bandführungsleiste.

4.3. Spannung und Kontrolle des Sägebandes

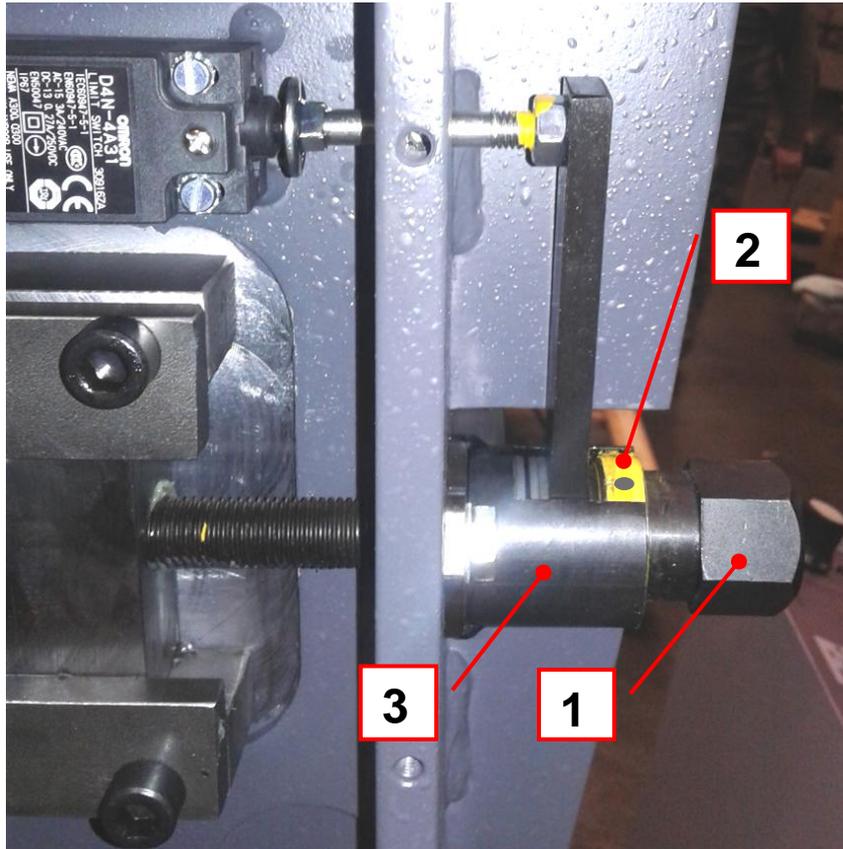
Die richtige Spannung des Sägebandes ist eine der wichtigsten Kriterien, welche die Schnittgenauigkeit der Maschine und die Standzeit des Sägebandes beeinflussen. Wir empfehlen, die Hinweise des Herstellers einzuhalten.

Sägeband Saw band	Sägebandspannung Blade tension	Sägebandspannung PSI (für Tenzomat) Blade tension PSI (for Tenzomat)
20 x 0,9 mm	160 N.mm ⁻²	23 500
27 x 0,9 mm	180 N.mm ⁻²	26 500
34 x 1,1 mm	210 N.mm ⁻²	30 500
41 x 1,3 mm	240 N.mm ⁻²	35 000
54 x 1,3 mm	240 N.mm ⁻²	35 000
54 x 1,6 mm	280 N.mm ⁻²	40 600
67 x 1,6 mm	290 N.mm ⁻²	42 000
80 x 1,6 mm	300 N.mm ⁻²	43 500

4.3.1. Mechanische Anzeige der Sägebandspannung

Um das Spannen des Sägebandes einfacher zu machen, ist eine mechanische Anzeige an der Anlage installiert, mit der das Sägeband auf optimalen Wert einfach und schnell gespannt werden kann.

Mechanische Anzeige der Sägebandspannung

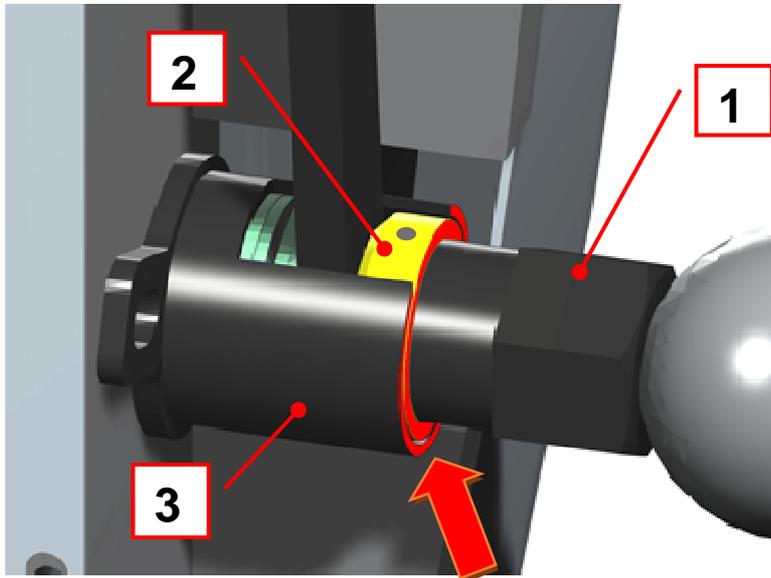


- | | |
|---|---|
| 1 | Spannschraube |
| 2 | Gelber Ring – Anzeiger richtiger Sägebandspannung |
| 3 | Büchse |

1. **Nach dem Sägebandwechsel ist die Spannschraube (Pos. 1) so festzuziehen**, dass sich die Stirnfläche des gelben Anzeigerings (Pos.2) in einer Ebene mit der Stirnfläche der Hülse (Pos.3) befindet

Die Flächen, die in der Abb. 1 rot gekennzeichnet sind, müssen sich in einer Ebene befinden..

Abb.1



Bemerkung:

Die Sägebandlänge mit Abweichungen innerhalb der üblichen Toleranzwerte beeinflusst die Anzeige der Sägebandspannung nicht!

Sind die Abweichungen der Sägebandlänge innerhalb der üblichen Toleranzwerte, dann gilt es immer, abgesehen von der tatsächlichen Abmessung des Sägebandes, dass die Stirnfläche des gelben Rings (Pos. 2) sich bei der richtigen Spannung des Sägebandes in einer Ebene mit der Stirnfläche der Hülse (Pos. 3) befindet.

Es ist nicht zugelassen, die Sägebänder mit Abweichungen außerhalb der üblichen Toleranzwerte auf die Anlage aufzusetzen!

4.3.2. **Hydraulischer Anzeiger der Sägebandspannung**

Ist die Anlage mit einem hydraulischen Anzeiger der Sägebandspannung ausgestattet, ist der Wert der Sägebandspannung auf dem Manometer ablesbar.

Optimale Betriebssägebandspannung ist mit grünem Pfeil gekennzeichnet.



4.4. Einstellen des Bandlaufes am Umlenkrad

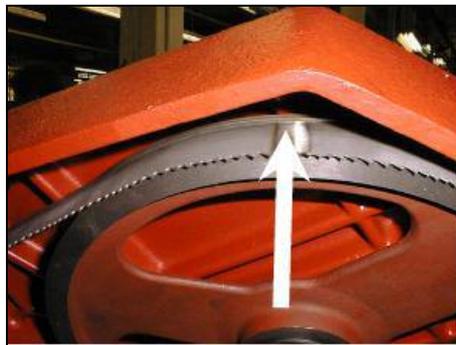
Der Bandlauf am Umlenkrad muss regelmäßig, insbesondere wenn ein neues Sägeband aufgelegt wurde, kontrolliert werden.

4.4.1. Kontrollieren des Sägebandlaufes

Ist der Bandlauf nicht korrekt eingestellt, können die folgenden Probleme entstehen:

- Das Sägeband läuft vom Umlenkrad ab. – Dadurch können Sägeband und Schutzdeckel beschädigt werden.
- Das Sägeband läuft an die Einfassung des Umlenkrades auf. – Dadurch können Sägebandrücken und Laufsteg beschädigt werden

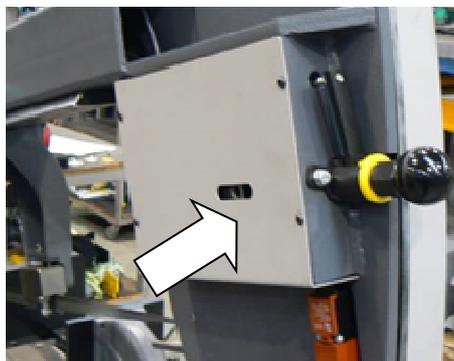
7. Schalten Sie den Sägebandantrieb ein und dann erneut aus.
3. Schalten Sie den Hauptschalter aus!
4. Öffnen Sie den Deckel und kontrollieren Sie den Sägebandlauf.
5. Kontrollieren Sie den Bandlauf an den Rädern.



- Wird der Abstand des Sägebandes von der Einfassung ca. **1 – 3 mm**, dann ist der Bandlauf korrekt eingestellt
- Wird der Abstand des Sägebandes von der Einfassung größer als **3 mm**, müssen Sie den Bandlauf einstellen

4.4.2. Einstellen des Sägebandlaufes

Der Sägebandlauf wird mit einer Innensechskantschraube im Spannungsprisma des Arms eingestellt. Der richtige Abstand des hinteren Bandbereichs von der Radbestückung ist **1 -3 mm**.



- Drehen Sie die Einstellschraube nach **rechts**, dann läuft das Sägeband näher zu der Einfassung.

- Drehen Sie die Einstellschraube nach **links**, dann läuft das Sägeband weiter von der Einfassung.

Nach der Einstellung kontrollieren Sie den Bandlauf erneut.

4.5. Einstellen des Endschalters der Bandspannungskontrolle

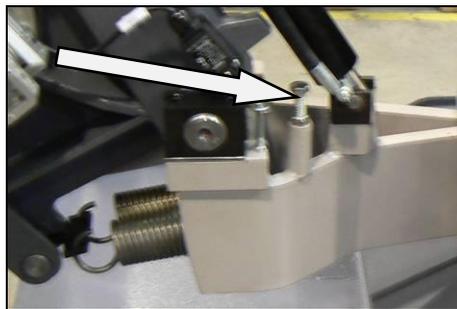


Die Einstellung des Endschalters der Bandspannungskontrolle sollte nach jedem Sägebandwechsel kontrolliert werden. Ist der Endschalter nicht korrekt eingestellt, so kann das Sägeband entweder zuwenig oder zuviel gespannt werden.

1. Nehmen Sie den Schutzdeckel ab.
2. Spannen Sie das Sägeband laut Tenzomat.
 - Das Sägeband läuft nicht, dann drehen Sie die Spannungsschraube im Uhrzeigersinn den Motor einzuschalten.
 - Das Sägeband läuft, dann drehen Sie die Schraube gegen Uhrzeigersinn den Motor auszuschalten, und dann wieder im Uhrzeigersinn den Motor einzuschalten.
3. Schutzgehäuse montieren.

4.6. Einstellen des unteren Rahmenanschlages

Der untere Rahmenanschlag, begrenzt die unterste Position des Sägerahmens. Dieser Anschlag sollte einmal im Monat kontrolliert werden. Bei einer schlechten Einstellung dieses Anschlages, kann der Auflagetisch zu tief eingesägt werden, bzw. das Material wird nicht vollständig durchgeschnitten.



1. Heben Sie den Sägerahmen hoch.
2. Lösen Sie die Kontermutter der Stellschraube. Nun kann der Anschlag an der Stellschraube eingestellt werden.
3. Dann ziehen Sie die Kontermutter wieder fest.
4. Stellen Sie den Endschalter der unteren Sägerahmensposition.

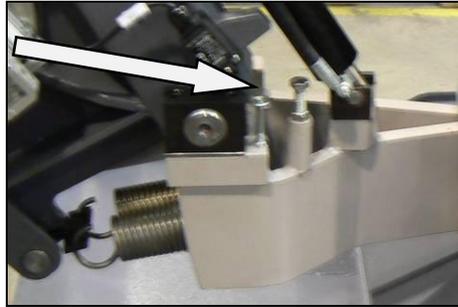
4.7. Einstellen des Endschalters der unteren Sägerahmensposition

Wurde der untere Rahmenanschlag nachjustiert, so muss auch die Einstellung des Endschalters der unteren Sägerahmensposition eingestellt werden.

4.7.1. Kontrolle der Einstellung

Zur Kontrolle des Endschalters fahren Sie den Sägerahmen in die unterste Position. Liegt der Sägerahmen auf dem unteren Anschlag und der Endschalter reagiert, ist der Endschalter richtig eingestellt. Im anderen Fall müssen Sie den Endschalter einstellen.

4.7.2. Einstellen des Endschalters



1. Lösen Sie nun die Kontermutter der Betätigungsschraube und schrauben Sie die Schraube zu.
2. Fahren Sie den Sägerahmen zu dem festen Anschlag und schalten die Bandsäge ein.
3. Schrauben Sie die Schraube des Endschalters so lange heraus, um das Sägeband zustoppen. Nun sichern Sie die schraube mit der Kontermutter.
4. Kontrollieren Sie nun wieder die Einstellung des Endschalters.

4.8. Kühlmittel und Entsorgen der Spone

Die Qualität des Kühlmittels verschlechtert:	Niedrige Konzentration des Kühlmittels:	Hohe Konzentration des Kühlmittels:
<ul style="list-style-type: none"> • verunreinigtes Wasser. • Fremdölkzusätze (Hydraulik, Getriebe). • hohe Arbeitstemperaturen. • unzureichende Lüftung und Zirkulation. • falsche Konzentration. 	<ul style="list-style-type: none"> • verschlechtert einen Korrosionsschutz. • verschlechtert Schmiereigenschaften. • erhöht die Möglichkeit eines mikrobiellen Befalles. 	<ul style="list-style-type: none"> • verschlechtert die Kühleigenschaften. • verschlechtert das Schaumverhalten. • vermindert eine Stabilität der Emulsion. • Es können klebrige Reste entstehen.

4.8.1. Kontrolle der Kühlanlage

Der Zustand des Kühlmittels hat maßgeblichen Einfluss auf Schnittleistung und Standzeit der Maschine. Eine gewöhnliche Kühlmittelslebensdauer ist 1 Jahr, danach empfehlen wir das Kühlmittel zu wechseln. Die Lebensdauer ist abhängig von einer Verunreinigung des Kühlmittels (von Ölen usw.) und von weiteren Faktoren.

Bemerkung:

Wenn der Zustand des Kühlmittels nicht mehr zufriedenstellend ist, und auch nicht mehr verbessert werden kann, muss das Kühlmittel ausgetauscht werden.

Überprüfen Sie regelmäßig den Kühlmittelstand und die Funktion der Pumpe!

Prüfen Sie den Zustand des Kühlmittels:

Prüfpunkt	Kontroll-Intervall	Prüfmethode	Prüfergebnis	Korrektur
Flüssigkeits-Stand	täglich	visuell	zu niedrig	nach Prüfung der Konzentration, Auffüllen mit Wasser oder Emulsion
Konzentration	täglich	Refraktionsmeter Prüfkolben	zu hoch zu niedrig	Wasser nachfüllen Auffüllen mit Stammemulsion
Geruch	täglich	sensorisch	unangenehmer Geruch	Gute Durchlüftung Biozidzugabe* oder Füllungswechsel
Verunreinigung	täglich	sensorisch	aufschwimmendes Lecköl, Schleim (Pilze)	Abschöpfen, Leck abdichten, Biozid* bzw. Fungizid* zugeben ev. Füllungswechsel mit vorhergehender Systemreinigerbeigabe*
Korrosions-Schutz	bei Bedarf	visuell Spänetest Herbert-Test	Korrosionsschutz ungenügend	Stabilität prüfen, ev. Konzentration oder pH-Wert anheben
Stabilität	bei Bedarf	Refraktometer	Aufölung	Konzentratzugabe Lieferant zu befragen
Schaumverhalten	Bei Bedarf	Schütteltest	Schaum zu stark Schaumzerfall zu langsam	Lufteinschlag vermeiden Ansetzwasser aufhärten Entschäumer* beimengen

* Nach Angaben und Vorschriften des Herstellers oder nach Auskunft des Lieferanten.

4.8.2. Entsorgen der Späne

Sie müssen die während des Schnittes angefallenen Späne vorschriftsmäßig entsorgen.

- Lassen Sie die Späne abtropfen.
- Legen Sie die abgetropften Späne in einen wasserdichten Behälter ein.
- *Übergeben Sie den Behälter an eine für die Entsorgung von kühlmittelversetzten Spänen ausgerüstete Firma. Ist die Maschine mit einer Mikro-Sprüh-Einrichtung ausgestattet, müssen die Späne ebenfalls einer Entsorgungsfirma übergeben werden.*

4.9. Schmierplan, Fette und Öle, Hydrauliköle

4.9.1. Getriebeöle

Das Getriebe ist von dem Hersteller mit einem Öl gefüllt, das über die ganze Lebensdauer des Getriebes verwendet werden kann. Wechseln Sie das Getriebeöl nur im Falle einer Getriebereparatur.

Verwenden Sie Öle nach der Spezifikation DIN 51517. Eine Viskositätsklasse ISO VG wählen Sie nach der Originalölfüllung aus.

Bemerkung:

Beim Ölwechsel verwenden Sie die von uns empfohlenen Öle oder Öle mit vergleichbaren Parametern anderer Hersteller. Wohlgemerkt! Mineral- und Synthetiköle kann man nicht mischen

Kontrollieren Sie regelmäßig mindestens dreimal im Monat mögliche Ölleckage an der Getriebedichtung.

Empfohlenes Öl und Menge – nach dem Bandsägetyp

Bandsäge	Getriebeöl	Menge
HBS 350 HA	Shell Tivela S 320	1,8 l
Spänpförderer	Shell Tivela S 320	0,075 l

Getriebeöle – Vergleichstabelle:

Hersteller	Viskositätsklasse		
	ISO VG 100	ISO VG 220	ISO VG 320
BP	Energol GR-XP 100	Energol GR-XP 220	Energol GR-XP 320
Castrol	Alpha SP 100 Alpha MW 100	Alpha SP 220 Alpha MW 220	
Elf	Reductelf SP 100	Reductelf SP 220 Reductelf Synthese 220	Reductelf SP 320
Esso	Spartan EP 100	Spartan EP 220	Spartan EP 320
Mobil	Mobilgear 627	Mobilgear SHC 220 Mobilgear 630	Mobilgear 632
ÖMV		PG 220	
Paramo	PP 7	Paramo CLP 220	Paramo CLP 320
Shell	Shell Omala 100	Shell Omala 220 Shell Tivela S 220	Shell Omala 320 Shell Tivela S 320
Total	Carter EP 100	Carter EP 220	Carter EP 320

4.9.2. Schmierfette

Wir empfehlen Lithiumseifenfette Klasse NGLI-2 zu verwenden. Verschiedene Schmierfette sind zu mischen, nur wenn Grundölbasis und Dichtentyp gleich sind.

Lithiumseifenfette – Vergleichstabelle:

Hersteller	Schmierfette
BP	Energrease LS - EP
DEA	Paragon EP1
Esso	FETT EGL 3144
	Beacon EP 1
	Beacon EP 2
FINA	FINA LICAL M12
Klüber	Microlube GB0
	Staburags NBU8EP
	Isoflex Spezial
Optimol	Optimol Longtime PD 0, PD1, PD2
Shell Aseol AG	ASEOL Litea EP 806-077
Texaco	Multifak EP1

4.9.3. Schmierfette

Es gibt Lagerungen an der Bandsäge, die regelmäßig zu schmieren sind, um die richtige Funktion der Bandsäge sicherzustellen.

Schmierplatz	Schmierfette
	Führung der Bandführungsklötze – 1x wöchentlich mit einem Öl die Führung beidseitig aufstreichen.

Bemerkung:

Dieser Absatz gilt nur für Bandsägen mit einer hydraulischen Ausrüstung.

4.9.4. Hydrauliköle

Wir empfehlen das Hydrauliköl einmal in 2 Jahren zu wechseln. Das Öl kann seine Eigenschaften verschlechtern und muss nicht Anforderungen der Hydraulikanlage entsprechen. Wenn ein Hydrauliksystem mit einem Filter (2SF 56/48-0,063) ausgerüstet ist, tauschen Sie auch den Filter aus. Verwenden Sie Öle nach der Spezifikation DIN 51524, ISO 6743-4 und eine Viskositätsklasse ISO VG 32.

Bemerkung:

Beim Ölwechsel verwenden Sie die von uns empfohlenen Öle oder Öle mit vergleichbaren Parametern anderer Hersteller. Wohlgemerkt! Mineral- und Synthetiköle kann man nicht mischen!

Hydrauliköle – Vergleichstabelle

Hersteller	Öl	Hersteller	Öl
gip	Oso 32	Ina	Hidraol 32 HD
Aral	Vitam GF 32	Klüber	Lamora HLP 32
Avia	Avilub RSL 32	Ungarn	Hidrokomol P 32
Benzina	OH-HM 32	Mobil	Mobil DTE 25
BP	Energol HLP 32	ÖMV	HLP 32
Bulgarien	MX-M/32	Polen	Hydrol 30
Castrol	Hyspin AWS 32	Rumänien	H 32 EP
Čepro	Mogul HM 32	Russland	IGP 30
DEA	Astron HLP 32	Shell	Tellus Oil 6
Elf	Elfolna 32	Sun	Sunvis 846 WR
Esso	Nuto H 32	Texaco	Rando HD B 32
Fam	HD 5040	Valvoline	Ultramax AW 32
Fina	Hydran 32		

4.9.5. Wartung der Hydraulik

Nach 50 Betriebsstunden, spätestens 3 Monate nach der Inbetriebsetzung, ist es notwendig die erste Wartung als präventive Maßnahme durchzuführen. Diese Wartung umfasst:



- Kontrolle der Dichtheit und des Nachziehens aller Glieder und Verbindungselemente (Ventile, Schraubungen, Röhre, Schläuche usw.)
- Kontrolle des Ölstandes
- Kontrolle der Öltemperatur – die Temperatur sollte nicht 70 °C übersteigen
- Kontrolle der Funktion von Signalisationselementen (Thermometer, Wasserstandsmessgerät, Filterverstopfungindikator)
- Kontrolle der Einstellung von Betriebsdruck

Zur Gewährleistung einer hohen Funktionssicherheit sind die vom Hersteller geforderten Wartungsintervalle in Tab. einzuhalten.

Regime	täglich	wöchent-lich	monat-lich	viertel-jährlich	halbjähr-lich	jährlich
Druckflüssigkeit						
Stand	-	x	-	-	-	-
Temperatur	-	x	-	-	-	-
Zustand	-	-	x	-	-	-
Wechsel	-	-	-	-	-	x
Filter						
Wechsel	Dle indikace	-	-	-	-	-
sonstige Kontrollen						
äußere Leckagen	x	-	-	-	-	-
Verschmutzungen	x	-	-	-	-	-
Beschädigungen	-	x	-	-	-	-
Geräusche	x	-	-	-	-	-
Messgeräte	-	-	X	-	-	-

4.10. Reinigen

Am Ende jeder Schicht reinigen Sie die Bandsäge vom Kühlmittel und Schmutz und konservieren Sie Führungsfläche.

Es handelt sich vor allem um:

- Führung der Spannbacken an dem Schraubstock.
- Ladefläche des Schraubstockes und den Raum unter Schraubstöcken.

4.11. Austausch der Teile

4.11.1. Austausch der Hartmetallführungen

Sind die Hartmetallführungen nicht mehr einstellbar, so müssen Sie diese austauschen.

1. Demontieren Sie das Sägeband. Ziehen Sie den Kühlmittelschlauch vom Anschluss und demontieren Sie den Bandführungsklotz.



2. Lösen Sie die Einstellschrauben der Hartmetallführung.



3. Lösen Sie die Befestigungsschraube der Hartmetallführung und entfernen Sie die Hartmetallführung



4. Lösen Sie die Befestigungsschraube der zweiten Hartmetallführung und entfernen Sie die Hartmetallführung e.
5. Legen Sie die neuen Hartmetallführungen ein und schrauben Sie diese fest. Montieren Sie den Bandführungsklotz wieder an die Führungsleiste, befestigen Sie die Schnittdruckregulierung und schließen Sie die Kühlungssteuerung an.
6. Montieren Sie das Sägeband, Stellen Sie die Hartmetallführungen ein.

4.11.2. Austausch der Spänbürste

Ist die Spänbürste so abgenutzt, dass sie Ihre Aufgabe nicht mehr erfüllt, kann sie auch nicht mehr nachgestellt werden, so ist es unbedingt notwendig die Bürste auszutauschen.



1. Lösen Sie die Mutter an der Spänebürste, ziehen Sie die Spänebürste herunter, setzen Sie die neue Spänebürste an, und ziehen Sie die Mutter wieder fest.
2. Stellen Sie die Spänebürste zum Sägeband; dass sie das Sägeband berührt.

4.11.3. Austausch der Bandführungsrollen

Achtung!

Es müssen immer die Bandführungsrollen an beiden Führungsklötzen ausgetauscht werden

Wird das Sägeband nicht mehr ordnungsgemäß von den Bandführungsrollen geführt und/oder sind diese schon merklich verschlissen, so müssen sie diese austauschen.

1. Demontieren Sie das Sägeband.
2. Ziehen Sie den Kühlmittelschlauch vom Anschluss. Die Druckregulierung lassen Sie auf das Hydrauliksystem angeschlossen. Weiter demontieren Sie den Bandführungsklotz.



Zur Beachtung! *Bezeichnen Sie die Lage der Exzenter und Teile! Es ist nicht möglich, die Exzenter untereinander zu vertauschen!*

3. Spannen Sie den Führungsklotz in einen Schraubstock. Demontieren Sie nun beide Befestigungsschrauben der Exzenter.
4. Schrauben Sie die Muttern von dem Exzenter ab.



5. Schlagen Sie die Exzenter mit Hilfe von Anschlag aus den Lagern.



6. Tauschen Sie beide abgenutzte Lager, bzw. auch andere abgenutzte Teile, aus.



ACHTUNG!

Vergessen Sie nicht die Lage der Exzenter im Klotz!

7. Setzen Sie beide Exzenter auf die Bandführungsklötze. Setzen Sie auf beide Exzenter die Teile in der bezeichneten Lage. Die Lager setzen Sie mit einer Vorrichtung.



8. Schrauben Sie die Sicherungsmuttern auf Exzenter.



9. Legen Sie nun ein Reststück eines Sägebandes (ca. 15-20cm) in den Führungsklotz ein. Stellen Sie die Exzenter so ein, dass das Sägeband in der Mitte läuft. Weiter dürfen die Führungsrollen nicht zu fest am Sägeband anliegen, sondern müssen sich leicht drehen.
10. Ziehen Sie die Sicherungsmuttern fest.
11. Nehmen Sie ein Reststück eines Sägebandes in den Führungsklotz aus, und montieren Sie den Bandführungsklotz wieder auf die Führungsleiste.

4.11.4. Austauschen des Umlenkrades

1. Demontieren Sie das Sägeband.



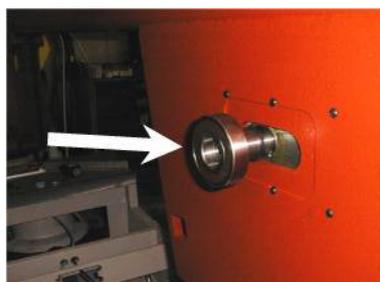
2. Schrauben Sie die Schraube heraus und entfernen Sie die Scheibe.



3. Setzen Sie einen Abzieher auf das Umlenkrad und ziehen Sie dieses vorsichtig von der Welle ab. Sollte das untere Lager des Umlenkrades auf der Welle bleiben, so ziehen Sie dieses mit einem Abzieher von der Welle ab.
4. Prüfen Sie den Stand der Umlenkradlager, bzw. tauschen Sie sie aus.



5. Säubern Sie die Welle und fetten Sie die ein. Setzen Sie den Sicherungsring auf die Welle.



- Setzen Sie das Lager auf die Welle und schieben Sie das bis zum Sicherungsring. Dann setzen Sie den Distanzring auf die Welle und schieben Sie ihn bis zum Lager.



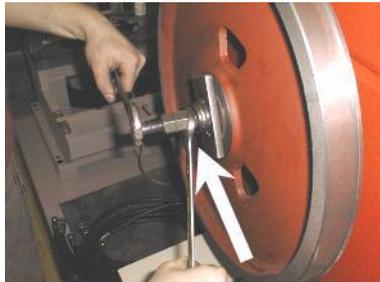
- Legen Sie den Sicherungsring in das Loch an dem Rad ein.



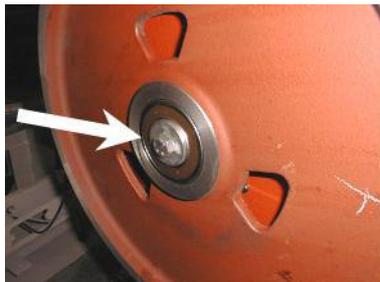
- Legen Sie das Lager in das Loch an dem Rad ein und schieben es bis zum Sicherungsring.



- Setzen Sie das Umlenkrad auf die Welle. Durch das Loch in der Welle schrauben Sie den Aufzieher.



- Das Umlenkrad ziehen Sie mit dem Aufzieher auf die Welle.

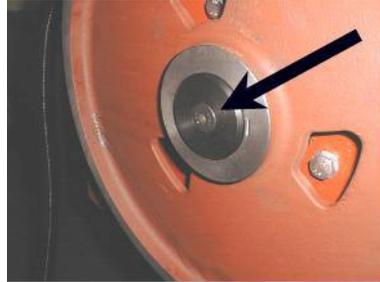


- Sichern Sie das Umlenkrad mit der Scheibe und Schraube.

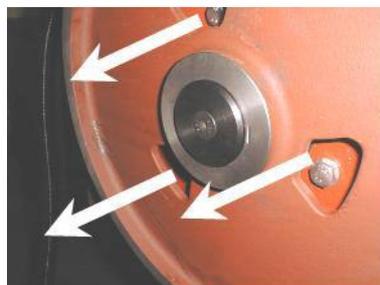
12. Montieren Sie das Sägeband. Damit wird das Austauschen des Umlenkrades beendet.

4.11.5. Austauschen des Antriebsrades

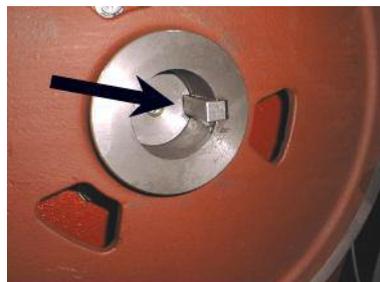
1. Demontieren Sie das Sägeband.



2. Schrauben Sie die Schraube heraus und entfernen Sie die Scheibe.



3. Setzen Sie einen 3-Arm-Abzieher auf das Antriebsrad und ziehen Sie dieses vorsichtig von der Welle ab.



4. Setzen Sie das Antriebsrad auf die Welle, und legen Sie die Feder in der Nut ein



5. In das Loch in der Welle schrauben Sie den Aufzieher. Durch Festziehen der Mutter schieben Sie das Antriebsrad auf die Welle.



6. Sichern Sie das Antriebsrad mit der Scheibe und Schraube.
7. Montieren Sie das Sägeband. Damit wird das Austauschen des Antriebsrades beendet.

4.11.6. Austauschen der Kühlmittelpumpe

Der Anschluss darf nur durch einen Fachmann erfolgen! Die Spannungsbereiche der Maschine können tödliche Folgen haben.

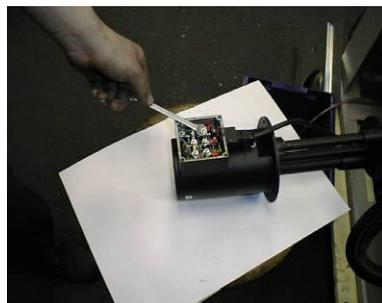
1. Ziehen Sie die Kühlmittelwanne soweit wie möglich aus dem Untergestell.
2. Ziehen Sie den Kühlmittelschlauch vom Anschluss ab und schrauben Sie den Anschluss des Kühlmittelschlauches aus der Pumpe. Öffnen Sie nun die vier Schrauben am Flansch der Kühlmittelpumpe und ziehen Sie diese aus dem Halteblech.



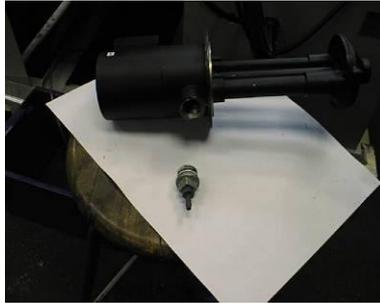
3. Demontieren Sie die Abdeckung der Anschlussbox. Öffnen Sie die vier Klemmen der Eingangskabel. Die Eingangskabel sind an den roten Kabelklemmen zu erkennen.



4. Lösen Sie nun die Eingangsverschraubung und ziehen Sie das Kabel aus der Kühlmittelpumpe.



5. Demontieren Sie nun die Abdeckung der Anschlussbox der neuen Kühlmittelpumpe. Ziehen Sie das Anschlusskabel in die neue Pumpe ein und schließen Sie die Kabel wie bei zuvor abgeklemmt wieder an.



6. Schrauben Sie die Eingangsverschraubung fest und montieren Sie die Abdeckung der Anschlussbox. Achten Sie hierbei auf die Dichtung! Dichten Sie nun den Anschluss des Kühlmittelschlauches mit Teflonband ab und schrauben Sie ihn wieder ein. Stecken Sie den Kühlmittelschlauch auf. Setzen Sie die Kühlmittelpumpe wieder auf das Halteblech und verschrauben Sie die Pumpe wieder.

5. Störungen

5.1. Mechanische Fehler

Problem	mögliche Ursache	Lösung
1. Schrägschnitt	- verschlissene Bandführungsrollen	Austauschen laut Anhang AUSTAUSCH VON TEILEN
	- schlecht eingestellte Bandführungsschuhe	Einstellen laut Anhang EINSTELLUNGEN
	- verschlissene HM-Führungen	Austauschen laut Anhang AUSTAUSCH VON TEILEN
	- schlecht eingestellte Spänebürste	Einstellen laut Anhang EINSTELLUNGEN
	- verschlissene Spänebürste	Austauschen laut Anhang AUSTAUSCH VON TEILEN
	- falsche Zahnteilung	wechseln Sie das Sägeband laut Kapitel SÄGEBANDAUSTAUSCH und beachten Sie bei der Auswahl des neuen Sägebandes die Vorschläge bezüglich der Verzahnung und die Angaben des Herstellers
	- verschlissenes Sägeband	wechseln Sie das Sägeband laut Kapitel SÄGEBANDAUSTAUSCH
	- ungenau justierte Rollenbahn	justieren Sie die Rollenbahn laut der Bedienungsanleitung
	- Schmutz auf dem Auflagetisch	säubern Sie den Auflagetisch von Spänen und Materialresten
	- Führungsleiste des Bandführungsschuhes ist locker	Klemmen Sie die Führungsleiste am Klemmhebel fest
	- Führungsleiste des Bandführungsschuhes ist zu weit vom Material entfernt	Stellen Sie den Bandführungsschuh laut der Bedienungsanleitung zum Material
	- zu schneller Sägevorschub	reduzieren Sie den Sägevorschub und kontrollieren Sie den Schnitt wieder
	- unerwartete Schwankungen in der Materialgüte	passen Sie die Schnitt- und Vorschubgeschwindigkeit dem Materialquerschnitt und der Materialart an
2. Standzeit des Sägebandes ist ungenügend	- Bandlauf ist nicht korrekt	Kontrollieren Sie den Abstand des Sägebandes vom Absatz des Umlenkrades und stellen Sie den Abstand gegebenenfalls laut Anhang EINSTELLUNGEN ein.
	- verschlissenes Bandführungslager	Kontrollieren Sie die Bandführungslager nach Verschleiß oder Defekte und tauschen Sie diese laut Anhang AUSTAUSCH

Problem	mögliche Ursache	Lösung
		VON TEILEN aus.
	- verschlissene HM-Führungen	Überprüfen Sie den Zustand der HM-Führungen und tauschen Sie diese gegebenenfalls laut Anhang AUSTAUSCH VON TEILEN aus.
	- schlecht eingestellte Bandführungsschuhe	Einstellen laut Anhang EINSTELLUNGEN
	- falsche Bandspannung	Bandspannung einstellen und den Überwachungs-Endschalter laut Anhang einstellen
	- Zahnteilung passt nicht	Wechseln Sie das Sägeband laut Kapitel SÄGEBANDAUSTAUSCH und beachten Sie bei der Auswahl des neuen Sägebandes die Vorschläge bezüglich der Verzahnung und die Angaben des Herstellers
	- verschlissene Spänbürste	Kontrollieren Sie den Zustand der Spänbürste und tauschen Sie diese gegebenenfalls laut Anhang AUSTAUSCH VON TEILEN aus.
	- schlecht eingestellte Spänbürste	Kontrollieren Sie die Einstellung der Spänbürste und stellen Sie es nach Anhang EINSTELLUNGEN ein
	- schlechte Bandqualität	Ersetzen Sie das Sägeband durch ein Band besserer Qualität
	- ein Spiel in der Senkzylinderlagerung. - Abgenutzter Bolzen der oberen oder unteren Senkzylinderhalterung	Austausch der kompletten oberen oder unteren Halterung
3. Schnitt ist nicht im Winkel	- Führungsleiste des Bandführungsklotzes ist locker	Klemmen Sie die Führungsleiste am Klemmhebel fest
	- Schmutz zwischen Material und Spannbacken	Säubern Sie Material und Spannbacken von Spänen und Materialresten
	- Gehrungsklemmhebel ist locker	Kontrollieren Sie die Klemmwirkung des Gehrungsklemmhebels und stellen Sie es bei Bedarf nach.
	- Gehrungseinstellung stimmt nicht	Kontrollieren Sie die Klemmwirkung des Gehrungsklemmhebels und stellen Sie es bei Bedarf nach.
	- ungenügende Bandspannung	Bandspannung erhöhen und prüfen. Den Überwachungs-Endschalter nach Anhang EINSTELLUNGEN einstellen

Problem	mögliche Ursache	Lösung
4. Ungenügende Schnittleistung	- Sägeband ist verschlissen	Wechseln Sie das Sägeband laut Kapitel SÄGEBANDAUSTAUSCH aus.
	- falsche Zahnteilung	Wechseln Sie das Sägeband laut Kapitel SÄGEBANDAUSTAUSCH und beachten Sie bei der Auswahl des neuen Sägebandes die Angaben des Herstellers
	- Schnitt- und Vorschubgeschwindigkeit passen nicht	passen Sie Vorschub- und Schnittgeschwindigkeit den Angaben des Sägebandherstellers an
5. Stück wird nicht komplett durchgesägt	- unterer Endschalter des Sägerahmens ist falsch eingestellt	Kontrollieren Sie die Einstellung des Endschalters und stellen Sie es laut Anhang EINSTELLUNGEN ein
	- Anschlagfläche ist verschmutzt	Reinigen Sie die Anschlagfläche und die Betätigungsschraube des Endschalters von Spänen und Materialresten
6. Das Drosselventil lässt sich nicht drehen.	- Metallspäne zwischen dem Ventil und dem Paneel	Die Späne entfernen, auf die Ventilwelle einen O-Ring 10x2 mm aufsetzen, falls dieser fehlt
	- Metallspäne im Körper des Ventils	Das Ventil reinigen, bzw. austauschen
7. Es geht nicht der Sägebandantrieb einschalten	- der Druckschalter ist falsch eingestellt - der Druckschalter ist defekt	Einstellen laut Anhang EINSTELLUNGEN. Tauschen Sie falsche Teile des Druckschalters aus.
8. Rissbildung des Sägebandes	- schlecht gerichtete Geometrie des Umlenkrades.	Einstellen des Abstandes des Sägebandes cca 2 mm von dem Radabsatz laut der Bedienungsanleitung
	- nicht gerichtete HM-Segmente der Bandführung.	Einstellen der HM- Segmente nach der Bedienungseinleitung
	- Nicht gerichtete Bandführungsschuhe. (Lager+HM Führung)	Einstellen der Bandführungsschuhe nach der Bedienungseinleitung
	- verschlissene Bandführungslager (beschädigte Rollelemente oder der äußere Lauftring hat Konusform)	Austauschen der Bandführungslager und Einstellen gegen das Sägeband nach Bedienungseinleitung
9. Beschädigung der Verzahnung	- die Toleranz bei der Befestigung des Hubzylinders	
	- der ausgequetschte Bolzen der oberen oder unteren	Austauschen der kompletten oberen oder unteren Befestigung

Problem	mögliche Ursache	Lösung
	Befestigung des Hubzylinders	des Hubzylinders
10. Die Säge schneidet unter.	- schlecht gerichtete Geometrie der HM- Bandführungsschuhen.	Einstellen der HM- Bandführungsschuhen
	- verschlissene Bandführungslager	Austauschen der Bandführungslager
11. Die Bürstenreinigung des Sägebandes funktioniert nicht.	- die Spänbürste ist verschlissen	Austausch der Spänbürste.
	- die Blechabdeckung der Spänbürste ist falsch eingestellt und behindert das Bürstendrehen	Die Abdeckung so einstellen, damit freies Drehen der Bürste gewährleistet ist
	- die Kunststoffrolle des Bürstenantriebes ist verschlissen	Austausch der Kunststoffrolle für eine neue
	- die Riffelung auf dem Antriebsrad ist verschlissen	Austausch des Antriebsrades
	- die Bürstenwelle ist korrodiert und dreht sich nicht	Die Lagerung der Bürstenwelle putzen und mit Fett schmieren
12. Der Sägerahmen wird im Schnitt um ein Paar mm periodisch angehoben und abgefallen. Die Lebensdauer der Sägebänder wird dadurch verkürzt.	- Ein Spiel in der Antriebsradlagerung. Ausgequetschte Nut für die Feder	Austausch des Antriebsrades, der Antriebswelle und der Feder

5.2. Fehler im hydraulischen und elektrischen System

Problem	mögliche Ursache	Lösung
1. Die Maschine lässt sich nicht einschalten.	- keine Versorgungsspannung in der Steckdose	Die Netzspannung kontrollieren
	- ausgeschaltetes Überstromrelais (Wärmeschutz)	Den Zustand von allen Überstromrelais FA kontrollieren
	- ein Motorschütz ist nicht ein.	Den Zustand von allen Schützen kontrollieren
	- das Endschalter der Bandspannung oder des Rahmendeckels ist nicht eingeschaltet	Die Bandspannung und die Deckelschließung kontrollieren
2. Nachdem der Schnitt beendet ist, erhebt sich der Rahmen nicht.	- der untere Endschalter ist falsch eingestellt	Stellen Sie den unteren Endschalteranschlag laut Anhang EINSTELLUNGEN ein
	- Fehler im hydraulischen	Die Funktion des Magnetventils

Problem	mögliche Ursache	Lösung
	(pneumatischen) Kreis – das Magnetventil HYTOS (BOSCH) für das Rahmenheben funktioniert nicht	manuell überprüfen – das Ventil schalten, die Spannung auf seinen Klemmen und die Spule des Ventils überprüfen
3. Der Elektromotor und die Pumpe sind ohne Spannung. Zwischen dem Schaltschütz und dem Wärmeschutz gibt es keine Netzspannung. (alle Maschinen)	- das Schaltschütz ist defekt	Das Schaltschütz austauschen
4. Die Bandgeschwindigkeitsanzeige funktioniert nicht	- der Sensor ist falsch eingestellt.	Distanz zwischen dem Magnet und dem Sensor laut Anhang EINSTELLUNGEN einstellen
	- das Display ist defekt	Das Display austauschen
	- der Sensor ist defekt – die Diode der Geschwindigkeitsanzeige leuchtet nicht auf	Den Sensor austauschen und einstellen laut Anhang EINSTELLUNGEN
5. Der Motorschutz des Hydraulikaggregates MA3 schaltet ab und zu aus.	- der Arbeitsdruck im Hydrauliksystem ist zu hoch	Den Arbeitsdruck im hydraulischen System senken. Es darf nur ein qualifizierter Fachmann durchführen
6. Das Hydraulikaggregat geht nicht einschalten	- der Wärmeschutz FA1 ist mangelhaft	Den Hilfskontakt manuell einrichten und festziehen. Sonst austauschen
7. Das hydraulische Aggregat ist eingeschaltet aber man kann nicht den Rahmen oder Spannstöcke bewegen.	- die Stromleitung ist falsch angeschlossen. Die Phasen sind verkehrt angeschlossen. Das Sägeband dreht sich in der falschen Richtung	Wechseln Sie zwei Stromleitungen untereinander. Es darf nur ein qualifizierter Fachmann durchführen
8. Kühlmittel läuft nicht	- Kühlmittelvorrat unzureichend	Kühlmittel laut der Bedienungsanleitung nachfüllen
	- Zuführschläuche geknickt oder verstopft	Kontrollieren Sie die Leitungen der Kühlmittelanlage und reinigen Sie diese gegebenenfalls
	- das Überstromrelais (Wärmeschutz) ist aus.	Das Überstromrelais (Wärmeschutz) einschalten.
	- der Pumpenschütz ist aus	Den Schütz kontrollieren bzw. austauschen.
	- Kühlmittelpumpe defekt	Wechseln Sie die Kühlmittelpumpe

5.3. Hydraulische Störungen

Problem	Mögliche Ursachen	Lösung
1. Der Hydrogenerator liefert kein Öl	• Umgekehrte Drehrichtung	Kontrollieren Sie die richtige Schaltung der einzelnen Phasen. Schalten Sie die richtige Schaltung der einzelnen elektrischen Phasen um
	• Mangel an Öl im Tank	Hydrauliköl nachfüllen
	• Die Ölzähigkeit entspricht nicht dem vorgeschriebenen Wert	Hydrauliköl wechseln
	• Störung am Hydrogenerator	Service anrufen
	• Schlechte Schaltung der elektrischen Zuführung	Kontrollieren Sie die richtige Schaltung der einzelnen Phasen. Schalten Sie die richtige Schaltung der einzelnen elektrischen Phasen um.
2. Öl beinhaltet Luftblasen	• Der Kreis ist ungenügend entlüftet	Entlüftung des Hydraulikkreises durchführen.
	• Niedriger Ölstand	Hydrauliköl nachfüllen
	• Beschädigte Dichtung am Hydrogenerator	Service anrufen
3. Höherer mechanischer Lärm	• Antriebkupplung beschädigt	Service anrufen
	• Motorlager beschädigt oder kaputt	Service anrufen
	• Falschlufteinbruch	Dichtheit überprüfen
4. Niedriger Druck, der Hydrogenerator liefert Öl	• Störung am Sicherheitsventil	Falsche Einstellung. Kontrollieren Sie die Einstellung und richten Sie das Sicherheitsventil nach.
	• Abnutzung des Hydrogenerators	Service anrufen
	• Innere oder äußer Undichtheiten	Service anrufen
5. Hydrogenerator hat sich eingerieben	• Beschädigung durch feste Partikel im Öl	Ölfiltration durchführen, ggf. Service anrufen.
	• Nichterfüllung der vorgeschriebenen Ölzähigkeit	Hydrauliköl wechseln
	• Unpassende Ölsorte	Hydrauliköl wechseln
	• Überschritten der Lebensdauer von Hydrogenerator	Service anrufen
6. Ölüberhitzung	• Schlechte Kühlerfunktion	Kühlerfunktion überprüfen ggf. Service anrufen.
	• Hydrogeneratorabnutzung, Teil der Energie ändert sich in Wärme	Service anrufen.
7. Hydraulikverteiler	• Der Elektromagnet hat kein Signal	Überprüfung

kann nicht umgestellt werden	(Spannung) – Speiseleitung geöffnet	
	• Verbrannte Magnetspule	Spule wechseln – Service anrufen
	• - Verteilerschieber klemmt	Den Schieber wechseln – Service anrufen

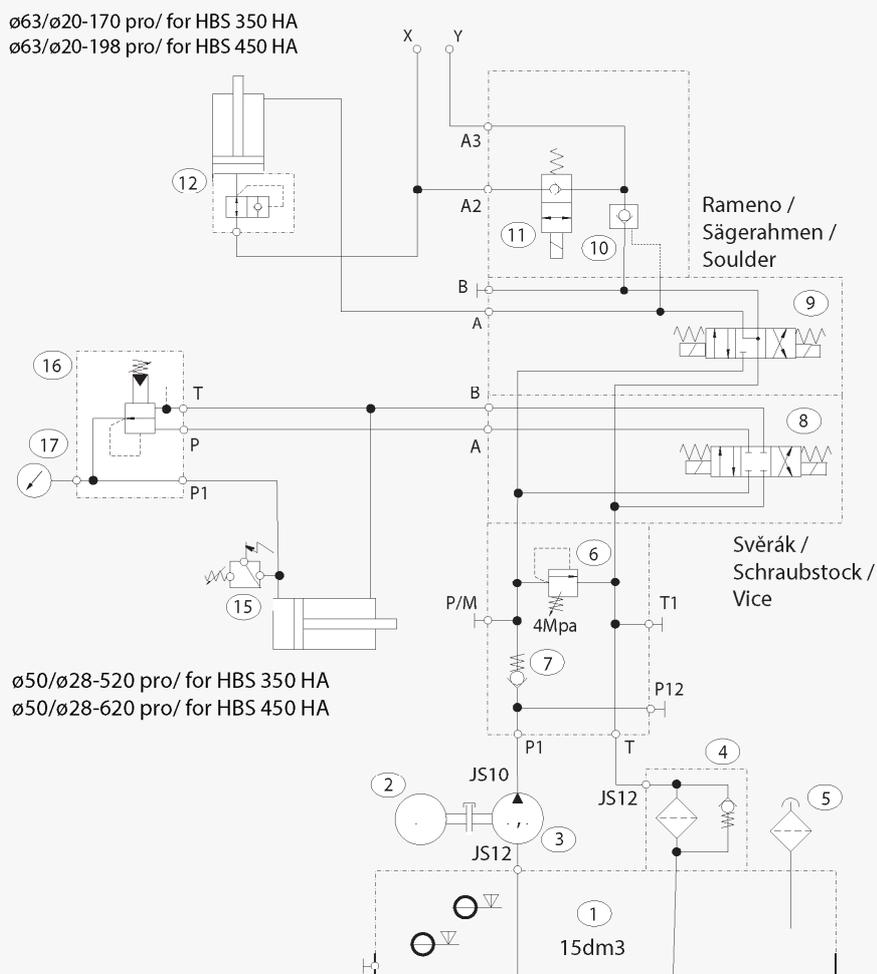
Bemerkung:

Frequenzumrichter

Die Maschine soll nur an das Netz angeschlossen werden, das allen technischen Standards entspricht. Wir empfehlen, die Anlage durch den Einsatz vom Schutzschalter mit U-Charakteristik zu schützen, der alle Änderungen vom Fehlerstrom der Störschutzfilter des Frequenzumrichters kompensieren kann, wodurch er die Anzahl der unerwünschten Abschalten wesentlich vermindert. Es wird nicht empfohlen, die Maschine mit einem Standardtyp vom Schutzschalter mit Auslösestrom niedriger als 100 mA zu schützen (standardweise benutzt 30 mA); bezogen auf Fehlerströme, die mit den Frequenzumrichter in der Anlage prinzipiell zusammenhängen. Als Alternativlösung wird also Schutzschalter (FI) mit Empfindlichkeit 100 mA benutzt.

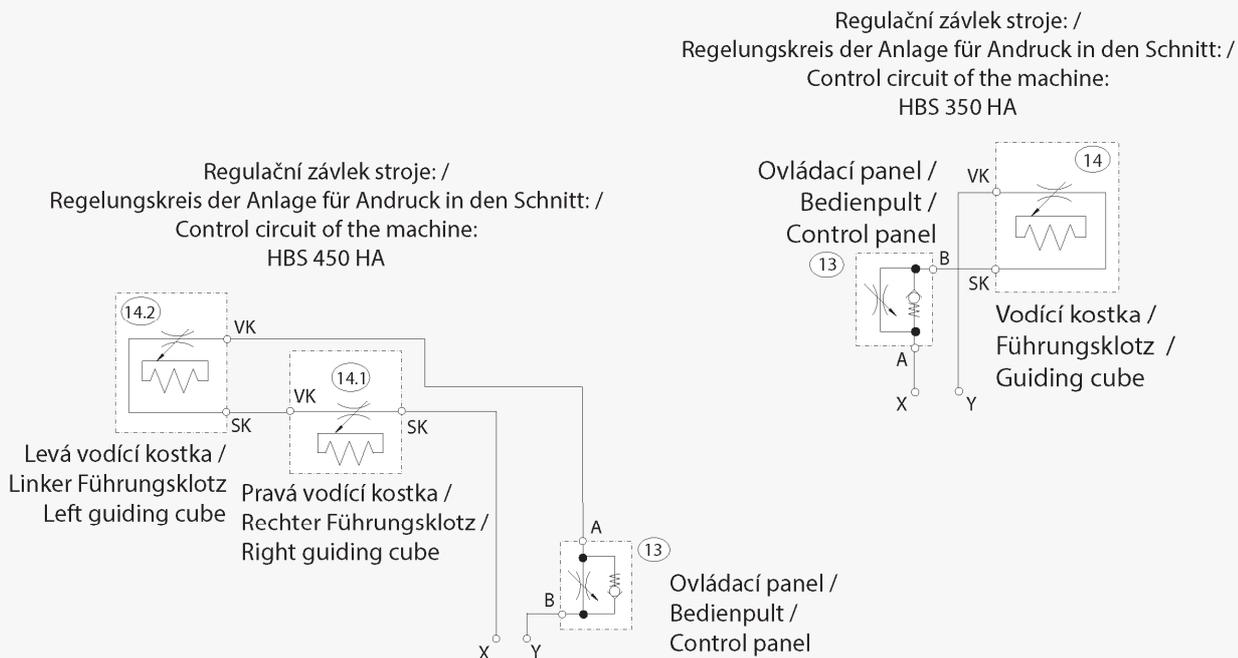
6. Schaltpläne

6.1. Hydraulikschema / Hydraulic diagram



205.FL316-100
 HBS 350 HA, HBS 450 HA
 24.5.2016

Typ / Type / Type	HBS 350 HA, HBS 450 HA
Hydraulický agregát / Hydroaggregat / Hydro aggregat	92.001.113 (FMW), S001_645_1, PPM-AC0, 37-PG1/2,5-TM13-CB03-FR
Neuvedené světlosti / Unerwähnt Lichtbreite / Unlisted inside diameters	JS6
Výstupní šroubení / Ausgangsschraubung / Output screwing	G1/4"
P _{max}	4 MPa
Q	3,3 dm ³ /min
n	1400 rpm
P	0,37 kW



- 2 Varianty regulačního zámku okruhu ramena, spojovací body X, Y
u strojů velikosti 350 je pouze jedna kostka poz. 14 /
2 Varianten des Regelungskreises des Sägerahmens für Andruck in den Schnitt, Verbindungspunkte X, Y
bei den Anlage Gr. 280 und 350 ist nur ein Würfel, Pos. 14 /
2 versions of the control circuit of the arm, connecting points X, Y
for the machine size 280 and 350, there is only one cube, pos.14
- Regulace upínací síly (prvky č. 17+18) jen na přání zákazníka /
Regelung der Spannkraft (Elemente Nr. 17+18) nur auf Wunsch des Kunden /
Clamping force control (elements No. 17+18) by customer's request only

205.FL316-100
HBS 350 HA, HBS 450 HA
24.5.2016

Typ / Type / Type	HBS 350 HA, HBS 450 HA
Hydraulický agregát / Hydroaggregat / Hydro aggregat	92.001.113 (FMW), S001_645_1, PPM-AC0, 37-PG1/2,5-TM13-CB03-FR
Neuvedené světlosti / Unerwähnt Lichtbreite / Unlisted inside diameters	JS6
Výstupní šroubení / Ausgangsschraubung / Output screwing	G1/4"
Pmax	5,5 MPa
Q	3,3 dm ³ /min
n	1400 rpm
P	0,37 kW

Pos.	Bezeichnung		Menge
Pos.	Item		Pcs.
1	Behälter / Tank	TM13,5/S 13dm3	1
2	Elektromotor / Electromotor	EM 71 0,37kW/3 400V/60Hz	1
3	Hydraulikgenerator / Hydrogenerator	10A2,5X053G 2,5 cm3/ot.	1
4	Filter / Filter	W79	1
5	Einfüllstopp / Fill stopper	CPT-MD-FA/1"	1
6	Beipañventil / By pass valve	MO-020/10	1
7	Gegendruckventil / Clack-valve	CVG 14	1
8	Verteilungsklotz / Distribution cube	DVE03-S01-B4-C24/20/T1-M1+K1	1
9	Verteilungsklotz / Distribution cube	DVE03-S04-B5-C24/20/T1-M1+K1	1
10	Hydraulisches Schloß / Hydraulic lock	PC08-30-0-N	1
11	Ventil/ Valve	SV08-20-0-N-24EG	1
12	Sicherungsventil / Retaining valve	VPNH 1/4" 92.151.001	1
13	Drossel/ Throttle valve	VS01-04/R2-OS 92.152.004	1
14	Regelungswürfel/ Regulation cube	MANUÁLNI 251.077	2/1
15	Druckschalter / Pressure switch	KÓD:0166415031059 20-50bar	1
16	Reduktionsventil / Control valve	VRN2-06/S-6R 92.154.001	1/0
17	Manometer / Manometer	D68, RAD., 0-60bar	1/0

7. Zeichnungen für Bestellung der Ersatzteile

- In die Bestellung der Ersatzteile führen Sie immer an: Maschinentyp (z. B. HBS 350 HA), Serien Nr. (z. B. 125) und Baujahr (z. B. 1999).
- For spare parts order, you must always to allege: type of machine (for example HBS 350 HA), serial number (for example 125, see cover page) and year of construction (for example 1999).

HBS 350 HA

ES-101.510-B1/B2-V5.0.0

Schaltpläne / Wiring diagram

3x400V+PE, 60Hz

Table of contents / Inhalt

Page Seite	Page name Seitenname	Datum Date
/1	Start page / Startseite	01.02.2021
/2	able of contents / Inhaltsverzeichnis	01.02.2021
/3	Parts list / Artikelstückliste	24.08.2020
/3.a	Parts list / Artikelstückliste	24.08.2020
/3.b	Parts list / Artikelstückliste	24.08.2020
/3.c	Parts list / Artikelstückliste	24.08.2020
/3.d	Parts list / Artikelstückliste	24.08.2020
/3.e	Parts list / Artikelstückliste	01.09.2020
/3.f	Parts list / Artikelstückliste	24.08.2020
/4	Placement of elements in enclosure R1 / Platzierung der Elemente im Schaltschrank R1	24.08.2020
/5	Control panel OP1 / Bedienpult OP1	24.08.2020
/6	Power part / Feld partie	01.02.2021
/7	ower part M1, M2, M3 / Feld partie M1, M2, M3	01.02.2021
/8	Control system / Steuersystem	24.08.2020
/9	Button control panel OP1 / Taste Bedienpult OP1	25.01.2019
/10	Inputs / Eingänge	24.08.2020
/11	Contactors, M4 / Schütze, M4	24.08.2020
/12	Hydraulic valves, M4 / Hydroventile, M4	24.08.2020
/13	Height sensor arm - speed band saw / Höhensensor Arm - Drehzahl Bandsäge	24.08.2020
/14	Safety circle / Sicherheitsbereich	01.09.2020
/15	Accessories / Zubehör	01.09.2020
/16	SynchFree	01.09.2020

Parts list / Stückliste

Device identification Geräteidentifikation	Device description Gerätebeschreibung	Type number Typennummer	Manufacturer Hersteller	Part number Lagernummer	Quantity Menge	Location Stelle
-BM1	Safety relay 24VDC, 3NO Sicherheitsrelais 24VDC, 3NO	BT50	ABB	91.051.063	1	/14.5
-SN10.4	Inductive proximity sensor Induktive Näherungssensor	BAW R06AC-UAF20B-EP03	BALLUFF	91.172.016	1	/15.6
-A10.4	Band deviation Bandabweichung	BDM2	BOMAR s.r.o.	266.254	1	/15.2
-CU1	Control unit SMA 4.X Die Steuereinheit SMA 4.X	SMA 4.02	BOMAR s.r.o.	91.995.223	1	/8.0
-SN1	Position measuring Positionsmessung	DH-RAM	Bomar	262.012	1	/13.7
-LP1	Red LED light for adapter Red LED-Licht für Adapter	M22-LED-R	EATON	91.061.027	1	/11.1
-SB2	Double button head white/black start/stop Doppelrundkopf weiß/schwarz Start/Stop	M22-DDL-WS-GB1/GB0	EATON	91.060.034	1	/9.1
-SB2	Mounting adapter Montageadapter	M22-A	EATON	91.061.028	1	/9.1
-FU1	Tube fuse - 2A/250V, slow, 5x20 Rohrsicherung - 2A / 250V, langsam, 5x20	T2A/250V	ESKA	91.230.001	1	/6.5
-FU2	Tube fuse - 2A/250V, slow, 5x20 Rohrsicherung - 2A / 250V, langsam, 5x20	T2A/250V	ESKA	91.230.001	1	/6.5
-FU3	Tube fuse - 4A/250V, slow, 5x20 Rohrsicherung - 4A / 250V, langsam, 5x20	T4A/250V	ESKA	91.230.015	1	/6.8
-RP1	Potentiometer 4k7 Potentiometer 4k7	TP195 4k7/N20A	Elektronické součástky CZ, a.s	91.283.015	1	/7.4

Parts list / Stückliste

Device identification Geräteidentifikation	Device description Gerätebeschreibung	Type number Typennummer	Manufacturer Hersteller	Part number Lagernummer	Quantity Menge	Location Stelle
-HV1A	Valve Plug, LED Ventilanschluss, LED	VCAFA0322-LED	Finecables Co.,Ltd.	93.017.077	1	/12.1
-HV1B	Valve Plug, LED Ventilanschluss, LED	VCAFA0322-LED	Finecables Co.,Ltd.	93.017.077	1	/12.2
-HV2A	Valve Plug, LED Ventilanschluss, LED	VCAFA0322-LED	Finecables Co.,Ltd.	93.017.077	1	/12.3
-HV2B	Valve Plug, LED Ventilanschluss, LED	VCAFA0322-LED	Finecables Co.,Ltd.	93.017.077	1	/12.5
-HV3	Valve Plug, LED Ventilanschluss, LED	VCAFA0322-LED	Finecables Co.,Ltd.	93.017.077	1	/12.7
-PV1	Valve Plug, LED Ventilanschluss, LED	VCAFA0322-LED	Finecables Co.,Ltd.	93.017.077	1	/12.8
-FA2	Thermal relay - 1A Thermorelais - 1A	T16-1,0	ABB	91.050.022	1	/7.8
-RP1	Head of potentiometer 24mm Leiter Potentiometer 24mm	S8877 BLK	GES-ELECTRONICS, a.s.	91.060.063	1	/7.4
-RP2	Head of potentiometer 24mm Leiter Potentiometer 24mm	S8877 BLK	GES-ELECTRONICS, a.s.	91.060.063	1	/13.3
-RP2	Potenciometer 4k7 Potentiometer 4k7	TP195 4k7/N20A	Elektronické součástky CZ, a.s	91.283.015	1	/13.3
-RCF1	Efferent RFC filter Ableitenden RFC Filter	FBOPR1624	Ing. Miroslav Vlček	91.041.015	1	/7.6
-RCF2	Efferent RFC filter Ableitenden RFC Filter	FBOPR1624	Ing. Miroslav Vlček	91.041.015	1	/7.8

Parts list / Stückliste

Device identification Geräteidentifikation	Device description Gerätebeschreibung	Type number Typennummer	Manufacturer Hersteller	Part number Lagernummer	Quantity Menge	Location Stelle
-RCF11	Efferent RFC filter Ableitenden RFC Filter	FBOPR1624	Ing. Miroslav Vlček	91.041.015	1	/6.6
-RCF12	Efferent RFC filter Ableitenden RFC Filter	FBOPR1624	Ing. Miroslav Vlček	91.041.015	1	/6.7
--R10.4	Cable gland Kabelverschraubung	AG-1545.12.06	Schmachtl CZ s.r.o.	91.070.010	2	/15.6
--R10.4	Nut black Nuss schwarz	AG8245.12	Schmachtl CZ s.r.o.	91.072.010	2	/15.6
-FA1	Thermal relay - 0.31A Thermische Relais - 0.31A	T16-0,31	ABB	91.050.020	1	/7.6
-FU1	Fuse terminal Sicherungsklemme	WK4/THSI5U	WIELAND	91.251.102	1	/6.5
-FU2	Fuse terminal Sicherungsklemme	WK4/THSI5U	WIELAND	91.251.102	1	/6.5
-H10.4	Lighthouse - Base Leuchtturm - Basis	SL7-CB-100	EATON	91.063.058	1	/15.3
-H10.4	Lighthouse - yellow Leuchtturm - gelb	SL7-L-Y	EATON	91.063.059	1	/15.3
-H10.4	Lamp 24V Lampe 24V	SL7-L24	EATON	91.063.061	1	/15.3
-KM1	Mini contactor - 4kW/400V, 3P Mini-Schütz - 4kW / 400V, 3P	B6S-30-01-1.7-71	ABB	91.040.049	1	/11.2
-KM2	Mini contactor - 4kW/400V, 3P Mini-Schütz - 4kW / 400V, 3P	B6S-30-01-1.7-71	ABB	91.040.049	1	/11.4

Parts list / Stückliste

Device identification Geräteidentifikation	Device description Gerätebeschreibung	Type number Typennummer	Manufacturer Hersteller	Part number Lagernummer	Quantity Menge	Location Stelle
-KM11	Contacteur - 5,5kW/400V, 3P Schütz - 5,5kW / 400V, 3P	AF12-30-01-11	ABB	91.040.051	1	/14.7
-KM11	Auxiliary contact - 1xNO Hilfskontakt - 1xNO	CA4-10	ABB	91.041.044	1	/14.7
-KM12	Contacteur - 5,5kW/400V, 3P Schütz - 5,5kW / 400V, 3P	AF12-30-01-11	ABB	91.040.051	1	/14.8
-PA1	Switch fuse for the cylinder inserts - 3P Schalter Sicherung für den Zylindereinsätze - 3P	E 93/32	ABB	91.241.014	1	/7.1
-QS1	Terminal shroud Klemmenabdeckung	OTS40T3	ABB	91.170.017	1	/6.0
-QS1	Handle switch - black Griffschalter - schwarz	OHBS3RH	ABB	91.180.016	1	/6.0
-RE14	Plug-in relay CR-P Stecken Sie in Relais CR-P	CR-P024DC2	ABB	91.051.049	1	/12.6
-RE14	Relay socket Relaissockel	CR-PSS	ABB	91.051.048	1	/12.6
-RP1	Fastconnect clamp Fast Connect Klemm	WAGO 224-112	WAGO	91.250.009	3	/7.4
-RP2	Fastconnect clamp Fast Connect Klemm	WAGO 224-112	WAGO	91.250.009	3	/13.3
-SA1	Mounting adapter Montageadapter	M22-A4	EATON	91.061.045	1	/9.6
-SA1	Contact block - 1NO Kontaktblock - 1NO	M22-K10	EATON	91.061.022	3	/9.6

Parts list / Stückliste

Device identification Geräteidentifikation	Device description Gerätebeschreibung	Type number Typennummer	Manufacturer Hersteller	Part number Lagernummer	Quantity Menge	Location Stelle
-SA2	Head button - black Kopffaste - schwarz	M22-D-S	EATON	91.060.035	1	/15.1
-SA2	Attaching adapter + 1NO Montageadapter + 1NO	M22-AK10	EATON	91.061.021	1	/15.1
-SB1	Emergency-stop mushroom push - button + 3xNC Not-Aus-Pfiz - Taster + 3 xNC	YW1B-V4E02R	IDEC	91.060.084	1	/14.2
-SB1	Contact - 1x NO Kontakt - 1x NO	YW-E10	IDEC	91.061.044	1	/14.2
-SB2	Contact block - 1NO Kontaktblock - 1NO	M22-K10	EATON	91.061.022	1	/9.1
-SB3	Contact block - 1NO Kontaktblock - 1NO	M22-K10	EATON	91.061.022	1	/9.2
-SB4	Mounting adapter Montageadapter	M22-A	EATON	91.061.028	1	/9.2
-SB4	Contact block - 1NO Kontaktblock - 1NO	M22-K10	EATON	91.061.022	1	/9.2
-SB4	Double button head white/black, arrow close/open Doppelrundkopf weiß / schwarz, Pfeil Schließen / Öffnen	M22-DDL-WS-*	EATON	91.060.055	1	/9.2
-SB5	Contact block - 1NO Kontaktblock - 1NO	M22-K10	EATON	91.061.022	1	/9.3
-SB6	Mounting adapter Montageadapter	M22-A	EATON	91.061.028	1	/9.4
-SB6	Double button head white/black, arrow up/down Doppelrundkopf weiß / schwarz, Pfeil nach oben / unten	M22-DDL-WS-*	EATON	91.060.054	1	/9.4

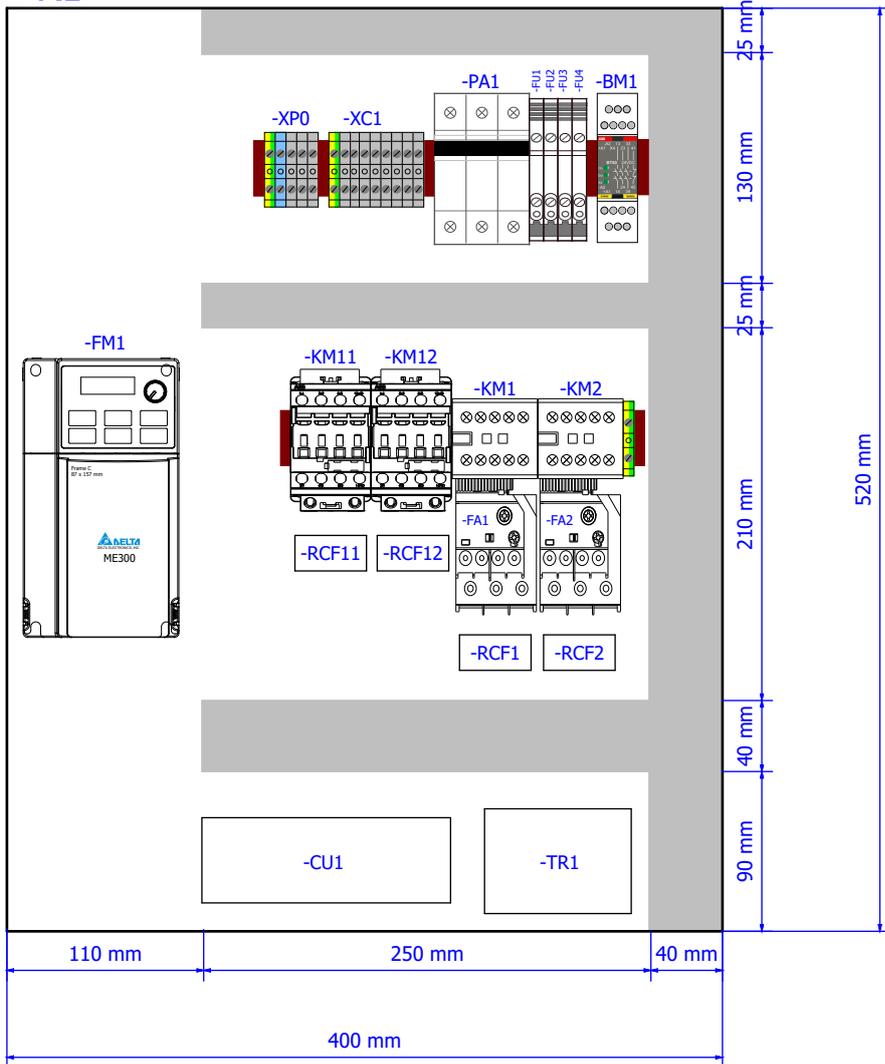
Parts list / Stückliste

Device identification Geräteidentifikation	Device description Gerätebeschreibung	Type number Typennummer	Manufacturer Hersteller	Part number Lagernummer	Quantity Menge	Location Stelle
-SB6	Contact block - 1NO Kontaktblock - 1NO	M22-K10	EATON	91.061.022	1	/9.4
-SB7	Contact block - 1NO Kontaktblock - 1NO	M22-K10	EATON	91.061.022	1	/9.5
-TR1	Toroidal transformer - 400V / 230V / 20V 4,5A 90VA Ringkerntransformator - 400V / 230V / 20V 4,5A 90VA	400V/230V/20V 4,5A 90VA	KARBAN s.r.o.	91.080.023	1	/6.6
-SQ21	Safety Limit Switch - 2x NC Sicherheitsendschalter - 2x NC	QKS8	KEDU	91.173.012	1	/14.2
-SA1	Head with rotary switch - 4 positions Kopf mit Drehschalter - 4 Positionen	M22 - WRK4	EATON	91.060.087	1	/9.6
-PA1	Tube fuse - 12A, 10x38, fast Rohrsicherung - 12A, 10x38, schnell	PV10 12A 9G	OEZ	91.231.007	3	/7.1
-SQ2	Limit switch - 1NC+1NO Endschalter - 1NC+1NO	D4N-4A31	OMRON	91.173.007	1	/10.4
-SQ1	Limit switch - 1NC+1NO Endschalter - 1NC+1NO	D4N-4A31	OMRON	91.173.007	1	/10.3
-FM1	Frequency converter - 3.7kW, 3x400VAC Frequenzumrichter - 3.7kW, 3x400VAC	VFD9A0ME43AFNAA	DELTA ELECTRONICS, INC.	91.012.191	1	/7.0
--R10.4	PS 41x89x74mm - grey PS 41x89x74mm - grau	Z54	SOS Electronic, spol. s r.o.	91.190.036	1	/15.6
-CU1	Connector Stecker	SHM10-5,08	EUROCLAMP	91.144.030	6	/8.0
-CU1	Connector Stecker	SHM02-5,08	EUROCLAMP	91.144.032	1	/8.0

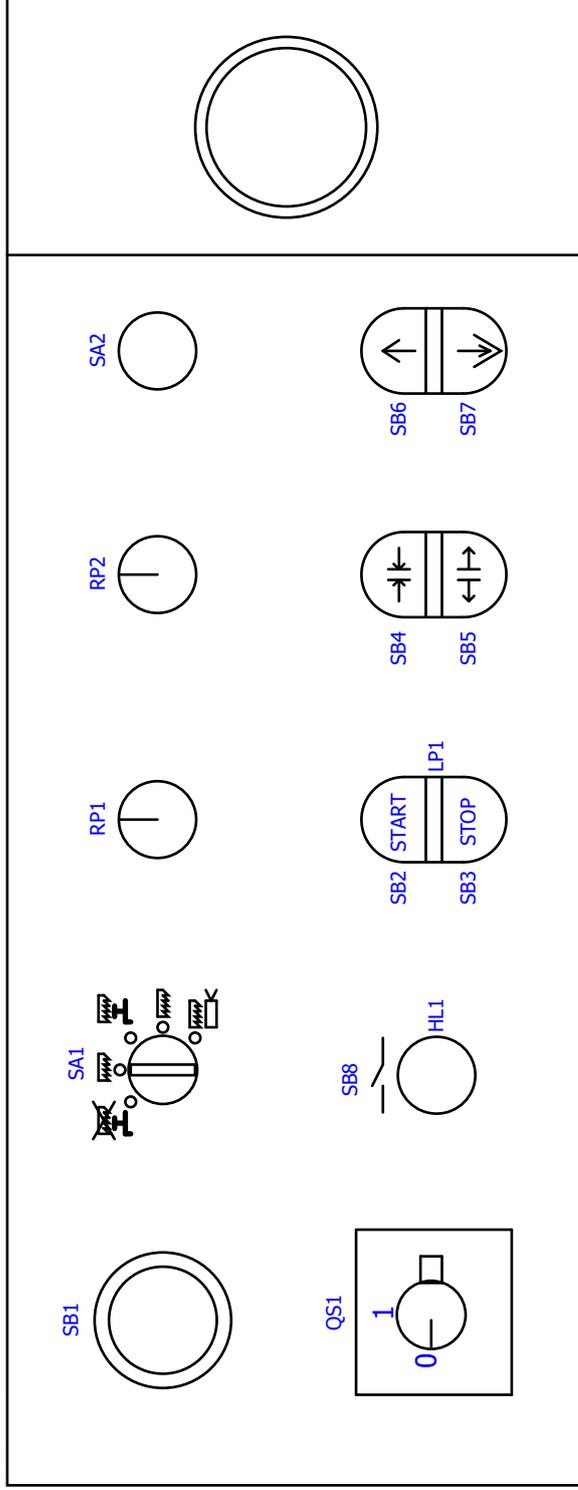
Parts list / Stückliste

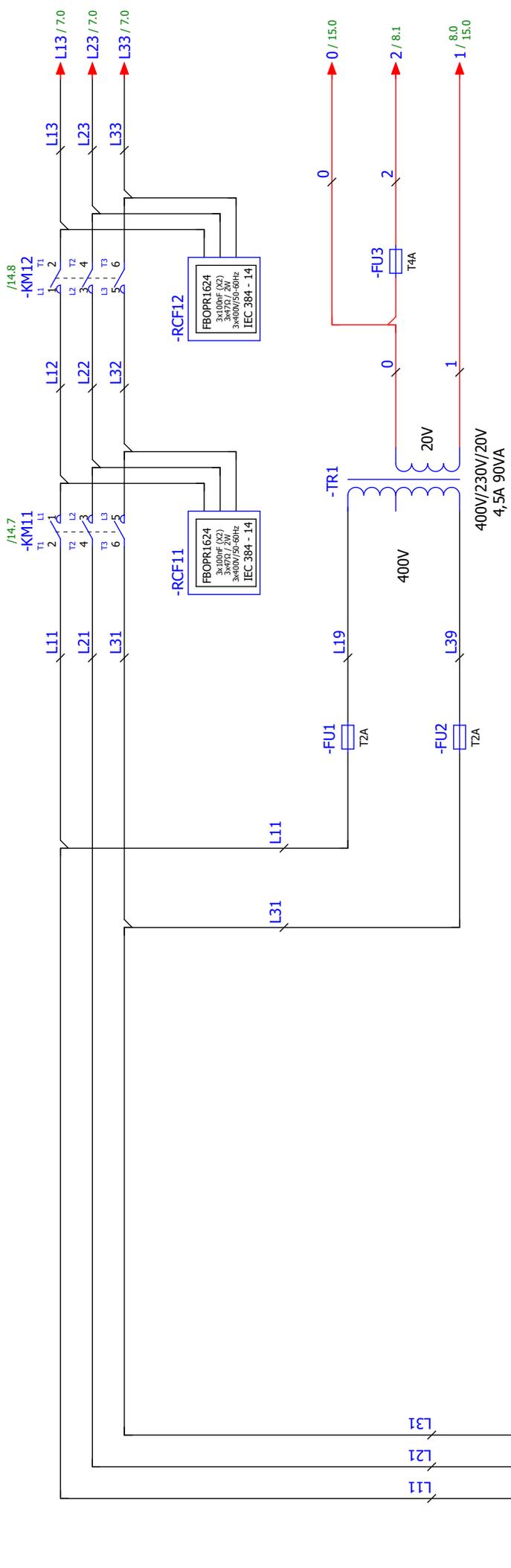
Device identification Geräteidentifikation	Device description Gerätebeschreibung	Type number Typennummer	Manufacturer Hersteller	Part number Lagernummer	Quantity Menge	Location Stelle
-QS1	Disconnecter - 3P, 16A Trennschalter - 3P, 16A	OT16FT3	ABB	91.170.018	1	/6.0
-SB8	The button head backlit yellow Der Knopf Kopf von hinten beleuchtet gelb	ZB5AW35	TELEMECANIQUE	91.060.023	1	/14.6
--R10.4	Clamp Klemmen	WAGO.260-301	WAGO	91.250.008	1	/15.6
--R10.4	End side Endseite	WAGO.260-361	WAGO	91.252.003	1	/15.6
-FU3	Fuse terminal Sicherungsklemme	WK4/THS1U	WIELAND	91.251.102	1	/6.8
-M4	Fan 24VDC, 154CFM Fan 24VDC, 154CFM	RDH1238 B2	Xinruilian Electronic Co.	91.015.126	1	/11.7

+R1



+OPI

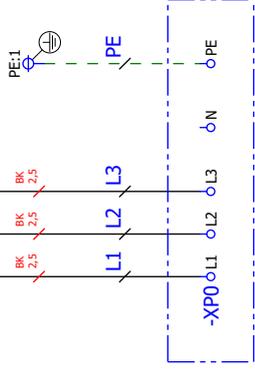


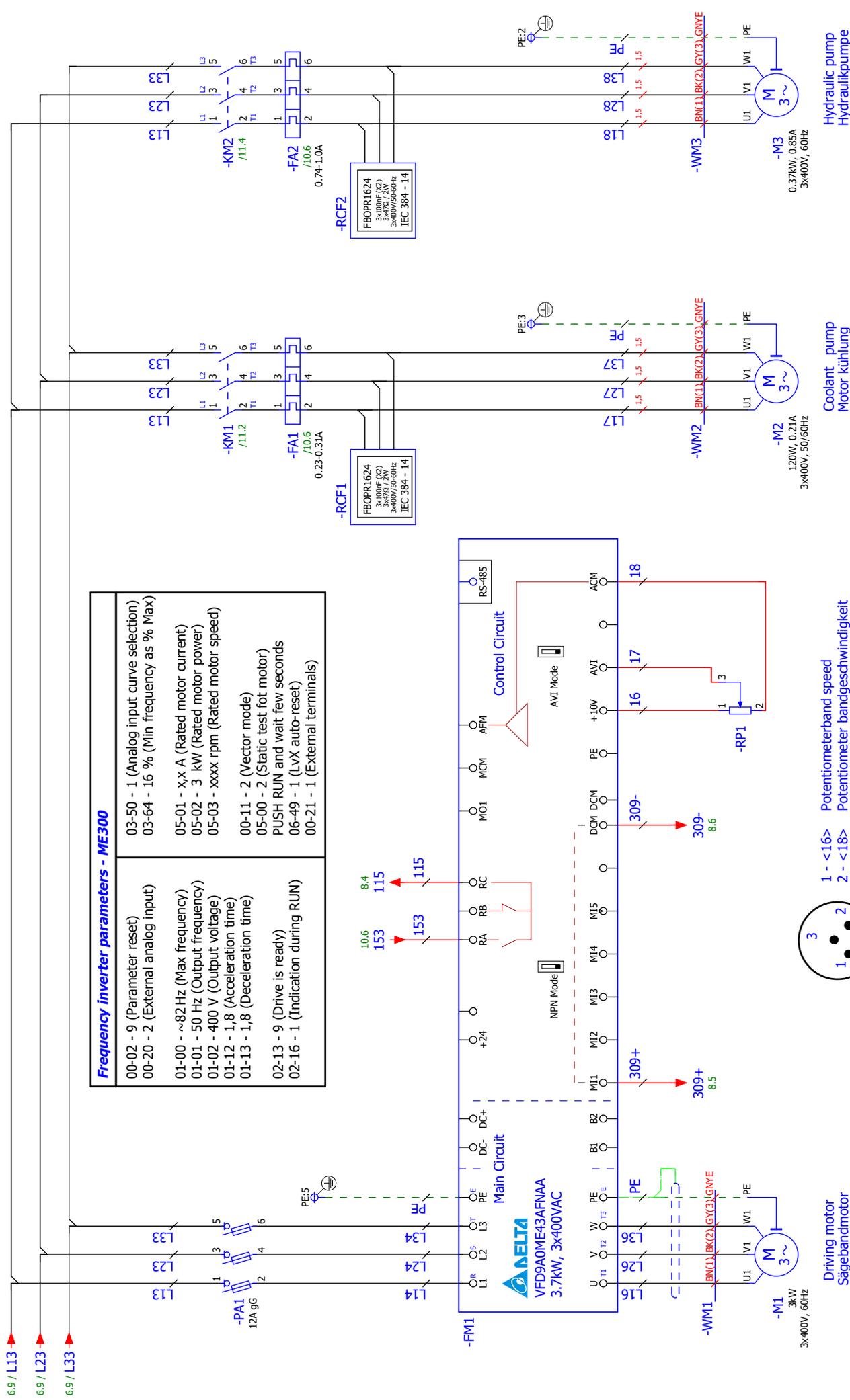


⚡

Remains energized when main switch is opened
 Steht auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter unter Spannung

3x400V+PE, 60Hz
TN-S
P=4,2kW
Max.vorschaltungsicherung 16A Max.prefuse 16A 16A

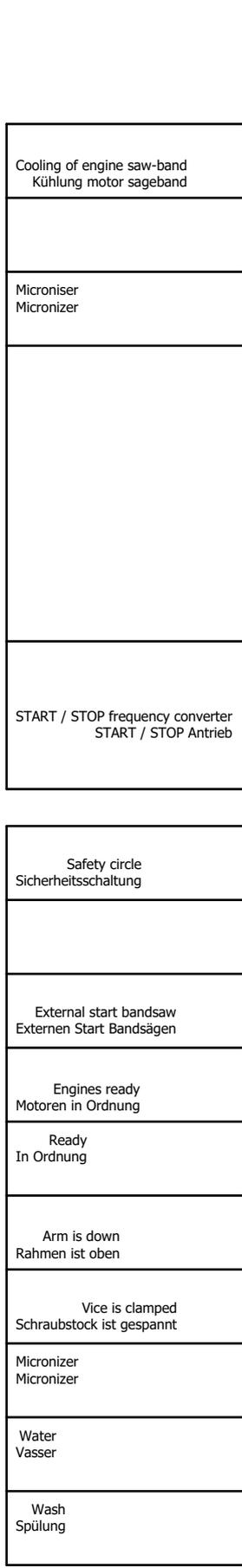
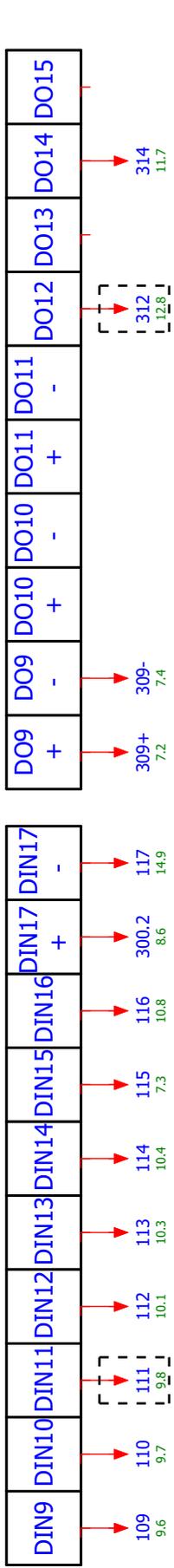
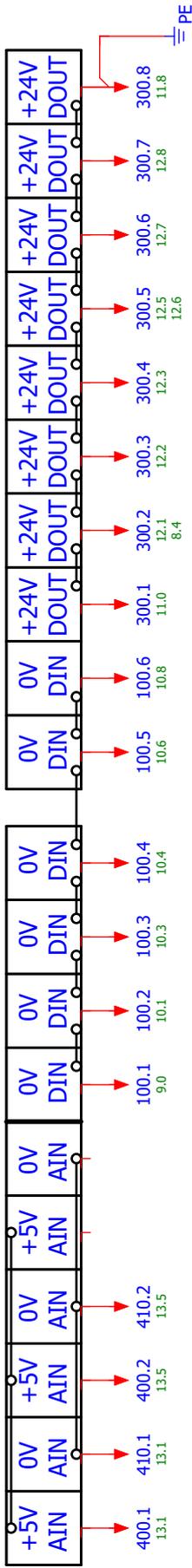




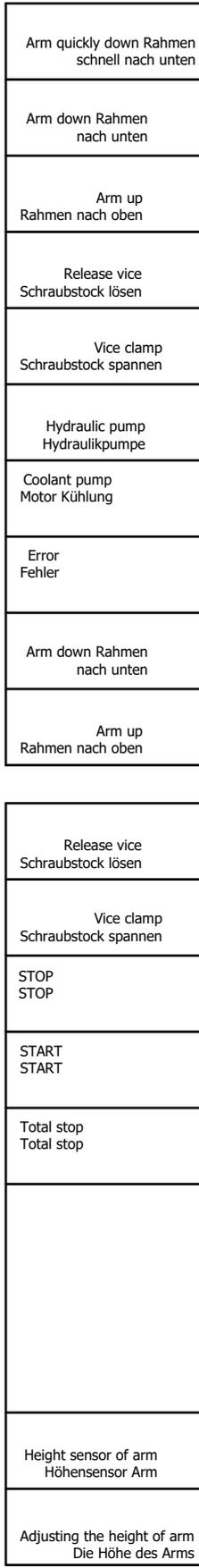
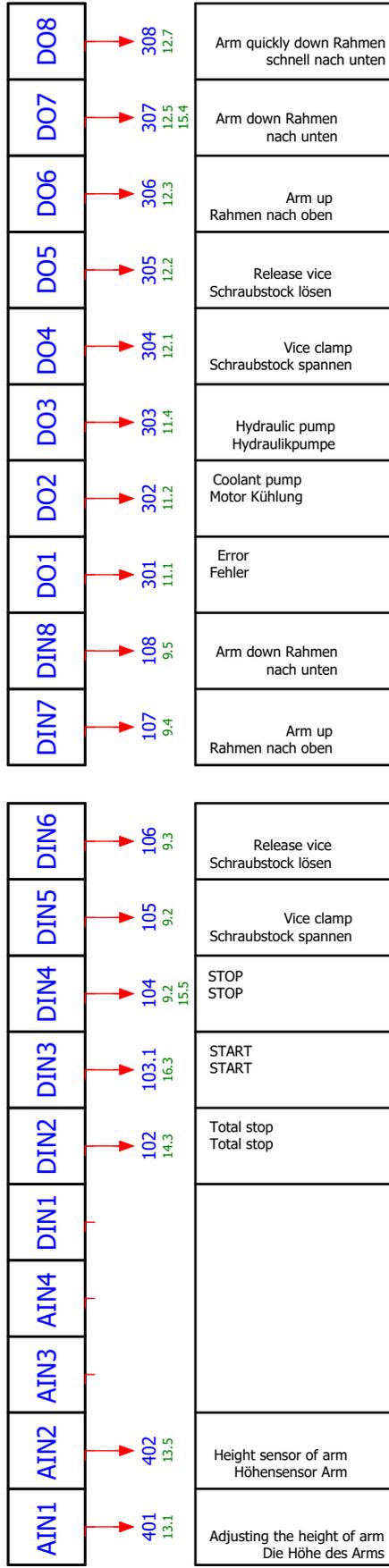
Frequency inverter parameters - ME300

00-02 - 9 (Parameter reset)	03-50 - 1 (Analog input curve selection)
00-20 - 2 (External analog input)	03-64 - 16 % (Min frequency as % Max)
01-00 - ~82 Hz (Max frequency)	05-01 - x,x A (Rated motor current)
01-01 - 50 Hz (Output frequency)	05-02 - 3 kW (Rated motor power)
01-02 - 400 V (Output voltage)	05-03 - xxxx rpm (Rated motor speed)
01-12 - 1,8 (Acceleration time)	00-11 - 2 (Vector mode)
01-13 - 1,8 (Deceleration time)	05-00 - 2 (Static test fot motor)
02-13 - 9 (Drive is ready)	PUSH RUN and wait few seconds
02-16 - 1 (Indication during RUN)	06-49 - 1 (LVx auto-reset)
	00-21 - 1 (External terminals)





Integrated rectifier
20V AC / 24V DC



Control board SMA-4.xxW

8.4
100.2

100.2

-WSPI 0,75mm²

13

14

-SP1 [P]

-WSPI 0,75mm²

112

112

DIN12

8.2

Vice is clamped
Schraubstock ist gespannt

8.4
100.3

100.3

-WSQ1 0,75mm²

13

14

-SQ1

-WSQ1 0,75mm²

113

113

DIN13

8.3

Arm is down
Arm ist oben

8.5
100.4

100.4

-WSQ2 0,75mm²

13

14

-SQ2

-WSQ2 0,75mm²

114

114

DIN14

8.3

Blade tension
Bandspannung

8.5
100.5

100.5

96
-FA1 95
7.6

152

96
-FA2 95
7.8

153

153

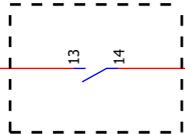
DIN15

7.3

Engines ready
Motoren in Ordnung

8.6
100.6

100.6



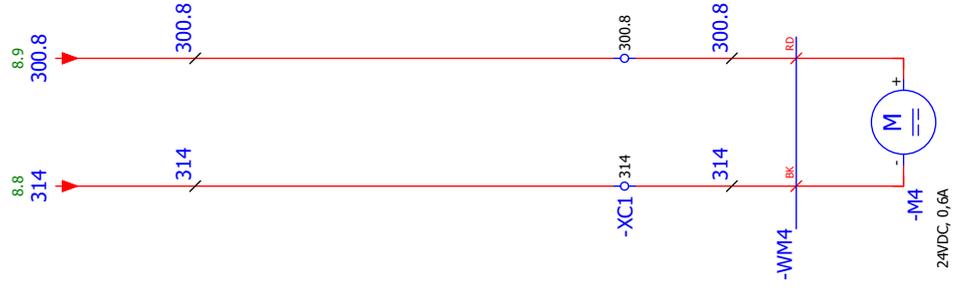
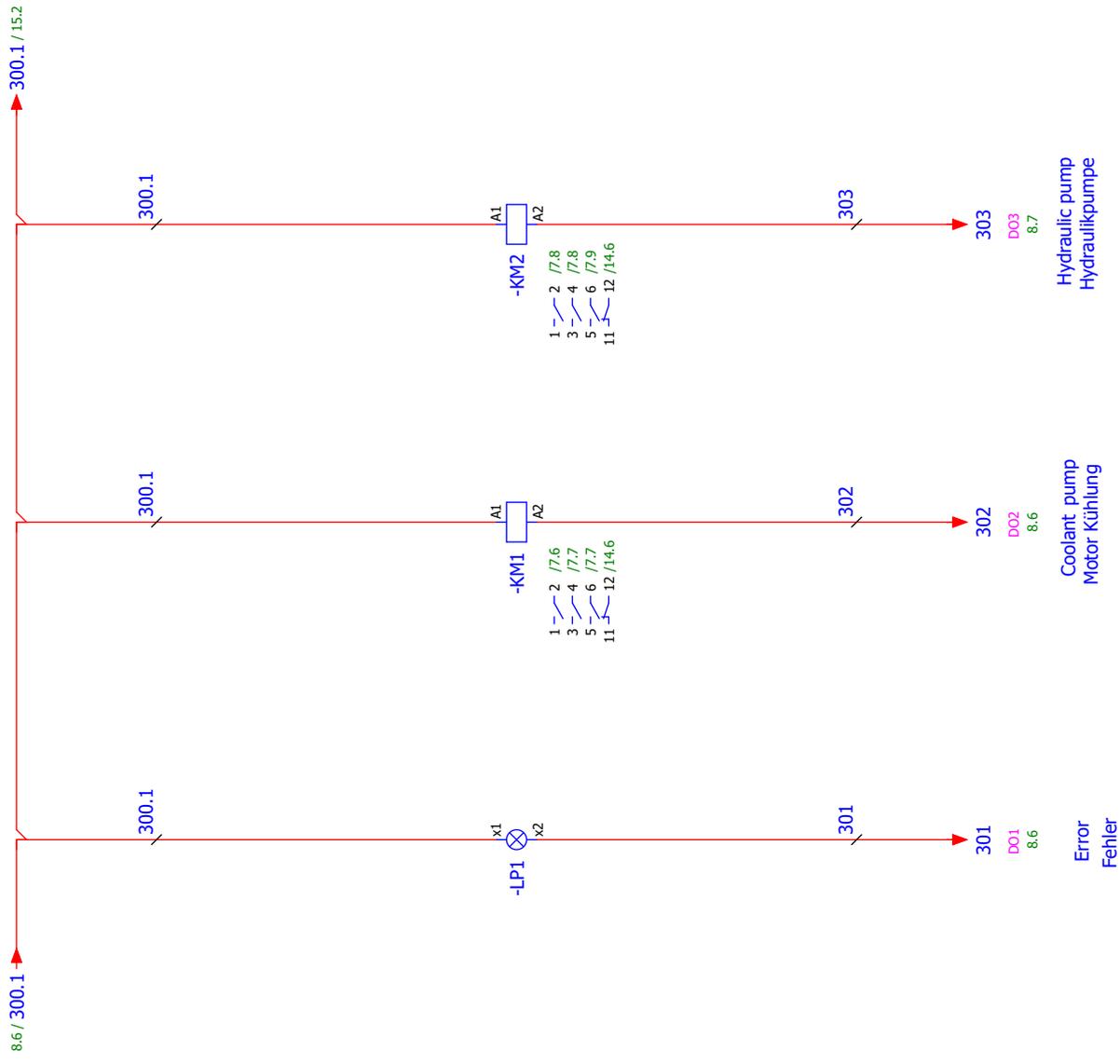
116

116

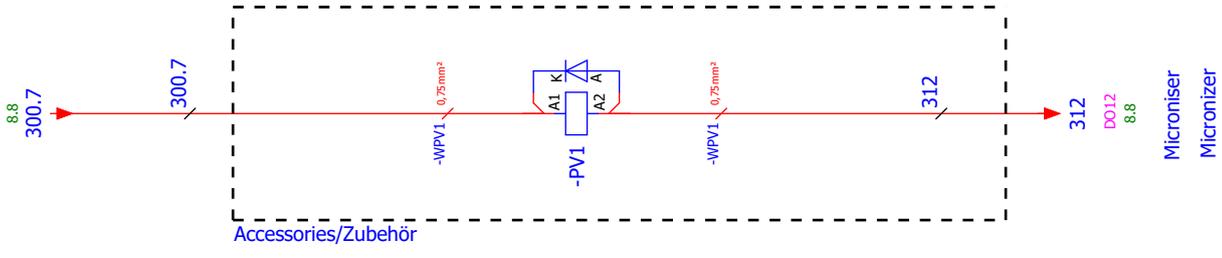
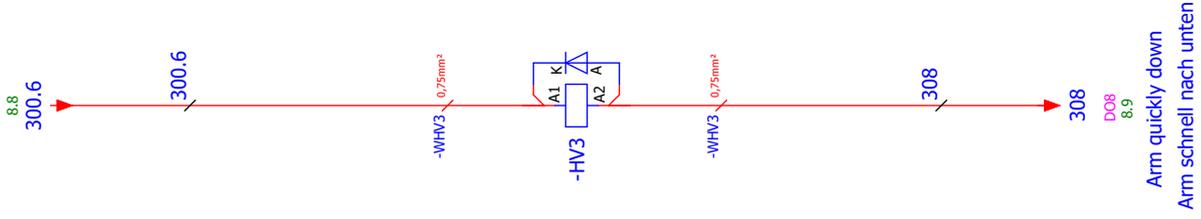
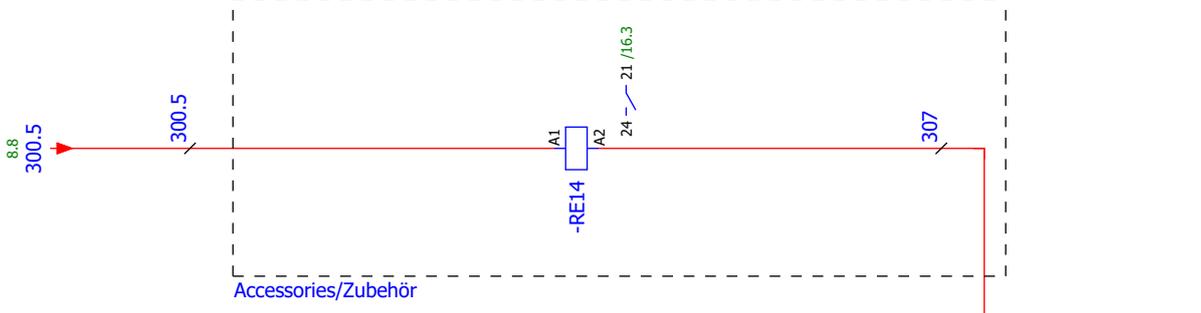
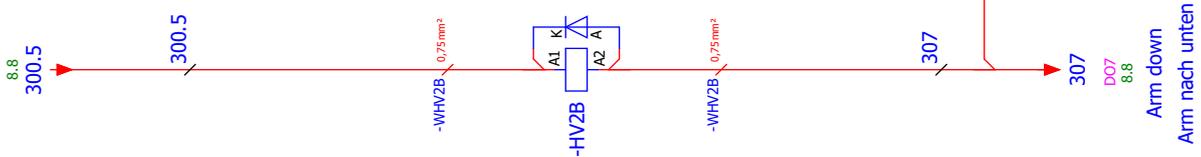
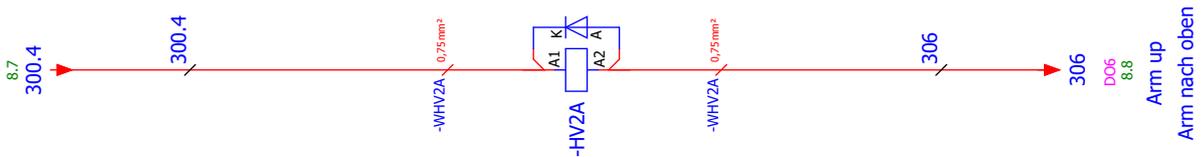
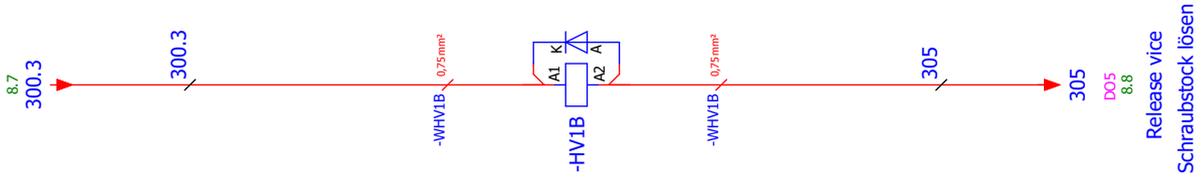
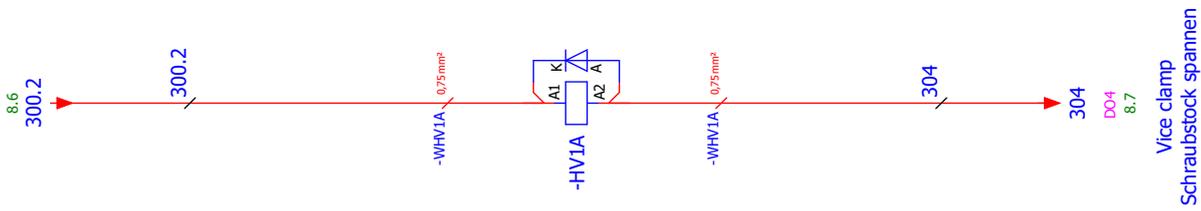
DIN16

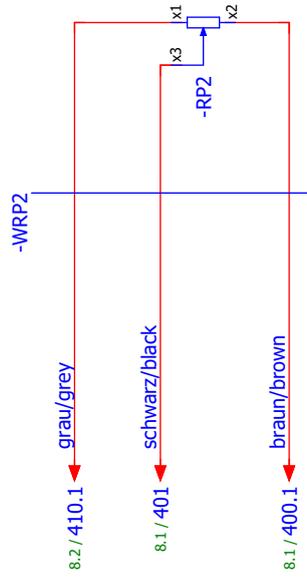
8.4

External start bandsaw
Externen Start Bandsägen

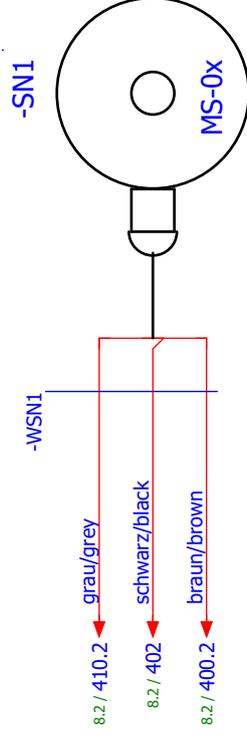


Cooling of engine saw-band
Kühlung motor segeband

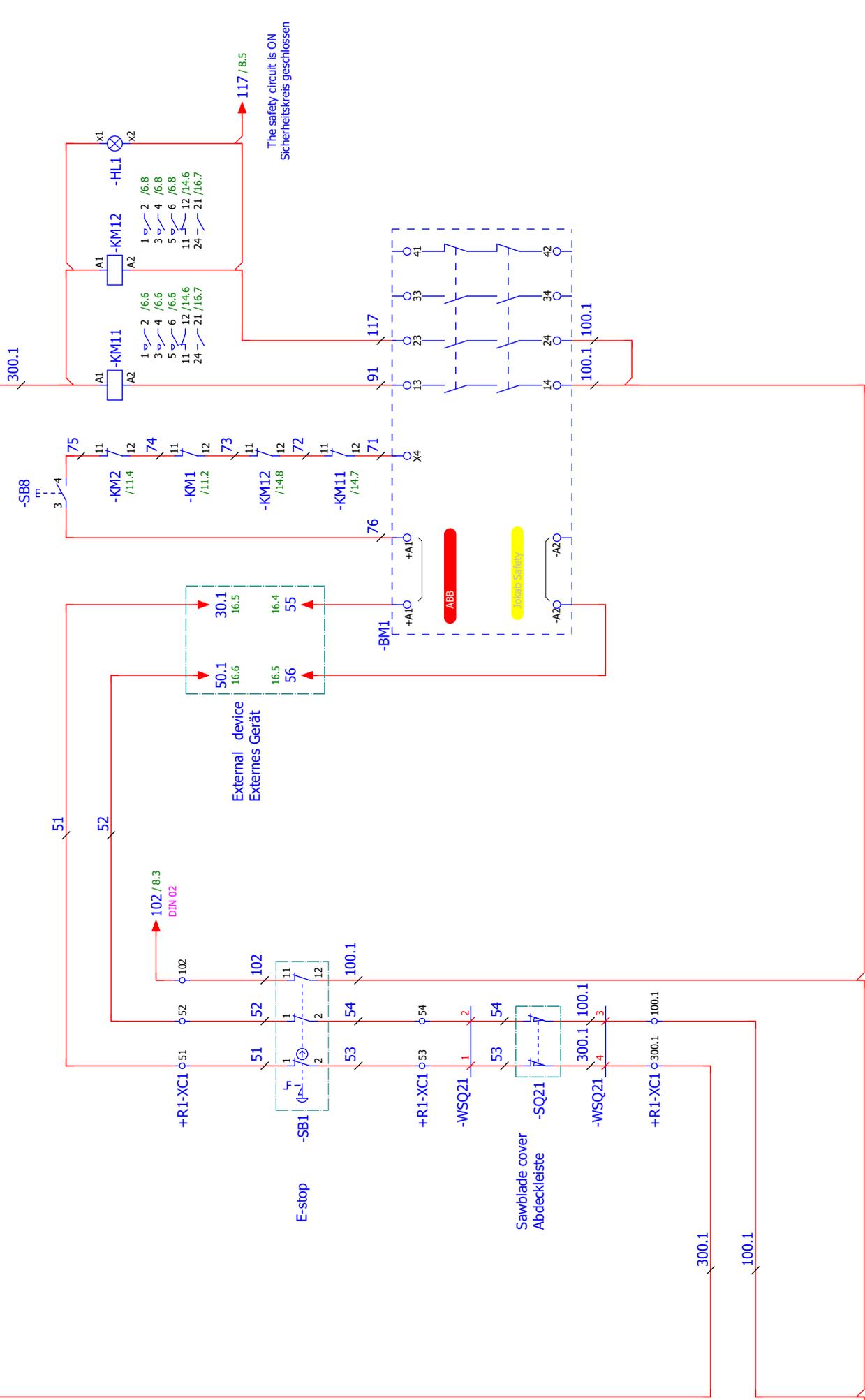




Shoulder descent rate to cut
 Armgeschwindigkeit zum Schneiden



Arm height sensor
 Arm Höhensensor



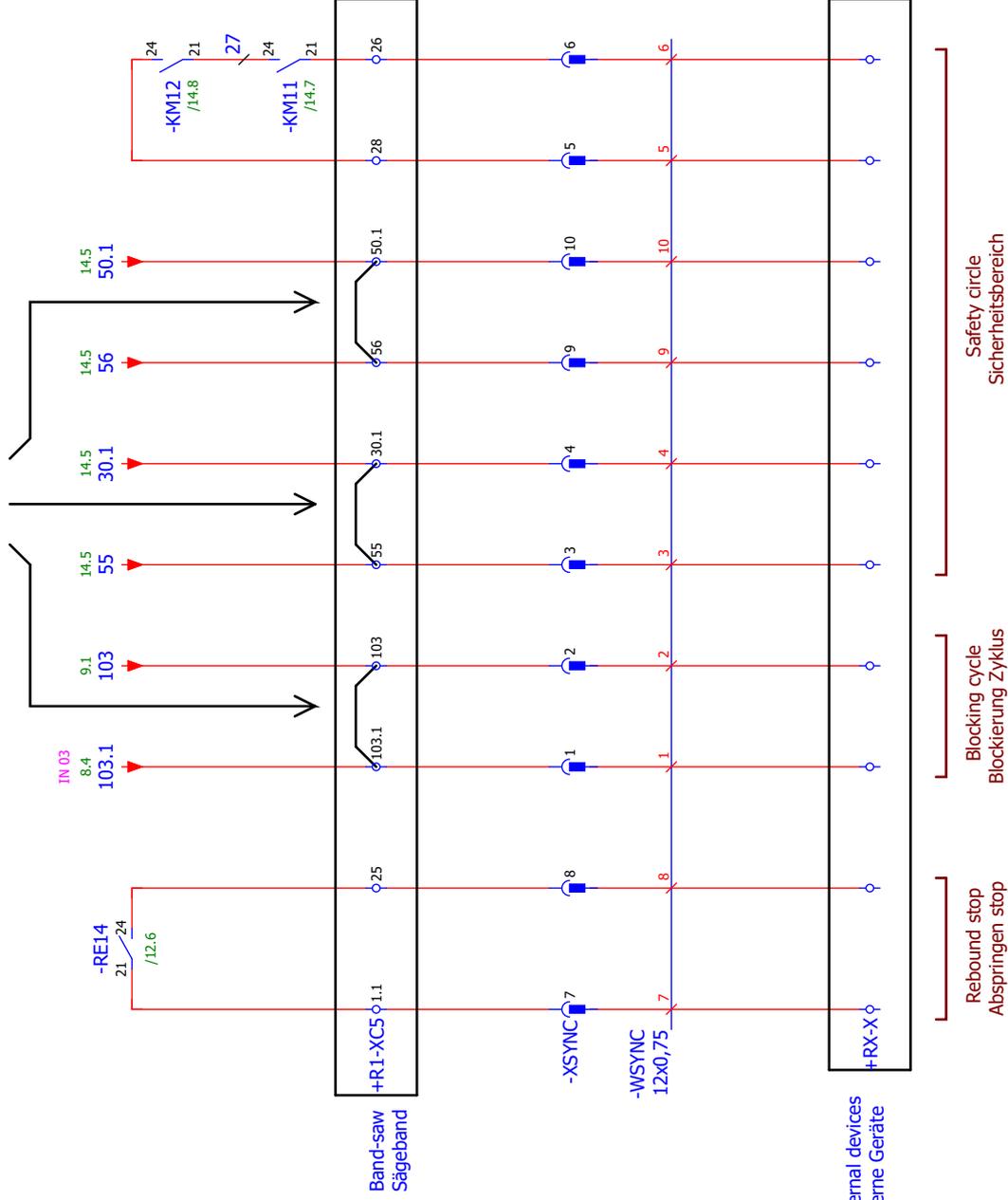
External device
Externes Gerät

E-stop

Sawblade cover
Abdeckleiste

The safety circuit is ON
Sicherheitskreis geschlossen

Device works independently
Gerät ist unabhängig



Schraubstockuntersatz
Vice base

Drehkonsole
Turning console

Antrieb
Drive

Hebezyylinder
Lifting cylinder

Sägerahmen
Saw arm

Schraubstock
Vice

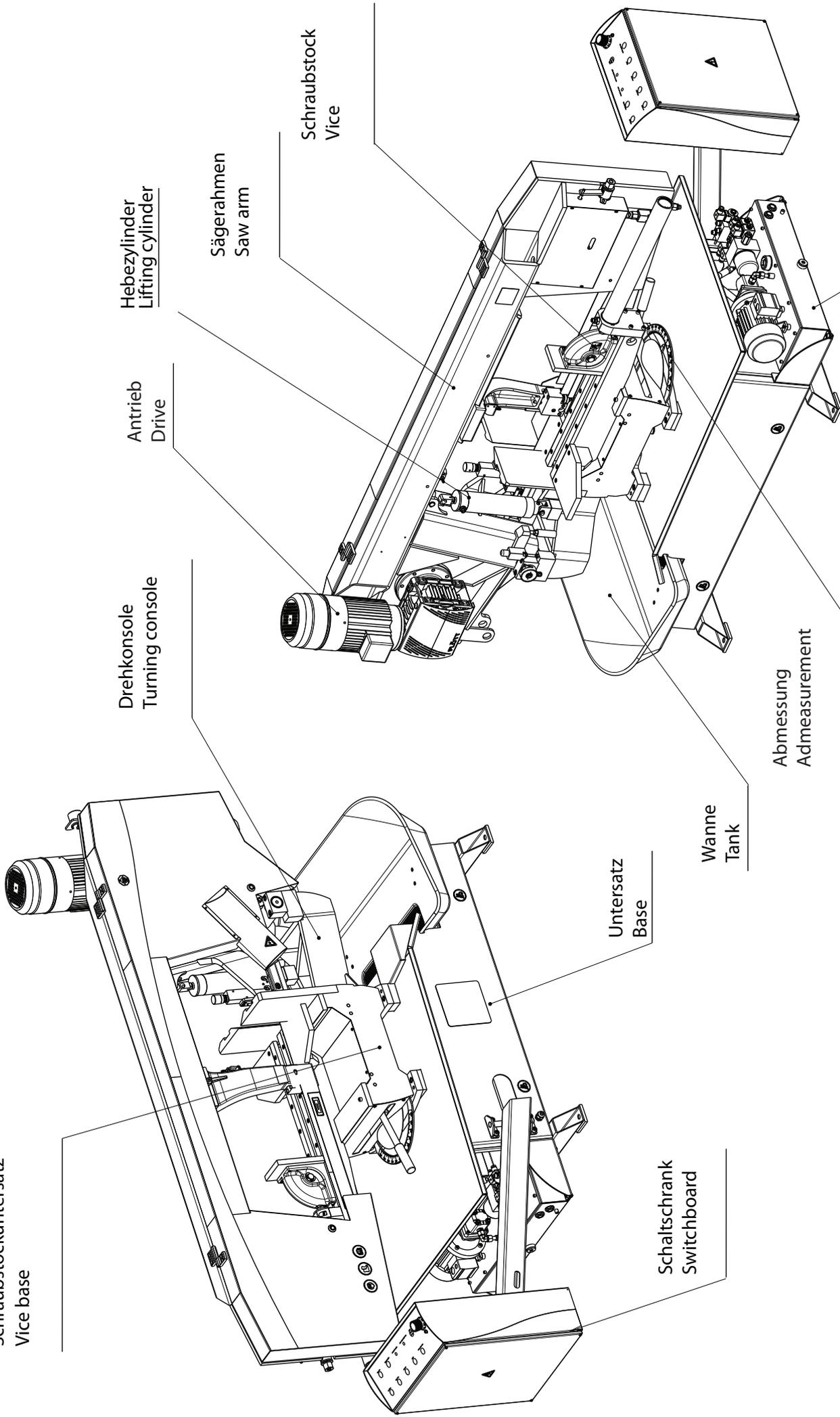
Untersatz
Base

Wanne
Tank

Schaltschrank
Switchboard

Abmessung
Admeasurement

Hydraulischeaggregat
Hydraulic aggregate



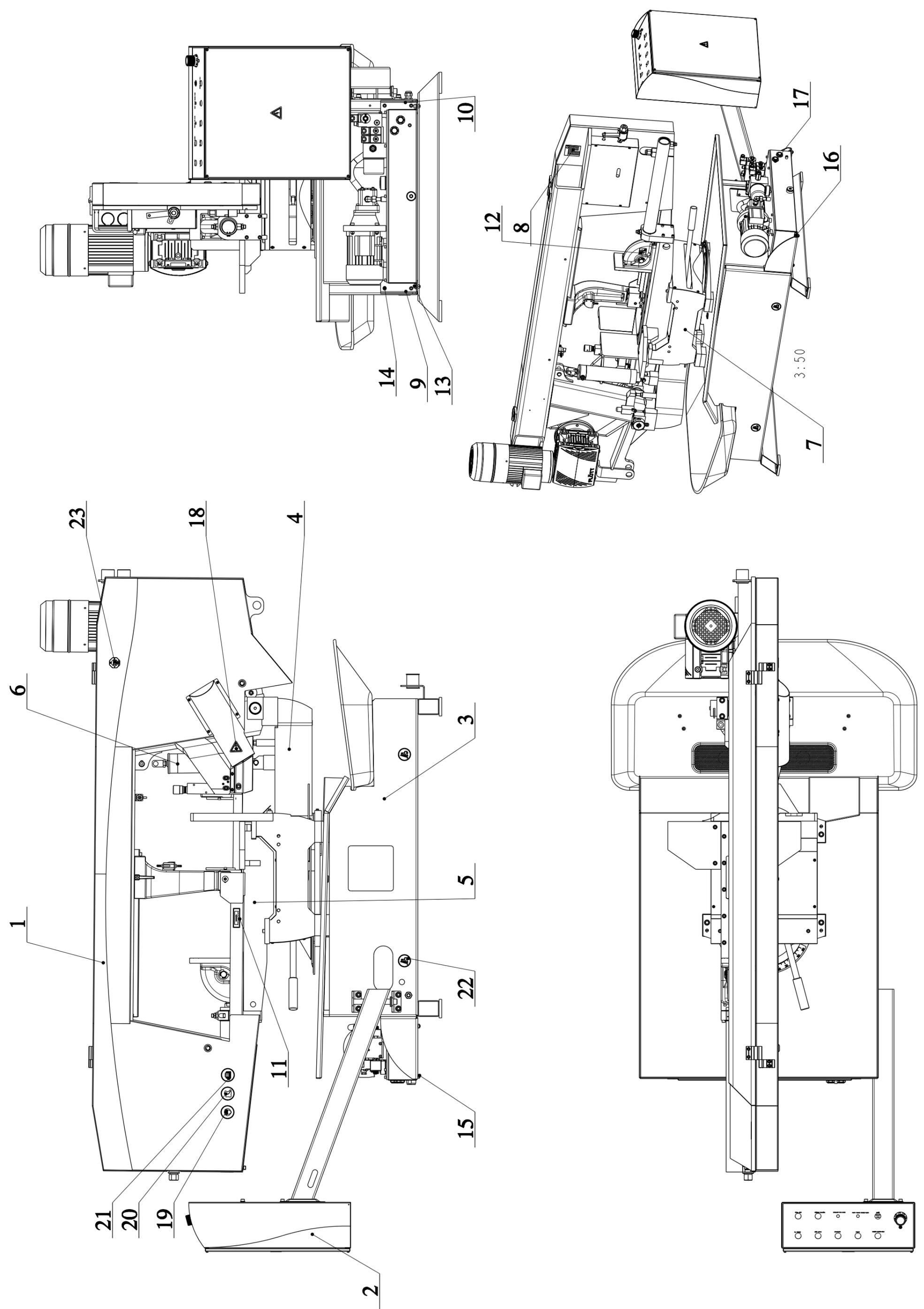


Abb. / fig. 1

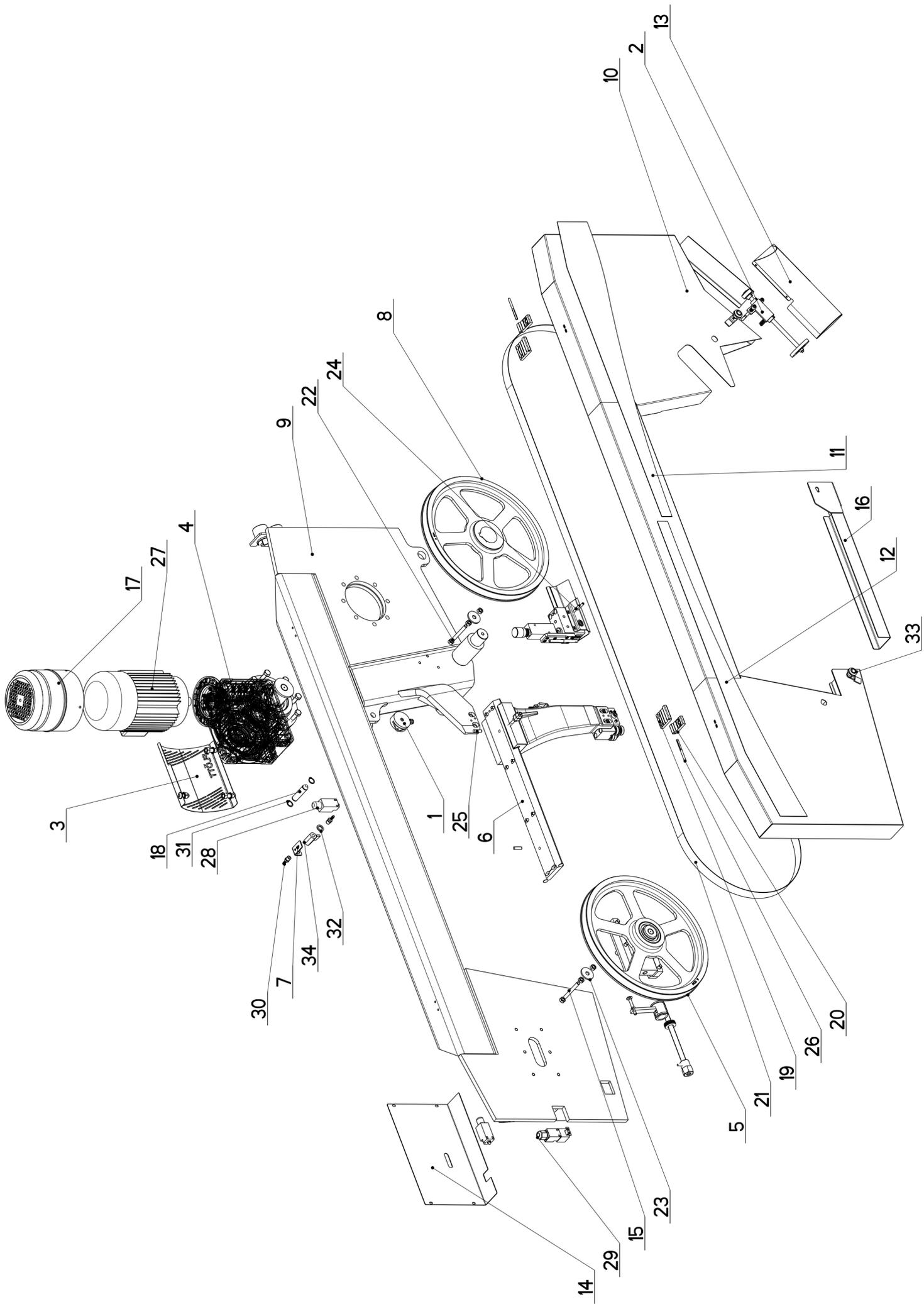


Abb. / fig. 2

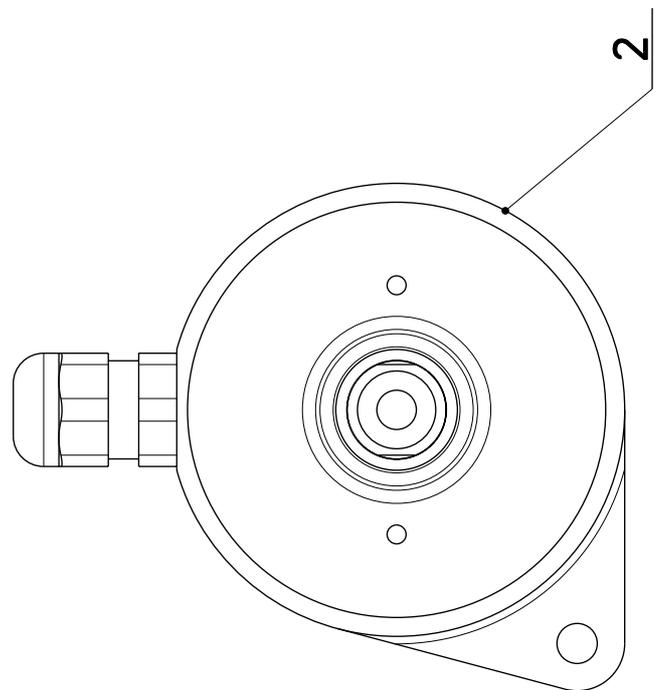
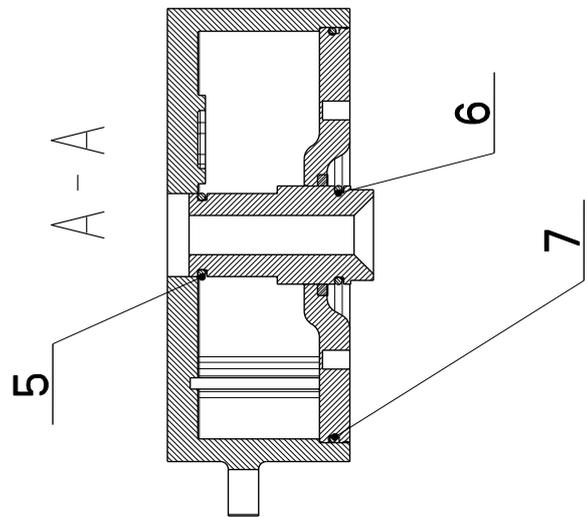
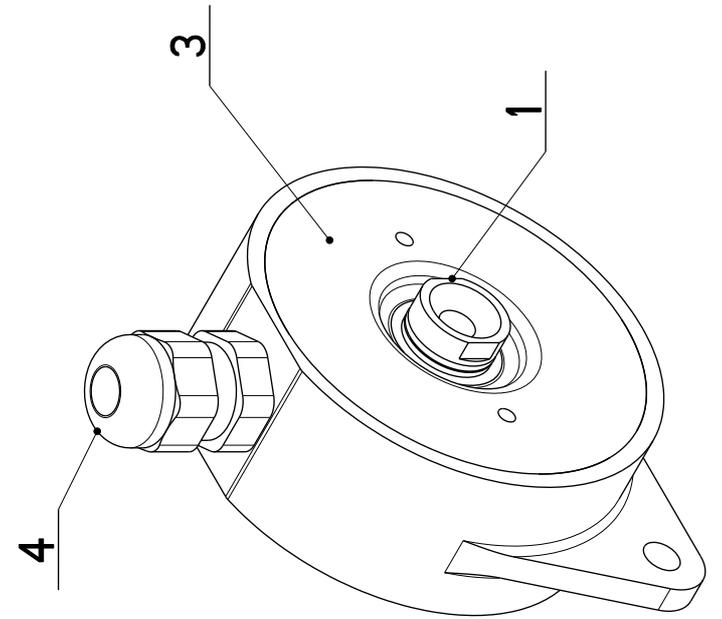


Abb. / fig. 3

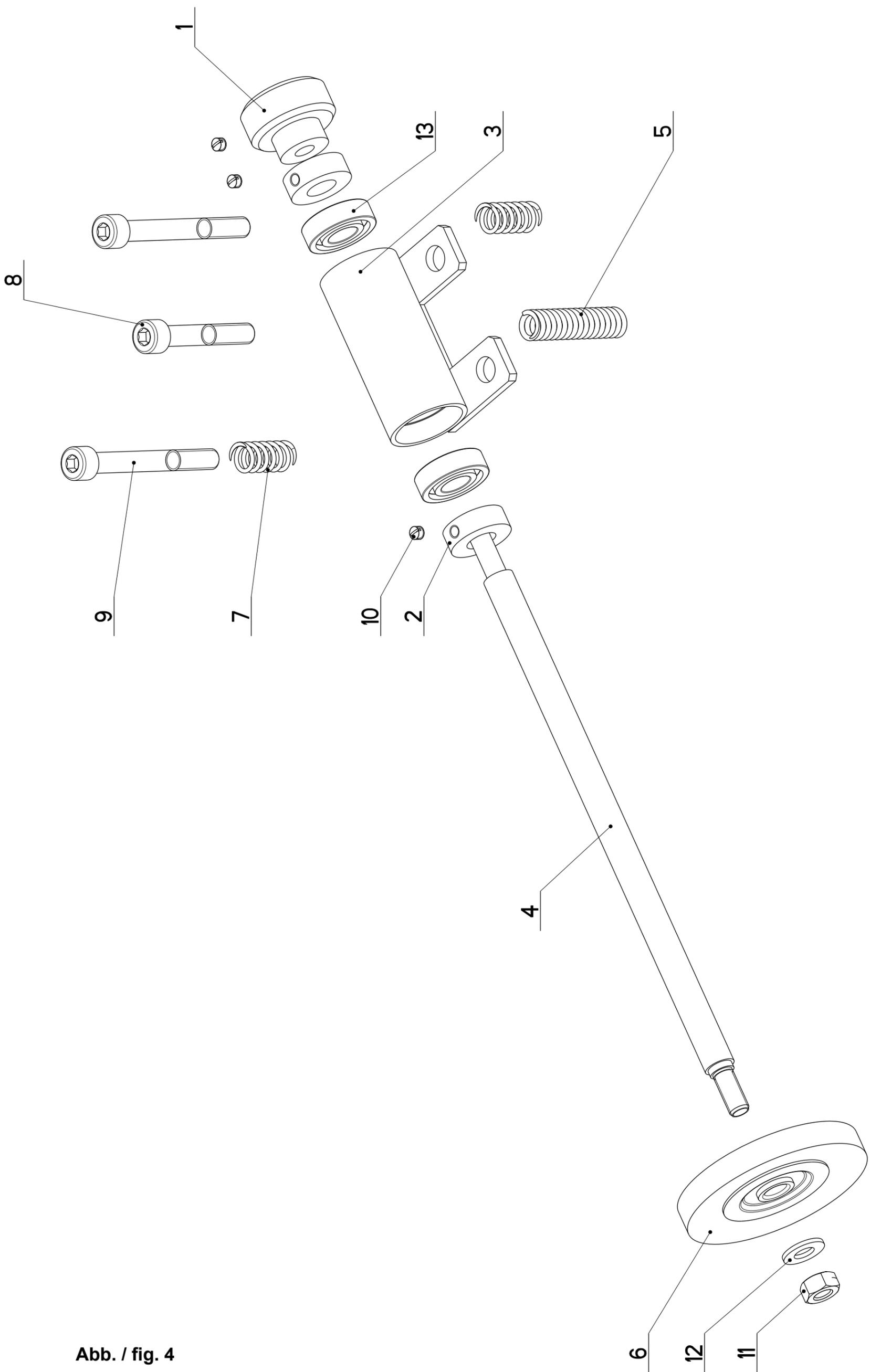


Abb. / fig. 4

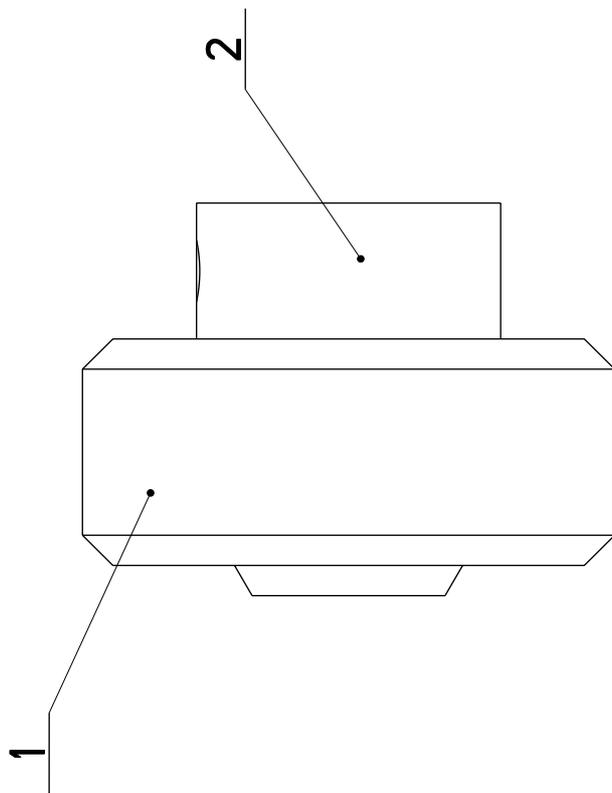
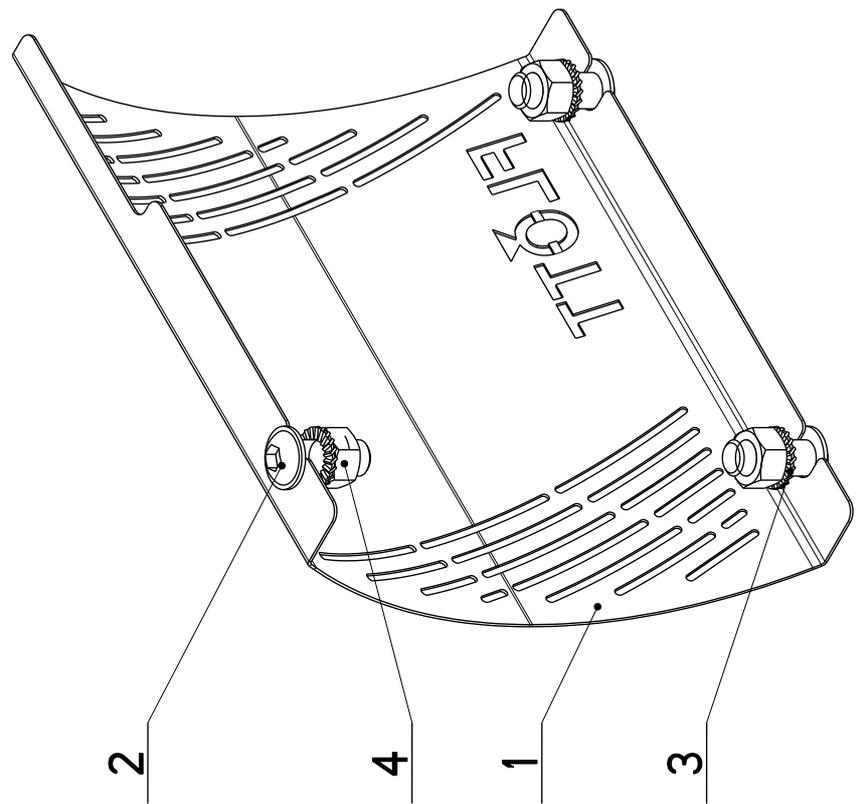


Abb. / fig. 5



2:5

Abb. / fig. 6

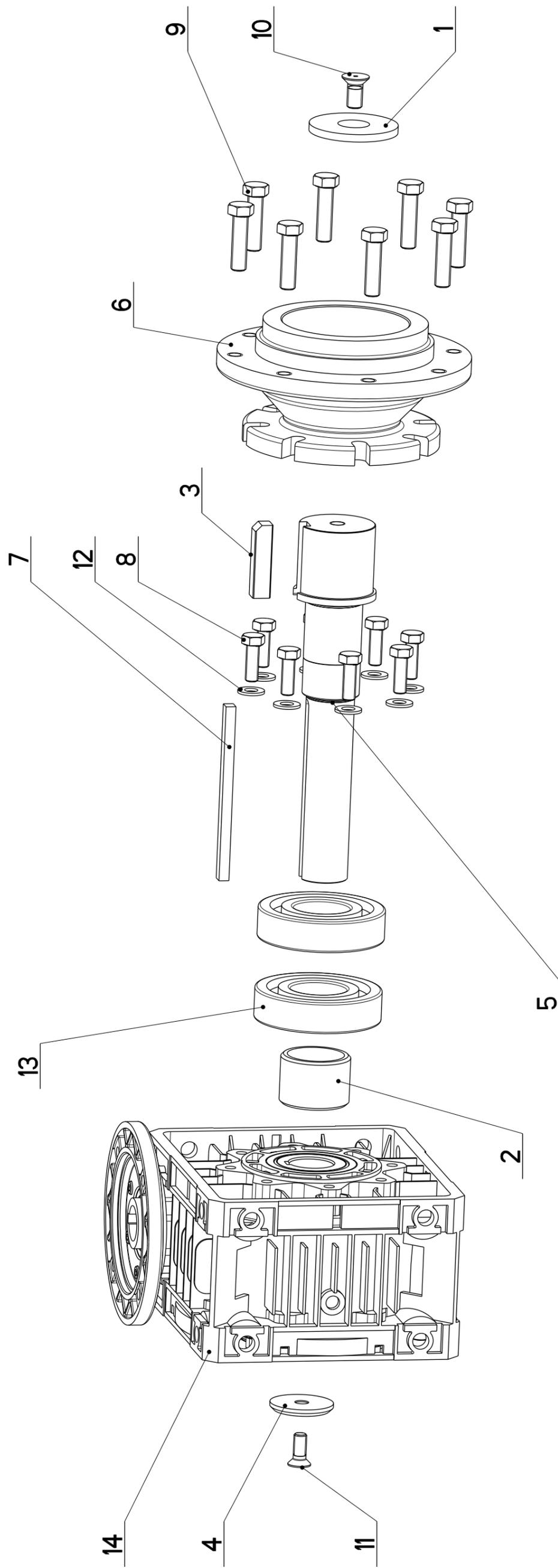


Abb. / fig. 7

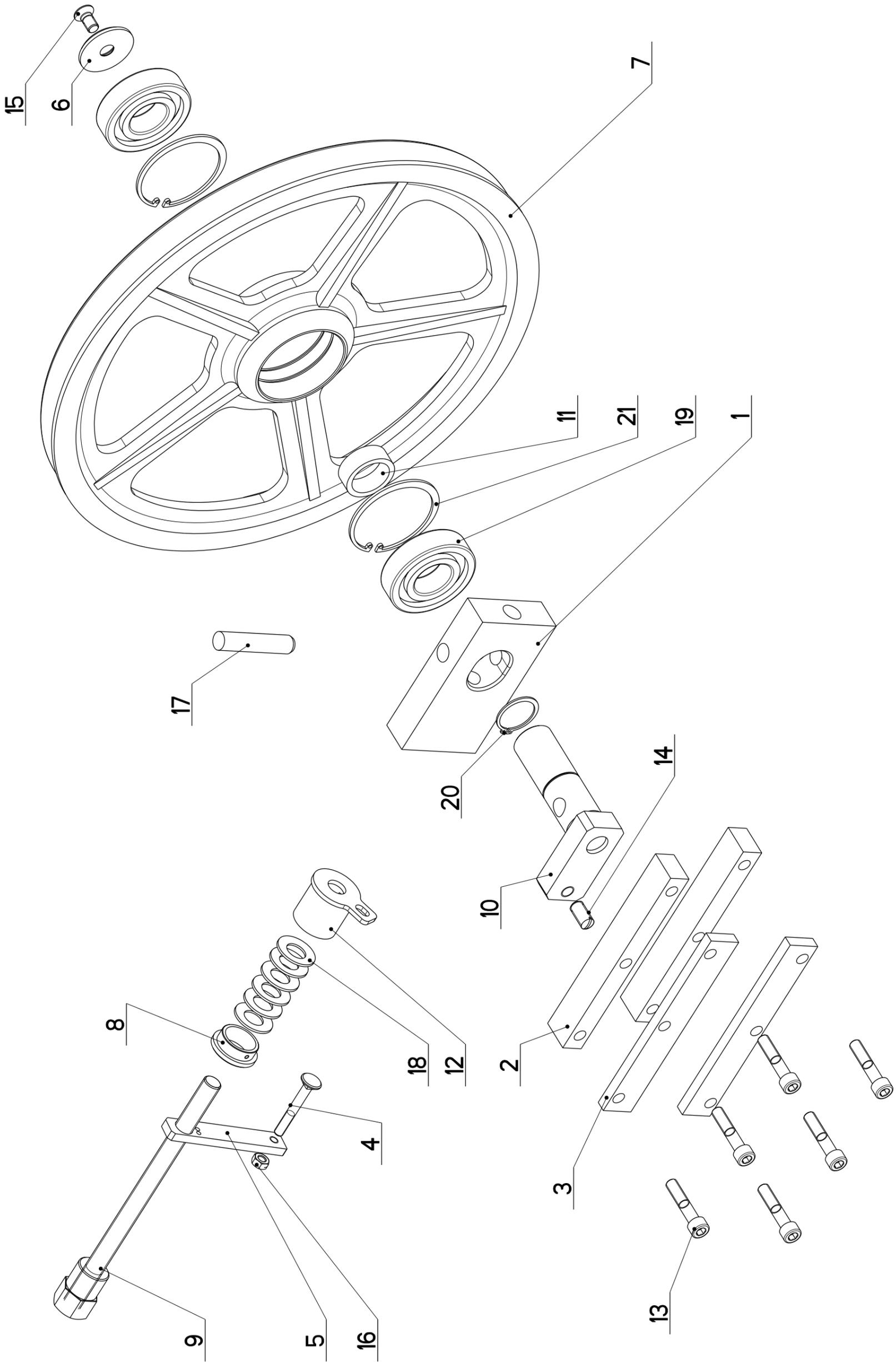


Abb. / fig. 8

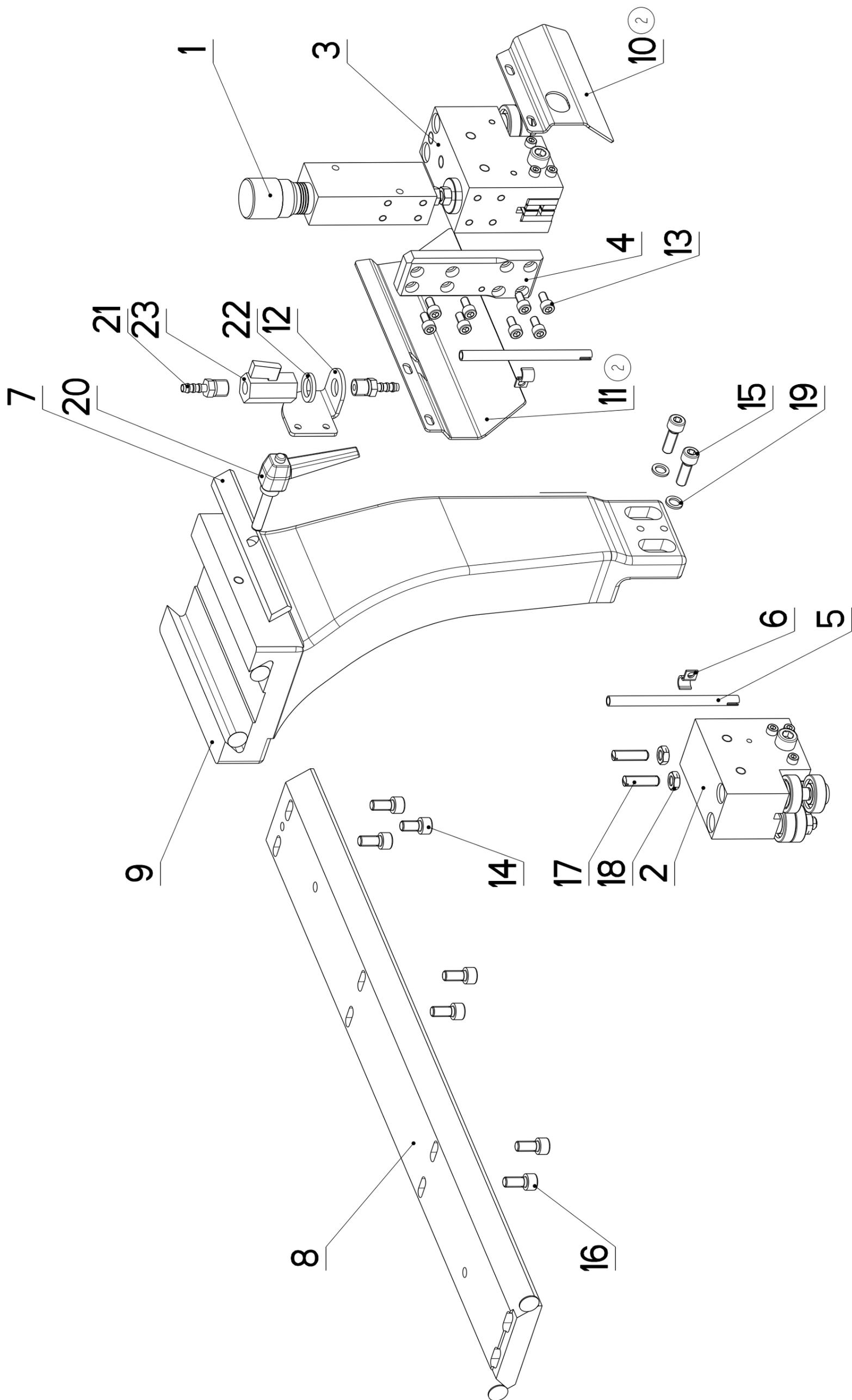


Abb. / fig. 9

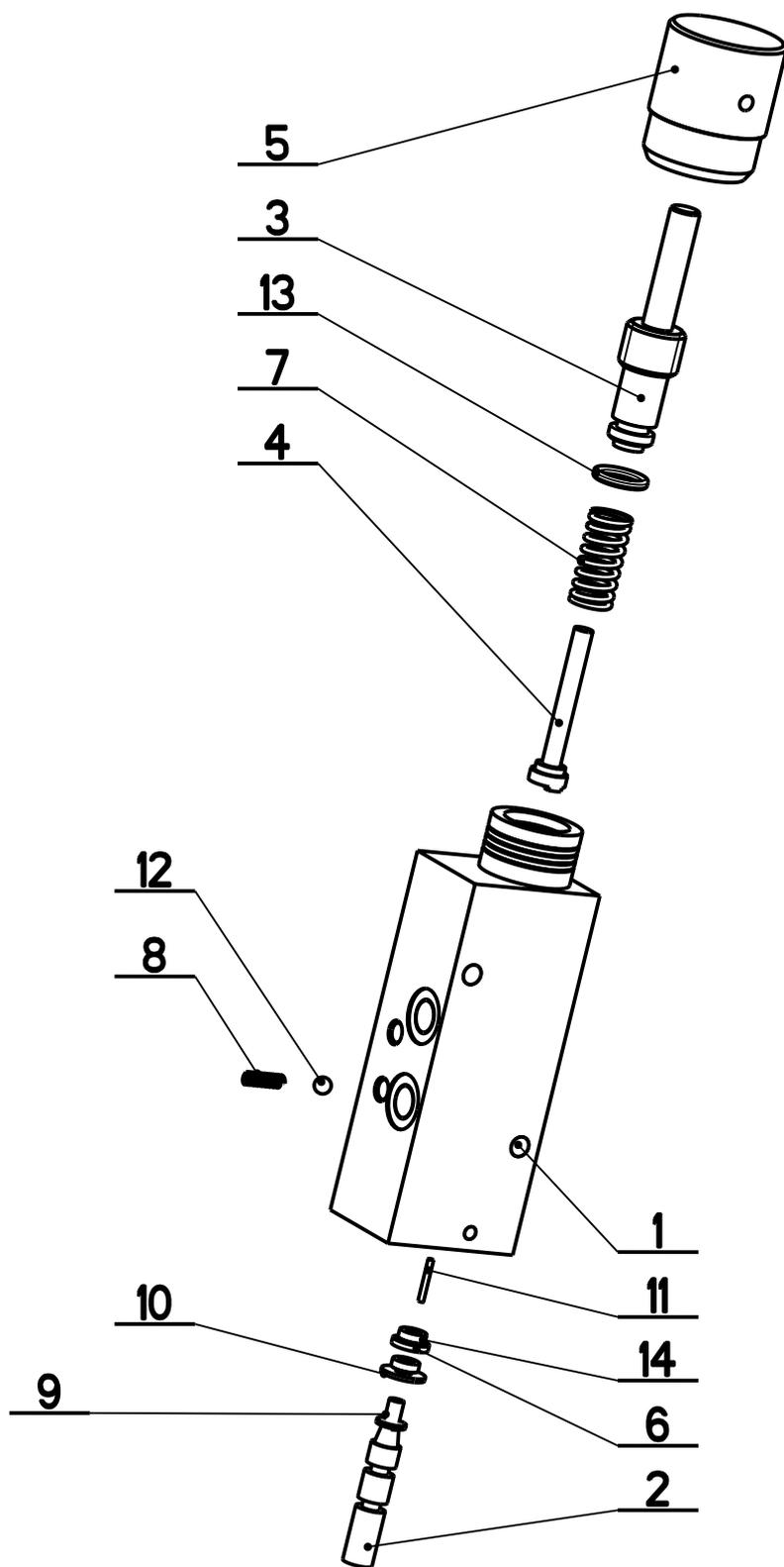


Abb. / fig. 10

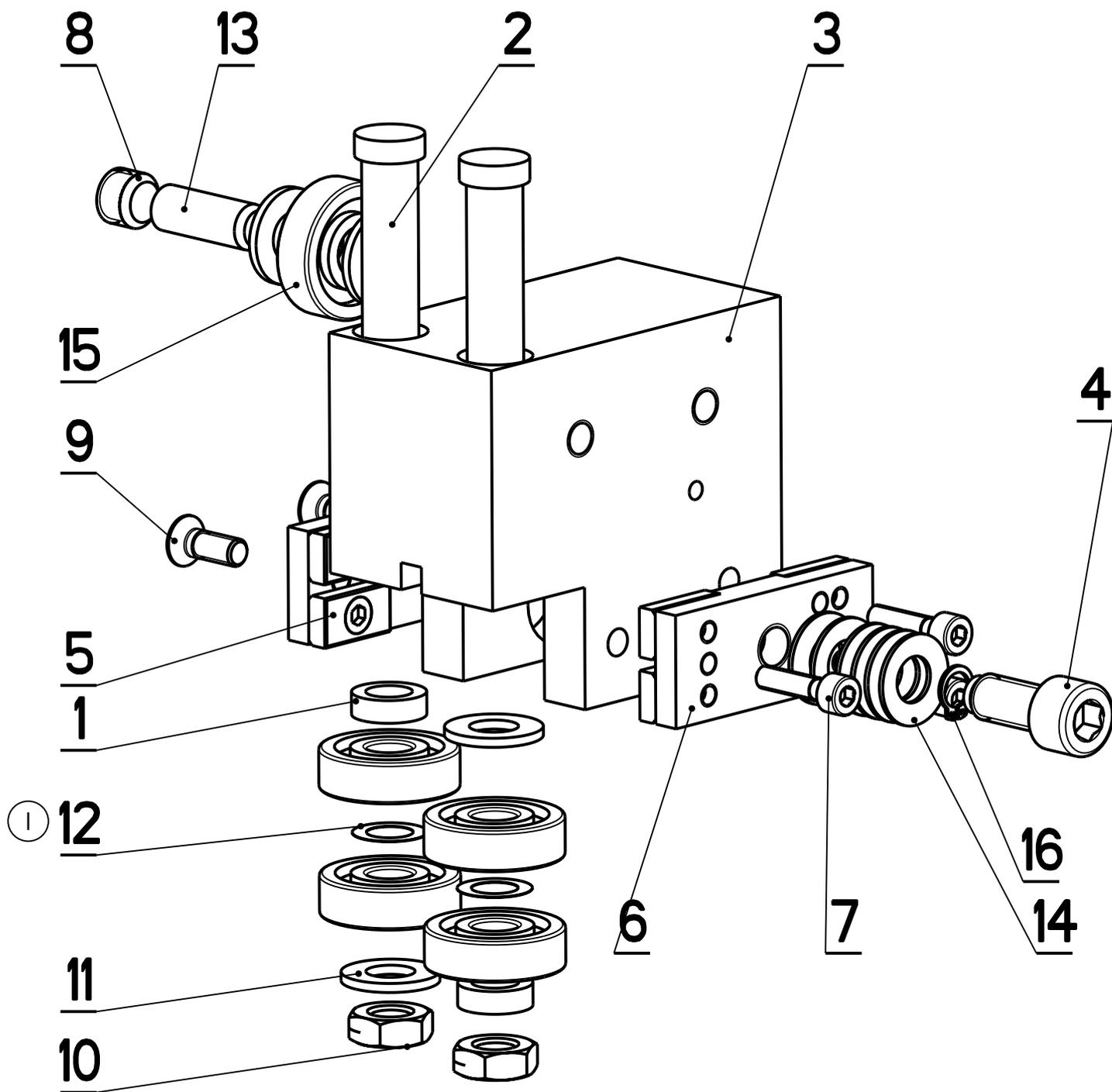


Abb. / fig. 11

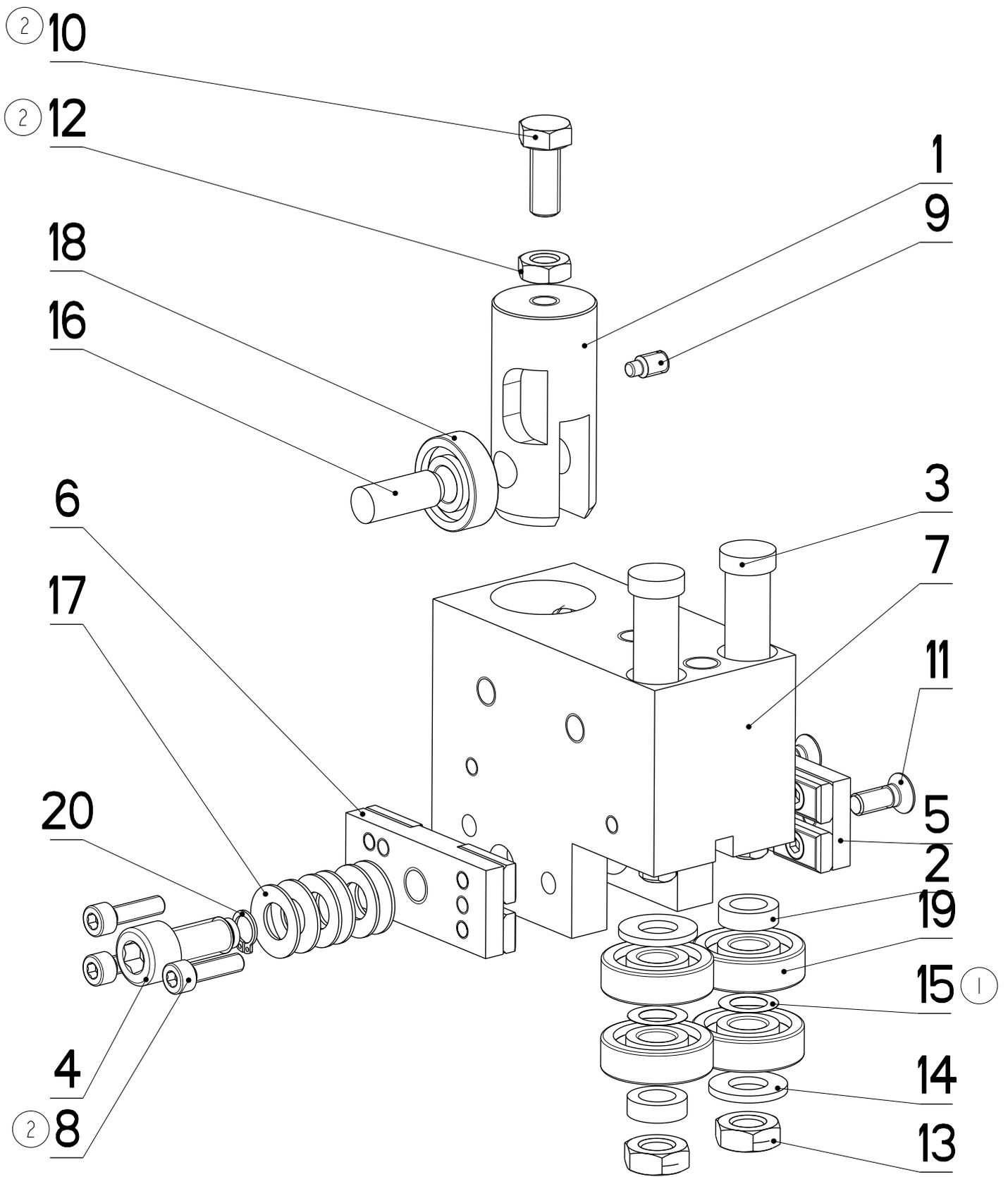


Abb. / fig. 12

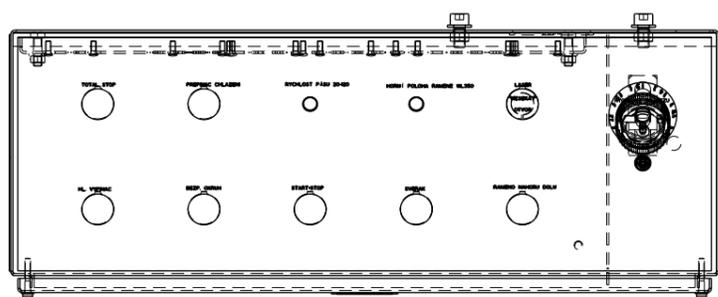
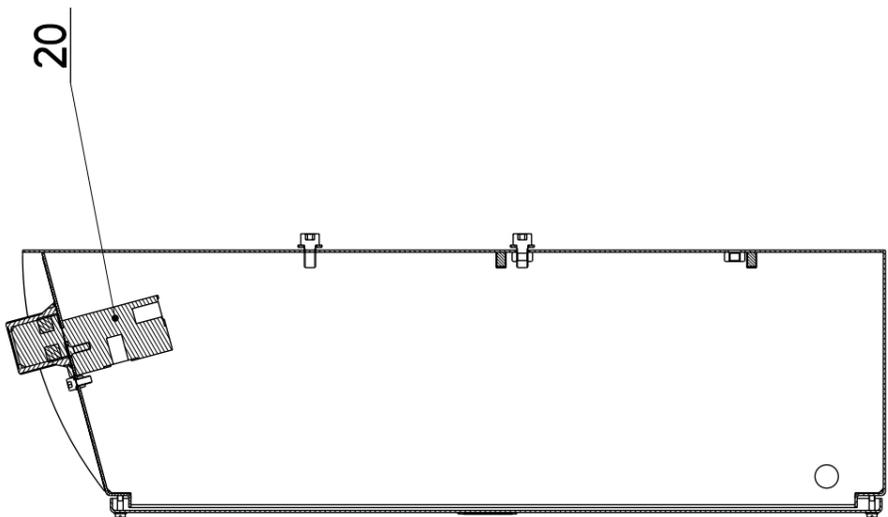
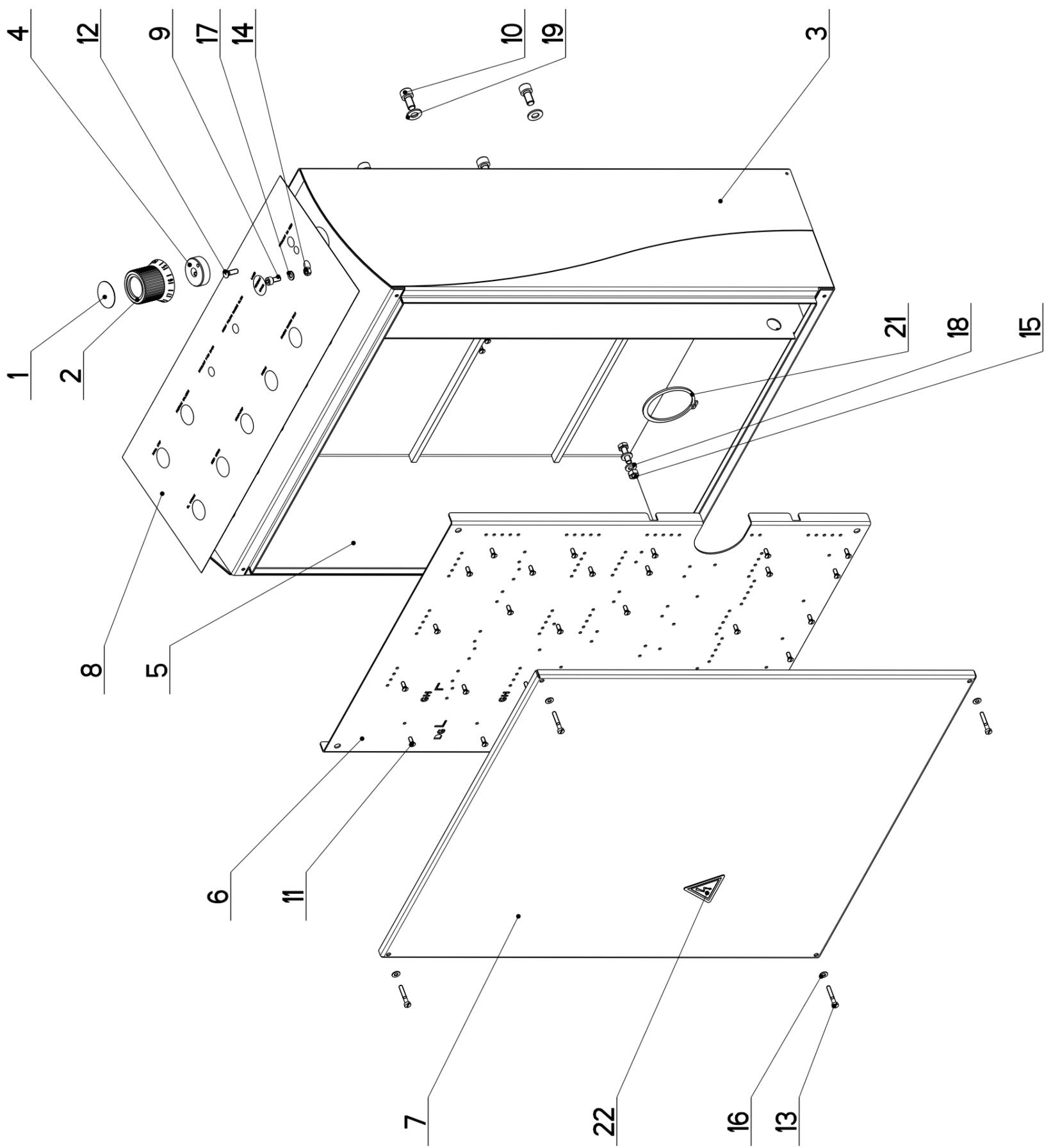


Abb. / fig. 13

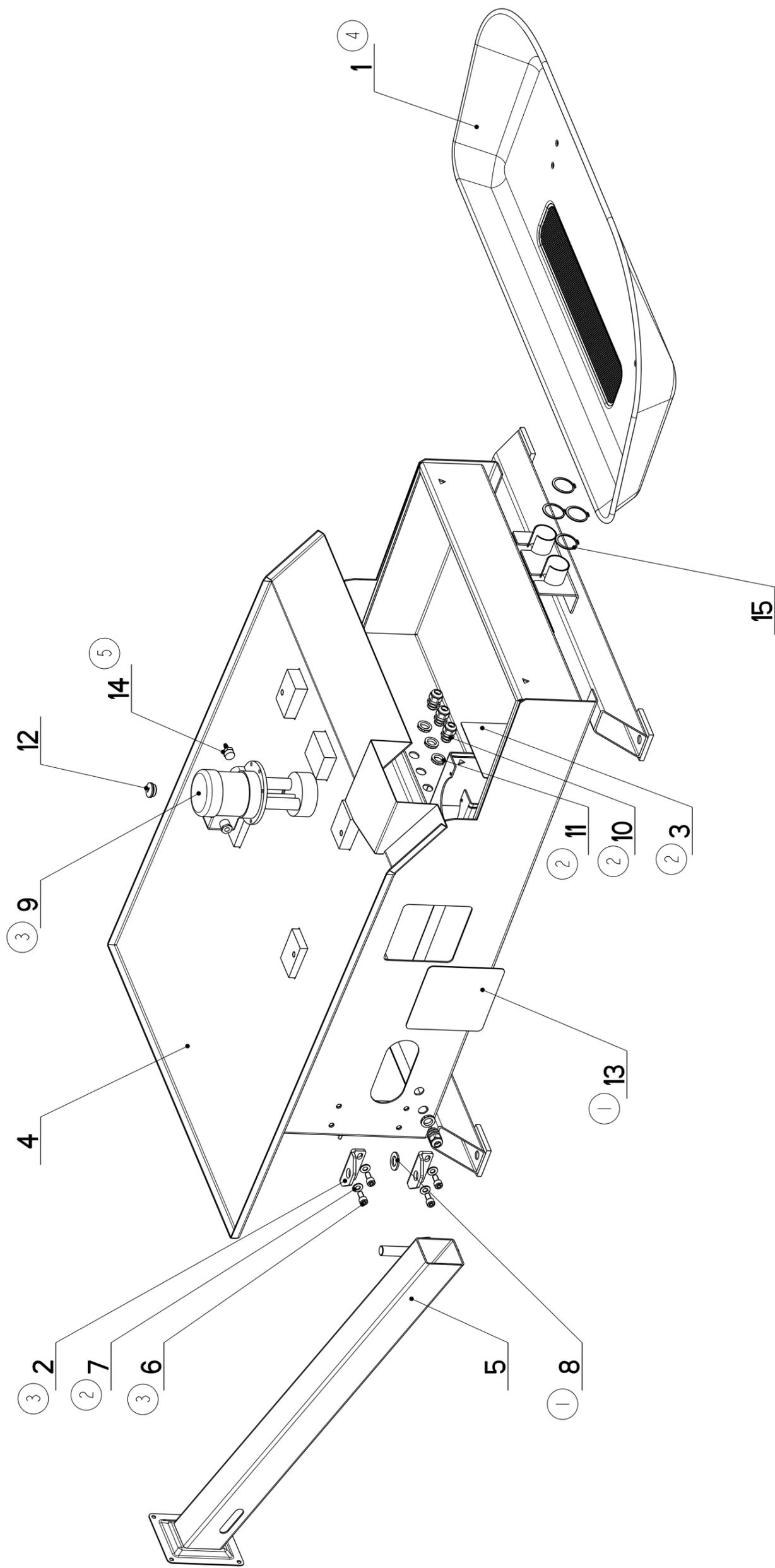


Abb. / fig. 14

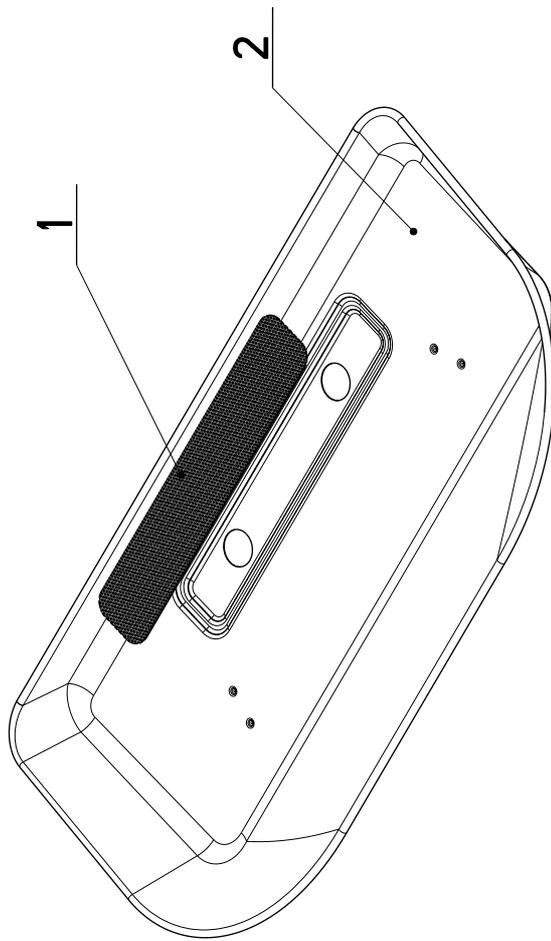


Abb. / fig. 15

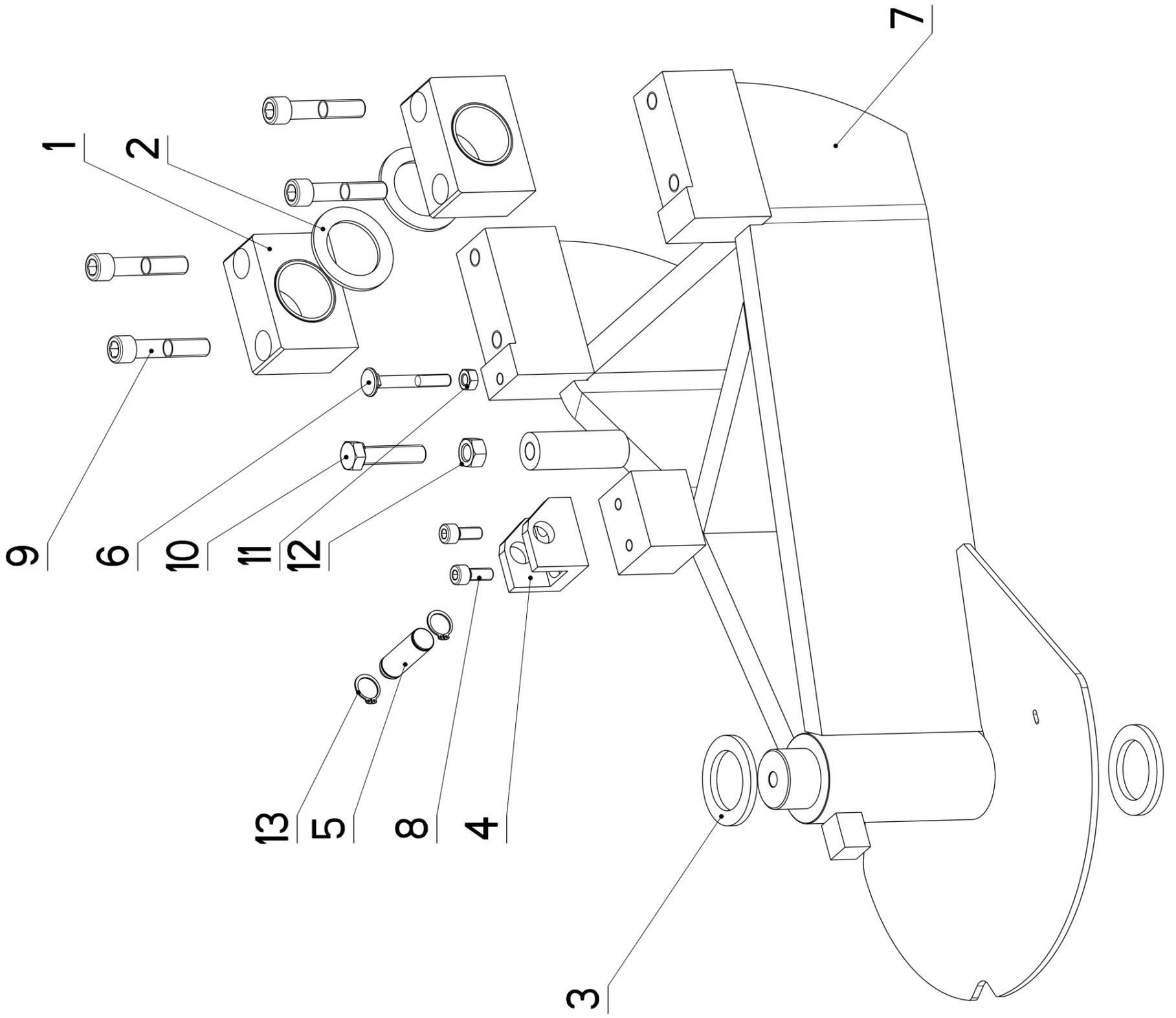


Abb. / fig. 16

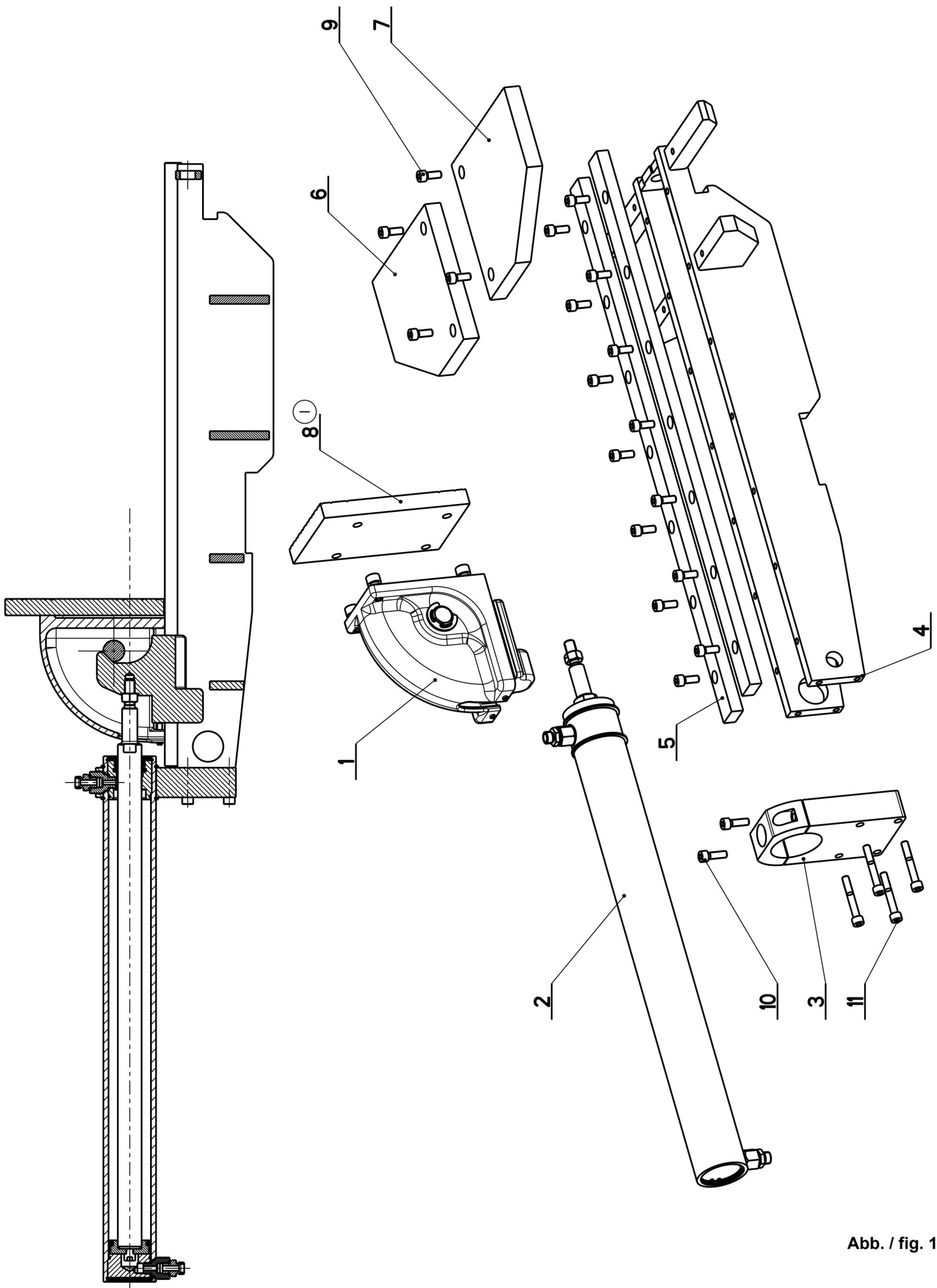


Abb. / fig. 17

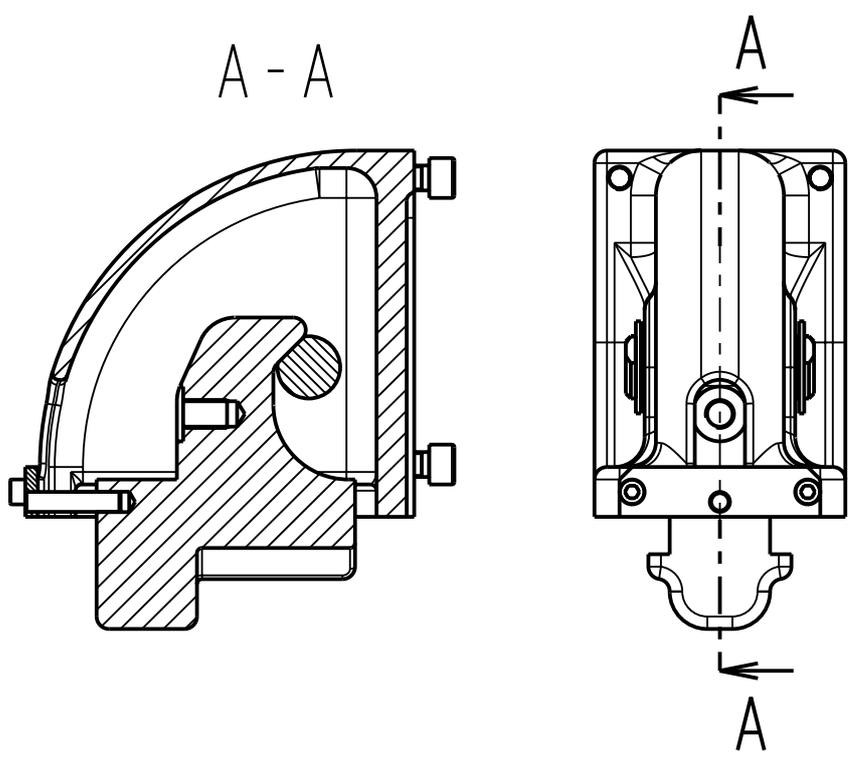
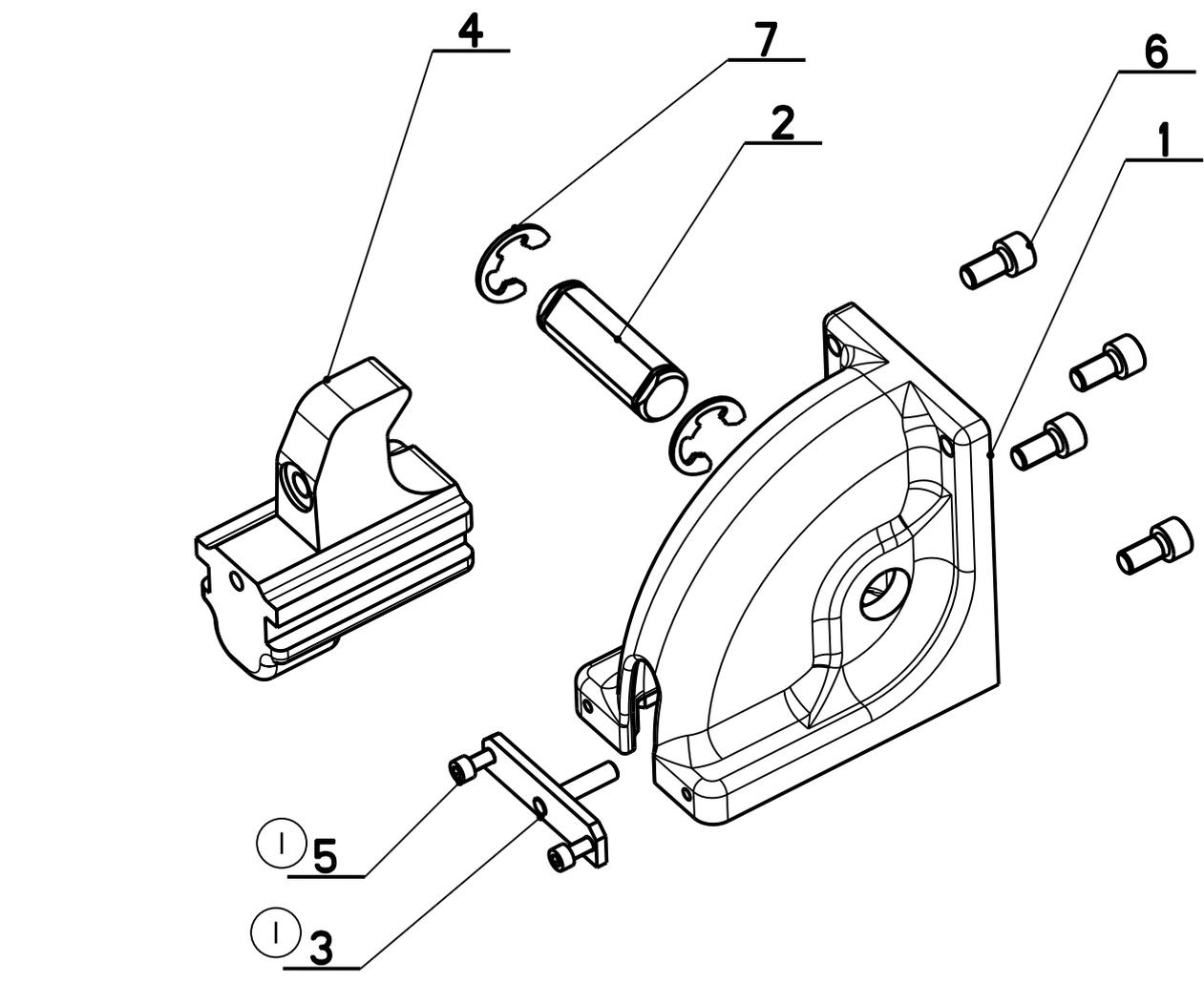


Abb. / fig. 18

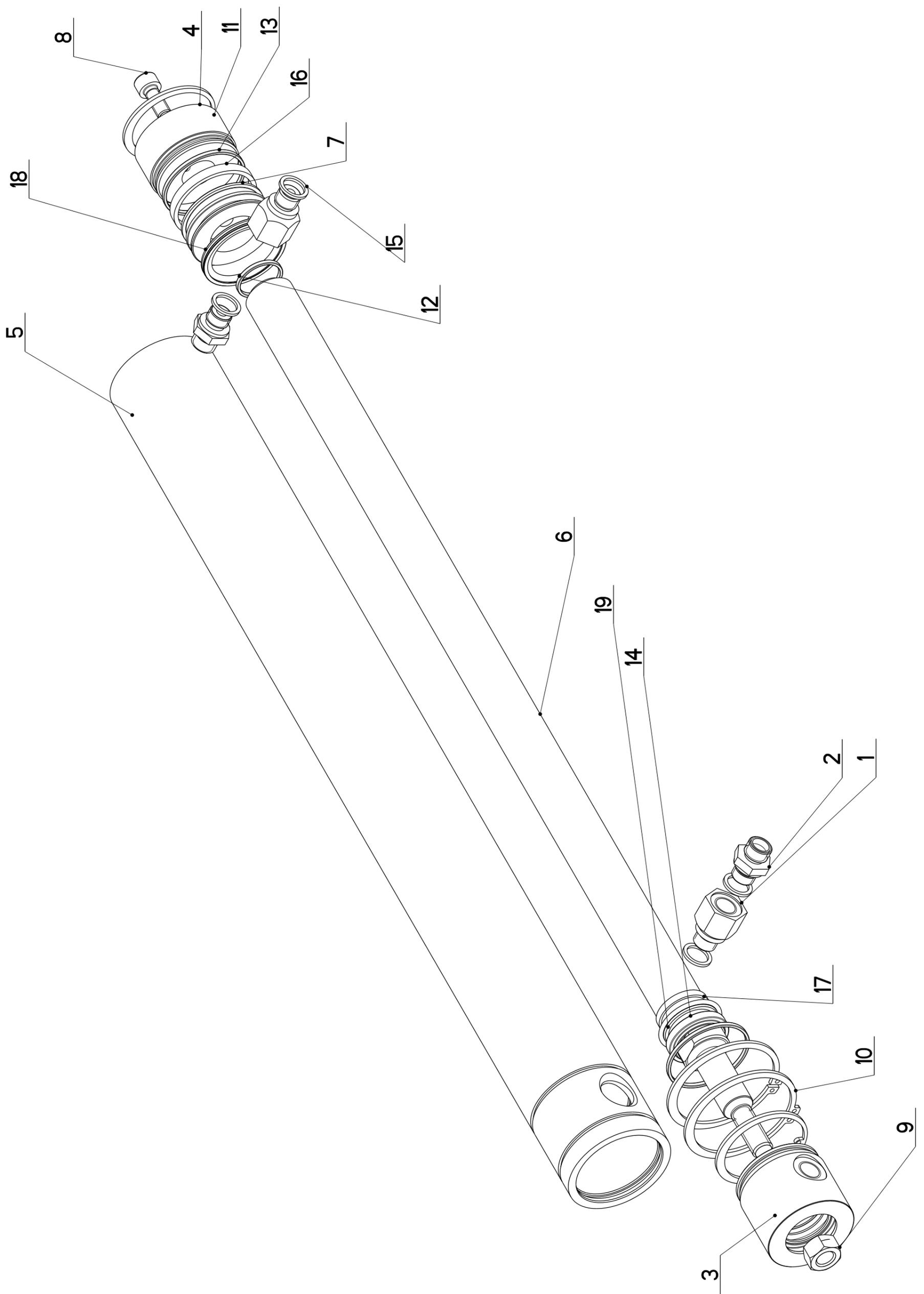


Abb. / fig. 19

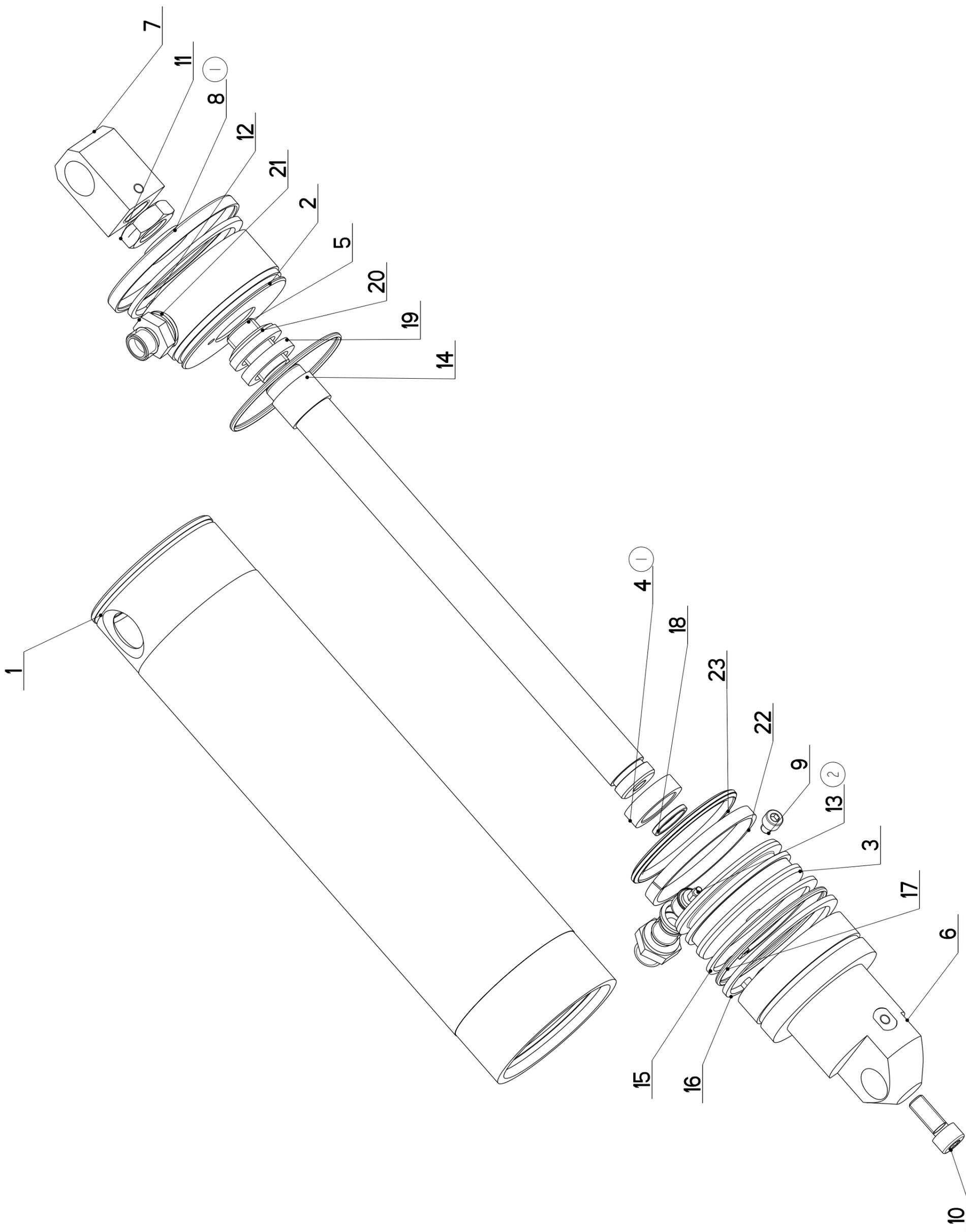


Abb. / fig. 20

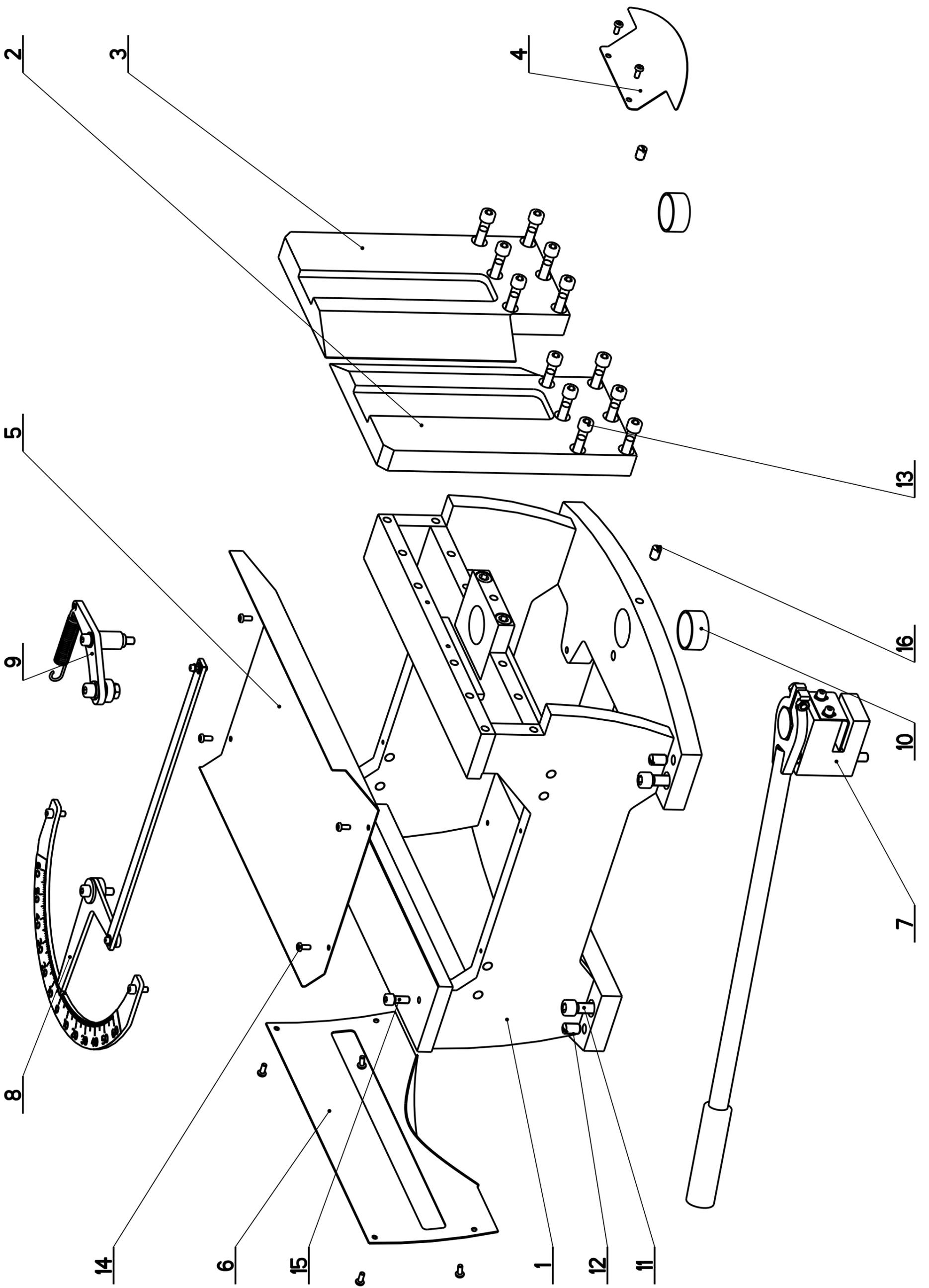


Abb. / fig. 21

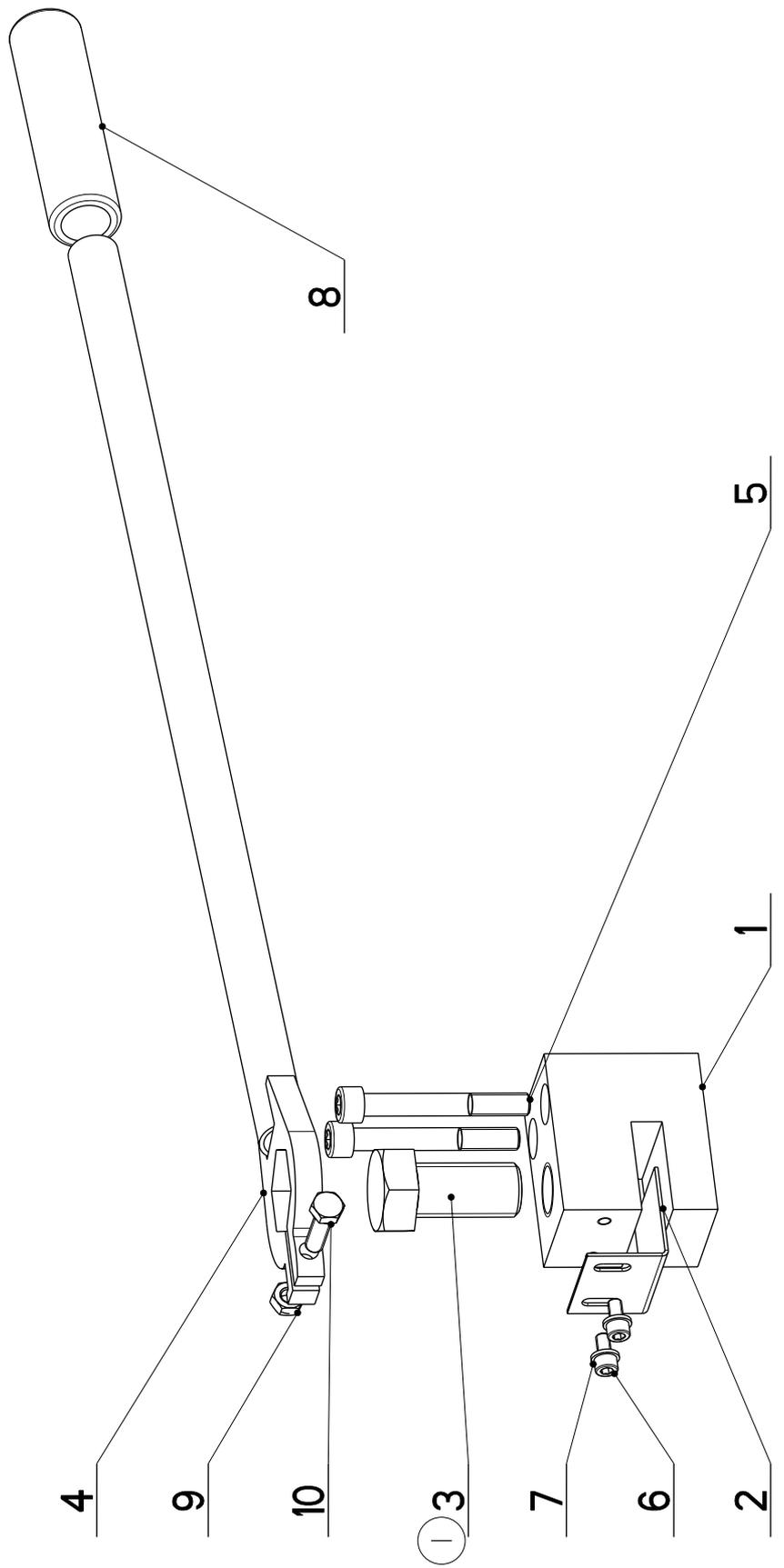


Abb. / fig. 22

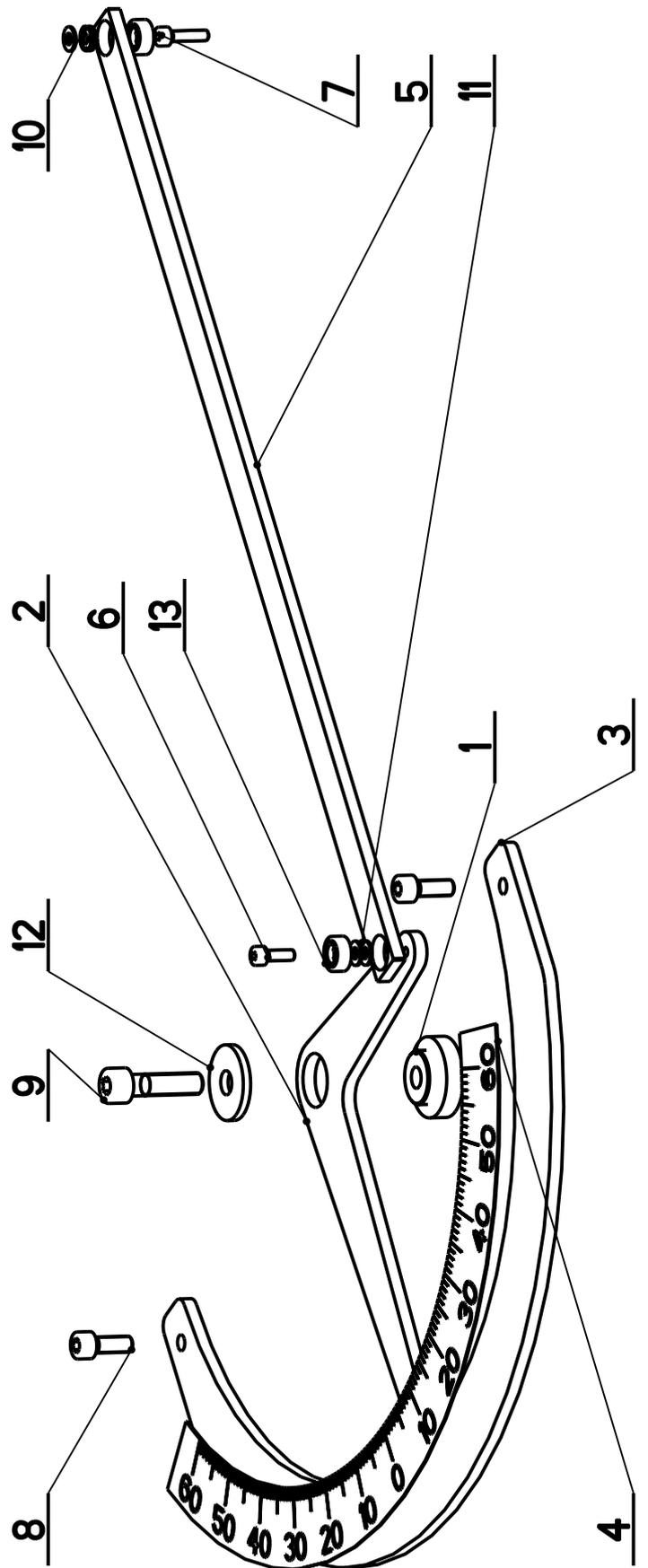


Abb. / fig. 23

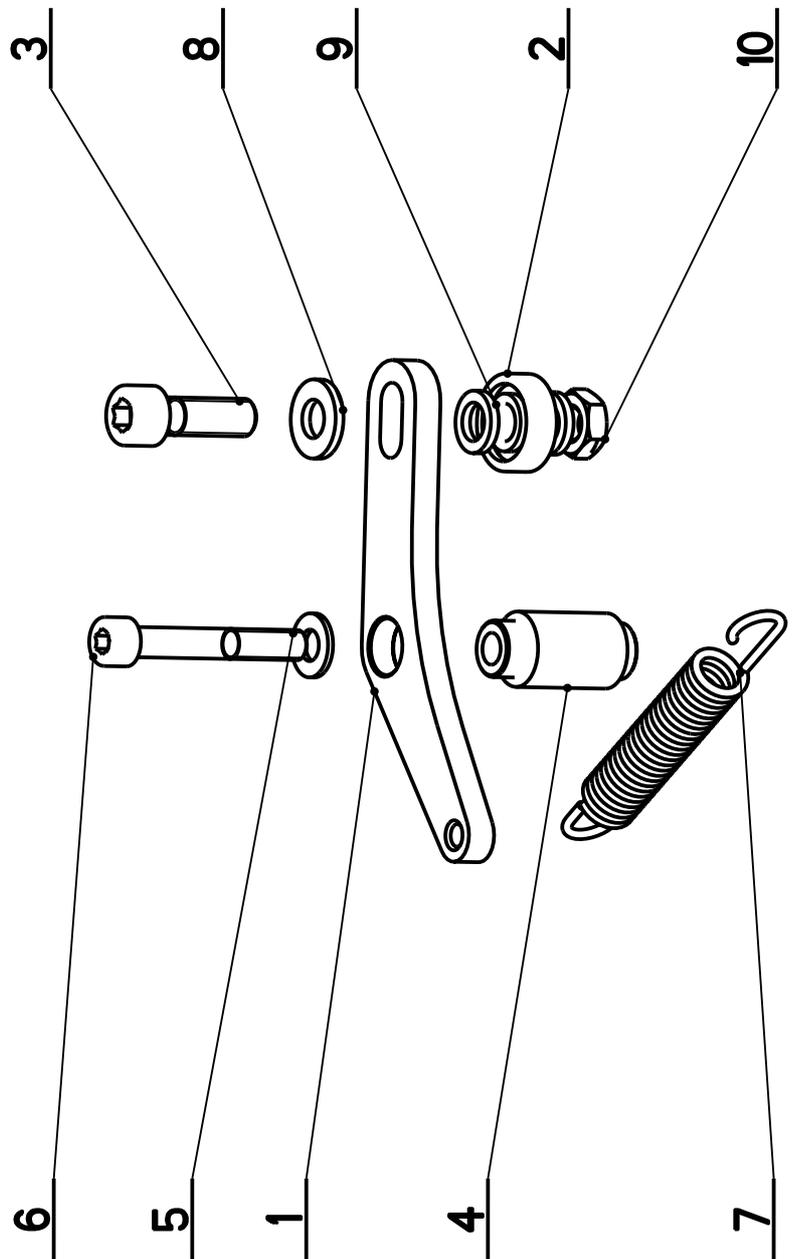


Abb. / fig. 24

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. HBS 350 HA (570015)
1	1	Sägerahmen / Saw Arm	201.FL304-000	
1	2	Bedienpult / Control Panel	201.FL330-000	
1	3	Untersatz / Base	201.M301-000	
1	4	Konsole / Console	201.M302-100	
1	5	Schraubstock / Vice	201.M303-200	
1	6	Hebezyylinder / Lifting Cylinder	201.M307-050	
1	7	Schraubstockuntersatz / Vice Base	201.M309-000	
1	8	Maschinenschild / Machine Label	30.FL399-001	
1	9	Halter / Holder	30.M201-005	
1	10	Halter / Holder	30.M201-006	
1	11	Aufkleber / Sticker	31.0104-026	
1	12	Aufkleber / Sticker	31.0599-005	
1	13	Imbusschraube / Allen Head Bolt (M8 x 16)	90.001.25.031	
1	14	Imbusschraube / Allen Head Bolt (M8 x 20)	90.001.25.032	
1	15	Mutter / Nut (M8)	90.100.55.005	
1	16	Unterlegscheibe / Washer	90.150.50.005	
1	17	Hydraulikaggregat / Hydraulic Generator	92.001.069	
1	18	Aufkleber / Sticker	99.900.040	
1	19	Aufkleber / Sticker	99.900.047	
1	20	Aufkleber / Sticker	99.900.048	
1	21	Aufkleber / Sticker	99.900.049	
1	22	Aufkleber / Sticker	99.900.068	
1	23	Aufkleber / Sticker	99.901.032	
2	1	Gehrungsmessung / Measuring	262.012	
2	2	Bürste / Brush	201.M304-020	
2	3	Abdeckung / Cover	201.M304-255	
2	4	Getriebe / Transmission	201.M305-000	
2	5	Spannung / Tensioning	201.M308-100	
2	6	Sägebandführung / Belt Guide	201.M310-000	
2	7	Halter / Holder	30.1814-011	
2	8	Antriebsrad / Drive Wheel	30.2904-003	
2	9	Sägeband / Saw Belt	30.2904-913	
2	10	Sägerahmen / Saw Arm	30.FL304-001	
2	11	Abdeckung / Cover	30.FL304-002	
2	12	Blech / Plate	30.FL304-003	
2	13	Blech / Plate	30.FL304-004	
2	14	Bürstenabdeckung / Brush Cover	30.M304-009	
2	15	Bandspannungsabdeckung / Tensioning Cover	30.M304-017	
2	16	Gewindestange / Threaded Pole (M10)	30.M304-018	
2	17	Bandabdeckung / Belt Cover	30.M304-066	
2	18	Ventilator / Ventilator	30.M304-070	
2	19	Bolzen / Lug	30.M404-007	
2	20	Platte / Board	30.R304-006	

2	21	Platte / Board	30.R304-007	
2	22	Imbusschraube / Allen Head Bolt (M6 x 12)	90.001.25.016	
2	23	Imbusschraube / Allen Head Bolt (M6 x 16)	90.001.25.017	
2	24	Imbusschraube / Allen Head Bolt (M8 x 25)	90.001.25.033	
2	25	Schraube / Bolt (M5 x 10)	90.013.27.003	
2	26	Mutter / Nut (M5)	90.100.55.003	
2	27	Mutter / Nut (M10)	90.100.55.006	
2	28	Unterlegscheibe / Washer	90.151.50.002	
2	29	Unterlegscheibe / Washer	90.151.50.004	
2	30	Fächerscheibe / Fan-shaped Washer	90.152.50.004	
2	31	Kegelbolzen + Gewinde / Taper Pin + Thread	90.302.0Z.001	
2	32	Kegelbolzen + Gewinde / Taper Pin + Thread	90.302.0Z.002	
2	33	Bolzen / Pin (d6)	90.307.0Z.001	
2	34	Elektromotor / Electric Motor	91.001.053	
2	35	Endschalter / End Switch	91.173.007	
2	36	Endschalter / End Switch	91.173.012	
2	37	Reduktion / Reduction	94.202.002	
2	38	Sicherungsring außen / Outside Safety Ring	95.800.008	
2	39	Dichtungsring / Seal Ring	96.081.001	
2	40	Schloss / Lock	99.104.002	
2	41	Ventil / Valve	99.260.003	
3	1	Bolzen / Lug (d16)	30.0614-201	
3	2	Dose / Box	31.0614-202	
3	3	Deckel / Cover	31.0614-205	
3	4	Durchführung / Leadthrough	91.070.010	
3	5	O-Ring statisch / Static O-Ring	96.001.020	
3	6	O-Ring statisch / Static O-Ring	96.001.021	
3	7	Dichtungsring / Seal Ring	96.002.027	

4	1	Rolle / Wheel	201.0814-204	
4	2	Ring / Ring (d25)	30.0814-207	
4	3	Halter / Holder	30.9214-301	
4	4	Welle / Shaft (d12)	30.M304-021	
4	5	Feder / Spring	31.0305-211	
4	6	Bürste / Brush	31.0814-208	
4	7	Feder / Spring	31.1506-115	
4	8	Imbusschraube / Allen Head Bolt (M8 x 50)	90.001.25.038	
4	9	Imbusschraube / Allen Head Bolt (M8 x 70)	90.001.25.095	
4	10	Stellschraube / Adjustment Bolt (M5 x 6)	90.003.2D.001	
4	11	Mutter / Nut (M8)	90.100.55.005	
4	12	Unterlegscheibe / Washer	90.150.50.005	
4	13	Lager / Bearing (6001 2RS)	95.001.005	
5	1	Rad / Wheel (d35)	30.0814-204.1	
5	2	Patrone / Fuse (d20)	30.0814-204.2	
6	1	Blech / Plate	30.M304-256	
6	2	Schraube / Bolt (M12 x 30, ISO 7380)	90.013.27.028	
6	3	Unterlegscheibe / Washer (M12, DIN 6798)	90.152.50.006	
6	4	Mutter / Nut (M12)	90.100.55.007	
7	1	Unterlegscheibe / Washer	30.1804-010	
7	2	Distanz / Distance	30.2904-005	
7	3	Feder / Spring	30.2904-006	
7	4	Unterlegscheibe / Washer (d50)	30.2908-001	
7	5	Welle / Shaft (d65)	30.M305-003	
7	6	Flansche / Flange	30.M305-005	
7	7	Feder / Spring	30.M305-008	
7	8	Sechskantschraube / 6 Sided Bolt (M10 x 30)	90.005.55.025	
7	9	Sechskantschraube / 6 Sided Bolt (M12 x 45)	90.005.55.035	
7	10	Senkschraube / Countersink Bolt (M12 x 25)	90.011.27.025	
7	11	Senkschraube / Countersink Bolt (M10 x 25)	90.011.27.036	
7	12	Unterlegscheibe / Washer	90.150.50.006	
7	13	Lager / Bearing (6309 2RS)	95.001.027	
7	14	Schneckengetriebe / Worm Gear Transmission	99.001.129	
8	1	Bandspannungswürfel / Tensioning Cube	30.0808-001	
8	2	Führungsleiste / Lead Trim	30.0808-002	
8	3	Leiste / Trim	30.0808-006	
8	4	Schraube / Bolt (M8 x 60)	30.0808-007	
8	5	Halter / Holder	30.1708-004	
8	6	Unterlegscheibe / Washer (d50)	30.2908-001	
8	7	Umlenkrad / Tensioning Wheel	30.2908-103	
8	8	Ring / Ring (d42)	30.3508-004	
8	9	Schraube / Bolt	30.4008-001	
8	10	Spannungsbolzen / Tensioning Lug	30.4808-101	
8	11	Distanzring / Distance Ring (d45)	30.4808-103	
8	12	Halter / Holder	30.6908-102	

8	13	Imbusschraube / Allen Head Bolt (M10 x 50)	90.001.25.052	
8	14	Stellschraube / Adjustment Bolt (M12 x 25)	90.002.2D.013	
8	15	Senkschraube / Countersink Bolt (M10 x 20)	90.011.27.008	
8	16	Mutter / Nut (M8)	90.100.55.005	
8	17	Zylinderstift gehärtet / Cylindrical Pin Tempered	90.300.0Z.003	
8	18	Tellerfeder / Disc Spring	90.350.0Z.002	
8	19	Lager / Bearing (6307 2RS)	95.001.026	
8	20	Sicherungsring außen / Outside Safety Ring	95.800.014	
8	21	Sicherungsring innen / Inside Safety Ring	95.801.013	
9	1	Schnittdruckregulation / Pressure Regulation	201.2016-000	
9	2	Führungsklotz / Lead Cube	201.Y310-300	
9	3	Führungsklotz / Lead Cube	201.Y310-400	
9	4	Platte / Board	30.2016-006	
9	5	Rohr / Tube	30.3510-004	
9	6	Halter / Holder	30.9010-003	
9	7	Leiste / Trim	30.M210-008	
9	8	Führungsleiste / Lead Trim	30.M310-002	
9	9	Konsole / Console	30.M310-004	
9	10	Bandabdeckung / Belt Cover	30.M310-056	
9	11	Bandabdeckung / Belt Cover	30.M310-057	
9	12	Halter / Holder	30.Y310-008	
9	13	Imbusschraube / Allen Head Bolt (M6 x 12)	90.001.25.016	
9	14	Imbusschraube / Allen Head Bolt (M8 x 16)	90.001.25.031	
9	15	Imbusschraube / Allen Head Bolt (M8 x 25)	90.001.25.033	
9	16	Imbusschraube / Allen Head Bolt (M8 x 18)	90.001.25.105	
9	17	Stellschraube / Adjustment Bolt (M8 x 30)	90.002.2D.022	
9	18	Mutter / Nut (M8)	90.101.55.001	
9	19	Unterlegscheibe / Washer	90.163.00.002	
9	20	Spannhebel / Attachment Lever (M8 x 40)	94.008.003	
9	21	Reduktion / Reduction	94.202.002	
9	22	Dichtungsring / Seal Ring	96.081.001	
9	23	Ventil / Valve	99.260.003	
10	1	Körper / Body	30.2016-001	
10	2	Nadel / Needle	30.2016-002	
10	3	Schraube / Bolt (d16)	30.2016-003	
10	4	Sensor / Sensor (d10)	30.2016-004	
10	5	Rolle / Wheel (d32)	30.2016-005	
10	6	Ring / Ring	30.2016-009	
10	7	Feder / Spring	31.2016-007	
10	8	Feder / Spring	31.2016-008	
10	9	Halbrundschraube / Half Round Bolt (M4 x 6)	90.099.002	
10	10	Unterlegscheibe / Washer	90.151.50.003	
10	11	Nadel / Needle	95.690.001	
10	12	Kugel / Ball	95.691.001	
10	13	O-Ring statisch / Static O-Ring	96.001.003	
10	14	O-Ring dynamisch / Dynamic O-Ring	96.002.001	

11	1	Distanz / Distance	30.C210-403	
11	2	Exzenter / Cam (d15)	30.Y310-212	
11	3	Führungsklotz / Lead Cube	30.Y310-301	
11	4	Imbusschraube / Allen Head Bolt (M10 x 25)	30.Y310-306	
11	5	HM-Halter / POA Holder	30.Y310-310	
11	6	HM-Halter / POA Holder	30.Y310-320	
11	7	Imbusschraube / Allen Head Bolt (M5 x 20)	90.001.25.010	
11	8	Stellschraube / Adjustment Bolt (M12 x 10)	90.002.2D.016	
11	9	Senkschraube / Countersink Bolt (M6 x 16)	90.011.27.017	
11	10	Mutter / Nut (M10)	90.101.55.002	
11	11	Unterlegscheibe / Washer	90.150.50.006	
11	12	Unterlegscheibe / Washer	90.154.50.001	
11	13	Zylinderstift weich / Cylindrical Pin Soft	90.301.OZ.001	
11	14	Tellerfeder / Disc Spring	90.350.OZ.005	
11	15	Lager / Bearing (6200 2RS)	95.001.014	
11	16	Sicherungsring außen / Outside Safety Ring	95.800.002	
12	1	Halter / Holder	30.1810-102	
12	2	Distanz / Distance	30.C210-403	
12	3	Exzenter / Cam (d15)	30.Y310-212	
12	4	Imbusschraube / Allen Head Bolt (M10 x 25)	30.Y310-306	
12	5	HM-Halter / POA Holder	30.Y310-310	
12	6	HM-Halter / POA Holder	30.Y310-320	
12	7	Führungsklotz / Lead Cube	30.Y310-401	
12	8	Imbusschraube / Allen Head Bolt (M5 x 18)	90.001.25.143	
12	9	Stellschraube / Adjustment Bolt (M6 x 12)	90.004.2D.002	
12	10	Sechskantschraube / 6 Sided Bolt (M8 x 20)	90.005.55.015	
12	11	Senkschraube / Countersink Bolt (M6 x 16)	90.011.27.017	
12	12	Mutter / Nut (M8)	90.101.55.001	
12	13	Mutter / Nut(M10)	90.101.55.002	
12	14	Unterlegscheibe / Washer	90.150.50.006	
12	15	Unterlegscheibe / Washer	90.154.50.001	
12	16	Zylinderstift weich / Cylindrical Pin Soft	90.301.OZ.009	
12	17	Tellerfeder / Disc Spring	90.350.OZ.005	
12	18	Lager / Bearing (6000 2RS)	95.001.004	
12	19	Lager / Bearing (6200 2RS)	95.001.014	
12	20	Sicherungsring außen / Outside Safety Ring	95.800.002	
13	1	Deckel / Cover	30.6130-012	
13	2	Kopf / Head	30.6130-018	
13	3	Blech / Plate	30.FL330-001	
13	4	Passstück / Intermediate Piece (d32)	30.M230-006	
13	5	Kasten / Box	30.M230-201	
13	6	Panel / Panel	30.M230-202	
13	7	Deckel / Cover	30.M230-203	
13	8	Aufkleber / Sticker	31.FL330-208	
13	9	Imbusschraube / Allen Head Bolt (M5 x 12)	90.001.25.008	
13	10	Imbusschraube / Allen Head Bolt (M8 x 16)	90.001.25.031	
13	11	Schraube / Bolt	90.010.50.008	

13	12	Senkschraube / Countersink Bolt (M5 x 16)	90.011.27.022	
13	13	Zylinderschraube / Roller Bolt (M4 x 25)	90.012.50.006	
13	14	Mutter / Nut (M5)	90.100.55.003	
13	15	Mutter / Nut (M6)	90.100.55.004	
13	16	Unterlegscheibe / Washer	90.150.50.002	
13	17	Unterlegscheibe / Washer	90.150.50.003	
13	18	Unterlegscheibe / Washer	90.150.50.004	
13	19	Unterlegscheibe / Washer	90.150.50.005	
13	20	Drosselventil / Choke Valve	92.152.004	
13	21	Sicherungsring außen / Outside Safety Ring	95.800.034	
13	22	Aufkleber / Sticker	99.900.045	
14	1	Wanne / Tank	201.M201-020	
14	2	Konsole / Console	30.M201-011	
14	3	Blech / Plate	30.M201-015	
14	4	Untersatz / Base	30.M301-001	
14	5	Konsole / Console	30.M301-004	
14	6	Imbusschraube / Allen Head Bolt (M10 x 20)	90.001.25.046	
14	7	Unterlegscheibe / Washer	90.150.50.006	
14	8	Unterlegscheibe / Washer	90.150.50.001	
14	9	Kühlmittelpumpe / Cooling Pump	91.020.032	
14	10	Tülle / Bushing	91.070.012	
14	11	Mutter / Nut	91.072.012	
14	12	Stopfen / Plug	91.074.013	
14	13	Blindflansch / Plug	94.101.039	
14	14	Reduktion / Reduction	94.202.020	
14	15	Sicherungsring außen / Outside Safety Ring	95.800.016	
15	1	Gitterwerk / Sieve	30.ER251-304	
15	2	Wanne / Tank	30.M201-021	
16	1	Lager / Bearing	30.0802-002	
16	2	Ring / Ring	30.0804-005	
16	3	Ring / Ring	30.0804-013	
16	4	Halter / Holder	30.0807-008	
16	5	Bolzen / Lug	30.0807-009	
16	6	Schraube / Bolt (M8 x 60)	30.0808-007	
16	7	Drehkonsole / Turnable Consol	30.M302-001	
16	8	Imbusschraube / Allen Head Bolt (M8 x 20)	90.001.25.032	
16	9	Imbusschraube / Allen Head Bolt (M12 x 60)	90.001.25.063	
16	10	Sechskantschraube / 6 Sided Bolt (M12 x 50)	90.005.55.045	
16	11	Mutter / Nut (M8)	90.100.55.005	
16	12	Mutter / Nut (M12)	90.100.55.007	
16	13	Sicherungsring außen / Outside Safety Ring	95.800.007	
17	1	Schraubstock / Vice	201.M203-250	
17	2	Schraubstockzylinder / Vice Cylinder	201.M307-100	
17	3	Platte / Board	30.M203-201	
17	4	Schraubstockkörper / Vice Body	30.M303-001	
17	5	Führungsleiste / Lead Trim	30.M303-002	
17	6	Platte / Board	30.M303-015	
17	7	Platte / Board	30.M303-016	
17	8	Platte / Board	30.M303-040	

17	9	Imbusschraube / Allen Head Bolt (M8 x 20)	90.001.25.032	
17	10	Imbusschraube / Allen Head Bolt (M8 x 25)	90.001.25.033	
17	11	Imbusschraube / Allen Head Bolt (M8 x 55)	90.001.25.039	
18	1	Schraubstockkörper / Vice Body	30.M203-003	
18	2	Bolzen / Lug (d25)	30.M203-005	
18	3	Platte / Board	30.M203-042	
18	4	Anschlag / Stop Piece	30.M203-251	
18	5	Imbusschraube / Allen Head Bolt (M6 x 12)	90.001.25.016	
18	6	Imbusschraube / Allen Head Bolt (M10 x 20)	90.001.25.046	
18	7	Sicherungsring außen / Outside Safety Ring	95.802.005	
19	1	Verschraubung / Bolting	30.1807-005	
19	2	Gerade Verschraubung / Direct Bolting	30.2807-109	
19	3	Deckel / Cover (d55)	30.C407-012	
19	4	Deckel / Cover (d55)	30.C407-111	
19	5	Schraubstockzylinder / Vice Cylinder	30.M307-101	
19	6	Kolbenstange / Piston Rod (d28)	30.M307-102	
19	7	Kolben / Piston (d55)	30.Y307-035	
19	8	Imbusschraube / Allen Head Bolt (M8 x 20)	90.001.25.032	
19	9	Mutter / Nut (M12)	90.100.55.007	
19	10	Sicherungsring außen / Outside Safety Ring	95.800.021	
19	11	Sicherungsring innen / Inside Safety Ring	95.801.009	
19	12	O-Ring dynamisch / Dynamic O-Ring	96.002.011	
19	13	O-Ring dynamisch / Dynamic O-Ring	96.002.019	
19	14	Abstreifring / Scraper Ring	96.061.009	
19	15	Dichtungsring / Seal Ring	96.082.002	
19	16	Führungsring / Lead Ring	96.084.001	
19	17	Führungsring / Lead Ring	96.084.006	
19	18	Kombidichtung / Combination Sealing	96.900.001	
19	19	Kombidichtung / Combination Sealing	96.900.021	
20	1	Zylinder / Roller	30.0607-001	
20	2	Deckel / Cover	30.1807-001	
20	3	Kolben / Piston (d65)	30.2907-003	
20	4	Distanz / Distance	30.K107-005	
20	5	Kolbenstange / Piston Rod (d20)	30.LW07-001	
20	6	Deckel / Cover (d65)	30.M407-051	
20	7	Halter / Holder	30.M407-052	
20	8	Deckel / Cover	31.1807-006	
20	9	Imbusschraube / Allen Head Bolt (M5 x 6)	90.001.25.006	
20	10	Imbusschraube / Allen Head Bolt (M8 x 20)	90.001.25.032	
20	11	Mutter / Nut (M16)	90.101.55.003	
20	12	Gerade Verschraubung / Direct Bolting	92.002.001	
20	13	Sicherungsventil / Safety Valve	92.151.008	
20	14	Buchse / Sleeve	95.700.003	
20	15	Sicherungsring innen / Inside Safety Ring	95.801.011	
20	16	Sicherungsring innen / Inside Safety Ring	95.801.012	
20	17	O-Ring statisch / Static O-Ring	96.001.016	
20	18	O-Ring dynamisch / Dynamic O-Ring	96.002.007	

20	19	Dichtung / Sealing	96.041.002	
20	20	Abstreifring / Scraper Ring	96.060.002	
20	21	Dichtungsring / Seal Ring	96.082.002	
20	22	Führungsring / Lead Ring	96.084.002	
20	23	Kombidichtung / Combination Sealing	96.900.016	
21	1	Untersatz / Base	30.M309-001	
21	2	Platte / Board	30.M309-002	
21	3	Platte / Board	30.M309-003	
21	4	Abdeckung / Cover	30.M309-005	
21	5	Abdeckung / Cover	30.M209-006	
21	6	Abdeckung / Cover	30.M209-007	
21	7	Bremse / Brake	201.M209-010	
21	8	Gehrungsmessung / Measuring	201.M209-020	
21	9	Anschlag / Stop Piece	201.M209-030	
21	10	Buchse / Sleeve	95.700.045	
21	11	Imbusschraube / Allen Head Bolt (M12 x 30)	90.001.25.058	
21	12	Stellschraube / Adjustment Bolt (M12 x 20)	90.002.2D.018	
21	13	Imbusschraube / Allen Head Bolt (M10 x 40)	90.001.25.050	
21	14	Halbrundschrabe / Half Round Bolt (M5 x 12)	90.013.27.004	
21	15	Imbusschraube / Allen Head Bolt (M8 x 20)	90.001.25.032	
21	16	Stellschraube / Adjustment Bolt (M10 x 16)	90.002.2D.014	
22	1	Würfel / Cube	30.M209-011	
22	2	Blech / Plate	30.M209-013	
22	3	Sechskantschraube / 6 Sided Bolt (M24 x 50)	30.M209-014	
22	4	Hebel / Lever	30.LC02-003	
22	5	Imbusschraube / Allen Head Bolt (M10 x 75)	90.001.25.103	
22	6	Imbusschraube / Allen Head Bolt (M6 x 12)	90.001.25.016	
22	7	Unterlegscheibe / Washer	90.150.50.004	
22	8	Griff / Handle (d22)	94.004.502	
22	9	Mutter / Nut (M8)	90.100.55.05	
22	10	Sechskantschraube / 6 Sided Bolt (M8 x 30)	90.005.55.017	
23	1	Bolzen / Lug (d30)	30.M209-021	
23	2	Zeiger / Indicator	30.M209-022	
23	3	Skala / Scale	30.M209-023	
23	4	Skala / Scale	30.M209-027	
23	5	Stange / Pole	30.M209-029	
23	6	Imbusschraube / Allen Head Bolt (M4 x 12)	90.001.25.003	
23	7	Imbusschraube / Allen Head Bolt (M4 x 16)	90.001.25.004	
23	8	Imbusschraube / Allen Head Bolt (M6 x 16)	90.001.25.017	
23	9	Imbusschraube / Allen Head Bolt (M8 x 30)	90.001.55.083	
23	10	Mutter / Nut (M4)	90.100.55.002	
23	11	Unterlegscheibe / Washer	90.150.50.002	
23	12	Unterlegscheibe / Washer	90.151.50.005	
23	13	Lager / Bearing (624 2RS)	95.001.002	

24	1	Hebel / Lever	30.M209-031	
24	2	Lager / Bearing (6000 2RS)	95.001.004	
24	3	Imbusschraube / Allen Head Bolt (M10 x 30)	90.001.25.048	
24	4	Bolzen / Lug (d20)	30.M209-032	
24	5	Unterlegscheibe / Washer	90.150.50.005	
24	6	Imbusschraube / Allen Head Bolt (M8 x 55)	90.001.25.039	
24	7	Feder / Spring	31.0206-005	
24	8	Unterlegscheibe / Washer	90.163.00.011	
24	9	Unterlegscheibe / Washer	90.163.00.004	
24	10	Mutter / Nut (M10)	90.101.55.002	

* *Verschleißteile/consumable parts*

**High Quality –
made in Germany
since 1854.**

FLÖTT
Werkzeugmaschinen

**Arnz FLÖTT GmbH
Werkzeugmaschinen**

Vieringhausen 131
42857 Remscheid
Tel. +49 2191 979-0
Fax +49 2191 979-222
info@flott.de
www.flott.de



Beratung per WhatsApp
Einfacher geht's nicht
Telefon: +49 (162) 18 54 000

