

# Betriebsanleitung - DE Operating manual - EN

Version 1.0.6

**Metallbandsäge**  
**Metal band saw**

**OPTI** saw<sup>®</sup>  
**SD 500AV**

Artikel Nr. *Part no.* 3292385



## 1 Sicherheit

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 1.1    | Konventionen der Darstellung                         | 7  |
| 1.2    | Typschild  | 7  |
| 1.3    | Gefahren-Klassifizierung                             | 8  |
| 1.3.1  | Weitere Piktogramme                                  | 8  |
| 1.4    | Bestimmungsgemäße Verwendung                         | 9  |
| 1.5    | Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung        | 10 |
| 1.5.1  | Vermeidung von Fehlanwendungen                       | 11 |
| 1.6    | Gefahren, die von der Metallbandsäge ausgehen können | 11 |
| 1.7    | Qualifikation des Personals                          | 11 |
| 1.7.1  | Zielgruppe   | 11 |
| 1.7.2  | Autorisierte Personen                                | 12 |
| 1.8    | Bedienerpositionen                                   | 13 |
| 1.9    | Sicherheitseinrichtungen                             | 13 |
| 1.9.1  | Hauptschalter abschließbar                           | 13 |
| 1.9.2  | NOT-Halt Schalter                                    | 14 |
| 1.9.3  | Sägebügel  | 14 |
| 1.9.4  | Sägebandführung                                      | 14 |
| 1.9.5  | Verbots-, Gebots- und Warnschilder                   | 14 |
| 1.10   | Sicherheitsüberprüfung                               | 14 |
| 1.11   | Körperschutzmittel                                   | 15 |
| 1.12   | Sicherheit während des Betriebs                      | 16 |
| 1.13   | Sicherheit bei der Instandhaltung                    | 16 |
| 1.13.1 | Abschalten und Sichern der Metallbandsäge            | 17 |
| 1.13.2 | Verwenden von Hebezeugen                             | 17 |
| 1.13.3 | Mechanische Wartungsarbeiten                         | 17 |
| 1.14   | Unfallbericht  | 17 |
| 1.15   | Elektrik   | 17 |
| 1.16   | Hydraulik  | 18 |
| 1.17   | Prüffristen  | 18 |

## 2 Technische Daten

|     |                         |    |
|-----|-------------------------|----|
| 2.1 | Elektrischer Anschluss  | 19 |
| 2.2 | Allgemein               | 19 |
| 2.3 | Gewicht                 | 19 |
| 2.4 | Sägebandgeschwindigkeit | 19 |
| 2.5 | Betriebsmittel          | 19 |
| 2.6 | Umgebungsbedingungen    | 19 |
| 2.7 | Emissionen              | 19 |
| 2.8 | Abmessungen             | 20 |

## 3 Anlieferung, Innerbetrieblicher Transport, Montage und Inbetriebnahme

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 3.1    | Hinweise zu Transport, Aufstellung, Inbetriebnahme                      | 21 |
| 3.1.1  | Allgemeine Gefahren beim innerbetrieblichen Transport                   | 21 |
| 3.1.2  | Lastanschlag  | 22 |
| 3.2    | Aufstellen und Montieren  | 22 |
| 3.2.1  | Lieferumfang  | 22 |
| 3.2.2  | Anforderungen an den Aufstellort  | 22 |
| 3.2.3  | Montieren   | 23 |
| 3.2.4  | Montage des Hydraulikaggregates und der Metallbandsäge                  | 23 |
| 3.2.5  | Montage der Rollenaufgabe   | 25 |
| 3.2.6  | Materialanschlag  | 26 |
| 3.2.7  | Reinigen und Abschmieren  | 26 |
| 3.2.8  | Hydrauliköl auffüllen   | 26 |
| 3.2.9  | Montage des Frequenzumrichters auf dem Motor                            | 27 |
| 3.2.10 | Kühlmittel auffüllen  | 28 |
| 3.2.11 | Prüfungen   | 28 |
| 3.3    | Erste Inbetriebnahme  | 29 |
| 3.3.1  | Einlaufprozess  | 29 |
| 3.4    | Elektrischer Anschluss  | 29 |
| 3.4.1  | Gleichstrom am PE-Leiter  | 30 |
| 3.4.2  | Geregelte Antriebe in Verbindung mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen    | 31 |
| 3.4.3  | Schutz gegen gefährliche Körperströme, Anwendung von FI-Schutzschaltern | 31 |
| 3.4.4  | Strom im Schutzerdungsleiter - Ableitstrom                              | 31 |

|          |        |  |    |
|----------|--------|--|----|
|          | 3.4.5  | Auslösens des FI-Schutzschalters.....  | 32 |
| <b>4</b> |        | <b>Bedienung</b>   |    |
|          | 4.1    | Sicherheit .....   | 33 |
|          | 4.2    | Bedien- und Anzeigeelemente .....  | 33 |
|          | 4.2.1  | Bedienfeld .....   | 34 |
|          | 4.2.2  | Werkstück einlegen und fest klemmen .....                                    | 35 |
|          | 4.3    | Maschine einschalten .....   | 36 |
|          | 4.4    | Maschine ausschalten .....   | 37 |
|          | 4.5    | Zurücksetzen eines Not-Halt Zustands .....                                   | 37 |
|          | 4.6    | Energieausfall, Wiederherstellen der Betriebsbereitschaft.....               | 37 |
|          | 4.7    | Sägebügel drehen .....   | 37 |
|          | 4.8    | Sägebandführung einstellen.....  | 38 |
|          | 4.9    | Kühlmitteleinrichtung .....  | 38 |
|          | 4.10   | Allgemeine Sägeband - Informationen .....                                    | 39 |
|          | 4.10.1 | Zahnteilung .....  | 39 |
|          | 4.10.2 | Zahnschränkung.....  | 40 |
|          | 4.10.3 | Empfohlene Sägebandgeschwindigkeiten .....                                   | 42 |
| <b>5</b> |        | <b>Instandhaltung</b>  |    |
|          | 5.1    | Sicherheit .....   | 44 |
|          | 5.1.1  | Vorbereitung .....   | 44 |
|          | 5.1.2  | Wiederinbetriebnahme.....  | 45 |
|          | 5.2    | Inspektion und Wartung .....   | 45 |
|          | 5.3    | Empfohlene Betriebsstoffe .....  | 51 |
|          | 5.4    | Reinigung .....  | 51 |
|          | 5.5    | Instandsetzung .....   | 51 |
|          | 5.5.1  | Kundendiensttechniker .....  | 51 |
|          | 5.6    | Hydraulik .....  | 53 |
|          | 5.6.1  | Prüfen und Auswechseln von Hydraulik-Schlauchleitungen.....                  | 53 |
|          | 5.6.2  | Befähigte Personen die Hydraulikanlagen prüfen können.....                   | 53 |
|          | 5.7    | Kühlschmierstoffe und Behälter .....   | 54 |
|          | 5.7.1  | Prüfplan für wassergemischte Kühlschmierstoffe.....                          | 55 |
| <b>6</b> |        | <b>Störungen</b>   |    |
|          | 6.1    | Störungen am Frequenzumrichter - Sinamics G110M.....                         | 58 |
|          | 6.1.1  | Sinamics G110M, Betriebsanleitung, 06/2016, FW V4.7.6, A5E31298649A AG ..... | 58 |
| <b>7</b> |        | <b>Anhang</b>  |    |
|          | 7.1    | Urheberrecht .....   | 60 |
|          | 7.2    | Terminologie/Glossar .....   | 60 |
|          | 7.3    | Änderungsinformationen Betriebsanleitung .....                               | 60 |
|          | 7.4    | Lagerung .....   | 61 |
|          | 7.5    | Mangelhaftungsansprüche / Garantie .....                                     | 62 |
|          | 7.6    | Entsorgungshinweis / Wiederverwertungsmöglichkeiten: .....                   | 62 |
|          | 7.6.1  | Außer Betrieb nehmen.....  | 63 |
|          | 7.6.2  | Entsorgung der Neugeräte-Verpackung .....                                    | 63 |
|          | 7.6.3  | Entsorgung des Altgerätes .....  | 63 |
|          | 7.6.4  | Entsorgung der elektrischen und elektronischen Komponenten .....             | 63 |
|          | 7.6.5  | Entsorgung der Schmiermittel und Kühlschmierstoffe.....                      | 64 |
|          | 7.7    | Entsorgung über kommunale Sammelstellen.....                                 | 64 |
|          | 7.8    | Produktbeobachtung .....   | 64 |
| <b>1</b> |        | <b>Safety</b>  |    |
|          | 1.1    | Glossary of symbols .....  | 67 |
|          | 1.2    | Rating plate .....   | 67 |
|          | 1.3    | Hazards Classification .....   | 68 |
|          | 1.3.1  | Other pictograms .....   | 68 |
|          | 1.4    | Intended use.....  | 69 |
|          | 1.5    | Reasonably foreseeable misuses .....   | 70 |
|          | 1.5.1  | Avoiding misuse.....   | 70 |
|          | 1.6    | Possible dangers caused by the metal band saw .....                          | 71 |
|          | 1.7    | Qualification of personnel.....  | 71 |
|          | 1.7.1  | Target group .....   | 71 |
|          | 1.7.2  | Authorized persons.....  | 72 |

|          |  |    |
|----------|--|----|
| 1.8      | User positions .....   | 73 |
| 1.9      | Safety devices .....   | 73 |
| 1.9.1    | Lockable master switch .....   | 73 |
| 1.9.2    | Emergency stop switch .....  | 74 |
| 1.9.3    | Saw bow .....  | 74 |
| 1.9.4    | Saw band guide .....   | 74 |
| 1.9.5    | Prohibition, warning and mandatory signs .....                           | 74 |
| 1.10     | Safety check .....   | 74 |
| 1.11     | Personal protective equipment .....                                      | 75 |
| 1.12     | Safety during operation .....  | 76 |
| 1.13     | Safety during maintenance .....  | 76 |
| 1.13.1   | Disconnecting and securing the metal belt saw .....                      | 76 |
| 1.13.2   | Using lifting equipment .....  | 77 |
| 1.13.3   | Mechanical maintenance work .....  | 77 |
| 1.14     | Accident report .....  | 77 |
| 1.15     | Electrical system .....  | 77 |
| 1.16     | Hydraulic system .....   | 78 |
| 1.17     | Inspection deadlines .....   | 78 |
| <b>2</b> | <b>Technical specification</b>   |    |
| 2.1      | Electrical connection .....  | 79 |
| 2.2      | General .....  | 79 |
| 2.3      | Weight .....   | 79 |
| 2.4      | Speed of saw band .....  | 79 |
| 2.5      | Operating material .....   | 79 |
| 2.6      | Environmental conditions .....   | 79 |
| 2.7      | Emissions .....  | 80 |
| 2.8      | Dimensions .....   | 80 |
| <b>3</b> | <b>Delivery, interdepartmental transport, assembly and commissioning</b> |    |
| 3.1      | Notes on transport, installation, commissioning .....                    | 81 |
| 3.1.1    | General risks during internal transport .....                            | 81 |
| 3.1.2    | Load suspension point .....  | 82 |
| 3.2      | Set-up and assembly .....  | 82 |
| 3.2.1    | Scope of delivery .....  | 82 |
| 3.2.2    | Requirements regarding the installation site .....                       | 82 |
| 3.2.3    | Assembly .....   | 83 |
| 3.2.4    | Assembly of the hydraulic unit and the metal band saw .....              | 83 |
| 3.2.5    | Roller support assembly .....  | 85 |
| 3.2.6    | Material stop .....  | 86 |
| 3.2.7    | Cleaning and lubricating .....   | 86 |
| 3.2.8    | Top up hydraulic oil .....   | 86 |
| 3.2.9    | Mounting the frequency inverter on the motor .....                       | 87 |
| 3.2.10   | Fill with coolant .....  | 88 |
| 3.2.11   | Mounting the frequency inverter on the motor .....                       | 88 |
| 3.2.12   | Checks .....   | 88 |
| 3.3      | First commissioning .....  | 89 |
| 3.3.1    | Running-in process .....   | 89 |
| 3.4      | Electrical connection .....  | 90 |
| 3.4.1    | Direct current on the PE conductor .....                                 | 90 |
| 3.4.2    | Regulated drives in connection with residual current devices .....       | 91 |
| 3.4.3    | Protection from Dangerous Shock Currents, use of ELCBs .....             | 91 |
| 3.4.4    | Current in the protective earth conductor - Leakage current .....        | 91 |
| 3.4.5    | When the ELCB triggers .....   | 92 |
| <b>4</b> | <b>Operation</b>   |    |
| 4.1      | Safety .....   | 93 |
| 4.2      | Control and indicating elements .....                                    | 93 |
| 4.2.1    | Control panel .....  | 94 |
| 4.2.2    | Inserting the workpiece and clamping it firmly .....                     | 95 |
| 4.3      | Switching the machine on .....   | 96 |
| 4.4      | Switching off the machine .....  | 96 |
| 4.5      | Resetting an emergency stop situation .....                              | 97 |
| 4.6      | Power failure, Restoring readiness for operation .....                   | 97 |

|          |   |     |
|----------|---|-----|
| 4.7      | Turn the saw bow .....  | 97  |
| 4.8      | Adjusting the saw band guide .....  | 98  |
| 4.9      | Coolant equipment .....   | 98  |
| 4.10     | General information concerning saw bands .....                                    | 99  |
| 4.10.1   | Spacing .....   | 99  |
| 4.10.2   | Set of saw teeth .....  | 100 |
| 4.10.3   | Recommended saw band speeds .....   | 102 |
| <b>5</b> | <b>Maintenance</b>  |     |
| 5.1      | Safety .....  | 104 |
| 5.1.1    | Preparation .....   | 104 |
| 5.1.2    | Restarting .....  | 104 |
| 5.2      | Inspection and maintenance .....  | 105 |
| 5.3      | Recommended operating materials .....   | 111 |
| 5.4      | Cleaning .....  | 111 |
| 5.5      | Repair .....  | 111 |
| 5.5.1    | Customer service technician .....   | 111 |
| 5.6      | Hydraulic system .....  | 113 |
| 5.6.1    | Inspection and exchange of hydraulic hoses .....                                  | 113 |
| 5.6.2    | Personnel qualified to inspect hydraulic systems .....                            | 113 |
| 5.7      | Cooling lubricants and tanks .....  | 114 |
| 5.7.1    | Inspection plan for water-mixed cooling lubricants .....                          | 115 |
| <b>6</b> | <b>Malfunctions</b>   |     |
| 6.1      | Malfunctions on the frequency converter - Sinamics G110M .....                    | 120 |
| 6.1.1    | Sinamics G110M, Operating Instructions, 06/2016, FW V4.7.6, A5E31298649B AG ..... | 120 |
| <b>7</b> | <b>Appendix</b>   |     |
| 7.1      | Copyright .....   | 122 |
| 7.2      | Terminology/Glossary .....  | 122 |
| 7.3      | Change information manual .....   | 122 |
| 7.4      | Storage .....   | 123 |
| 7.5      | Liability claims for defects / warranty .....                                     | 124 |
| 7.6      | Advice for disposal / Options of reuse: .....                                     | 124 |
| 7.6.1    | Decommissioning .....   | 125 |
| 7.6.2    | Disposal of new device packaging .....  | 125 |
| 7.6.3    | Disposal of the old device .....  | 125 |
| 7.6.4    | Disposal of electrical and electronic components .....                            | 125 |
| 7.6.5    | Disposal of lubricants and coolants .....   | 126 |
| 7.7      | Disposal through municipal collection facilities .....                            | 126 |
| 7.8      | Product follow-up .....   | 126 |
| <b>8</b> | <b>Ersatzteile - Spare parts</b>  |     |
| 8.1      | Ersatzteilbestellung - Ordering spare parts .....                                 | 128 |
| 8.2      | Hotline Ersatzteile - Spare parts Hotline .....                                   | 128 |
| 8.3      | Service Hotline .....   | 128 |
| 8.4      | Ersatzteilzeichnungen - Spare part drawings .....                                 | 129 |
| 8.5      | Schaltplan - Wiring diagram .....   | 139 |



## Vorwort

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank für den Kauf eines Produktes von OPTIMUM.

OPTIMUM Metallbearbeitungsmaschinen bieten ein Höchstmaß an Qualität, technisch optimale Lösungen und überzeugen durch ein herausragendes Preis-Leistungs-Verhältnis. Ständige Weiterentwicklungen und Produktinnovationen gewähren jederzeit einen aktuellen Stand an Technik und Sicherheit.

Vor Inbetriebnahme lesen Sie bitte diese Bedienungsanleitung gründlich durch und machen Sie sich mit der Maschine vertraut. Stellen Sie auch sicher, dass alle Personen, die die Maschine bedienen, immer vorher die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben.

Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig im Bereich der Maschine auf.

### Informationen

Die Bedienungsanleitung enthält Angaben zur sicherheitsgerechten und sachgemäßen Installation, Bedienung und Wartung der Maschine. Die ständige Beachtung aller in diesem Handbuch enthaltenen Hinweise gewährleistet die Sicherheit von Personen und der Maschine.

Das Handbuch legt den Bestimmungszweck der Maschine fest und enthält alle erforderlichen Informationen zu deren wirtschaftlichen Betrieb sowie deren langer Lebensdauer.

Im Abschnitt Wartung sind alle Wartungsarbeiten und Funktionsprüfungen beschrieben, die vom Benutzer regelmäßig durchgeführt werden müssen.

Die im vorliegenden Handbuch vorhandenen Abbildungen und Informationen können gegebenenfalls vom aktuellen Bauzustand Ihrer Maschine abweichen. Als Hersteller sind wir ständig um eine Verbesserung und Erneuerung der Produkte bemüht, deshalb können Veränderungen vorgenommen werden, ohne dass diese vorher angekündigt werden. Die Abbildungen der Maschine können sich in einigen Details von den Abbildungen in dieser Anleitung unterscheiden, dies hat jedoch keinen Einfluss auf die Bedienbarkeit der Maschine. Aus den Angaben und Beschreibungen können deshalb keine Ansprüche hergeleitet werden. Änderungen und Irrtümer behalten wir uns vor!

Ihre Anregungen hinsichtlich dieser Betriebsanleitung sind ein wichtiger Beitrag zur Optimierung unserer Arbeit, die wir unseren Kunden bieten. Wenden Sie sich bei Fragen oder im Falle von Verbesserungsvorschlägen an unseren Service.

**Sollten Sie nach dem Lesen dieser Betriebsanleitung noch Fragen haben oder können Sie ein Problem nicht mit Hilfe dieser Betriebsanleitung lösen, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Fachhändler oder direkt mit OPTIMUM in Verbindung.**

Optimum Maschinen Germany GmbH

Dr.- Robert - Pfleger - Str. 26

D-96103 Hallstadt

Fax (+49)0951 / 96555 - 888

Mail: [info@optimum-maschinen.de](mailto:info@optimum-maschinen.de)

Internet: [www.optimum-maschinen.de](http://www.optimum-maschinen.de)



## 1 Sicherheit

### 1.1 Konventionen der Darstellung

|  |                             |
|--|-----------------------------|
|  | gibt zusätzliche Hinweise   |
|  | fordert Sie zum Handeln auf |
|  | Aufzählungen                |

#### Dieser Teil der Betriebsanleitung

- erklärt Ihnen die Bedeutung und die Verwendung der in dieser Betriebsanleitung verwendeten Warnhinweise,
- legt die bestimmungsgemäße Verwendung der Metallbandsäge fest,
- weist Sie auf Gefahren hin, die bei Nichtbeachtung dieser Anleitung für Sie und andere Personen entstehen könnten,
- informiert Sie darüber, wie Gefahren zu vermeiden sind.

Beachten Sie ergänzend zur Betriebsanleitung

- die zutreffenden Gesetze und Verordnungen,
- die gesetzlichen Bestimmungen zur Unfallverhütung,
- die Verbots-, Warn- und Gebotsschilder sowie die Warnhinweise an der Metallbandsäge.

Bei der Installation, Bedienung, Wartung und Reparatur der Metallbandsäge sind die Europäischen Normen zu beachten.

Für die noch nicht in das jeweilige nationale Landesrecht umgesetzten Europäischen Normen sind die noch gültigen landesspezifischen Vorschriften anzuwenden.

Falls erforderlich, müssen vor der Inbetriebnahme der Metallbandsäge entsprechende Maßnahmen zur Einhaltung der landesspezifischen Vorschriften ergriffen werden.

**Bewahren Sie die Dokumentation stets in der Nähe der Metallbandsäge auf.**

### INFORMATION

Können Sie Probleme nicht mit Hilfe dieser Betriebsanleitung lösen, fragen Sie an bei:

OPTIMUM Maschinen Germany GmbH  
 Dr. Robert-Pfleger-Str. 26  
 D- 96103 Hallstadt  
 E-Mail: [info@optimum-maschinen.de](mailto:info@optimum-maschinen.de)



### 1.2 Typschild

|   |                        |   |
|---|------------------------|---|
| DE Metallbandsäge<br>EN Metal belt saw<br>FR Scie à ruban<br>ES Sierra de cinta para metal<br>IT Segatrici a nastro per metalli<br>CS Pásová pila<br>DA Metalbåndsav<br>EL Ξύνη ελθε<br>FI Metallivannesaha<br>HU Fém Szalagfűrész<br>NL Metaalbandzaagmachine<br>PL Przecinarka taśmowa do metalu<br>PT Serras de fita<br>RO Fierăstrău cu bandă metalică<br>RU Ленточная пила<br>SK Pásová pila<br>SL Žaga za železo<br>SV Metall bandsåg<br>TR Metal Şerit testere |                        | <b>OPTIMUM</b> ® Optimum Maschinen<br>Germany GmbH<br>MASCHINEN - GERMANY Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26<br>96103 Hallstadt / Deutschland |
| <b>SD 500AV</b>   |                        |   |
|   | 3292385                |   |
|   | 2,2 KW<br>400 V ~50 Hz |   |
|   | m/min.                 |   |
| www.optimum-maschinen.de  |                        |   |

SD500AV\_DE\_1.fm

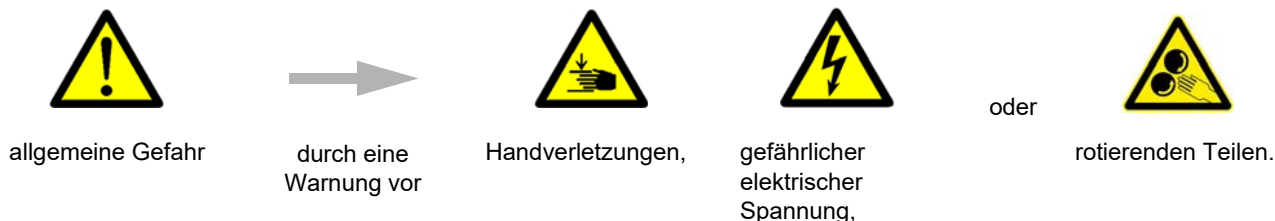


## 1.3 Gefahren-Klassifizierung

Wir teilen die Sicherheitshinweise in verschiedene Stufen ein. Die untenstehende Tabelle gibt Ihnen eine Übersicht über die Zuordnung von Symbolen (Piktogrammen) und Signalwörtern zu der konkreten Gefahr und den (möglichen) Folgen.

| Piktogramm | Signalwort         | Definition/Folgen  |
|------------|--------------------|--|
|            | <b>GEFAHR!</b>     | Unmittelbare Gefährlichkeit, die zu einer ernsten Verletzung von Personen oder zum Tode führen wird.   |
|            | <b>WARNUNG!</b>    | Risiko: eine Gefährlichkeit könnte zu einer ernsten Verletzung von Personen oder zum Tode führen.  |
|            | <b>VORSICHT!</b>   | Gefährlichkeit oder unsichere Verfahrensweise, die zu einer Verletzung von Personen oder einen Eigentumsschaden führen könnte.                             |
|            | <b>ACHTUNG!</b>    | Situation, die zu einer Beschädigung der Metallbandsäge und des Produkts sowie zu sonstigen Schäden führen könnte.<br>Kein Verletzungsrisiko für Personen. |
|            | <b>INFORMATION</b> | Anwendungstipps und andere wichtige/nützliche Informationen und Hinweise.<br>Keine gefährlichen oder schadenbringenden Folgen für Personen oder Sachen.    |

Wir ersetzen bei konkreten Gefahren das Piktogramm



### 1.3.1 Weitere Piktogramme







Einschalten verboten!



Bereich für Personen mit  
Implantaten verboten!



Vor Inbetriebnahme  
Betriebsanleitung lesen!



Netzstecker ziehen!



Schutzbrille tragen!



Schutzhandschuhe tragen!



Sicherheitsschuhe tragen!



Schutzanzug tragen!



Gehörschutz tragen!



Achten Sie auf den Schutz  
der Umwelt!



Adresse des  
Ansprechpartners

## 1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

### WARNUNG!

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung der Metallbandsäge

- entstehen Gefahren für das Personal,
- werden die Maschine und weitere Sachwerte des Betreibers gefährdet,
- kann die Funktion der Maschine beeinträchtigt sein.



Die Maschine ist für den Einsatz in nicht explosionsgefährdeter Umgebung konstruiert und gebaut.

Die Metallbandsäge ist für das Sägen von kaltem Metall, Guß- und Kunststoffen, oder anderen nicht gesundheitsgefährlichen oder nicht stauberzeugenden Werkstoffen konstruiert und gebaut.

Mit der Metallbandsäge dürfen kein Holz oder mineralische Werkstücke bearbeitet werden.

Die Form der Werkstücke muss so gestaltet sein, dass ein sicheres Einspannen im Maschinenschraubstock gegeben und ein Herausspringen des Werkstücks während dem Sägevorgang ausgeschlossen ist.

Die Metallbandsäge darf nur in trockenen und belüfteten Räumen aufgestellt und betrieben werden.

Wird die Metallbandsäge anders als oben angeführt eingesetzt, ohne Genehmigung der Firma Optimum Maschinen Germany GmbH verändert, wird die Metallbandsäge nicht mehr bestimmungsgemäß eingesetzt.

Wir übernehmen keine Haftung für Schäden aufgrund einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass durch nicht von der Firma Optimum Maschinen Germany GmbH genehmigte konstruktive, technische oder verfahrenstechnische Änderungen auch die Garantie erlischt.

Teil der bestimmungsgemäßen Verwendung ist, dass Sie

- die Grenzen der Metallbandsäge einhalten,
- die Betriebsanleitung beachten,
- die Inspektions- und Wartungsanweisungen einhalten.

☞ Technische Daten auf Seite 19



Für das Erreichen der erforderlichen Schnittleistung und Winkeltoleranz ist die richtige Wahl des Sägebands, Vorschubs, Schnittdrucks, der Schnittgeschwindigkeit und des Kühlmittels von entscheidender Bedeutung.

## INFORMATION

Die Metallbandsäge mit Frequenzumrichter ist gemäß der Norm EN61800 Klasse C2 gebaut.



## WARNUNG!

**Die Klasse C2 (Werkzeugmaschinen) ist nicht für den Gebrauch in Wohneinrichtungen oder Mischgebieten vorgesehen, in denen die Stromversorgung über ein öffentliches Niederspannungsversorgungssystem erfolgt. Es kann, sowohl durch leitungsgebundene als auch abgestrahlte Störungen, möglicherweise schwierig sein, in diesen Bereichen elektromagnetische Verträglichkeit zu gewährleisten.**



## Übersicht der EMV Kategorien:

### Kategorie C1

- geforderte Grenzwerte Klasse B Gruppe 1 nach EN 55011

### Kategorie C2

- geforderte Grenzwerte Klasse A Gruppe 1 nach EN 55011, Installation durch EMV-Fachkundigen und Warnhinweis: „Dies ist ein Produkt der Kategorie C2 nach EN 61800-3. Dieses Produkt kann in einem Wohnbereich Funkstörungen verursachen. In diesem Fall kann es für den Betreiber erforderlich sein, entsprechende Maßnahmen durchzuführen.“

### Kategorie C3

- geforderte Grenzwerte Klasse A Gruppe 2 nach EN 55011, wobei diese Grenzwerte unter den der Klasse A Gruppe 1 liegen, plus Warnhinweis: „Diese Bauart ist nicht für den Anschluss an ein öffentliches Niederspannungsnetz, das Wohngebäude versorgt, geeignet. Beim Anschluss an ein öffentliches Niederspannungsnetz sind Hochfrequenzstörungen zu erwarten.“

|                  |   |  |                          |                          |
|------------------|---|--|--------------------------|--------------------------|
| Diese Maschine   | <input type="checkbox"/>                            | <input checked="" type="checkbox"/>                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kategorie        | <b>C1</b>   | <b>C2</b>  | <b>C3</b>                | <b>C4</b>                |
| Umgebung         | Wohnbereich<br>Geschäftsbereich<br>Industriebereich |  | Industrie                |                          |
| Spannung / Strom | < 1000 V  |  |                          | > 1000 V                 |
| EMV-Sachverstand | keine Anforderung                                   | Installation und Inbetriebnahme durch einen EMV-Fachkundigen |                          |                          |

## WARNUNG!

### Schwerste Verletzungen.

**Umbauten und Veränderungen der Betriebswerte der Metallbandsäge sind verboten! Sie gefährden Menschen und können zur Beschädigung der Metallbandsäge führen.**



## 1.5 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Eine andere als die unter der "Bestimmungsgemäße Verwendung" festgelegte oder über diese hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß und ist verboten.

Jede andere Verwendung Bedarf einer Rücksprache mit dem Hersteller.

Um Fehlgebrauch zu vermeiden, muss die Betriebsanleitung vor Erstinbetriebnahme gelesen und verstanden werden. Das Bedienpersonal muss qualifiziert sein.



## 1.5.1 Vermeidung von Fehlanwendungen

- Verwenden Sie die richtigen Metallsägebänder, Zahnteilung, in Abhängigkeit des zu sägenden Werkstoffs.
- Richtige Bandgeschwindigkeit und Vorschub in Abhängigkeit des zu sägenden Werkstoffs.
- Werkstück fest und möglichst vibrationsfrei einspannen.
- Lange Werkstücke müssen abgestützt werden. Verwenden Sie eine geeignete Auflage.

## 1.6 Gefahren, die von der Metallbandsäge ausgehen können.

Die Konstruktion und Ausführung der Metallbandsäge entspricht dem Stand der Technik.

Dennoch bleibt noch ein Restrisiko bestehen, denn die Metallbandsäge arbeitet mit,

- elektrischen Spannungen und Strömen,
- einem umlaufendem Metallsägeband.

Das Risiko für die Gesundheit von Personen durch diese Gefährdungen haben wir konstruktiv und durch Sicherheitstechnik minimiert.

Bei Bedienung und Instandhaltung der Metallbandsäge durch nicht ausreichend qualifiziertes Personal können durch falsche Bedienung oder unsachgemäße Instandhaltung Gefahren von der Metallbandsäge ausgehen.

### INFORMATION

Alle Personen, die mit der Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung zu tun haben, müssen

- die erforderliche Qualifikation besitzen,
- diese Betriebsanleitung genau beachten.

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung

- können Gefahren für das Personal entstehen,
- können die Metallbandsäge und weitere Sachwerte gefährdet werden,
- kann die Funktion der Metallbandsäge beeinträchtigt sein.

Trennen Sie die Metallbandsäge immer von der elektrischen Versorgung wenn Sie Reinigungs- oder Instandhaltungsarbeiten vornehmen.

### WARNUNG!

**Die Metallbandsäge darf nur mit funktionierenden Sicherheitseinrichtungen betrieben werden. Schalten Sie die Metallbandsäge sofort ab, wenn Sie feststellen, dass eine Sicherheitseinrichtung fehlerhaft oder demontiert ist!**

**Alle betreiberseitigen Zusatzeinrichtungen müssen mit den vorgeschriebenen Sicherheitseinrichtungen ausgerüstet sein. Sie als Betreiber sind dafür verantwortlich!**

 **Sicherheitseinrichtungen auf Seite 13**



## 1.7 Qualifikation des Personals

### 1.7.1 Zielgruppe

Dieses Handbuch wendet sich an

- die Betreiber,
- die Bediener,
- das Personal für Instandhaltungsarbeiten.

Deshalb beziehen sich die Warnhinweise sowohl auf die Bedienung als auch auf die Instandhaltung der Metallbandsäge.

Legen Sie klar und eindeutig fest, wer für die verschiedenen Tätigkeiten an der Maschine (Bedienen, Warten und Instandsetzen) zuständig ist.

Unklare Kompetenzen sind ein Sicherheitsrisiko!



Trennen Sie die Metallbandsäge von der Spannungsversorgung und sichern Sie die Metallbandsäge gegen Wiedereinschalten.



In dieser Anleitung werden die im Folgenden aufgeführten Qualifikationen der Personen für die verschiedenen Aufgaben benannt:

## Bediener

Der Bediener wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihm übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet. Aufgaben, die über die Bedienung im Normalbetrieb hinausgehen, darf der Bediener nur ausführen, wenn dies in dieser Anleitung angegeben ist und der Betreiber ihn ausdrücklich damit betraut hat.

## Elektrofachkraft

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Die Elektrofachkraft ist speziell für das Arbeitsumfeld, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

## Fachpersonal

Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

## Unterwiesene Person

Die unterwiesene Person wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.

## 1.7.2 Autorisierte Personen

### WARNUNG!

**Bei unsachgemäßem Bedienen und Warten der Metallbandsäge entstehen Gefahren für Menschen, Sachen und Umwelt.**



**Nur autorisierte Personen dürfen an der Metallbandsäge arbeiten!**

Autorisierte Personen für die Bedienung und Instandhaltung sind die eingewiesenen und geschulten Fachkräfte des Betreibers und des Herstellers.

### Der Betreiber muss

- das Personal schulen,
- das Personal in regelmäßigen Abständen (mindestens einmal jährlich) unterweisen über
  - alle die Maschine betreffenden Sicherheitsvorschriften,
  - die Bedienung,
  - die anerkannten Regeln der Technik,
- den Kenntnisstand des Personals prüfen,
- die Schulungen/Unterweisungen dokumentieren,
- die Teilnahme an den Schulungen/Unterweisungen durch Unterschrift bestätigen lassen,
- kontrollieren, ob das Personal sicherheits- und gefahrenbewußt arbeitet und die Betriebsanleitung beachtet.

### Der Bediener muss

- eine Ausbildung über den Umgang mit der Metallbandsäge erhalten haben,
- die Funktion und Wirkungsweise kennen,



- vor der Inbetriebnahme
  - die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben,
  - mit allen Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften vertraut sein.

Für Arbeiten an folgenden Maschinenteilen gelten zusätzliche Anforderungen:

- Hydraulik: Nur Fachkräfte mit speziellen Kenntnissen/Erfahrungen auf diesen Gebieten.
- Elektrische Bauteile oder Betriebsmittel: Nur eine Elektrofachkraft oder Leitung und Aufsicht durch eine Elektrofachkraft.

Vor der Durchführung von Arbeiten an elektrischen Bauteilen oder Betriebsmitteln sind folgende Maßnahmen in der angegebenen Reihenfolge durchzuführen.

- Allpolig abschalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit prüfen

## 1.8 Bedienerpositionen

Die Bedienerposition befindet sich seitlich neben der Metallbandsäge.

## 1.9 Sicherheitseinrichtungen

Betreiben Sie die Metallbandsäge nur mit ordnungsgemäß funktionierenden Sicherheitseinrichtungen.

Setzen Sie die Metallbandsäge sofort still, wenn eine Sicherheitseinrichtung fehlerhaft ist oder unwirksam wird.

Sie sind dafür verantwortlich!

Nach dem Ansprechen oder des Defektes einer Sicherheitseinrichtung dürfen Sie die Metallbandsäge erst dann wieder benutzen, wenn Sie

- die Ursache der Störung beseitigt haben,
- sich überzeugt haben, dass dadurch keine Gefahr für Personen oder Sachen entsteht.

### WARNUNG!

**Wenn Sie eine Sicherheitseinrichtung überbrücken, entfernen oder auf andere Art außer Funktion setzen, gefährden Sie sich und andere an der Metallbandsäge arbeitende Menschen. Mögliche Folgen sind**



- **Verletzungen durch umherfliegende Werkstücke oder Werkstückteile,**
- **Berühren von drehenden und umlaufenden Teilen,**
- **ein tödlicher Stromschlag,**

Die Metallbandsäge hat folgende Sicherheitseinrichtungen:

- Einen abschließbaren Hauptschalter,
- einen NOT-Halt Schalter,
- ein Sägebandgehäuse mit Schutzabdeckung und Positionsschalter,
- Positionsschalter der Sägebandspannung,
- Schutzabdeckungen der Sägebandführungen.

### WARNUNG!

**Die zur Verfügung gestellten und mit der Maschine ausgelieferten, trennenden Schutzeinrichtungen sind dazu bestimmt, die Risiken des Herausschleuderns von Werkstücken bzw. den Bruchstücken von Werkzeug oder Werkstück herabzusetzen, jedoch nicht, diese vollständig zu beseitigen.**



### 1.9.1 Hauptschalter abschließbar

Der abschließbare Hauptschalter kann in Stellung "0" durch ein Vorhängeschloss gegen versehentliches oder unbefugtes Einschalten gesichert werden.

Bei ausgeschaltetem Hauptschalter ist die Stromzufuhr unterbrochen.



Ausgenommen sind die Stellen, die mit nebenstehendem Piktogramm gekennzeichnet sind.

## WARNUNG!

**Gefährliche Spannung auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter. An den mit dem nebenstehenden Piktogramm gekennzeichneten Stellen kann auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter Spannung anliegen.**



### 1.9.2 NOT-Halt Schalter

## VORSICHT!

**Der NOT-Halt Schalter darf nur im Notfall betätigt werden. Der Not-Halt Schalter ist nicht dafür geeignet die Maschine betriebsmäßig still zu setzen.**



Der NOT-Halt Schalter schaltet die Antriebe der Metallbandsäge ab.

## INFORMATION

Drehen Sie den NOT-Halt Schalter nach dem Betätigen im Uhrzeigersinn um die Metallbandsäge wieder einschalten zu können.



### 1.9.3 Sägebügel

Der Sägebügel der Metallbandsäge ist mit einer Schutzabdeckung versehen. Die Schutzabdeckung deckt die Bandführungsrollen und das umlaufende Sägeband ab.

Die Metallbandsäge schaltet nur ein, wenn die Schutzabdeckung verschlossen ist.

## WARNUNG!

**Verletzungsgefahr! Die Sägeblattzähne sind scharf. Arbeiten Sie besonders vorsichtig, wenn Sie die Schutzabdeckung öffnen und das Sägeband wechseln.**



Schließen und montieren Sie alle Schutzabdeckungen vor dem Wiedereinschalten der Metallbandsäge.

### 1.9.4 Sägebandführung

Montieren Sie die Schutzabdeckungen nach jedem Sägebandwechsel.

### 1.9.5 Verbots-, Gebots- und Warnschilder

## INFORMATION

Alle Warnschilder müssen lesbar sein.



### 1.10 Sicherheitsüberprüfung

Überprüfen Sie die Metallbandsäge mindestens einmal pro Schicht. Melden Sie Schäden oder Mängel und Veränderungen im Betriebsverhalten sofort der verantwortlichen Führungskraft.

Überprüfen Sie alle Sicherheitseinrichtungen

- zu Beginn jeder Schicht (bei unterbrochenem Betrieb),
- einmal wöchentlich (bei durchgehendem Betrieb),
- nach jeder Wartung und Instandsetzung.

Überprüfen Sie, ob die Verbots-, Warn- und Hinweisschilder sowie die Markierungen auf der Metallbandsäge

- lesbar sind (evtl. reinigen),
- vollständig sind (evtl. ersetzen).



## INFORMATION

Benutzen Sie die nachfolgende Übersicht, um die Prüfungen zu organisieren.



| Allgemeine Überprüfung |   |    |
|------------------------|---|----|
| Einrichtung            | Prüfung   | OK |
| Schutzabdeckungen      | Montiert, fest verschraubt und nicht beschädigt |    |
| Schilder, Markierungen | Installiert und lesbar                          |    |
| <b>Datum:</b>          | <b>Prüfer (Unterschrift):</b>                   |    |

| Funktionsprüfung                            |  |    |
|---|--|----|
| Einrichtung                                 | Prüfung  | OK |
| NOT-Halt Schalter                           | Nach dem Betätigen des NOT-Halt Schalters muss die Metallbandsäge abschalten.      |    |
| Positionsschalter Schutzabdeckung Sägebügel | Die Metallbandsäge darf nur Einschalten, wenn die Schutzabdeckung geschlossen ist. |    |
| Positionsschalter Sägebandspannung          | Die Metallbandsäge darf nur Einschalten, wenn das Sägeband gespannt ist.           |    |
| <b>Datum:</b>                               | <b>Prüfer (Unterschrift):</b>  |    |

### 1.11 Körperschuttmittel

Bei bestimmten Arbeiten benötigen Sie Körperschuttmittel als Schutzausrüstung. Diese sind:

- Schutzhelm,
- Schutzbrille oder Gesichtsschutz,
- Schutzhandschuhe,
- Sicherheitsschuhe mit Stahlkappen,
- Gehörschutz.

Überzeugen Sie sich vor Arbeitsbeginn davon, dass die vorgeschriebene Ausrüstung am Arbeitsplatz verfügbar ist.

#### VORSICHT!

**Verunreinigte, unter Umständen kontaminierte Körperschuttmittel können Erkrankungen auslösen.**

**Reinigen Sie Ihre Körperschuttmittel**

- nach jeder Verwendung,
- regelmäßig einmal wöchentlich.

**Körperschuttmittel für spezielle Arbeiten**

Schützen Sie Ihr Gesicht und Ihre Augen: Tragen Sie bei allen Arbeiten, bei denen Ihr Gesicht und die Augen gefährdet sind, einen Helm mit Gesichtsschutz.

Verwenden Sie Schutzhandschuhe, wenn Sie scharfkantige Teile in die Hand nehmen.





Tragen Sie Sicherheitsschuhe, wenn Sie schwere Teile an-, abbauen oder transportieren.

## 1.12 Sicherheit während des Betriebs

### WARNUNG!

**Lebensgefahr durch elektromagnetische Felder.** Anlagen der elektrischen Energietechnik, z. B. Transformatoren, Umrichter, Motoren erzeugen beim Betrieb Elektromagnetische Felder (EMF). Dadurch sind insbesondere Personen mit Herzschrittmachern oder Implantaten gefährdet, die sich in unmittelbarer Nähe der Geräte/Systeme aufhalten.

→ Halten Sie als betroffene Person mindestens 2 m Abstand ein.



### VORSICHT!

**Gefahr durch das Einatmen gesundheitsgefährdender Stäube und Nebel.**

Abhängig von den zu bearbeitenden Werkstoffen und den dabei eingesetzten Hilfsmitteln, können Stäube und Nebel entstehen, die ihre Gesundheit gefährden.

Sorgen Sie dafür, dass die entstehenden, gesundheitsgefährdenden Stäube und Nebel sicher am Entstehungsort abgesaugt und aus dem Arbeitsbereich weggeleitet oder gefiltert werden. Verwenden Sie dazu eine geeignete Absauganlage.



### VORSICHT!

**Gefahr von Bränden und Explosionen durch den Einsatz von entzündlichen Werkstoffen oder Kühl-Schmiermitteln.**

Vor der Bearbeitung von entzündlichen Werkstoffen (z.B. Aluminium, Magnesium) oder dem Verwenden von brennbaren Hilfsstoffen (z.B. Spiritus) müssen Sie zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen treffen, um eine Gesundheitsgefährdung sicher abzuwenden.



### WARNUNG!

**Vor dem Einschalten der Metallbandsäge überzeugen Sie sich davon, dass dadurch**

- keine Gefahr für Personen entsteht,
- keine Sachen beschädigt werden.

Unterlassen Sie jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise:

- Stellen Sie sicher, dass durch Ihre Arbeit niemand gefährdet wird.
- Halten Sie bei Montage, Bedienung, Wartung und Instandsetzung die Anweisungen dieser Betriebsanleitung unbedingt ein.
- Arbeiten Sie nicht an der Metallbandsäge, wenn Ihre Konzentrationsfähigkeit aus irgend einem Grunde – wie z. B. dem Einfluß von Medikamenten – gemindert ist.
- Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften der für Ihre Firma zuständigen Berufsgenossenschaft oder anderer Aufsichtsbehörden.
- Bleiben Sie an der Metallbandsäge bis ein vollständiger Stillstand von Bewegungen erfolgt ist.
- Benutzen Sie die vorgeschriebenen Körperschutzmittel. Tragen Sie enganliegende Kleidung und gegebenenfalls ein Haarnetz.
- Melden Sie dem Aufsichtsführenden alle Gefährdungen oder Fehler.



## 1.13 Sicherheit bei der Instandhaltung

Informieren Sie das Bedienpersonal rechtzeitig über Wartungs- und Reparaturarbeiten.

Melden Sie alle sicherheitsrelevanten Änderungen der Metallbandsäge oder ihres Betriebsverhaltens. Dokumentieren Sie alle Änderungen, lassen Sie die Betriebsanleitung aktualisieren und unterweisen Sie das Bedienpersonal.





## 1.13.1 Abschalten und Sichern der Metallbandsäge

Trennen Sie die Metallbandsäge von der elektrischen Versorgung und Sichern Sie die Metallbandsäge am Hauptschalter mit einem Vorhängeschloss gegen Wiedereinschalten.

Bringen Sie ein Warnschild an der Maschine an.



## 1.13.2 Verwenden von Hebezeugen

### WARNUNG!

**Schwerste bis tödliche Verletzungen durch beschädigte oder nicht ausreichend tragfähige Hebezeuge und Lastanschlagmittel, die unter Last reißen.**

**Prüfen Sie die Hebezeuge und Lastanschlagmittel auf**

- ausreichende Tragfähigkeit,
- einwandfreien Zustand.

**Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften der für Ihre Firma zuständigen Berufsgenossenschaft oder anderer Aufsichtsbehörden.**

**Befestigen Sie die Lasten sorgfältig.**

**Treten Sie nie unter schwebende Lasten!**



## 1.13.3 Mechanische Wartungsarbeiten

Entfernen bzw. installieren Sie vor bzw. nach Ihrer Arbeit alle für die Instandhaltungsarbeiten angebrachten Schutz- und Sicherheitseinrichtungen wie:

- Abdeckungen,
- Sicherheitshinweise und Warnschilder,
- Erdungskabel.

Wenn Sie Schutz- oder Sicherheitseinrichtungen entfernen, dann bringen Sie diese unmittelbar nach Abschluß der Arbeiten wieder an.

Überprüfen Sie deren Funktion!

## 1.14 Unfallbericht

Informieren Sie Vorgesetzte und die Firma Optimum Maschinen Germany GmbH sofort über Unfälle, mögliche Gefahrenquellen und „Beinahe-Unfälle“.

„Beinahe“-Unfälle können viele Ursachen haben.

Je schneller sie berichtet werden, desto schneller können die Ursachen behoben werden.

### INFORMATION

Auf konkrete Gefahren bei der Ausführung von Arbeiten mit und an der Metallbandsäge weisen wir Sie bei der Beschreibung dieser Arbeiten hin.



## 1.15 Elektrik

Lassen Sie die elektrische Maschine/Ausrüstung regelmäßig überprüfen. Lassen Sie alle Mängel wie lose Verbindungen, beschädigte Kabel usw. sofort beseitigen.

Eine zweite Person muß bei Arbeiten an spannungsführenden Teilen anwesend sein und im Notfall die Spannung abschalten. Schalten Sie bei Störungen in der elektrischen Versorgung die Metallbandsäge sofort ab!

Beachten Sie die erforderlichen Prüfintervalle nach Betriebssicherheitsverordnung, Betriebsmittelprüfung, BGV jetzt DGUV.

Der Betreiber der Maschine hat dafür zu sorgen, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel auf ihren ordnungsgemäßen Zustand geprüft werden und zwar,



- vor der ersten Inbetriebnahme und nach einer Änderung oder Instandsetzung vor der Wiederinbetriebnahme durch eine Elektrofachkraft oder unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft
- und in bestimmten Zeitabständen.

Die Fristen sind so zu bemessen, dass entstehende Mängel, mit denen gerechnet werden muss, rechtzeitig festgestellt werden.

Bei der Prüfung sind die sich hierauf beziehenden elektrotechnischen Regeln zu beachten.

Die Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme ist nicht erforderlich, wenn dem Betreiber vom Hersteller oder Errichter bestätigt wird, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel den Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschrift entsprechend beschaffen sind, siehe Konformitätserklärung.

Ortsfeste elektrische Anlagen und Betriebsmittel gelten als ständig überwacht, wenn sie kontinuierlich von Elektrofachkräften instand gehalten und durch messtechnische Maßnahmen im Rahmen des Betriebens (z. B. Überwachen des Isolationswiderstandes) geprüft werden.

## 1.16 Hydraulik

Das System steht unter einem Druck von bis zu 280 bar.

### WARNUNG!

**Schwerste Verletzungen durch Hydraulikflüssigkeit, die unter hohem Druck austritt!  
Möglicher Verlust des Augenlichtes!**



Achten Sie darauf, dass das Hydrauliksystem drucklos ist, bevor Sie ein Bauteil oder eine Leitung öffnen. Tragen Sie bei allen Arbeiten am Hydrauliksystem eine Schutzbrille und Schutzkleidung.

Auch nach dem Abschalten der zentralen Spannungsversorgung an der Maschine, kann das hydraulische System unter gespeicherten Druck stehen.

Haben Sie Hydraulikflüssigkeit in die Augen bekommen, so spülen Sie diese sofort mit reichlich Wasser aus. Suchen Sie umgehend einen Arzt auf.

## 1.17 Prüffristen

Legen Sie die Prüffristen der Maschine nach § 3 Betriebssicherheitsverordnung fest, Dokumentieren sie diese und führen Sie eine betriebliche Gefahrenanalyse nach § 6 Arbeitsschutzgesetz durch. Verwenden Sie auch die unter Instandhaltung angegebenen Prüffristen als Anhaltswert.



## 2 Technische Daten

Die folgenden Daten sind Maß- und Gewichtsangaben und die vom Hersteller genehmigten Maschinendaten.

| 2.1 Elektrischer Anschluss |   |
|----------------------------|---|
| Sägemotor                  | 400V ~50Hz (60Hz) ; 2,2 kW<br>400V ~50Hz (60Hz) ; 3 kW ab Baujahr Ende 2020 |
| Hydraulikpumpe             | 400V ~50Hz (60Hz) ; 1,4 kW  |
| Kühlmittelpumpe            | 400V ~50Hz (60Hz) ; 0,1 kW  |
| Gesamt-Anschlusswert       | 3x400V ~50Hz (60Hz); 3,8 kW   |

| 2.2 Allgemein          |                                 |
|------------------------|---------------------------------|
| Heben des Sägebügels   | manuell und hydraulisch         |
| Vorschub               | hydraulisch über Absenkzylinder |
| Sägebandabmessung [mm] | 3770 x 34 x 1,1 mm              |
| Abmessung              | Abmessungen auf Seite 20        |

| 2.3 Gewicht                         |     |
|-------------------------------------|-----|
| Netto Gewicht Metallbandsäge [kg]   | 645 |
| Bodenbelastung [kN/m <sup>2</sup> ] | 7   |

| 2.4 Sägebandgeschwindigkeit          |               |
|--------------------------------------|---------------|
| G110M Umrichter, Grundfrequenz ~50Hz | 20 - 80 m/min |

| 2.5 Betriebsmittel                 |  |
|------------------------------------|--|
| Getriebe                           | Hochleistungs-Getriebeöl, Mobilgear 636, Viskosität 680 mm <sup>2</sup> /s (ca. 1,5 Liter)  Empfohlene Betriebsstoffe auf Seite 51 |
| Spindel des Maschinenschraubstocks | handelsübliches Schmierfett<br>Empfohlene Betriebsstoffe auf Seite 51  |
| Gleitlager                         | handelsübliches Schmierfett<br>Empfohlene Betriebsstoffe auf Seite 51  |
| Kühlmitteleinrichtung              | handelsübliches Schmier- und Kühlmittel, etwa 36 Liter<br>Empfohlene Betriebsstoffe auf Seite 51                                   |

| 2.6 Umgebungsbedingungen |           |
|--------------------------|-----------|
| Temperatur               | 5 - 35 °C |
| Luftfeuchtigkeit         | 25 - 80 % |

## 2.7 Emissionen

Die Lärmentwicklung (Emission) der Metallbandsäge beträgt 76 bis 80 dB(A). Wenn mehrere Maschinen am Standort der Metallbandsäge betrieben werden, kann die Lärmeinwirkung (Immission) auf den Bediener der Metallbandsäge am Arbeitsplatz 80 dB(A) überschreiten.





## INFORMATION

Dieser Zahlenwert wurde an einer neuen Maschine unter bestimmungsgemäßen Betriebsbedingungen gemessen. Abhängig vom Alter bzw. dem Verschleiß der Maschine, oder der Einschaltdauer des Hydraulikaggregats kann sich das Geräuschverhalten der Maschine ändern. Darüber hinaus hängt die Größe der Lärmemission auch vom fertigungstechnischen Einflussfaktoren, z.B. Drehzahl, Werkstoff und Aufspannbedingungen, ab.



## INFORMATION

Bei dem genannten Zahlenwert handelt es sich um den Emissionspegel und nicht notwendigerweise um einen sicheren Arbeitspegel.

Obwohl es eine Abhängigkeit zwischen dem Grad der Geräuschemission und dem Grad der Lärmbelästigung gibt, kann diese nicht zuverlässig zur Feststellung darüber verwendet werden, ob weitere Vorsichtsmaßnahmen erforderlich sind, oder nicht.

Folgende Faktoren beeinflussen den tatsächlichen Grad der Lärmbelastung des Bediener:

- Charakteristika des Arbeitsraumes, z.B. Größe oder Dämpfungsverhalten,
- anderen Geräuschquellen, z.B. die Anzahl der Maschinen,
- andere in der Nähe ablaufenden Prozesse und die Zeitdauer, während der ein Bediener dem Lärm ausgesetzt ist.

Außerdem können die zulässigen Belastungspegel aufgrund nationaler Bestimmungen von Land zu Land unterschiedlich sein.

Diese Information über die Lärmemission soll es aber dem Betreiber der Maschine erlauben, eine bessere Bewertung der Gefährdung und der Risiken vorzunehmen.



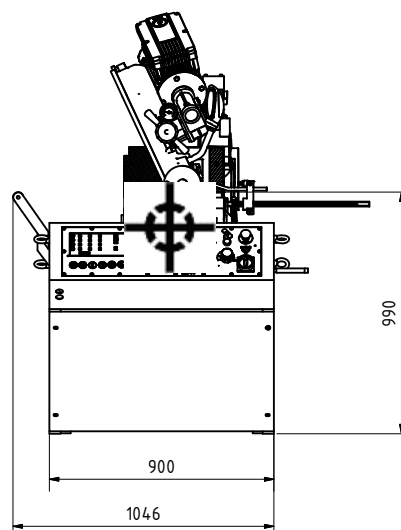
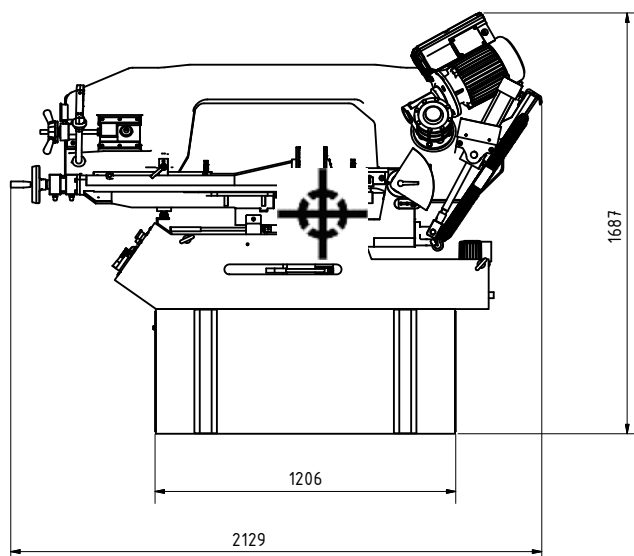
## VORSICHT!

Abhängig von der Gesamtbelastung durch Lärm und den zugrunde liegenden Grenzwerten muss der Maschinenbediener einen geeigneten Gehörschutz tragen.

Wir empfehlen ihnen generell einen Schall- und Gehörschutz zu verwenden.



## 2.8 Abmessungen





### 3 Anlieferung, Innerbetrieblicher Transport, Montage und Inbetriebnahme

#### 3.1 Hinweise zu Transport, Aufstellung, Inbetriebnahme

Unsachgemäßes Transportieren, Aufstellen und Inbetriebnehmen ist unfallträchtig und kann Schäden oder Funktionsstörungen an der Maschine verursachen, für die wir keine Haftung bzw. Garantie gewähren.

Lieferumfang gegen Verschieben oder Kippen gesichert mit ausreichend dimensioniertem Flurförderfahrzeug oder einem Kran zum Aufstellort transportieren.

**WARNUNG!**

**Schwerste bis tödliche Verletzungen durch Umfallen und Herunterfallen von Maschinenteilen vom Gabelstapler oder Transportfahrzeug. Beachten Sie die Anweisungen und Angaben auf der Transportkiste.**



Beachten Sie das Gesamtgewicht der Maschine. Das Gewicht der Maschine ist in den "Technischen Daten" der Maschine angegeben. Im ausgepackten Zustand der Maschine kann das Gewicht der Maschine auch am Typschild gelesen werden.

**Verwenden Sie nur Transportmittel und Lastanschlagmittel, die das Gesamtgewicht der Maschine aufnehmen können.**

**WARNUNG!**

**Schwerste bis tödliche Verletzungen durch beschädigte oder nicht ausreichend tragfähige Hebezeuge und Lastanschlagmittel, die unter Last reißen. Prüfen Sie die Hebezeuge und Lastanschlagmittel auf ausreichende Tragfähigkeit und einwandfreien Zustand.**



Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften der für Ihre Firma zuständigen Berufsgenossenschaft oder anderer Aufsichtsbehörden. Befestigen Sie die Lasten sorgfältig.

#### 3.1.1 Allgemeine Gefahren beim innerbetrieblichen Transport

**WARNUNG KIPPGEFAHR!**

Die Maschine darf ungesichert maximal 2cm angehoben werden.

Mitarbeiter müssen sich außerhalb der Gefahrenzone, der Reichweite der Last befinden.

Warnen Sie Mitarbeiter und weisen Sie Mitarbeiter auf die Gefährdung hin.

Maschinen dürfen nur von autorisierten und qualifizierten Personen transportiert werden. Beim Transport verantwortungsbewusst handeln und stets die Folgen bedenken. Gewagte und riskante Handlungen unterlassen.

Besonders gefährlich sind Steigungen und Gefällstrecken (z.B. Auffahrten, Rampen und ähnliches). Ist eine Befahrung solcher Passagen unumgänglich, so ist besondere Vorsicht geboten.

Kontrollieren Sie den Transportweg vor Beginn des Transportes auf mögliche Gefährdungsstellen, Unebenheiten und Störstellen sowie auf ausreichende Festigkeit und Tragfähigkeit.

Gefährdungsstellen, Unebenheiten und Störstellen sind unbedingt vor dem Transport einzusehen. Das Beseitigen von Gefährdungsstellen, Störstellen und Unebenheiten zum Zeitpunkt des Transportes durch andere Mitarbeiter führt zu erheblichen Gefahren.

Eine sorgfältige Planung des innerbetrieblichen Transportes ist daher unumgänglich.





## 3.1.2 Lastanschlag

- Befestigen Sie das Lastanschlagmittel an den hierfür vorgesehenen Lastanschlagstellen am Maschinenunterbau.
- Verwenden Sie eine geeignete Fördereinrichtung, z.B. Kran.
- Achten Sie darauf, dass ein ausgeglichener Lastanschlag erfolgt und die Metallbandsäge beim Anheben nicht Wegkippen kann.
- Achten Sie darauf, dass durch den Lastanschlag keine Anbauteile beschädigt werden oder Lackschäden entstehen.

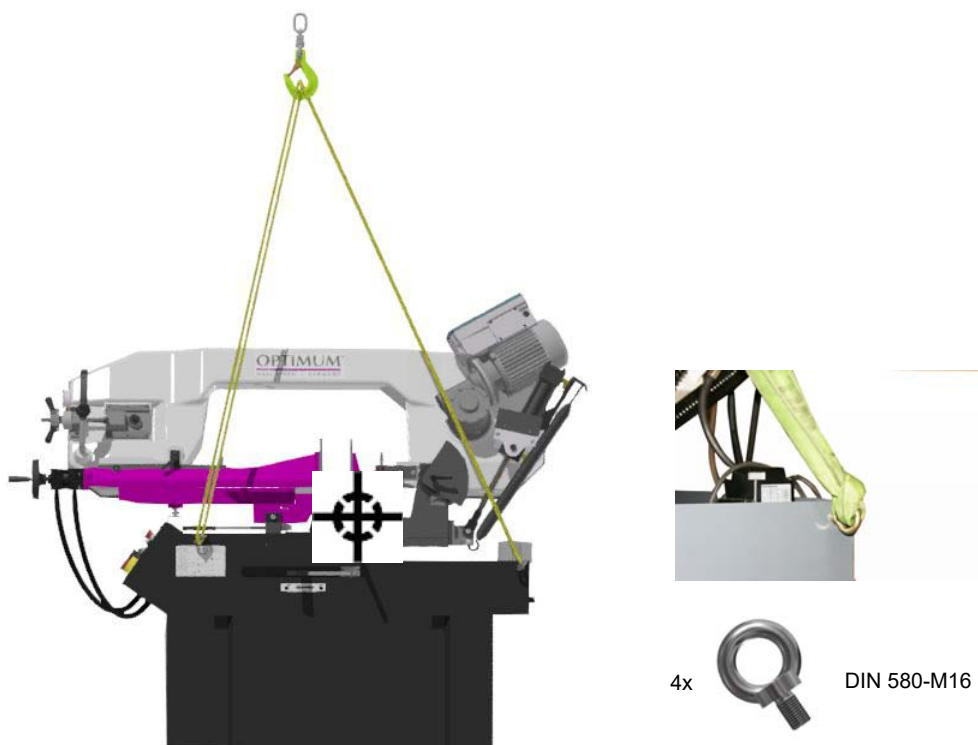


Abb.3-1: Lastenanschlag, Schwerpunkt

## 3.2 Aufstellen und Montieren

### 3.2.1 Lieferumfang

#### INFORMATION

Der Frequenzumrichter wurde aus Platzgründen innerhalb der Verpackung vom Motor demontiert.

Überprüfen Sie die Metallbandsäge nach Anlieferung unverzüglich auf Transportschäden, Fehlmengen und gelockerte Befestigungsschrauben.



### 3.2.2 Anforderungen an den Aufstellort

Gestalten Sie den Arbeitsraum um die Metallbandsäge entsprechend der örtlichen Sicherheitsvorschriften.

#### INFORMATION

Um eine gute Funktionsfähigkeit und hohe Bearbeitungsgenauigkeit, sowie lange Lebensdauer der Maschine zu erreichen, sollte der Aufstellungsort bestimmte Kriterien erfüllen.





Folgende Punkte sind zu beachten:

- Das Gerät darf nur in trockenen, belüfteten Räumen aufgestellt und betrieben werden.
- Vermeiden Sie Plätze in der Nähe von Späne oder Staub verursachenden Maschinen.
- Der Aufstellort muss schwingungsfrei, also entfernt von Pressen, Hobelmaschinen, etc. sein.
- Der Untergrund muss für Metallbandsäge geeignet sein. Achten auch auf Tragfähigkeit und Ebenheit des Bodens.
- Der Untergrund muss so vorbereitet werden, dass evtl. eingesetztes Kühlmittel nicht in den Boden eindringen kann.
- Abstehende Teile - wie Anschlag, Handgriffe, etc. - sind nötigenfalls durch bauseitige Maßnahmen so abzusichern, dass Personen nicht gefährdet sind.
- Genügend Platz für Rüst- und Bedienpersonal und Materialtransport bereitstellen.
- Bedenken Sie auch die Zugänglichkeit für Einstell- und Wartungsarbeiten.
- Sorgen Sie für ausreichende Beleuchtung (Mindestwert: 500 Lux, gemessen an der Werkzeugspitze). Bei geringerer Beleuchtungsstärke muss eine zusätzliche Beleuchtung, beispielsweise durch eine separate Arbeitsplatzleuchte, sichergestellt sein.

### 3.2.3 Montieren

#### INFORMATION

Bei Lieferungen ab Baujahr 2021 ist die Maschine bereits vollständig montiert.

- ➔ Prüfen Sie den Untergrund der Metallbandsäge mit einer Wasserwaage auf waagrechte Ausrichtung. Gleichen Sie Unebenheiten durch Bleche oder andere geeignete Mittel aus.
- ➔ Montieren Sie die Seitenteile des Maschinenständers am Vorderteil und am Hinterteil mit dem beiliegenden Befestigungsmaterial.

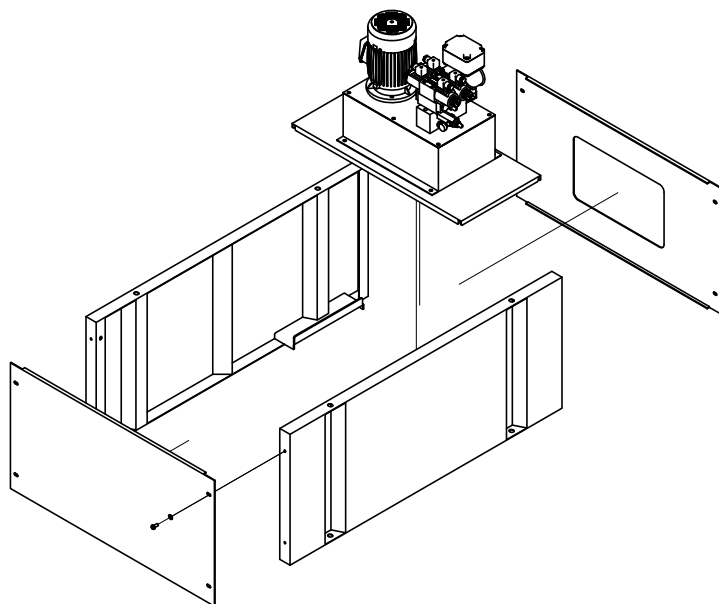


Abb.3-2: Montageskizze Maschinenständer

### 3.2.4 Montage des Hydraulikaggregates und der Metallbandsäge

- ➔ Stellen Sie den Maschinenständer auf einen geeigneten Untergrund. Gleichen Sie eventuelle Unebenheiten aus.



→ Befestigen Sie den Maschinenständer am Boden.

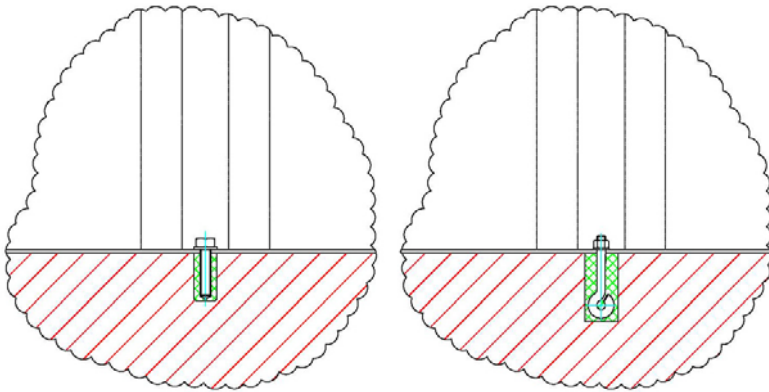
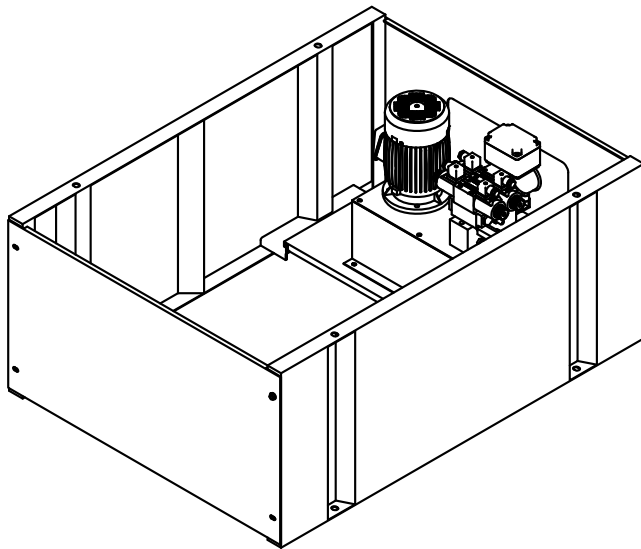


Abb. 3-3: Beispiel Bodenbefestigung

→ Montieren Sie das Zwischenblech mit dem Hydraulikaggregat im Maschinenständer.



→ Heben Sie die Metallbandsäge mit einer geeigneten Fördereinrichtung auf den Maschinenständer. → „3.1.2 Lastanschlag“ auf Seite 22

→ Befestigen Sie die Metallbandsäge mit dem beiliegenden Befestigungsmaterial auf dem Maschinenständer.

## WARNUNG!

**Schwerste bis tödliche Verletzungen durch beschädigte oder nicht ausreichend tragfähige Hebezeuge und Lastanschlagmittel, die unter Last reißen.**

→ Heben Sie die Metallbandsäge mit einer geeigneten Fördereinrichtung auf den Maschinenständer.



## ACHTUNG!

**Achten Sie beim Heben der Metallbandsäge auf den Maschinenständer darauf, dass das Anschlusskabel bzw. die Hydraulikschläuche nicht gequetscht oder beschädigt werden!**

→ Befestigen Sie die Metallbandsäge mit dem beiliegenden Befestigungsmaterial auf dem Maschinenständer.





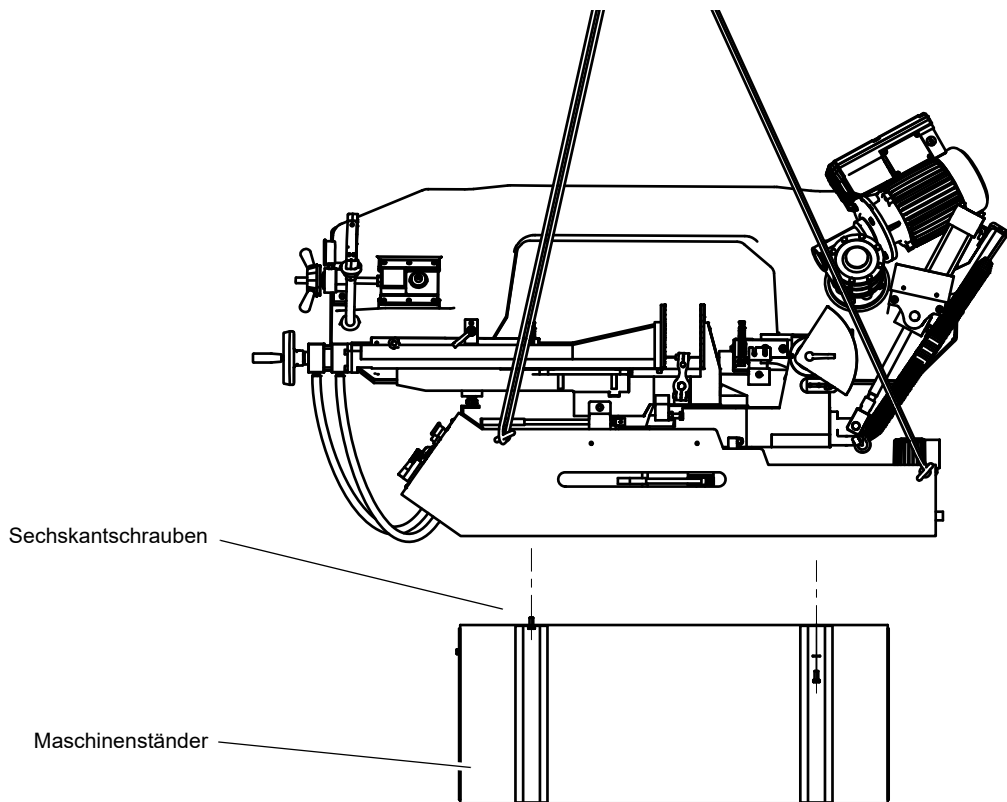


Abb. 3-4:

### 3.2.5 Montage der Rollenauflage

- Montieren Sie die Rollenauflage am Maschinenunterbau mit dem beiliegenden Befestigungsmaterial.
- Richten Sie die Rollenauflage aus.
- Achten Sie darauf, dass der Arbeitstisch und die Rollenauflage die gleiche Höhe besitzen.
- Befestigen Sie die Rollenauflage mit den Befestigungsschrauben (2x).

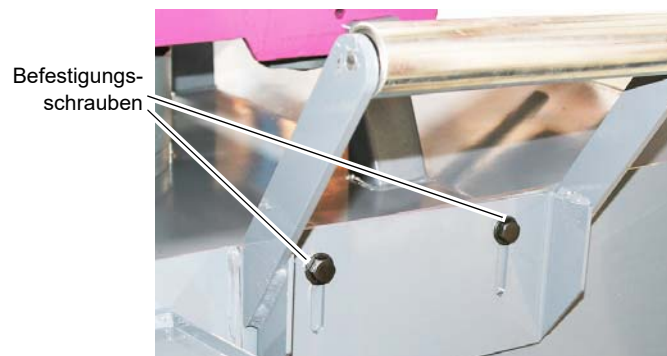


Abb. 3-5: Montage Rollenauflage



## 3.2.6 Materialanschlag

- Schieben Sie die Führungsstange in die Aufnahmebohrung.
- Klemmen Sie die Führungsstange mit der vorderen Klemmschraube.
- Montieren Sie den Materialanschlag an der Anschlagfixierung und klemmen Sie diese mit der Klemmschraube.
- Stellen Sie die Position der Führungsstange mit Skala in der Aufnahmebohrung anhand des Abstandes vom Materialanschlag zum Sägeband ein.

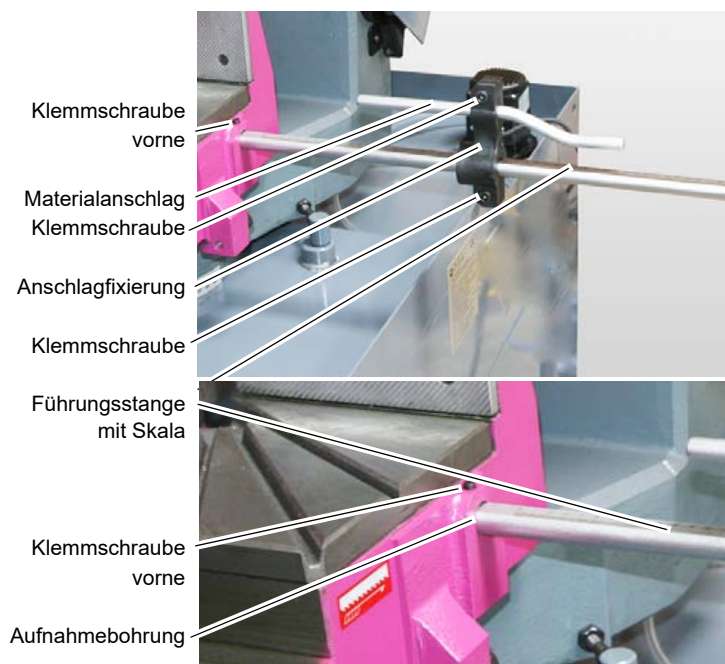


Abb.3-6: Materialanschlag

- Klemmen Sie die Anschlagfixierung mit der Klemmschraube.

## 3.2.7 Reinigen und Abschmieren

- Entfernen Sie das für den Transport und die Lagerung angebrachte Korrosionsschutzmittel an der Metallbandsäge. Wir empfehlen Ihnen hierfür Petroleum.
- Verwenden Sie zum Reinigen keine Lösungsmittel, Nitroverdünnung oder andere Reinigungsmittel, die den Lack der Metallbandsäge angreifen könnten. Beachten Sie die Angaben und Hinweise des Reinigungsmittelherstellers.
- Ölen Sie alle blanken Maschinenteile mit einem säurefreien Schmieröl ein.
- Schmieren Sie die Metallbandsäge gemäß Schmierplan ab.

## 3.2.8 Hydrauliköl auffüllen

Die Metallbandsäge wird ohne Hydrauliköl ausgeliefert.

- Füllen Sie den Behälter des Hydraulikaggregates über die Einfüllöffnung mit einem gängigen Hydrauliköl auf.
- ☞ Betriebsmittel auf Seite 19
- ☞ „Nachfüllen von Hydrauliköl“ auf Seite 50
- ☞ „Einstellen Betriebsdruck“ auf Seite 50
- ☞ „Empfohlene Betriebsstoffe“ auf Seite 59



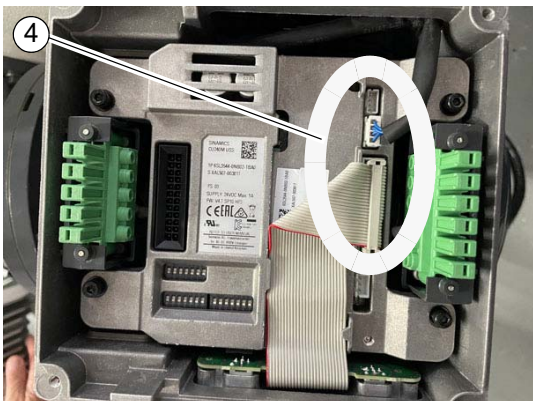
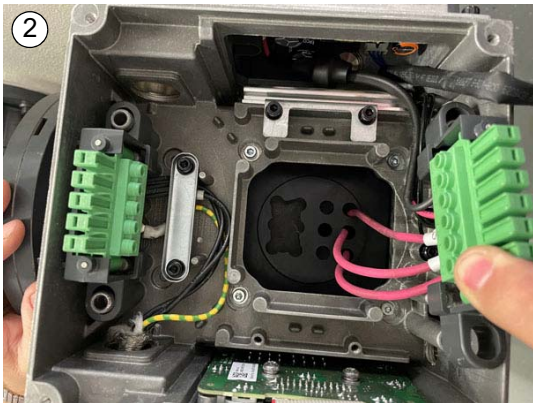
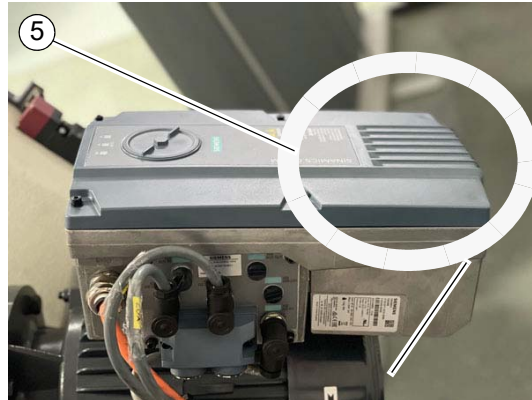
Abb.3-7: Hydraulikaggregat



## 3.2.9 Montage des Frequenzumrichters auf dem Motor

☞ Qualifikation des Personals auf Seite 11

- (1) Zustand bei Anlieferung.
- (5) Zustand nach erfolgter Montage. Lage der Kühlrippen in Richtung Motorlüfter.
- (2) Unterteil des Frequenzumrichters mit 4 Schrauben auf dem Motor befestigen.
- (3) Motorkabel U V W am Stecker ( U V W ) anklemmen.
- (4) Steuerteil in das Unterteil des Frequenzumrichters einsetzen und mit den 4 Schrauben befestigen. Das Flachbandkabel und das vierpolige Kabel aufstecken.
- (5) Deckel des Frequenzumrichters befestigen.



### INFORMATION

Der korrekte Anschluss U V W ergibt die korrekte Drehrichtung des Antriebs.





## 3.2.10 Kühlmittel auffüllen

### ACHTUNG!

**Zerstörung der Pumpe durch Trockenlauf. Die Pumpe wird durch das Kühlmittel geschmiert. Betreiben Sie die Pumpe nicht ohne Kühlmittel.**

Die Aufnahmekapazität des Behälters beträgt ca. 36 Liter Kühlmittel.



## 3.2.11 Prüfungen

Führen Sie nachfolgende Prüfungen durch.

### ACHTUNG!

**Schnittgefahr, gehen Sie bei der Durchführung der nachfolgend beschriebenen Arbeiten umsichtig vor. Benutzen Sie die vorgeschriebene Schutzausrüstung.**



#### Richtung der Sägezähne

- Kontrollieren Sie die Richtung der Sägezähne. Die Sägezähne müssen in Richtung des Antriebmotors zeigen.



#### Laufrichtung des Sägebands

- Die Laufrichtung des Sägebandes ist entgegen des Uhrzeigersinns.



#### Kontrolle Sägebandrollen

- Kontrollieren Sie, ob das Sägeband richtig auf den Sägebandrollen sitzt. Das Sägeband muss am Absatz der jeweiligen Rolle anliegen.



Abb.3-8: Sägebandrollen

#### Kontrolle des Öldruckes am Hydraulikaggregat

- Kontrollieren Sie, dass am Manometer des Hydraulikaggregats der Betriebsdruck eingestellt ist. ☞ „Einstellen Betriebsdruck“ auf Seite 50

#### Laufrichtung des Motors am Hydraulikaggregat

- Die Laufrichtung des Motors ist im Uhrzeigersinn (von der Lüfterseite aus betrachtet).



Abb.3-9: Laufrichtung Motor



## Seitliche Führungslager Sägeband

- Kontrollieren Sie, ob sich das Sägeband innerhalb der seitlichen Führungen befindet.

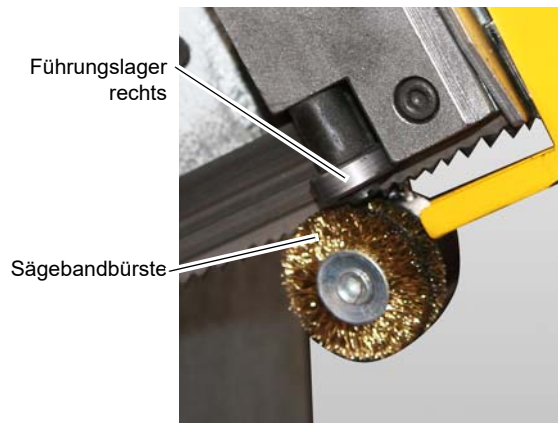


Abb.3-10: Sägebandführung rechts

## Sägebandspannung

- Kontrollieren Sie die Sägebandspannung. Einstellen der Sägebandspannung auf Seite 48

## 3.3 Erste Inbetriebnahme

### WARNUNG!

Die erste Inbetriebnahme darf nur nach sachgemäßer Installation erfolgen.

Bei der ersten Inbetriebnahme der Metallbandsäge durch unerfahrenes Personal gefährden Sie Menschen und die Ausrüstung. Wir übernehmen keine Haftung für Schäden aufgrund einer nicht korrekt durchgeführten Inbetriebnahme.



### 3.3.1 Einlaufprozess

#### INFORMATION

Bei der ersten Inbetriebnahme kann aufgrund der Neuheit der Bauteile der Frequenzumrichter möglicherweise zuerst eine Überlast erkennen und den Antrieb dadurch abschalten. Lassen Sie daher die Metallbandsäge zuerst ohne Last einlaufen. Verringern Sie im Bedarfsfall vorher auch die Sägebandspannung und erhöhen Sie die Sägebandspannung schrittweise während dem Einlaufprozess.



Achten Sie auf Laufgeräusche oder kratzende Geräusche die durch das Sägeband verursacht werden können, wenn das Sägeband nicht exakt auf den Sägebandrollen läuft.

Achten Sie bitte auch auf die Umgebungstemperatur des Inbetriebnahmeortes und die Temperatur der Metallbandsäge wenn diese unmittelbar in einer kalten Jahreszeit angeliefert wurde.

## 3.4 Elektrischer Anschluss

### WARNUNG!

Der elektrische Drehstromanschluss darf nur durch eine Elektrofachkraft oder unter Leitung und Aufsicht durch eine Elektrofachkraft durchgeführt werden.



### VORSICHT!

Verlegen Sie das Anschlusskabel der Maschine so, das ein Stolpern von Personen verhindert wird.





- Prüfen Sie die Absicherung (Sicherung) Ihrer elektrischen Versorgung gemäß den technischen Angaben zur Gesamtanschlussleistung der Maschine.
- Schließen Sie die Maschine fest an.

Bitte prüfen Sie, ob Stromart, Stromspannung und Absicherung mit den vorgeschriebenen Werten übereinstimmen. Ein Schutzleiteranschluss muss vorhanden sein.

- Netzabsicherung 16A.

### 3.4.1 Gleichstrom am PE-Leiter

#### WARNUNG!

**Der Frequenzumrichter kann einen Gleichstrom am PE-Leiter erzeugen.**



Wenn eine ungeeignete Absicherung verwendet wird, entfaltet sie möglicherweise nicht die erwartete Schutzwirkung.

Wenn eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung als Schutz für den Fall eines direkten oder indirekten Kontakts verwendet wird, ist auf der Netzseite des Produkts ausschließlich eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung des Typs B zulässig.



### 3.4.2 Geregelte Antriebe in Verbindung mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen

Drehzahl geregelte Antriebe gehören im Maschinen- und Anlagenbau zu den Standardbetriebsmitteln und erledigen verschiedene Aufgaben. Gegenüber einem einfachen Motor erfordern die elektronischen Gleich- bzw. Umrichter einige Besonderheiten bei den notwendigen Schutzmaßnahmen für die elektrische Sicherheit. Je nach Anwendung kann der Einsatz einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung, einer Differenzstromüberwachung oder einer Isolationsüberwachung mehr Sinn ergeben.

Für die elektrische Sicherheit stellt die DIN VDE 0100-410 (VDE 0100 Teil 410):1997-01 „Errichten von Starkstromanlagen bis 1000V“ eine Grundnorm dar. Sie beschreibt sowohl die zulässigen Netzformen als auch die notwendigen Schutzmaßnahmen gegen gefährliche Körperströme. Basierend auf dieser Norm legt die DIN EN 50178 (VDE 0160):1998-04 „Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln“ die bei geregelten Antrieben anzuwendenden Schutzmaßnahmen detaillierter dar. Sie fordert: „Bei elektronischen Betriebsmitteln ist der Schutz von Personen gegen gefährliche Körperströme so vorzunehmen, dass ein Einzelfehler keine Gefahr verursacht.“

#### Geregelte Antriebe mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen

Die häufigste Netzform beim Betrieb geregelter Antriebe bildet das TN-S-System. Dies geschieht u.a. aus EMV-Gründen und zur Vermeidung vagabundierender Ströme. Als Schutzmaßnahme gegen gefährliche Körperströme können gemäß DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410):1997-01 Fehlerstrom Schutzeinrichtungen (RCD) zum Einsatz kommen. Auch nach DIN VDE 0100-482 (VDE 0100 Teil 482):2003-06 „Elektrische Anlagen von Gebäuden“ müssen Kabel- und Leitungsanlagen in feuergefährdeten Betriebsstätten Schutz durch RCD mit einem Bemessungsdifferenzstrom 300 mA erhalten. Nach IEC 60755 unterscheiden sich RCD in der Art der Fehlerströme, die sie erfassen können. In Verbindung mit elektronischen Geräten können Ströme mit Gleichanteilen entstehen.

### 3.4.3 Schutz gegen gefährliche Körperströme, Anwendung von FI-Schutzschaltern

Zur Erreichung erhöhter Sicherheit in allen Installationsanlagen, sowie in Versorgungsbereichen für welche die Errichtungsbestimmungen die Verwendung von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen vorschreiben oder empfehlen.

Maßnahme für den „Schutz gegen gefährliche Körperströme“, wie in DIN VDE 0100 Teil 410 geregelt. Als Maßnahmen sind zu nennen:

- Schutz bei indirektem Berühren – als Fehlerschutz durch Abschaltung bei unzulässig hoher Berührungsspannung durch Körperschluss am Betriebsmittel.
- Schutz bei direktem Berühren – als Zusatzschutz durch Abschaltung beim Berühren spannungsführender Leiter. Gefährliche Körperströme werden innerhalb kürzester Zeit abgeschaltet, wenn der Bemessungsfehlerstrom des Schutzschalters 30 mA ( z.B. häusliche Umgebung ), bei Personenschutz-Automat 10 mA ( z.B. Badezimmer ) ist.
- Brandschutz – Schutz gegen das Entstehen elektrisch gezündeter Brände, wenn der Bemessungsfehlerstrom des Schutzschalters 300 mA ist. Feuergefährdete Betriebsstätten nach VdS 2033: 2002-02 300 mA ( z.B. Werkshalle ).

### 3.4.4 Strom im Schutzerdungsleiter - Ableitstrom

Mit EMV Filter in Frequenzumrichtern ist der Ableitstrom physikalisch bedingt immer größer 3,5 mA. Einige Typen von verwendeten Frequenzumrichtern erreichen auch einen Ableitstrom von bis zu 300mA.

Es ist daher eine feste Erdverbindung erforderlich und der Mindestquerschnitt des Schutzerdungsleiters muss den vor Ort geltenden Sicherheitsbestimmungen für Geräte mit hohem Ableitstrom entsprechen. Dies wird erreicht, in dem eine permanente feste Erdverbindung mit zwei voneinander unabhängigen Leitern bereitgestellt wird, jeweils mit einem Querschnitt, der dem des Netzkabels entspricht oder größer ist.

Vorzugsweise sind Maschinen mit Frequenzumrichter daher fest an einen Anschlusskasten anzuschließen, andernfalls muss ein zusätzliches Erdungskabel verlegt werden, das nicht mit







über den Stecker geführt wird, und mindestens dem Querschnitt des Kabels im Stecker entspricht.

Da durch den Frequenzumrichter im Schutzerdungsleiter ein Gleichstrom hervorgerufen werden kann, müssen, wenn im Netzwerk eine vorgeschaltete Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (ELCB/RCD) erforderlich ist, die folgenden Hinweise beachtet werden:

Um eine Funktionsstörung zu vermeiden, benötigen Sie einen allstrom-sensitiven FI-Schutzschalter. Achten Sie hierbei unbedingt darauf, welche Absicherung zu gefährlichen Körperströme, wie in DIN VDE 0100 Teil 410 geregelt, an Ihrem Netzanschluss erforderlich ist.

### 3.4.5 Auslösens des FI-Schutzschalters

- Pulsstrom - sensitiver FI-Schutzschalter Typ A  
Netzspannungsunabhängige Fehlerstrom-Schutzschalter Typ A, zur Auslösung bei Wechsel Fehlerströmen und pulsierenden Gleichfehlerströmen. 
- Allstrom - sensitiver FI-Schutzschalter Typ B  
FI-Schutzschalter der Baureihe Typ B übernehmen neben der Erfassung von Fehlerstromformen des Typs A auch die Erfassung von glatten Wechselfehlerströmen; sie sind damit für alle genannten Stromkreise geeignet. FI-Schutzschalter dieser Baureihe erfassen also alle Fehlerstromarten entsprechend der Auslösecharakteristik B, d.h. sowohl glatte Gleichfehlerströme wie auch alle Wechselfehlerströme in allen Frequenzen und Mischfrequenzen bis 1 MHz werden erfasst und im Fehlerfall zuverlässig abgeschaltet.  
- Wechselstrom - sensitive FI-Schutzschalter vom Typ AC (nur Wechselstrom) sind ungeeignet für Frequenzumrichter. Wechselstrom - sensitive FI - Schutzschalter vom Typ AC sind nicht mehr gebräuchlich und in Deutschland nicht mehr zugelassen. 

Der Typ B muss bei dreiphasigen Umrichtern verwendet werden.

Bei Verwendung eines externen EMV-Filters muss zum Vermeiden falscher Fehlerabschaltungen eine Zeitverzögerung von mindestens 50 ms vorgesehen werden. Der Ableitstrom kann den Auslöseschwellwert für eine Fehlerabschaltung überschreiten, wenn die Phasen nicht gleichzeitig zugeschaltet werden.





## 4 Bedienung

### 4.1 Sicherheit

Nehmen Sie die Metallbandsäge nur unter folgenden Voraussetzungen in Betrieb:

- Der technische Zustand der Metallbandsäge ist einwandfrei.
- Die Metallbandsäge wird bestimmungsgemäß eingesetzt.
- Die Betriebsanleitung wird beachtet.
- Alle Sicherheitseinrichtungen sind vorhanden und aktiv.

Beseitigen Sie Störungen oder lassen Sie diese umgehend beseitigen. Setzen Sie die Maschine bei Funktionsstörungen sofort still und sichern Sie sie gegen unabsichtliche oder unbefugte Inbetriebnahme.



Melden Sie jede Veränderung sofort der verantwortlichen Stelle.

☞ Sicherheit während des Betriebs auf Seite 16

### 4.2 Bedien- und Anzeigeelemente

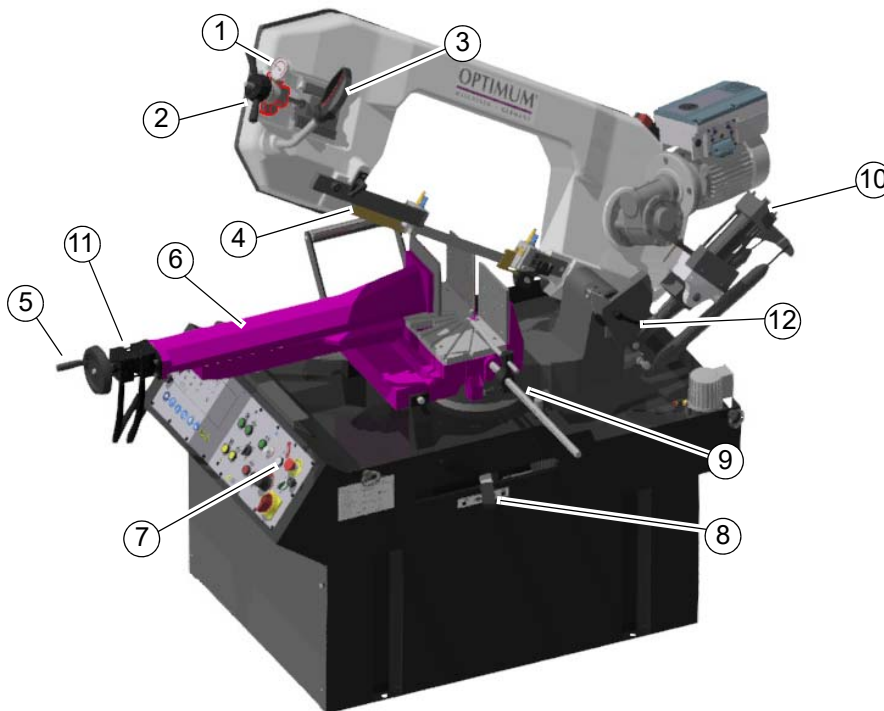


Abb.4-1: SD500AV

| Pos. | Bezeichnung  | Pos. | Bezeichnung                                   |
|------|--|------|---|
| 1    | Manometer Sägebandspannung                           | 6    | Maschinenschraubstock                         |
| 2    | Einstellung Sägebandspannung                         | 7    | Bedienfeld<br>4.2.1 „Bedienfeld“ auf Seite 34 |
| 3    | Handgriff  | 8    | Klemmhebel Sägebügel                          |
| 4    | Verstellbare Sägeband- und Kühlmittelschlauchführung | 9    | Materialanschlag                              |
| 5    | Handrad Maschinenschraubstock                        | 10   | Hydraulikzylinder Sägebügel                   |
| 11   | Hydraulikzylinder Maschinenschraubstock              | 12   | Endlagenschalter Sägebügel                    |

SD500AV\_DE\_4.fm



## 4.2.1 Bedienfeld

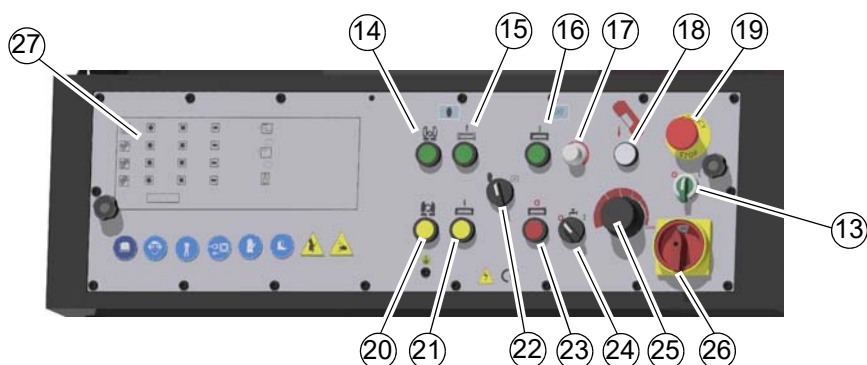


Abb.4-2: Bedienfeld

| Pos. | Bezeichnung                                  | Pos. | Bezeichnung  |
|------|--|------|--|
| 13   | Drehschalter Ein / Aus                       | 14   | Drucktaster Schraubstock „Öffnen“ - Handbetrieb    |
| 15   | Drucktaster Sägebügel „Heben“ - Handbetrieb  | 16   | Drucktaster Sägeband „Ein“                         |
| 17   | Sägebandgeschwindigkeit                      | 18   | Sägebügel positionieren                            |
| 19   | Not-Halt                                     | 20   | Drucktaster Schraubstock „Schließen“ - Handbetrieb |
| 21   | Drucktaster Sägebügel „Senken“ - Handbetrieb | 22   | Wahlschalter Betriebsart „Manuell / Halbautomatik“ |
| 23   | Drucktaster Sägeband „Aus“                   | 24   | Kühlmittelpumpe „Ein / Aus“                        |
| 25   | Absenkgeschwindigkeit Sägebügel              | 26   | Hauptschalter                                      |
| 27   | Tabelle Sägekapazität                        |      |  |

### NOT-Halt-Schalter

Der NOT-Halt-Schalter schaltet bei Betätigung die Metallbandsäge ab.

### Wahlschalter Betriebsart

Schaltet von der Betriebsart Handbetrieb in die halb automatische Betriebsart.

In der halb automatischen Betriebsart wird der Sägebügel nach Beendigung des Sägevorgangs wieder in die Ausgangslage hydraulisch angehoben.

### Drucktaster „Ein“

Der Drucktaster „Ein“ schaltet den Lauf des Sägebands im halb automatischen Betrieb ein.

### Drucktaster „Aus“

Der Drucktaster „Aus“ schaltet den Lauf des Sägebands aus.

### Hauptschalter

Unterbricht oder verbindet die Stromzufuhr.

### Kühlmittelschalter

Der Kühlmittelschalter schaltet die Kühlmittelpumpe Ein / Aus.



## Drehknopf Absenkgeschwindigkeit

Der Drehknopf wirkt auf das hydraulische Absenkenventil, das die Vorschubgeschwindigkeit beeinflusst. Der Einstellbereich geht von 0 bis 15 (minimale bis maximale Belastung durch das Eigengewicht des Sägebügels).

## Sägebügel positionieren

Der Drucktaster "Sägebügel positionieren" senkt den Sägebügel zum Werkstück im halb automatischen Betrieb ab.

## Drucktaster „Heben“

Der Drucktaster „Heben“ hebt den Sägebügel im Handbetrieb hydraulisch an.

## Drucktaster „Senken“

Der Drucktaster „Senken“ senkt den Sägebügel im Handbetrieb.

## Drucktaster „Öffnen“

Der Drucktaster „Öffnen“ öffnet den Maschinenschraubstock im Handbetrieb.

## Drucktaster „Schließen“

Der Drucktaster „Schließen“ schließt den Maschinenschraubstock im Handbetrieb.

## 4.2.2 Werkstück einlegen und fest klemmen

### GEFAHR!

Der hydraulische Schraubstock schließt mit hoher Kraft. Halten Sie Körperteile aus dem Gefahrenbereich fern.



### VORSICHT!

Wird ohne Verwendung der Werkstückklemmung oder bei unzureichender Klemmwirkung gesägt, kann es zu einem Herausschleudern des Werkstückes kommen, was zu Verletzungen führen kann. Die Werkstückklemmung ist ohne Ausnahme zu verwenden. Wenn die Klemmung das Werkstück nicht ausreichend fixieren kann, darf die Maschine nicht eingesetzt werden.



### VORSICHT!

Tragen Sie keine lockere oder lose Kleidung wie z.B. einen geöffneten Arbeitskittel, wenn Sie die Metallbandsäge einschalten. Beachten Sie die Sicherheitshinweise.



### ACHTUNG!

Stützen Sie lange Werkstücke ab, bevor Sie das zu sägende Teil in den Schnellspannschraubstock schieben.



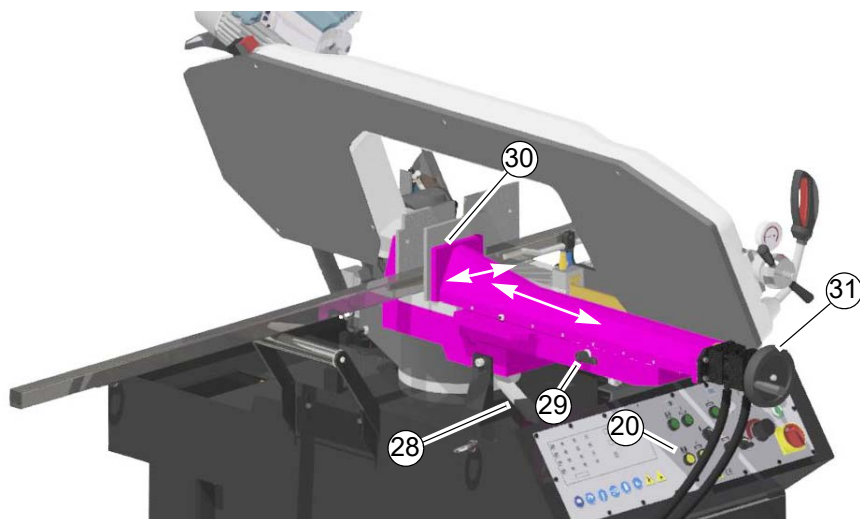


Abb.4-3: Schnellspannschraubstock

- ➔ Heben Sie den Sägebügel mit dem Drucktaster (15) im Handbetrieb am Bedienpanel an.
- ➔ Drehen Sie die Absenkgeschwindigkeit vollständig auf Null.
- ➔ Klemmhebel (28) lösen, um den Schraubstock in Abhängigkeit des zu sägenden Winkels seitlich zu verschieben.
- ➔ Legen Sie das zu sägende Werkstück in den Schnellspannschraubstock.
- ➔ Lösen Sie mit dem Klemmhebel (29) die Verbindung der Spindel zur Spindelmutter.
- ➔ Positionieren Sie die vordere Spannbacke (30) etwa 4 mm vor dem Werkstück in dem Sie die das bewegliche Teil des Schnellspannschraubstock zum Werkstück schieben.
- ➔ Die Verbindung zur Spindel mit dem Klemmhebel (29) wieder herstellen.
- ➔ Durch Drehen des Handrades (31) das Werkstück leicht spannen und dann mit dem Drucktaster am Bedienpanel (20) im Handbetrieb das Werkstück hydraulisch fest klemmen.



Klemmen Sie das Werkstück immer an der stabilsten Position. Die Form des Werkstücks beeinflusst dabei die Orientierung, die ein sicheres Spannen zulässt. Die Abbildung Abb.4-4: zeigt ihnen anhand üblicher Werkstückgeometrien die empfohlene Art der Klemmung.

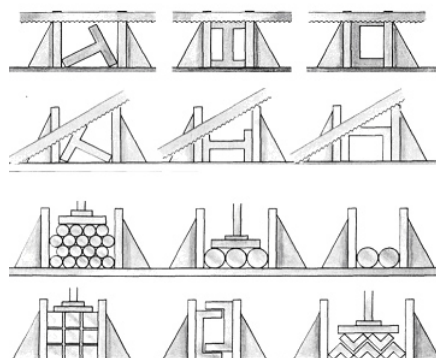


Abb.4-4:

### 4.3 Maschine einschalten

- ➔ Hauptschalter einschalten.
- ➔ Steuerung mit dem Drehschalter (13) einschalten.
- ➔ Prüfen Sie ob der NOT-Halt Schalter nicht gedrückt, bzw. entriegelt ist. Drehen Sie den NOT-Halt Schalter nach rechts um zu entriegeln.
- ➔ Die Endlagenabschaltung (12) im Bedarfsfall einstellen.
- ➔ In den halbautomatischen Betrieb schalten (22).
- ➔ Den Drucktaster Sägeband „Ein“ (16) drücken.
- ➔ Gewünschte Sägebandgeschwindigkeit (17) einstellen.
- ➔ Die Absenkgeschwindigkeit (25) auf die niedrigste Stufe einstellen.




- Mit dem Drucktaster "Sägebügel positionieren", den Sägebügel bis kurz vor das Werkstück absenken. Achten Sie darauf, dass das Sägeband beim Starten des Motors nicht mit dem Werkstück in Berührung ist.
- Die Absenkgeschwindigkeit (25) auf die passende Stufe einstellen.
- Das Sägeband wird nach Beendigung des Sägevorgangs durch einen einstellbaren Endlagenschalter abgeschaltet.

#### 4.4 Maschine ausschalten

##### VORSICHT!

Der NOT-Halt Schalter darf nur im Notfall betätigt werden. Ein gewöhnliches stillsetzen der Maschine darf nicht mit dem NOT-Halt Schalter erfolgen.



- Den Drucktaster Sägeband „Aus“ drücken
- Schalten Sie bei einem längeren Stillstand die Metallbandsäge am Hauptschalter aus und sichern Sie die Maschine gegen Wiedereinschalten.  Abschalten und Sichern der Metallbandsäge auf Seite 17

#### 4.5 Zurücksetzen eines Not-Halt Zustands

- Sägebügel anheben und Absenkventil schließen.
- Not-Halt Pilzkopfschalter wieder entriegeln.
- Steuerung mit dem Drehschalter (13) einschalten.

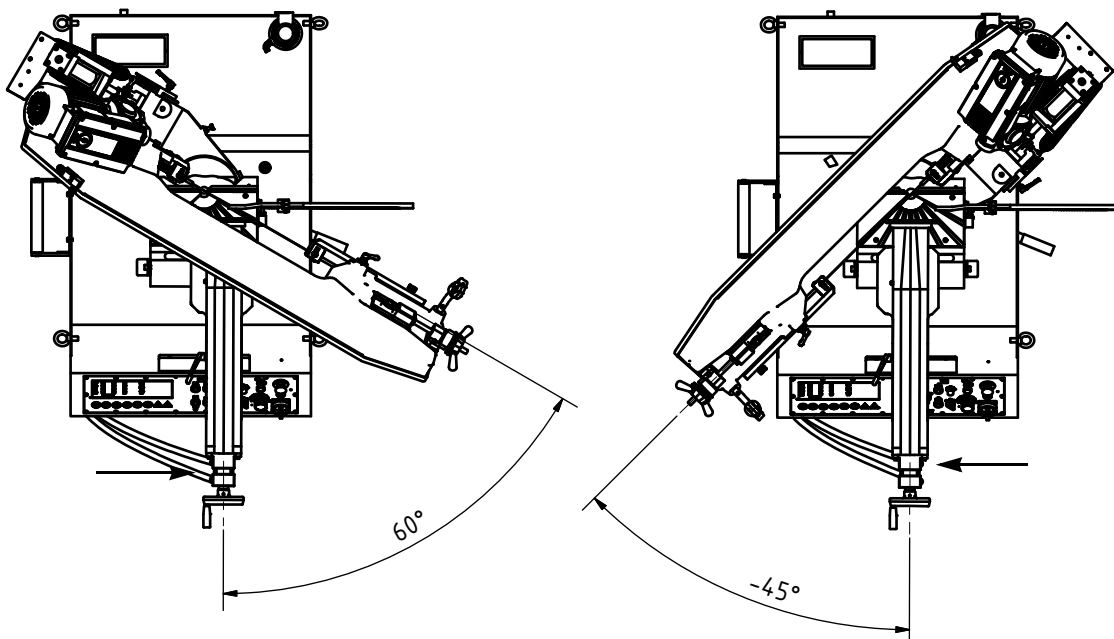
#### 4.6 Energieausfall, Wiederherstellen der Betriebsbereitschaft

- Sägebügel anheben und Absenkventil schließen.
- Not-Halt Pilzkopfschalter wieder entriegeln.
- Steuerung mit dem Drehschalter (13) einschalten.

#### 4.7 Sägebügel drehen

##### ACHTUNG!

Überprüfen Sie Ihre Einstellung vor jedem Sägevorgang. Die Sägebandführung darf den Maschinenschraubstock nicht berühren.



SD500AV\_DE\_4.fm



- Stellen Sie den Klemmhebel nach links um die Klemmung des Sägebügels zu lösen.
- Drehen Sie den Sägebügel in die gewünschte Schnittstellung. Die Skala zur Winklereinstellung befindet sich am Lagerbock.
- Sichern Sie die Einstellung in dem Sie den Sägebügel mit dem Klemmhebel wieder klemmen.

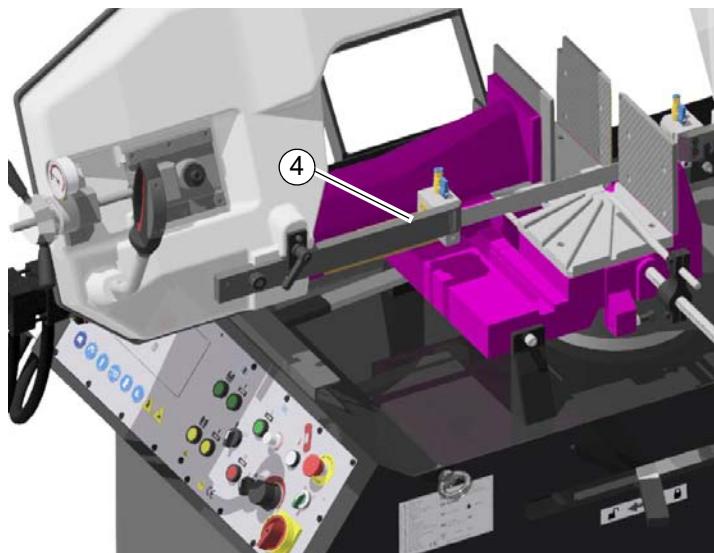
Für Sägeschnitte im Bereich von 0° bis 60° kann der Maschinenanschlag verwendet werden.

Für einen Sägeschnitt im Bereich von 0° bis -45° muss der Maschinenanschlag demontiert werden. Schieben Sie den Schraubstock dazu auch in die linke Position.

## 4.8 Sägebandführung einstellen

### ACHTUNG!

Ein unnötig großer freier Zwischenraum zwischen Werkstück und Sägebandführung in Verbindung mit einem zu großen Vorschub führt zu einem sehr schnellen Verschleiß des Sägebands.



Verändern Sie die Position der Sägebandführung (4) in Abhängigkeit der Größe der zu sägenden Teile.

- Lösen Sie die Klemmschraube.
- Stellen Sie die Sägebandführung nahe an das Werkstück heran, ohne dass der Sägevorgang dadurch beeinflusst oder behindert wird.
- Ziehen Sie die Klemmschraube wieder an.

## 4.9 Kühlmiteleinrichtung

### ACHTUNG!

Zerstörung der Pumpe durch Trockenlaufen. Die Pumpe wird durch das Kühlmittel geschmiert. Betreiben Sie die Pumpe nicht ohne Kühlmittel.

Schalten Sie - falls erforderlich - die Kühlmiteleinrichtung im Bedienfeld ein und dosieren Sie die zugeführte Menge an den Dosierventilen.

### INFORMATION

Verwenden Sie als Kühlmittel eine wasserlösliche, umweltverträgliche Sägeemulsion, die sie im Fachhandel beziehen können. Achten Sie darauf, dass das Kühlmittel wieder aufgefangen wird. Achten Sie auf eine umweltgerechte Entsorgung der verwendeten Kühl- und Schmiermittel. Beachten Sie die Entsorgungshinweise der Hersteller.



SD500AV\_DE\_4.fm



## 4.10 Allgemeine Sägeband - Informationen

Um die optimale Lebensdauer eines neuen Sägebandes zu erreichen, ist ein behutsames Einfahren des Sägebandes erforderlich.

Die überscharfen Schneidkanten der Sägezähne eines neuen Sägebandes sind gegen Kleinabspalterungen empfindlich.

Es ist ratsam, mit bis zu 50% des normalen Schnittdrucks das Sägen zu beginnen und erst nach 10-15 Minuten Schnittzeit bzw. 300-500 cm<sup>2</sup> Schnittfläche den Schnittdruck auf das normale Niveau zu erhöhen.

### 4.10.1 Zahnteilung

Die Verzahnung bezeichnet die Anzahl der Zähne auf einem Zoll (25,4mm).

Als allgemeine Regel gilt: Je kürzer die Schnittlänge, desto feiner die gewählte Verzahnung, je größer die Schnittbreite, desto größer die eingesetzte Verzahnung.

Für eine optimale Zerspanungsleistung ist neben der Stahlqualität die Anzahl der Zähne sowie die Ausbildung der Schneide von Bedeutung.

Die geometrische Form der Schneide und des Zahngrundes sind abhängig vom zu schneidenden Werkstoff und beeinflussen das Schneidverhalten der Metallbandsäge wesentlich. Zur Lösung Ihrer Schnittanforderungen empfehlen wir Ihnen vier Zahnformen:

#### Normalzahn

Spanwinkel 0°: völlig ausgerundeter Zahngrund. Universell einsetzbar für kleinere bis mittlere Vollquerschnitte, Rohre, Bleche, Kontursägearbeiten.

#### Lückenzahn

Spanwinkel 0°: geringe Zahnhöhe, flacher Zahngrund. Zu empfehlen für das Sägen spröder Werkstoffe größerer Querschnitte, wie z.B. Bronze, Messing, Zink, Aluminiumgüsse, spröde Kunststoffe.

#### Klauenzahn

Spanwinkel positiv: mit ausgerundetem Zahngrund. Vorteilhaft beim Sägen von langspanigen Werkstoffen, z.B. NE-Metallen, Stählen mit niedrigem Kohlenstoffgehalt, Materialien mit großen Querschnitten, metallischen Werkstoffen, die beim Sägen zur Kaltverfestigung neigen.

#### Kombi-Zahn

Verzahnung mit 0° (N), positivem (Plus) oder extrem positiv (Super Plus) Spanwinkel: Stetig sich wiederholende Zahngruppen, deren Zähne innerhalb einer Gruppe unterschiedlicher Zahnteilung und damit höher sind. Die störenden Schwingungen werden vermindert, mit positiver Auswirkung auf den Geräuschpegel, die Schnittflächenqualität und die Standzeit. Das Einsatzgebiet dieser Verzahnung ist universell - vom Lagen- und Bündelschnitt bis zu großen Vollquerschnitten verschiedenster metallischer Werkstoffe.



## Zahnteilungen beim Einsatz von HSS Bi Metallbändern

| Standard - Verzahnung     |   | Kombi - Verzahnung        |   |
|---------------------------|---|---------------------------|---|
| Material Querschnitt [mm] | Anzahl der Zähne pro Zoll mit (Zahnform) [Zähne pro Zoll] | Material Querschnitt [mm] | Anzahl der Zähne pro Zoll mit (Zahnform) [Zähne pro Zoll] |
| < 12                      | 14 (N)  | < 25                      | 10 - 14 (0°)  |
| 12 - 30                   | 10 (N)  | 20 - 40                   | 8 - 12 (0°)   |
| 30 - 50                   | 8 (N)   | 25 - 70                   | 6 - 10 (0°)   |
| 50 - 80                   | 6 (N)   | 35 - 90                   | 5 - 8 (0°)  |
| 80 - 100                  | 4 (Kl.)   | 50 - 100                  | 4 - 6 (positiv)   |
| 110 - 200                 | 3 (Kl.)   | 80 - 150                  | 3 - 4 (positiv)   |
| 110 - 200                 | 3 (Kl.)   | 120 - 350                 | 2 - 3 (positiv)   |
| 200 - 400                 | 2 (Kl.)   | 250 - 600                 | 1,33 - 2 (positiv)  |
| > 400                     | 1,25 (Kl.)  | 500 - 3000                | 0,75 - 1,25 (positiv)                                     |

| Sägen von Rohren und Profilen |             |        |        |        |          |             |             |
|-------------------------------|-------------|--------|--------|--------|----------|-------------|-------------|
| Durchmesser                   | < 40        | 80     | 100    | 150    | 200      | 300         | 500         |
| Wandstärke                    | Zahnteilung |        |        |        |          |             |             |
| 3                             | 8 - 12      | 8 - 12 | 8 - 12 | 8 - 12 | 6 - 10   | 6 - 10      | 6 - 10      |
| 8                             | 8 - 12      | 6 - 10 | 6 - 10 | 5 - 8  | 4 - 6    | 4 - 6       | 3 - 4       |
| 12                            | 6 - 10      | 5 - 8  | 5 - 8  | 4 - 6  | 4 - 6    | 4 - 6       | 3 - 4       |
| 15                            | 5 - 8       | 4 - 6  | 4 - 6  | 4 - 6  | 3 - 4    | 3 - 4       | 2 - 3       |
| 20                            | -           | 4 - 6  | 4 - 6  | 3 - 4  | 3 - 4    | 3 - 4       | 2 - 3       |
| 30                            | -           | 3 - 4  | 3 - 4  | 3 - 4  | 2 - 3    | 2 - 3       | 2 - 3       |
| 50                            | -           | -      | -      | 3 - 4  | 2 - 3    | 2 - 3       | 1,33 - 2    |
| 100                           | -           | -      | -      | -      | 2 - 3    | 1,33 - 2    | 0,75 - 1,25 |
| 120                           | -           | -      | -      | -      | 1,33 - 2 | 0,75 - 1,25 | 0,75 - 1,25 |

### 4.10.2 Zahnschränkung

Um ein Freischneiden des Sägebandes beim Sägen zu erreichen, werden einzelne Zähne wechselseitig aus der Blattebene herausgebogen. Die Schränkungsart ist vom zu zerspanenden Materialquerschnitt, der Materialform und dem Werkstoff abhängig.

#### Standard-Schränkung

Geeignet zum Sägen aller Materialien, wenn mindestens 3 Zähne gleichzeitig im Eingriff sind. Einsatzbereich ab 5 mm.





## **Rechts-Links-Schränkung**

Zum Sägen weicher Werkstoffe (NE-Metalle, Kunststoffe, Holz)

## **Gruppen-Schränkung**

Eine Entwicklung zum nahezu schwingungsfreien Sägen von dünnen Materialquerschnitten, z.B. Rohren und Profilen. Durch die gruppenweise angeneigten Zähne in einer Schränkfolge können bei erhöhter Schnittgeschwindigkeit glatte Schnittflächen erzielt werden.

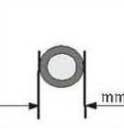
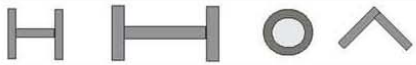
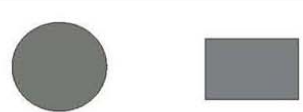




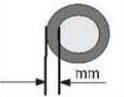
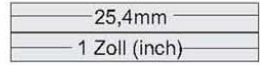

## **Wellen-Schränkung**

Eine Sonderschränkung für dünnste Materialquerschnitte bis 5 mm, z.B. dünnwandige Rohre, Profile, Bleche etc.

## **Schränkung Kombi-Zahn**

Die sich in Bandlänge wiederholenden Zahngruppen weisen je Zahngruppe einen oder mehrere gerade Zähne (Raumzähne) auf, während die restlichen Zähne rechts-links-geschränkt sind.

### 4.10.3 Empfohlene Sägebandgeschwindigkeiten

|  |  |        |        |        |        |          |             |  |   |   |   |
|---|---|--------|--------|--------|--------|----------|-------------|---|---|---|---|
|   | < 40  | 80     | 100    | 150    | 200    | 300      | 500         |  |  |  |  |
|  |  |        |        |        |        |          |             |    |   |   |   |
| 3   | 10 - 14   | 8 - 12 | 8 - 12 | 8 - 12 | 6 - 10 | 6 - 10   | 6 - 10      | < 12  | 14  | < 25  | 10 - 14   |
| 8   | 8 - 12  | 6 - 10 | 6 - 10 | 5 - 8  | 4 - 6  | 4 - 6    | 3 - 4       | 12 - 30   | 10  | 20 - 40   | 8 - 12  |
| 12  | 6 - 10  | 5 - 8  | 5 - 8  | 4 - 6  | 4 - 6  | 4 - 6    | 3 - 4       | 30 - 50   | 8   | 25 - 70   | 6 - 10  |
| 15  | 5 - 8   | 4 - 6  | 4 - 6  | 4 - 6  | 3 - 4  | 3 - 4    | 2 - 3       | 50 - 80   | 6   | 35 - 90   | 5 - 8   |
| 20  | —   | 4 - 6  | 4 - 6  | 3 - 4  | 3 - 4  | 3 - 4    | 2 - 3       | 80 - 100  | 4   | 50 - 100  | 4 - 6   |
| 30  | —   | 3 - 4  | 3 - 4  | 3 - 4  | 2 - 3  | 2 - 3    | 2 - 3       | 110 - 200   | 3   | 80 - 150  | 3 - 4   |
| 50  | —   | —      | —      | 3 - 4  | 2 - 3  | 2 - 3    | 1,33 - 3    | 200 - 400   | 2   | 120 - 350   | 2 - 3   |
| 100   | —   | —      | —      | —      | 2 - 3  | 1,33 - 2 | 0,75 - 1,25 | 300 - 700   | 1,25  | 250 - 600   | 1,33 - 2  |

#### Späne als Indikator

Sägespäne sind der beste Indikator für einen richtig eingestellten Vorschub und Sägebandgeschwindigkeit. Sehen Sie sich Ihre erzeugten Späne an und stellen Sie den Vorschub richtig ein.

|  |  |
|--|--|
| Dünne Späne, die wie Puder aussehen.<br>→ Erhöhen Sie den Vorschub, oder reduzieren Sie die Sägebandgeschwindigkeit. |   |
| Verbrannte, schwere Späne.<br>→ Reduzieren Sie den Vorschub und / oder die Sägebandgeschwindigkeit.                  |  |
| Gekräuselte, silberne und warme Späne.<br>○ Optimaler Vorschub und Sägebandgeschwindigkeit.                          |  |

saw-band-speed\_DE.fm

| [m/min]  |        | [feet/min]    |            | [mm]      | 200 X 150 | 300 X 200 | Ø 100 X 5  | Ø 50 X 3  | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 |  |
|--|--------|---------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| DIN  |        | AISI/SAE/ASTM |            | JIS       |           |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| <b>Baustähle / Vergütungsstähle (Carbon steel)</b>                                     |        |               |            |           |           |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| S150-2   | 1.0050 | A570 Gr.50    | 1035       | Sa0C      | SUM21     |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| C22  | 1.0402 | A572 Gr.50    | 1040       | S22C      | SUM22     |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| C35  | 1.0501 | A588          | 1045       | S25C      | SUM23     |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| C45  | 1.0503 | A633 Gr.C     | 1117       | S28C      | SUM31     |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| S15-2-3  | 1.0570 | Mn020         | 1137       | S30C      | SUM41     |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| 95Mn28   | 1.0715 | Mn023         | 1141       | S33C      | SUM42     |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| Ck22   | 1.1151 | 1020          | 1144       | S35C      | SUM43     |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| Ck25   | 1.1158 | 1023          | 1212       | S40C      | SM490A    |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| Ck40   | 1.1186 | 1025          | 1213       | S45C      | SM490A    |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| <b>Baustähle / Einsatzstähle (Carbon steel)</b>  |        |               |            |           |           |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| S137-2   | 1.0037 | A570 Gr.36    | 1049       | S10C      | SMN420    |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| S144-2   | 1.0064 | A570 Gr.40    | 1050       | S15C      | SMN433    |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| S160-2   | 1.0060 | A572 Gr.65    | 1055       | S15C      | SNC236    |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| C10  | 1.0301 | A366          | 3310       | SCM415    | SNCM220   |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| C15  | 1.0401 | M1010         | 3415       | SCM418    | SNCM240   |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| CK55   | 1.1203 | M1015         | 3315       | SC1415    | SJPC      |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| CK50   | 1.1206 | M1016         | 8620       | SC1420    | SN400A    |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| 16MnCr5  | 1.7131 | M1017         | 8740       | SM400A    | SS400     |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| 46CrMo4  | 1.7242 | 1008          | 9314       | SM570     | STKM12A   |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| <b>Legierte, unlegierte Vergütungsstähle (Carbon steel / Alloy steel)</b>              |        |               |            |           |           |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| C60  | 1.0060 | 1060          | 4337       | S50C      | SCR445    |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| CK60   | 1.1221 | 1064          | 4340       | SCM421    | SMN420    |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| 14NiCr14   | 1.5752 | 3310          | 5120       | SCM432    | SNC815    |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| 40NiCrMo6  | 1.6565 | 3415          | 5132       | SCM440    | SNCM431   |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| 34Cr4  | 1.7033 | 4135          | 5134       | SCM445    | SNCM439   |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| 37Cr4  | 1.7034 | 4137          | 5140       | SCM822    | SNCM447   |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| 20MnCr5  | 1.7147 | 4140          | 9314       | SC1430    | SNCM445   |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| 34CrMo4  | 1.7220 | 4142          | 9850       | SC1435    | SJCRM3    |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| 42CrMo4  | 1.7225 | 4150          | 9850       | SC1440    | SKM7      |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| <b>Kaltarbeitsstahl (Cold work tool steel)</b>   |        |               |            |           |           |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| C105W5   | 1.1545 | W1            | M2         | SK3       | SUP9      |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| X155CrVMo12-1  | 1.2379 | W108          | M33        | SKS93     | SUP10     |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| 55NiCrMoV6   | 1.2713 | W110          | T1         | SKS94     | SUP13     |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| S6-6-2-5   | 1.3243 | A2            | 1075       | SKS95     | SU11      |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| S6-6-2   | 1.3343 | D2            | 5155       | SKT4      | SU12      |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| S18-0-1  | 1.3355 | L3            | 5160       | SKD11     | SUP303    |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| 100Cr6   | 1.3505 | L6            | 6150       | SKH2      | SUP303Se  |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| X100CrNiH812   | 1.4305 | 303           | 9260       | SKH51     | SNCM650   |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| 55Cr3  | 1.7176 | 303Se         | 52100      | SKH55     | SNCM815   |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| <b>Warmarbeitsstahl / Nichtrostender Stahl (Hot work tool steel / Stainless steel)</b> |        |               |            |           |           |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| X210Cr12   | 1.2080 | 304           | 430Ti      | SUS304    | SUS431    |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| 40CrMnMo7  | 1.2311 | 304L          | 431        | SUS304L   | SUS440C   |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| X40CrMoV5-1  | 1.2344 | 304H          | 439        | SUS316    | SUS630    |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| 105WCr6  | 1.2419 | 305           | 440C       | SUS316L   | SUS631    |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| X15Cr13  | 1.4024 | 308           | 630        | SUS316Ti  | SCS24     |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| X20CrNi172   | 1.4057 | 316           | XMB        | SUS321    | SCS19     |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| X5CrNi1810   | 1.4301 | 316L          | D3         | SUS405    | SKD11     |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| X6CrNiTi18-10  | 1.4541 | 316Ti         | H13        | SUS410    | SKD61     |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| X6CrNiMoTi17-12-2  | 1.4571 | 321           | M2         | SUS430    | SKH59     |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| <b>Hitze- und zunderbeständige Stähle (High grade alloy steel)</b>                     |        |               |            |           |           |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| X45CrNiW18-9   | 1.4873 | A-286         | Ti-13-11-3 | A-286     | SUH1      |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| X5NiCrTi26-15  | 1.4980 | HASTELLOY     | Ti-6-2-4-2 | HASTELLOY | SUH3      |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| NiCr20TiAl   | 2.4631 | INCOLOY       | Ti-6-2-4-6 | INCOLOY   | SUH31     |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| NiCr20Cr15MoAlTi   | 2.4634 | INCONEL       | Ti-6-4     | INCONEL   | SUH36     |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| NiCr20Cr20MoTi   | 2.4650 | MONEL         | Ti-6-6-2   | MONEL     | SUH37     |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| NiCr19Co14Mo4Ti  | 2.4654 | NIMONIC       |            | NIMONIC   | SUH38     |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| NiCr12Fe18Mo   | 2.4665 | Udemet        | 309        | Udemet    | SUH39     |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| NiCr19NiMo   | 2.4668 | WASPALLOY     | 446        | WASPALLOY | SUH446    |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| L131   | 3.7165 |               |            | Ti-6-4    | SUH616    |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| <b>Aluminiumlegierungen / Kupferlegierungen (Aluminium alloy / Copper alloy)</b>       |        |               |            |           |           |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
| AlMg3  | 3.3535 |               |            |           | [m/min]   | 70 ~ 150  | [feet/min] | 230 ~ 492 |    |     |     |     |     |     |  |
| E-Cu 57  | 2.0060 |               | 173, 932   |           | [m/min]   |           | [feet/min] |           |    |     |     |     |     |     |  |
| <b>Grauguß / Temperguß (Gray cast iron / Malleable cast iron)</b>                      |        |               |            |           |           |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
|  |        |               |            |           | [m/min]   | 33 ~ 80   | [feet/min] | 108 ~ 262 |    |     |     |     |     |     |  |
| <b>Plastik (Plastic)</b>   |        |               |            |           |           |           |            |           |    |     |     |     |     |     |  |
|  |        |               |            |           | [m/min]   | 67        | [feet/min] | 220       |    |     |     |     |     |     |  |



## 5 Instandhaltung

Im diesem Kapitel finden Sie wichtige Informationen zur

- Inspektion
- Wartung
- Instandsetzung

der Metallbandsäge.

### ACHTUNG !

**Die regelmäßige, sachgemäß ausgeführte Instandhaltung ist eine wesentliche Voraussetzung für**

- die **Betriebssicherheit**,
- einen **störungsfreien Betrieb**,
- eine **lange Lebensdauer der Metallbandsäge** und
- die **Qualität der von Ihnen hergestellten Produkte**.



Auch die Einrichtungen und Geräte anderer Hersteller müssen sich in einwandfreiem Zustand befinden.

### UMWELTSCHUTZ

**Achten Sie darauf, dass Flüssigkeiten und Öle nicht auf den Boden geraten.**

Binden Sie ausgelaufene Flüssigkeiten und Öle sofort mit geeigneten Ölabsorptionsmitteln und entsorgen Sie diese nach den geltenden Umweltschutz-Vorschriften.



### Auffangen von Leckagen

Geben Sie Flüssigkeiten, die bei der Instandsetzung oder durch Leckagen außerhalb des Systems anfallen, nicht in den Vorratsbehälter zurück, sondern sammeln Sie diese zur Entsorgung in einem Auffangbehälter.

### Entsorgen

Schütten Sie niemals Öle oder andere umweltgefährdende Stoffe in Wassereinflüsse, Flüsse oder Kanäle.

Altöle müssen an einer Sammelstelle abgegeben werden. Fragen Sie Ihren Vorgesetzten, wenn Ihnen die Sammelstelle nicht bekannt ist.

## 5.1 Sicherheit

### WARNUNG!

**Die Folgen von unsachgemäß ausgeführten Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten können sein:**

- **Schwerste Verletzungen der an der Metallbandsäge Arbeitenden,**
- **Schäden an der Metallbandsäge.**

**Nur qualifiziertes Personal darf die Metallbandsäge warten und instandsetzen.**

**Tragen Sie die vorgeschriebene Schutzausrüstung.**



### 5.1.1 Vorbereitung

### WARNUNG!

**Arbeiten Sie nur dann an der Metallbandsäge wenn Sie von der elektrischen Versorgung getrennt ist.**

☞ Abschalten und Sichern der Metallbandsäge auf Seite 17. Bringen Sie ein Warnschild an.





## 5.1.2 Wiederinbetriebnahme

Führen Sie vor der Wiederinbetriebnahme eine Sicherheitsüberprüfung durch.

☞ Sicherheitsüberprüfung auf Seite 14

### WARNUNG!


Überzeugen Sie sich vor dem Starten der Metallbandsäge unbedingt davon, dass dadurch

- keine Gefahr für Personen entsteht,
- die Metallbandsäge nicht beschädigt wird.



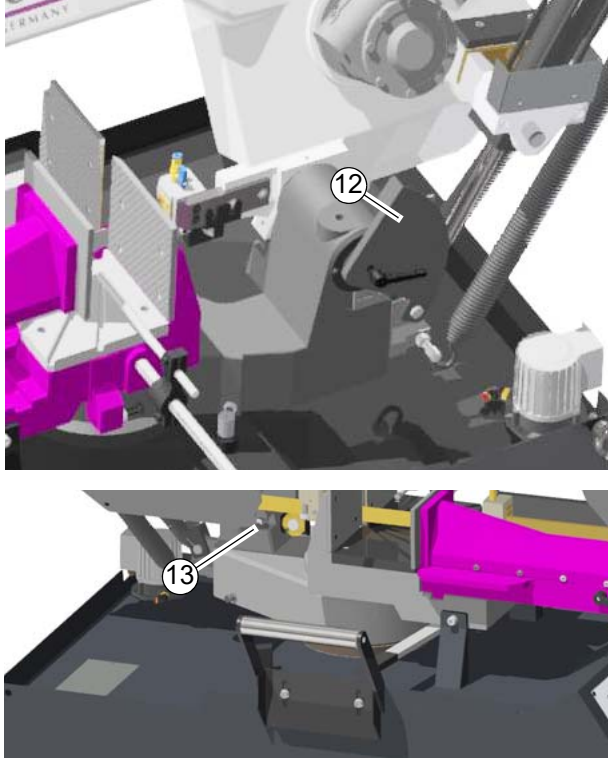
## 5.2 Inspektion und Wartung

Die Art und der Grad des Verschleißes hängt in hohem Maße von den individuellen Einsatz- und Betriebsbedingungen ab. Alle angegebenen Intervalle gelten deshalb nur für die bestimmungsgemäßen, durchschnittlichen Nutzungsbedingungen.

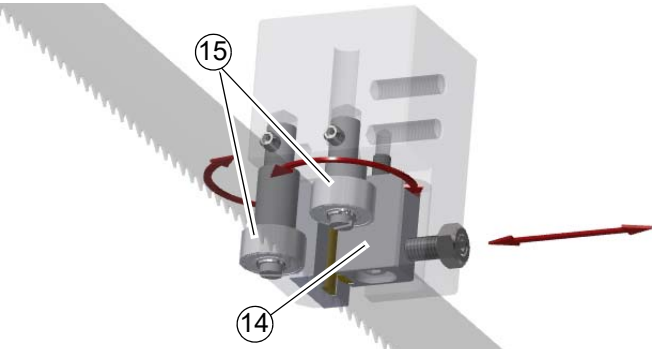
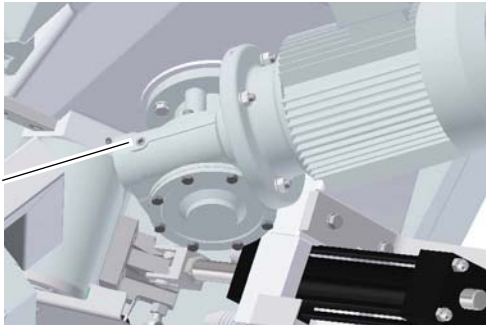

| Intervall / Wann | Wo?                      | Was?                                     | Wie?   |
|------------------|--------------------------|--|--|
| täglich          | Metallbandsäge           | Sichtprüfung                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Sichtprüfung der Maschine, insbesondere des Sägebands.</li> <li>➔ System des Kühlschmiermittels auf Verunreinigung und Funktion prüfen. Zustand (Konzentration) des Kühlschmiermittels prüfen.</li> <li>➔ Sägebandführung auf Vollständigkeit und Leichtgängigkeit überprüfen.</li> <li>➔ Steuerungsfunktionen überprüfen.</li> <li>➔ Endlagenschalter überprüfen.</li> </ul> |
| wöchentlich      | Metallbandsäge           | Sichtprüfung                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Funktion der Spänebürste überprüfen.</li> <li>➔ Kühlmitteltank reinigen und Filter der Kühlmittelpumpe auf Verstopfung prüfen.</li> </ul>   |
| wöchentlich      | Sägebandführung          | Sägebandbürste                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Reinigen Sie die Sägebandbürste mit einer Stahlbürste.</li> </ul> <div style="text-align: right;">  <p>Sägebandbürste</p> </div> <p style="text-align: center;">Abb. 5-1: Sägebandbürste</p>  |
| wöchentlich      | Kühlschmierstoffbehälter | Zustandskontrolle<br>Füllstandskontrolle | <p>Auf Flüssigkeitsstand, Konzentration, pH Wert, Bakterien und Pilzbefall überprüfen.</p> <p>☞ Prüfplan für wassergemischte Kühlschmierstoffe auf Seite 55</p>  |

SD500AV\_DE\_6.fm




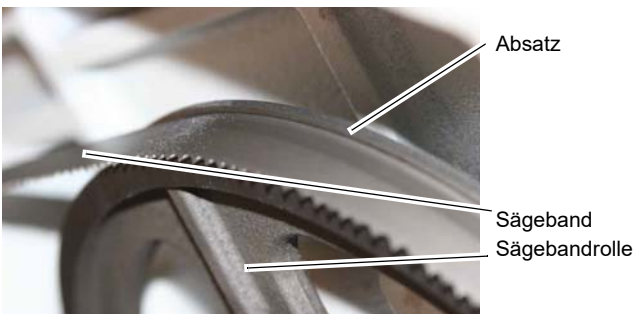
| Intervall / Wann  | Wo?                          | Was?   | Wie?  |
|---|------------------------------|--|---|
| <p>Wenn die Metallbandsäge und die Kühlmittelpumpe nach Beendigung des Sägevorgangs weiterläuft.</p> <p>Wenn die Metallbandsäge und die Kühlmittelpumpe abschaltet bevor der Sägevorgang abgeschlossen ist.</p> |                              | <p>Einstellen des Endlagenschalters</p>      | <p>→ Fahne der Endlagenschalter (12) so einstellen, dass der mechanische Endanschlag (13) des Sägebügels mit der Position des Schalters übereinstimmt. Mechanischen Endanschlag nicht zu tief einstellen.</p>  |
| <p>Schichtbeginn nach jeder Wartung oder Instandsetzung</p>   | <p><b>Metallbandsäge</b></p> | <p>☞ Sicherheitsüberprüfung auf Seite 14</p> |   |



| Intervall / Wann                                    | Wo?                    | Was?  | Wie?   |
|---|------------------------|---|--|
| bei Bedarf und halbjährlich                         | <b>Sägebandführung</b> | Sägebandführung<br>en<br>Nachstellen<br>Einstellen<br>Kontrollieren | <p>Das Sägeband muss während der Nachstellung gespannt sein.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Die Hartmetallführung (14) nachstellen.</li> <li>➔ Die Seiten des Sägebands sollen leicht an den Führungslagern (15) anliegen. Im Bedarfsfall die Führungslager (15) durch Drehen nachstellen.</li> <li>➔ Gehen Sie für die Einstellung der anderen Sägebandführung genauso vor.</li> </ul>  <p style="text-align: center;">Abb. 5-2: Sägebandführung</p>  |
| erstmals nach 50 Betriebsstunden, dann halbjährlich | <b>Getriebe</b>        | Ölwechsel   | <p>Das Getriebe ist mit Hochleistungs-Getriebeöl, Mobilgear 636 befüllt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Heben Sie den Sägebügel vollständig an.</li> <li>➔ Entfernen Sie die Ölablaßschraube an der untersten Stelle des Getriebes. Verwenden Sie zum Auffangen des Öles ein geeignetes Gefäß mit ausreichendem Fassungsvermögen.</li> <li>➔ Öffnen Sie die Einfüllkappe zur besseren Belüftung.</li> <li>➔ Befüllen Sie das Getriebe wieder mit Getriebeöl bei vollständig abgesenktem Sägebügel.</li> <li>➔ Befüllen Sie das Getriebe mit ca. 1,5 Liter Getriebeöl.</li> </ul>  <p style="text-align: center;">Abb. 5-3: Getriebe</p> <p><b>INFORMATION</b></p> <p> Lassen Sie die Metallbandsäge einige Minuten laufen, bevor Sie mit dem Ölwechsel beginnen. Das Öl erwärmt sich und fließt leichter aus der Austrittsöffnung heraus.</p> |






SD500AV\_DE\_6.fm



| Intervall / Wann                | Wo?          | Was?  | Wie?   |
|---------------------------------|--------------|---|--|
| nach Bedarf und Sägebandwechsel | Sägebügel    | <p>Einstellen der Sägebandspannung</p> <p>Einstellen der Lage des Sägebands an den Sägebandrollen</p> | <p>Das Sägeband wird mit dem Handrad gespannt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Drehen Sie das Handrad im Uhrzeigersinn um die Sägebandspannung zu erhöhen.</li> <li>➔ Die richtige Sägebandspannung ist erreicht, wenn sich der Zeiger im grünen Bereich befindet.</li> </ul>  <p>Stellschraube Sägebandrolle</p> <p>Abb.5-4: Sägebandspannung</p> <p><b>INFORMATION</b></p> <p><b>Spannen Sie das Sägeblatt nicht stärker als vorgegeben. Das Sägeblatt kann überdehnt werden und sich verziehen.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Das Sägeband muss während dem Lauf am Absatz beider Sägebandrollen anliegen.</li> </ul>  <p>Absatz</p> <p>Sägeband</p> <p>Sägebandrolle</p> <p>Abb.5-5: Sägebandrolle</p> |
| monatlich                       | Schraubstock | Abschmieren   | <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Spindel des Maschinenschraubstocks abschmieren.</li> </ul>  |






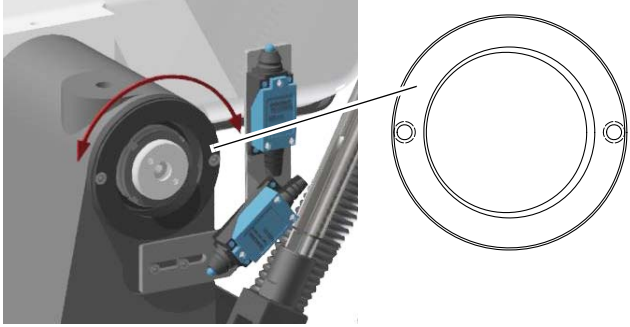
| Intervall / Wann | Wo?       | Was?                  | Wie?   |
|------------------|-----------|-----------------------|--|
| nach Verschleiß  | Sägebügel | Wechsel des Sägebands | <p><b>ACHTUNG!</b></p> <p> Diese Metallbandsäge ist für Sägebänder mit den Maßen 3770 x 34 x 1,1 mm mm konzipiert. Der Einsatz anderer Sägebänder kann zu schlechteren Sägeergebnissen führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Heben Sie den Sägebügel etwa zur Hälfte an und schließen Sie das Absenkenventil.</li> <li>→ Drehen Sie den Sägebügel nach rechts.</li> <li>→ Sichern Sie die Metallbandsäge gegen Wiedereinschalten.  Abschalten und Sichern der Metallbandsäge auf Seite 17</li> <li>→ Öffnen Sie die Abdeckung des Sägebügels und demontieren Sie die Schutzabdeckungen der Sägebandführungen.</li> <li>→ Lösen Sie die Sägebandspannung durch Drehen des Handrades im Gegenuhrzeigersinn.</li> <li>→ Heben Sie das Sägeband zuerst von der linken Bandrolle und dann von der angetriebenen Bandrolle ab.</li> <li>→ Reinigen Sie den kompletten Sägebandraum.</li> <li>→ Gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge für den Einbau des neuen Sägebands vor. Achten Sie auf den richtigen Sitz des Sägebandes auf den Bandrollen und in den Bandführungslagern.</li> <li>→ Achten Sie auf die korrekte Richtung der Sägezähne. Die Sägezähne müssen in Richtung des Antriebsmotors zeigen.</li> <li>→ Spannen Sie das Sägeband wieder.</li> <li>→ Stellen Sie die Sägebandführungen - falls erforderlich - nach.  Sägebandführungen Nachstellen auf Seite 47</li> <li>→ Verschließen Sie das Sägebandgehäuse.</li> <li>→ Führen Sie einen Probelauf durch.</li> <li>→ Montieren Sie alle entfernten Schutzabdeckungen.</li> </ul> <p><b>ACHTUNG!</b></p> <p> Um die optimale Lebensdauer eines neuen Sägebandes zu erreichen, ist ein behutsames Einfahren des Sägebandes erforderlich.</p> <p> <b>Allgemeine Sägeband - Informationen auf Seite 40</b></p> |




| Intervall / Wann                         | Wo?                | Was?   | Wie?   |
|--|--------------------|--|--|
| nach Bedarf                              | Hydraulikaggregat  | Nachfüllen von Hydrauliköl bzw. Einstellen Betriebsdruck | <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Füllen Sie neues Hydrauliköl über die Einfüllöffnung in den Behälter des Hydraulikaggregates.</li> <li>➔ Achten Sie auf die Füllmenge mit Hilfe der am Behälter befindlichen Skala.</li> <li>➔ Beachten Sie den minimalen und den maximalen Wert der Skala.</li> <li>➔ Betriebsdruck kontrollieren, gegebenenfalls über die Einstellschraube nachstellen. Fixieren Sie diese Position nach dem Einstellen wieder mit der Kontermutter.</li> <li>➔ Der richtige Betriebsdruck ist erreicht, wenn die Skala am Manometer einen Wert zwischen 1000 N/cm<sup>2</sup> und 1500 N/cm<sup>2</sup> erreicht hat.</li> </ul> <div style="text-align: center;"> <p style="text-align: center;">Abb.5-6: Hydraulikaggregat</p> </div> <p><b>⚠ VORSICHT!</b><br/> <b>Schwerste Verletzungen durch Hydraulikflüssigkeit, die unter hohem Druck austritt!</b><br/> <b>Möglicher Verlust des Augenlichtes!</b></p> |
| bei verbrauchtem, schmutzigem Kühlmittel | Kühlmittelbehälter | Austauschen  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Die Kühlmittelpumpe ist nahezu wartungsfrei. Erneuern Sie in regelmäßigen Abständen und der Nutzung angepasst die Kühlmittelflüssigkeit und reinigen Sie das innere der Pumpe von Spänen. Nicht alle Späne können durch den Spaltfilter in der Spänenwanne zurück gehalten werden, und können dadurch von der Pumpe wieder angesaugt werden, was zur Zerstörung der Pumpe führen kann.</li> <li>➔ Lassen Sie das Kühlmittel über die Ablassöffnung in einen geeigneten Behälter ab.</li> <li>➔ Füllen Sie neues Kühlmittel über die Spänenwanne ein.</li> </ul>   |

SD500AV\_DE\_6.fm



| Intervall / Wann  | Wo?              | Was?                                   | Wie?  |
|---|------------------|--|---|
| Wenn es zu ungewöhnlich schiefen Sägeabschnitten kommt. | Gelenk Sägebügel | Kontrollieren<br>Prüfen<br>Nachstellen | <p>Das Gelenk am Sägebügel ist werksseitig eingestellt und es sollte nicht erforderlich sein es zu verändern. Falls es zu schiefen Abschnitten kommt, die nicht durch die Einstellung der Sägebandführung wie unter  Sägebandführungen Nachstellen auf Seite 47 beschrieben beseitigt werden können, kann das Gelenk im erforderlichen Winkel nachgestellt werden.</p>  <p>Abb.5-7: Gelenk Sägebügel</p> |

### 5.3 Empfohlene Betriebsstoffe

| Betriebsstoff      | Spezifikation   | Menge         |
|--------------------|---|---------------|
| Hydrauliköl        |  Schmierstoffe auf Seite 116 | ca. 15 Liter  |
| Getriebeöl         |   | ca. 1,5 Liter |
| Schmierfett        |   | nach Bedarf   |
| Kühl-Schmiermittel |   | ca. 36 Liter  |

### 5.4 Reinigung

- Blasen Sie in regelmäßigen Zeitabständen alle Lüftungswege mit trockener Druckluft aus. Tragen Sie dabei eine Schutzbrille.
- Zum Aufwischen von Schmierstoffen verwenden Sie bitte einen saugfähigen, nicht fuselnden Lappen.
- Alle Kunststoffteile sollten mit einem weichen, angefeuchteten Lappen gereinigt werden.
- Verwenden Sie niemals Lösungsmittel zum Reinigen von Kunststoffteilen. Ein Anlösen der Oberfläche und sich daraus ergebende Folgeschäden können auftreten.



Es wird empfohlen, mindestens einmal jährlich die Maschine von einem zugelassenen Servicebetrieb sorgfältig reinigen und überprüfen zu lassen.

### 5.5 Instandsetzung

#### 5.5.1 Kundendiensttechniker

Fordern Sie für alle Reparaturen einen autorisierten Kundendiensttechniker an. Wenden Sie sich an Ihren Fachhändler wenn Ihnen der Kundendienst nicht bekannt ist, oder wenden Sie sich an die Fa. Stürmer Maschinen GmbH in Deutschland, die Ihnen einen Fachhändler nennen können. Optional kann die

Fa. Stürmer Maschinen GmbH  
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26  
96103 Hallstadt

SD500AV\_DE\_6.fm



einen Kundendiensttechniker stellen, jedoch kann die Anforderung des Kundendiensttechnikers nur über Ihren Fachhändler erfolgen.

Führt Ihr qualifiziertes Fachpersonal die Reparaturen durch, so muss es die Hinweise dieser Betriebsanleitung beachten.

Die Firma Optimum Maschinen Germany GmbH übernimmt keine Haftung und Garantie für Schäden und Betriebsstörungen als Folge der Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung.

Verwenden Sie für die Reparaturen

- nur einwandfreies und geeignetes Werkzeug,
- nur Originalersatzteile oder von der Firma Optimum Maschinen Germany GmbH ausdrücklich freigegebene Serienteile.



## 5.6 Hydraulik

### 5.6.1 Prüfen und Auswechseln von Hydraulik-Schlauchleitungen

Hydraulik-Schlauchleitungen werden in fast allen Maschinen und Anlagen mit hydraulisch gesteuerten Baugruppen eingesetzt, insbesondere dort, wo starre Rohre für die Energieübertragung nicht in Frage kommen.

Aufgrund schadhafter Einbindung, Alterung, Verschleiß, Beschädigung und vieles mehr, stellen die Hydraulik-Schlauchleitungen eine besondere Gefährdung dar. Daher ist es erforderlich, die Hydraulik-Schlauchleitungen vor der ersten Benutzung und in regelmäßigen Abständen zu prüfen und im Fehlerfall und aufgrund von Alterung auszuwechseln.

Diese Anforderungen ergeben sich aufgrund der Arbeitsschutzvorschriften.

Aus Gründen der Gewährleistung und ihrer sicheren Funktion müssen Arbeitsmittel (Maschinen und Anlagen) und damit auch die Hydraulik Schlauchleitungen in Hydraulikanlagen geprüft werden. Die gesetzlichen Vorgaben zu den Prüfungen sind in der Betriebssicherheitsverordnung BetrSichV geregelt, welche die Vorgaben des Arbeitsschutzgesetzes ArbSchG für Betreiber von Arbeitsmitteln konkretisiert.

Neu beschaffte Maschinen müssen den europäischen Richtlinien entsprechen, was mit Konformitätserklärung und CE-Kennzeichnung dokumentiert wird. Die in Ihrer Maschine eingesetzte Hydraulik entspricht den Anforderungen der Richtlinie EN ISO 4413. Dies bedeutet nicht, dass eine Gewähr dafür besteht, dass neu beschaffte Maschinen mit dieser Kennzeichnung ohne Sicherheitsmängel sind. Ferner können Arbeitsmittel durch Transport, nach Umzug bzw. durch nicht fachgerechte Neumontage Fehler aufweisen.

Daher müssen Maschinen und deren Hydraulik Schlauchleitungen nach ordnungsgemäßer Montage geprüft werden.

Diese so genannte Prüfung „auf ordnungsgemäße Montage und sichere Funktion“ ist nach der Montage vor der ersten Inbetriebnahme bzw. vor der Wiederinbetriebnahme vom Betreiber zu veranlassen; früher bezeichnete man diese als „Erstmalige Prüfung“.

Darüber hinaus unterliegen Maschinen und deren Hydraulik-Schlauchleitungen „Schäden verursachenden Einflüssen“ bzw. Verschleiß. Dennoch müssen die Arbeitsmittel vor jedem Arbeitsbeginn sicher sein.

Daher sind vom Betreiber die möglichen Gefährdungen zu ermitteln, deren Risiken zu beurteilen, die Schutzmaßnahmen für die sichere Bereitstellung und Benutzung festzulegen und deren Einhaltung sicherzustellen. Zu diesen Schutzmaßnahmen zählen u. a. das Prüfen und das Auswechseln von Hydraulik-Schlauchleitungen.

Die Arbeitsmittel müssen in regelmäßigen Abständen „auf sichere Bereitstellung und Benutzung“ hin geprüft werden; früher bezeichnete man dies als „wiederkehrende Prüfung“. Auch diese Prüfungen sind vom Betreiber zu veranlassen.

Sowohl die Art der Prüfung als auch der Prüfumfang sowie die Prüffristen sind nach § 3 BetrSichV vom Betreiber festzulegen und gehören zur Dokumentation seiner betrieblichen Gefahrenanalyse nach § 6 ArbSchG, ebenso wie die Ergebnisse der durchgeführten Prüfungen.

### 5.6.2 Befähigte Personen die Hydraulikanlagen prüfen können

Eine befähigte Person gemäß Betriebssicherheitsverordnung ist eine Person, die durch ihre Berufsausbildung, ihre Berufserfahrung und ihre zeitnahe berufliche Tätigkeit über die erforderlichen Fachkenntnisse zur Prüfung der Hydraulikschlauchleitungen verfügt und bei der Prüfung Weisungsfreiheit besitzt (BetrSichV § 2 Abs. 7 u. TRBS 1203).

Ein konkretes Anforderungsprofil für „befähigte Personen“ im Hinblick auf die speziellen Prüfungsaufgaben im Zusammenhang mit Hydraulik Schlauchleitungen liegt nicht vor, jedoch müssen die allgemeinen Anforderungen nach TRBS 1203 durch die befähigte Person erfüllt sein.



## 5.7 Kühlschmierstoffe und Behälter

### VORSICHT!

**Der Kühl-Schmierstoff kann Erkrankungen auslösen. Ein direkter Hautkontakt mit Kühl-Schmierstoff oder mit Kühl-Schmierstoff behafteten Teilen ist zu vermeiden.**



Kühl-Schmierstoff-Kreisläufe und Behälter für wassergemischte Kühlschmierstoffe müssen nach Bedarf, mindestens jedoch jährlich oder nach jedem Wechsel des Kühl-Schmierstoffes vollständig entleert, gereinigt und desinfiziert werden.

Wenn sich feine Späne und andere Fremdkörper im Kühl-Schmierstoffbehälter ansammeln kann die Maschine nicht mehr richtig mit Kühlmittel versorgt werden. Des weiteren kann sich die Lebensdauer der Kühl-Schmierstoffpumpe(n) verringern.

Bei der Bearbeitung von Gusseisen oder ähnlichem Material bei dem feine Späne erzeugt werden, ist es empfehlenswert den Kühl-Schmierstoffbehälter häufiger zu reinigen.

### Grenzwerte

**Der Kühlschmierstoff muss ausgetauscht, der Kühlschmierstoff-Kreislauf und Behälter entleert, gereinigt und desinfiziert werden bei**

- einem Abfall des der pH-Wertes von mehr als 1 bezogen auf den Wert der Erstbefüllung. Der maximal zulässige pH-Wert bei einer Erstbefüllung beträgt 9,3
- einer wahrnehmbaren Veränderungen in Aussehen, Geruch, aufschwimmendes Öl oder Erhöhung der Bakterienzahl auf über 10/6/ml
- einem Anstieg des Gehaltes von Nitrit auf über 20 ppm (mg/l) oder Nitrat auf über 50 ppm (mg/l)
- einem Anstieg des Gehaltes an N-Nitrosodiethanolamin (NDELA) auf über 5 ppm (mg/a)

### VORSICHT!

**Beachten Sie die Hersteller Vorgaben zu Mischungsverhältnissen, Gefahrstoffen, z.B. Systemreinigern, einschließlich deren zulässiger Mindesteinsatzzeit.**



### VORSICHT!

**Das Abpumpen des Kühl-Schmierstoffs unter Zuhilfenahme der vorhanden Kühl-Schmierstoffpumpe(n) über den Druckschlauch in einen geeigneten Behälter ist nicht zu empfehlen, da das Kühlmittel unter hohem Druck austritt.**



### UMWELTSCHUTZ

**Achten Sie darauf, dass bei Arbeiten an der Kühl-Schmierstoffeinrichtung,**

- **Auffangbehälter verwendet werden, deren Fassungsvermögen für die aufzufangende Flüssigkeitsmenge ausreicht.**
- **Flüssigkeiten und Öle nicht auf den Boden geraten.**



Binden Sie ausgelaufene Flüssigkeiten und Öle sofort mit geeigneten Ölabsorptionsmitteln und entsorgen Sie diese nach den geltenden Umweltschutz-Vorschriften.

### Auffangen von Leckagen

Geben Sie Flüssigkeiten, die bei der Instandsetzung oder durch Leckagen außerhalb des Systems anfallen, nicht in den Vorratsbehälter zurück, sondern sammeln Sie diese zur Entsorgung in einem Auffangbehälter.

### Entsorgung

Schütten Sie niemals Öle oder andere umweltgefährdende Stoffe in Wassereinflüsse, Flüsse oder Kanäle. Altöle müssen an einer Sammelstelle abgegeben werden. Fragen Sie Ihren Vorgesetzten, wenn Ihnen die Sammelstelle nicht bekannt ist.



## 5.7.1 Prüfplan für wassergemischte Kühlschmierstoffe

| Firma:<br>Nr.:<br>Datum:<br>Verwendeter Kühlschmierstoff:                                      |  |                           |  |
|--|--|---------------------------|--|
| zu prüfende Größe  | Prüfmethoden   | Prüfintervalle            | Maßnahmen, Erläuterungen   |
| wahrnehmbare Veränderungen   | Aussehen, Geruch   | täglich                   | Ursachen suchen und beseitigen, z.B. Öl abskimmen, Filter überprüfen, KSS belüften   |
| pH-Wert  | Labormethode:<br>elektrometrisch mit pH-Meter (DIN 51369)<br>Vor-Ort-Messmethode:<br>mit pH-Papier (Spezialindikatoren mit geeignetem Messbereich) | wöchentlich <sup>1)</sup> | bei pH-Wert-Abfall<br>> 0,5 bezüglich Erstbefüllung:<br>Maßnahmen gemäß Herstellerempfehlung<br>> 1,0 bezüglich Erstbefüllung:<br>KSS austauschen, KSS-Kreislauf reinigen  |
| Gebrauchskonzentration   | Handrefraktometer  | wöchentlich <sup>1)</sup> | Methode ergibt bei Fremdölgehalten falsche Werte   |
| Basenreserve   | Säuretitration gemäß Herstellerempfehlung  | bei Bedarf                | Methode ist unabhängig von enthaltenem Fremdöl   |
| Nitritgehalt   | Teststäbchenmethode oder Labormethode  | wöchentlich <sup>1)</sup> | > 20 mg/L Nitrit:<br>KSS-Austausch oder Teilaustausch oder inhibierende Zusätze;<br>sonst muss NDELA im KSS und in der Luft bestimmt werden<br>> 5 mg/L NDELA im KSS:<br>Austausch,<br>KSS-Kreislauf reinigen und desinfizieren,<br>Nitrit-Quelle suchen und falls möglich beseitigen. |
| Nitrat-/Nitritgehalt des Ansetzwassers, wenn dieses nicht dem öffentlichen Netz entnommen wird | Teststäbchenmethode oder Labormethode  | nach Bedarf               | Wasser aus öffentlichem Netz benutzen falls Wasser aus öffentlichem Netz<br>> 50 mg/l Nitrat: Wasserwerk verständigen  |

<sup>1)</sup> Die angegebenen Prüfintervalle (Häufigkeit) beziehen sich auf den Dauerbetrieb. Andere Betriebsverhältnisse können zu anderen Prüfintervallen führen; Ausnahmen nach den Abschnitten 4.4 und 4.10 der TRGS 611 sind möglich.

Bearbeiter:

Unterschrift:



## 6 Störungen

| Störung   | Ursache/<br>mögliche Auswirkungen  | Abhilfe  |
|---|--|--|
| Neue Metallbandsäge läuft nicht an.             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frequenzumrichter erkennt Überlastung.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einlaufprozess einer neuen Metallbandsäge durchführen.</li> <li>☞ Einlaufprozess auf Seite 29</li> </ul>  |
| Maschine schaltet nicht ein                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motorschutzschalter hat ausgelöst</li> <li>• Keine Spannungsversorgung</li> <li>• Betriebskontrollleuchte ist aus</li> <li>• Sägeband ist nicht gespannt</li> <li>• Schutzabdeckung nicht geschlossen</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motor überprüfen</li> <li>• Elektrischen Anschluss überprüfen</li> <li>• Glühlampe defekt, keine Spannungsversorgung</li> <li>• Sägebandspannung kontrollieren</li> <li>• Schutzabdeckung und Endlagenschalter kontrollieren</li> </ul>   |
| Sägemotor überlastet<br>Sägemotor wird heiß     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kühlluftansaugung des Motors behindert</li> <li>• Motor nicht richtig befestigt</li> <li>• Sägebandantrieb nicht richtig befestigt</li> <li>• Falscher elektrischer Anschluss</li> <li>• Montagerichtung des Frequenzumrichters auf dem Motor nicht korrekt.</li> <li>• Zu hohe Sägebandspannung</li> <li>• Sägeband mit zu feiner Zahnteilung bei großen Werkstückabmessungen</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen und reinigen</li> <li>• Servicefall! Zur Reparatur in die Werkstatt geben</li> <li>☞ Erste Inbetriebnahme auf Seite 29</li> <li>• Montagerichtung beachten.</li> <li>☞ Montage des Frequenzumrichters auf dem Motor auf Seite 27</li> <li>• Sägebandspannung verringern</li> <li>• Sägeband mit richtiger Zahnteilung verwenden</li> </ul> |
| Kühlmittelzufuhr funktioniert nicht             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kühlmittelbehälter leer</li> <li>• Kühlmittelhähne geschlossen</li> <li>• Kühlmittelhähne verstopft</li> <li>• Kühlmittelleitung geknickt oder verstopft</li> <li>• Luft im System z.B. nach Neubefüllung</li> <li>• Pumpe läuft nicht</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auffüllen</li> <li>• Öffnen</li> <li>• Reinigen</li> <li>• Überprüfen und Reinigen</li> <li>• Entlüften durch öffnen der Ventile</li> <li>• Pumpe überprüfen</li> </ul>   |
| Geringe Sägebandstandzeit (Zähne werden stumpf) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Für dieses Material ungeeignete Sägebandqualität</li> <li>• Falsche Zahnteilung verursacht Zahnausbruch (durch ausgebrochenen Zahn im Werkstück werden die anderen Zähne stumpf)</li> <li>• Fehlende Kühlung</li> <li>• zu hohe Schnittgeschwindigkeit</li> <li>• zu hoher Vorschub</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sägeband mit höherer Qualität (BiMetall wählen)</li> <li>• Richtige Zahnteilung wählen</li> <li>• Kühlmittleinrichtung verwenden</li> <li>• Schnittgeschwindigkeit reduzieren</li> <li>• Vorschub reduzieren</li> </ul>   |
| Zahnausbruch                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spanraum des Sägebandes überfüllt, falsche Zahnteilung</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sägeband mit anderer Zahnteilung verwenden oder Vorschub verringern</li> </ul>  |
| Sägebandriß                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sägebandspannung zu stark oder zu schwach</li> <li>• Fehlerhaftes Sägeband</li> <li>• Sägebandführung nicht richtig eingestellt</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sägebandspannung überprüfen</li> <li>• Austauschen</li> <li>• Sägebandführung richtig einstellen</li> </ul>   |

SD500AV\_DE\_8.fm





| Störung  | Ursache/<br>mögliche Auswirkungen  | Abhilfe   |
|--|--|---|
| Schiefer Abschnitt<br>(Sägeband verläuft)          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Führungsabstand zum Werkstück zu groß</li> <li>• Sägeband stumpf</li> <li>• Zu geringe Sägespannung</li> <li>• Vorschub zu hoch</li> <li>• Schnittdruck zu hoch</li> <li>• Sägeband fehlerhaft (nicht gleichmäßig geschränkt)</li> <li>• Sägebandführung verstellt, beschädigt, Abstand der seitlichen Lager größer 0,025 mm</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Führung so nahe wie möglich an das Werkstück stellen</li> <li>• Austauschen</li> <li>• Richtig spannen</li> <li>• Reduzieren</li> <li>• Reduzieren</li> <li>• Austauschen</li> <li>• Neu einstellen, Lager austauschen, Abstand zum Sägeband einstellen</li> </ul> |
| Abschnitt nicht rechtwinklig, jedoch parallel      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Material liegt nicht an beiden Schraubstockbacken an</li> <li>• Sägebügel nicht auf 0° eingestellt</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Material richtig einlegen</li> <li>• Sägebügel richtig einstellen</li> </ul>   |
| Sägebügel lässt sich nicht heben bzw. nicht senken | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kein Hydrauliköl im Hydraulikaggregat bzw. zu geringer Betriebsdruck</li> <li>• Drehschalter (Absenkventil) steht auf „OFF“</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hydrauliköl auffüllen, Betriebsdruck erhöhen.</li> <li>• Drehschalter (Absenkventil) auf „ON“ schalten.</li> </ul>   |
| Sägeband verdreht sich                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zu hohe Sägebandspannung</li> <li>• Sägebandführung verstellt</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sägebandspannung verringern</li> <li>• Sägebandführung einstellen</li> </ul>   |



## 6.1 Störungen am Frequenzumrichter - Sinamics G110M

### 6.1.1 Sinamics G110M, Betriebsanleitung, 06/2016, FW V4.7.6, A5E31298649A AG

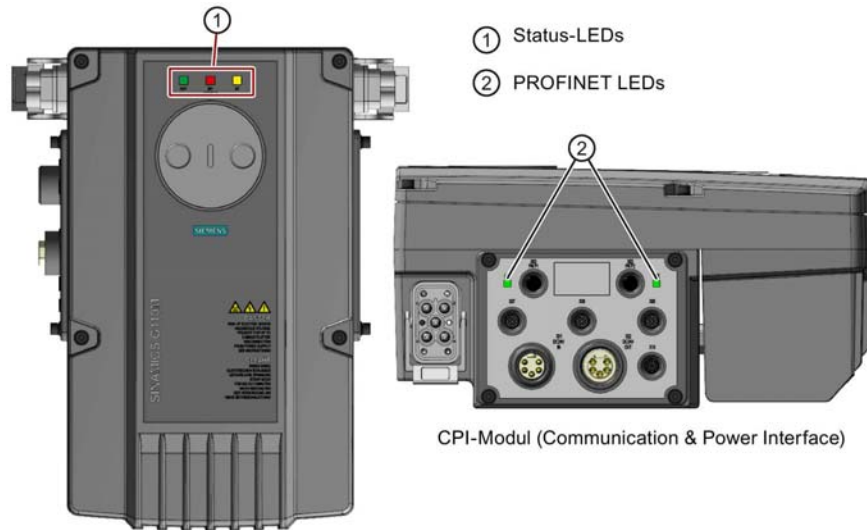


Bild 9-9 Lage der Status-LEDs

#### Erläuterungen zu den Status-LEDs

Erläuterungen zu den verschiedenen Zuständen, die von den LEDs angezeigt werden, finden Sie in den nachstehenden Tabellen.

Tabelle 9- 1 Beschreibung der allgemeinen Status-LEDs

| LED                     |                          | Funktionsbeschreibung   |
|-------------------------|--------------------------|---|
| RDY                     | BF                       |   |
| GRÜN – Ein              | -                        | Betriebsbereit (keine aktive Störung)                               |
| GRÜN – langsam blinkend | -                        | Inbetriebnahme oder Rücksetzen auf Werkseinstellungen               |
| ROT – Ein               | ORANGE– langsam blinkend | Firmware-Aktualisierung läuft                                       |
| ROT – langsam blinkend  | ROT – langsam blinkend   | Firmware-Aktualisierung abgeschlossen – POWER ON Reset erforderlich |
| ROT – schnell blinkend  | -                        | Allgemeine Störungsbedingung  |
| ROT – schnell blinkend  | ROT – Ein                | Bei der Firmware-Aktualisierung ist ein Fehler aufgetreten          |
| ROT – schnell blinkend  | ROT – schnell blinkend   | Inkompatible Firmware oder falsche Speicherkarte                    |



Tabelle 9- 2 Beschreibung der Feldbus-Kommunikations-LEDs

| BF LED                 | Funktionsbeschreibung   |
|------------------------|---|
| Aus                    | Zyklischer Datenverkehr (oder Feldbus nicht verwendet – p2030 = 0)  |
| ROT – langsam blinkend | Bus-Störung – Konfigurationsfehler  |
| ROT – schnell blinkend | Bus-Störung:<br>- kein Datenverkehr<br>- Suche nach Baudrate – korrekte Baudrate kann nicht erkannt werden<br>- keine Verbindung – die Verbindung zwischen Umrichter und PLC ist unterbrochen |

Tabelle 9- 3 Beschreibung der SAFE-LED

| LED "SAFE"              | Funktionsbeschreibung   |
|-------------------------|---|
| Gelb – Ein              | Sicherheitsfunktion ist freigegeben, aber nicht aktiv                                       |
| GELB – langsam blinkend | Sicherheitsfunktion ist aktiv – es sind keine Störungen der Sicherheitsfunktion aufgetreten |
| GELB – schnell blinkend | Der Umrichter hat eine Sicherheitsfunktionsstörung erkannt und eine Stoppreaktion ausgelöst |

Tabelle 9- 4 Beschreibung der PROFINET-Kommunikations-LED

| PROFINET-LED | Funktionsbeschreibung                    |
|--------------|--|
| LNK – Ein    | Verbindung ist aktiv                     |
| LNK – Aus    | Verbindung inaktiv ohne Datenübertragung |

Tabelle 9- 5 Beschreibung der AS-i-Kommunikations-LEDs

| AS-i/FLT          | Funktionsbeschreibung                                 |
|-------------------|---|
| Blinkt - ROT      | Keine Kommunikation zwischen Prozessoren im Umrichter |
| Blinkt - ROT/GELB | Slave-Adresse 0                                       |
| Blinkt - GRÜN/ROT | Umrichterauslösung                                    |
| ROT               | AS-i-Master nicht verbunden                           |
| GRÜN              | System OK   |



## 7 Anhang

### 7.1 Urheberrecht

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendung, der Wiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwendung, vorbehalten. Technische Änderungen jederzeit vorbehalten.

### 7.2 Terminologie/Glossar

| Begriff   | Erklärung  |
|---|--|
| Werkstück                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>zu sägendes Teil</li> </ul>   |
| Bandführungsrolle<br>Sägebandrolle<br>Bandrolle | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rolle über die das Sägeband im Sägebügel läuft</li> </ul>                                   |
| Sägebügel                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Gehäuse mit Schutzabdeckung für das Sägeband</li> </ul>                                     |
| Materialanschlag                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Position für Mehrfachabsägungen</li> <li>Sägeanschlag</li> </ul>                            |
| Hydraulikzylinder                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>hydraulischer Absenkzylinder</li> <li>hydraulischer Vorschub</li> </ul>                     |
| Vorschubregelventil                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ventil zur Einstellung der Absenkgeschwindigkeit</li> </ul>                                 |
| Schutzabdeckung Sägebügel                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verkleidung am Sägebügel</li> </ul>   |
| Bandführungslager                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rollen zwischen denen das Sägeband läuft und geführt wird</li> <li>Führungslager</li> </ul> |
| Sägebandführung                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bandführungslager</li> </ul>  |
| Sägebandbürste                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Schmutzabstreifer</li> <li>Reinigungsbürste des Sägebands</li> </ul>                        |
| Spannbacke                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Klemmleiste des Maschinenschraubstocks</li> </ul>   |
| Maschinenschraubstock                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Klemmvorrichtung für das Werkstück</li> </ul>   |
| Getriebe  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Untersetzungsgetriebe vom Antriebsmotor zur Bandführungsrolle</li> </ul>                    |
| Schnittgeschwindigkeit                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Geschwindigkeit des Sägebands</li> </ul>  |
| Antriebsmotor                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Motor</li> </ul>  |

### 7.3 Änderungsinformationen Betriebsanleitung

| Kapitel   | Kurzinformation  | neue Versionsnummer |
|-----------|--|---------------------|
| 3.4.1 + 6 | Einlaufprozess   | 1.0.1               |
| 2 ; 3     | Nettogewicht + Innerbetrieblicher Transport              | 1.0.2               |
| 2 + parts | 3kW Antriebsmotor + 3kW Getriebe + 3kW Siemens Umrichter | 1.0.3               |
| 4.2.2     | Gefahr, hydraulischer Schraubstock                       | 1.0.4               |
| 3.2.9     | Montage des Frequenzumrichters auf dem Motor             | 1.0.5               |
| CE        | Aktualisierung   | 1.0.6               |

SD500AV\_DE\_9.fm



## 7.4 Lagerung

### ACHTUNG!

Bei falscher und unsachgemäßer Lagerung können elektrische und mechanische Maschinenkomponenten beschädigt und zerstört werden.

Lagern Sie die verpackten oder bereits ausgepackten Teile nur unter den vorgesehenen Umgebungsbedingungen.



Beachten Sie die Anweisungen und Angaben auf der Transportkiste.

- zerbrechliche Waren (Ware erfordert vorsichtiges Handhaben)



- vor Nässe und feuchter Umgebung schützen



- vorgeschriebene Lage der Packkiste (Kennzeichnung der Deckenfläche - Pfeile nach oben)



- maximale Stapelhöhe  
Beispiel: nicht stapelbar - über der ersten Packkiste darf keine weitere gestapelt werden.



Fragen Sie bei der Optimum Maschinen Germany GmbH an, falls die Maschine und Zubehörteile länger als drei Monate und unter anderen als den vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen gelagert werden müssen.



## 7.5 Mangelhaftungsansprüche / Garantie

Neben den gesetzlichen Mangelhaftungsansprüchen des Käufers gegenüber dem Verkäufer, gewährt Ihnen der Hersteller des Produktes, die Firma OPTIMUM GmbH, Robert-Pfleger-Straße 26, D-96103 Hallstadt, keine weiteren Garantien, sofern sie nicht hier aufgelistet oder im Rahmen einer einzelnen, vertraglichen Regel zugesagt wurden.

- Die Abwicklung der Haftungs- oder Garantieansprüche erfolgt nach Wahl der Firma OPTIMUM GmbH entweder direkt mit der Firma OPTIMUM GmbH oder aber über einen ihrer Händler.  
Defekte Produkte oder deren Bestandteile werden entweder repariert oder gegen fehlerfreie ausgetauscht. Ausgetauschte Produkte oder Bestandteile gehen in unser Eigentum über.
- Voraussetzung für Haftungs- oder Garantieansprüchen ist die Einreichung eines maschinell erstellten Original-Kaufbeleges, aus dem sich das Kaufdatum, der Maschinentyp und gegebenenfalls die Seriennummer ergeben müssen. Ohne Vorlage des Originalkaufbeleges können keine Leistungen erbracht werden.
- Von den Haftungs- oder Garantieansprüchen ausgeschlossen sind Mängel, die aufgrund folgender Umstände entstanden sind:
  - Nutzung des Produkts außerhalb der technischen Möglichkeiten und der bestimmungsgemäßen Verwendung, insbesondere bei Überbeanspruchung des Gerätes
  - Selbstverschulden durch Fehlbedienung bzw. Missachtung unserer Betriebsanleitung
  - nachlässige oder unrichtige Behandlung und Verwendung ungeeigneter Betriebsmittel
  - nicht autorisierte Modifikationen und Reparaturen
  - ungenügende Einrichtung und Absicherung der Maschine
  - Nichtbeachtung der Installationserfordernisse und Nutzungsbedingungen
  - atmosphärische Entladungen, Überspannungen und Blitzschlag sowie chemische Einflüsse
  - Ebenfalls unterliegen nicht den Haftungs- oder Garantieansprüchen:
    - Verschleißteile und Teile, die einem normalen und bestimmungsgemäßen Verschleiß unterliegen, wie beispielsweise Keilriemen, Kugellager, Leuchtmittel, Filter, Dichtungen u.s.w.
  - nicht reproduzierbare Softwarefehler
  - Leistungen, die die Firma OPTIMUM GmbH oder einer ihrer Erfüllungsgehilfen zur Erfüllung im Rahmen einer zusätzlichen Garantie erbringen, sind weder eine Anerkennung eines Mangels noch eine Anerkennung der Eintrittspflicht. Diese Leistungen hemmen und/oder unterbrechen die Garantiezeit nicht.
- Gerichtsstand unter Kaufleuten ist Bamberg.
- Sollte eine der vorstehenden Vereinbarungen ganz oder teilweise unwirksam und/oder nichtig sein, so gilt das als vereinbart, was dem Willen des Garantiegebers am nächsten kommt und ihm Rahmen der durch diesen Vertrag vorgegeben Haftungs- und Garantiegrenzen bleibt.

## 7.6 Entsorgungshinweis / Wiederverwertungsmöglichkeiten:

Entsorgen Sie ihr Gerät bitte umweltfreundlich, indem Sie Abfälle nicht in die Umwelt sondern fachgerecht entsorgen.

Bitte werfen Sie die Verpackung und später das ausgediente Gerät nicht einfach weg, sondern entsorgen Sie beides gemäß der von Ihrer Stadt-/Gemeindeverwaltung oder vom zuständigen Entsorgungsunternehmen aufgestellten Richtlinien.



## 7.6.1 Außer Betrieb nehmen

### VORSICHT!

**Ausgediente Geräte sind sofort fachgerecht außer Betrieb zu nehmen, um einen spätem Missbrauch und die Gefährdung der Umwelt oder von Personen zu vermeiden**



- Ziehen Sie den Netzstecker.
- Durchtrennen Sie das Anschlusskabel.
- Entfernen Sie alle umweltgefährdende Betriebsstoffe aus dem Alt-Gerät.
- Entnehmen Sie, sofern vorhanden, Batterien und Akkus.
- demontieren Sie die Maschine gegebenenfalls in handhabbare und verwertbare Baugruppen und Bestandteile.
- führen Sie die Maschinenkomponenten und Betriebsstoffe dem dafür vorgesehenen Entsorgungswegen zu.

## 7.6.2 Entsorgung der Neugeräte-Verpackung

Alle verwendeten Verpackungsmaterialien und Packhilfsmittel der Maschine sind recyclingfähig und müssen grundsätzlich der stofflichen Wiederverwertung zugeführt werden.

Das Verpackungsholz kann einer Entsorgung oder Wiederverwertung zugeführt werden.

Verpackungsbestandteile aus Karton können zerkleinert zur Altpapiersammlung gegeben werden.

Die Folien sind aus Polyethylen (PE) oder die Polsterteile aus Polystyrol (PS). Diese Stoffe können nach Aufarbeitung wiederverwendet werden, wenn Sie an eine Wertstoffsammelstelle oder an das für Sie zuständige Entsorgungsunternehmen weitergegeben werden.

Geben Sie das Verpackungsmaterial nur sortenrein weiter, damit es direkt der Wiederverwendung zugeführt werden kann.

## 7.6.3 Entsorgung des Altgerätes

### INFORMATION

Tragen Sie bitte in Ihrem und im Interesse der Umwelt dafür Sorge, dass alle Bestandteile der Maschine nur über die vorgesehenen und zugelassenen Wege entsorgt werden.

Beachten Sie bitte, dass elektrische Geräte eine Vielzahl wiederverwertbarer Materialien sowie umweltschädliche Komponenten enthalten. Tragen Sie dazu bei, dass diese Bestandteile getrennt und fachgerecht entsorgt werden. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an ihre kommunale Abfallentsorgung. Für die Aufbereitung ist gegebenenfalls auf die Hilfe eines spezialisierten Entsorgungsbetriebs zurückzugreifen.



## 7.6.4 Entsorgung der elektrischen und elektronischen Komponenten

Bitte sorgen Sie für eine fachgerechte, den gesetzlichen Vorschriften entsprechende Entsorgung der Elektrobauteile.

Das Gerät enthält elektrische und elektronische Komponenten und darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden. Gemäß Europäischer Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und die Umsetzung in nationales Recht, müssen verbrauchte Elektrowerkzeuge und Elektrische Maschinen getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Als Maschinenbetreiber sollten Sie Informationen über das autorisierte Sammel- bzw. Entsorgungssystem einholen, das für Sie gültig ist.

Bitte sorgen Sie für eine fachgerechte, den gesetzlichen Vorschriften entsprechende Entsorgung der Batterien und/oder der Akkus. Bitte werfen Sie nur entladene Akkus in die Sammelboxen beim Handel oder den kommunalen Entsorgungsbetrieben.



## 7.6.5 Entsorgung der Schmiermittel und Kühlschmierstoffe

### ACHTUNG!

Achten Sie bitte unbedingt auf eine umweltgerechte Entsorgung der verwendeten Kühl- und Schmiermittel. Beachten Sie die Entsorgungshinweise Ihrer kommunalen Entsorgungsbetriebe.



### INFORMATION

Verbrauchte Kühlschmierstoff-Emulsionen und Öle sollten nicht miteinander vermischt werden, da nur nicht gemischte Altöle ohne Vorbehandlung verwertbar sind.

Die Entsorgungshinweise für die verwendeten Schmierstoffe stellt der Schmierstoffhersteller zur Verfügung. Fragen Sie gegebenenfalls nach den produktspezifischen Datenblättern.



## 7.7 Entsorgung über kommunale Sammelstellen

Entsorgung von gebrauchten, elektrischen und elektronischen Geräten (Anzuwenden in den Ländern der Europäischen Union und anderen europäischen Ländern mit einem separaten Sammelsystem für diese Geräte).

Das Symbol auf dem Produkt oder seiner Verpackung weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht als normaler Haushaltsabfall zu behandeln ist, sondern an einer Annahmestelle für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden muss. Durch Ihren Beitrag zum korrekten Entsorgen dieses Produkts schützen Sie die Umwelt und die Gesundheit Ihrer Mitmenschen. Umwelt und Gesundheit werden durch falsche Entsorgung gefährdet. Materialrecycling hilft den Verbrauch von Rohstoffen zu verringern. Weitere Informationen über das Recycling dieses Produkts erhalten Sie von Ihrer Gemeinde, den kommunalen Entsorgungsbetrieben oder dem Geschäft, in dem Sie das Produkt gekauft haben.



## 7.8 Produktbeobachtung

Wir sind verpflichtet, unsere Produkte auch nach der Auslieferung zu beobachten.

Bitte teilen Sie uns alles mit, was für uns von Interesse ist:

- Veränderte Einstelldaten
- Erfahrungen mit der Metallbandsäge, die für andere Benutzer wichtig sind
- Wiederkehrende Störungen

Optimum Maschinen Germany GmbH  
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

D-96103 Hallstadt

Telefax +49 (0) 951 - 96 555 - 888

E-Mail: [info@optimum-maschinen.de](mailto:info@optimum-maschinen.de)





## EG - Konformitätserklärung

nach Maschinenrichtlinie 200 6/42/EG Anhang II 1.A

**Der Hersteller / Inverkehrbringer:** Optimum Maschinen Germany GmbH  
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26  
D - 96103 Hallstadt

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt

**Produktbezeichnung:** Metallbandsäge

**Typenbezeichnung:** SD500AV

allen einschlägigen Bestimmungen der oben genannten Richtlinie sowie den weiteren angewandten Richtlinien (nachfolgend) - einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen - entspricht.

**Beschreibung:**

Hand gesteuerte Metallbandsäge

**Folgende weitere EU-Richtlinien wurden angewandt:**

EMV-Richtlinie 2014/30/EU ; Für einzelne Geräte an der Maschine: 2014/35/EU

**Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:**

EN ISO 16093 Werkzeugmaschinen - Sicherheit - Sägemaschinen für die Kaltbearbeitung von Metall

EN 60204-1 Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

EN ISO 13849-1 Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze

EN ISO 13849-2 Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 2: Validierung

EN ISO 12100 Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung

EN 55011 Industrielle, wissenschaftliche Hochfrequenzgeräte, Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren - Klasse A

EN 61000-6-4 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: Fachgrundnormen - Störaussendung für Industriebereiche

EN IEC 61000-6-2 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereiche

Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:

Kilian Stürmer, Tel.: +49 (0) 951 96555 - 800

Kilian Stürmer (Geschäftsführer)

Hallstadt, den 2022-02-24



## Preface

Dear customer,

Thank you very much for purchasing a product made by OPTIMUM.

OPTIMUM metal working machines offer a maximum of quality, technically optimum solutions and convince by an outstanding price performance ratio. Continuous enhancements and product innovations guarantee state-of-the-art products and safety at any time.

Before commissioning the machine please thoroughly read these operating instructions and get familiar with the machine. Please also make sure that all persons operating the machine have read and understood the operating instructions beforehand.

Keep these operating instructions in a safe place nearby the machine.

### Information

The operating instructions include indications for safety-relevant and proper installation, operation and maintenance of the machine. The continuous observance of all notes included in this manual guarantee the safety of persons and of the machine.

The manual determines the intended use of the machine and includes all necessary information for its economic operation as well as its long service life.

In the paragraph "Maintenance" all maintenance works and functional tests are described which the operator must perform in regular intervals.

The illustration and information included in the present manual can possibly deviate from the current state of construction of your machine. Being the manufacturer we are continuously seeking for improvements and renewal of the products. Therefore, changes might be performed without prior notice. The illustrations of the machine may be different from the illustrations in these instructions with regard to a few details. However, this does not have any influence on the operability of the machine.

Therefore, no claims may be derived from the indications and descriptions. Changes and errors are reserved !

Your suggestion with regard to these operating instructions are an important contribution to optimising our work which we offer to our customers. For any questions or suggestions for improvement, please do not hesitate to contact our service department.

**If you have any further questions after reading these operating instructions and you are not able to solve your problem with a help of these operating instructions, please contact your specialised dealer or directly the company OPTIMUM.**

Optimum Maschinen Germany GmbH

Dr.- Robert - Pflieger - Str. 26

D-96103 Hallstadt, Germany

Fax (+49)0951 / 96555 - 888

Email: [info@optimum-maschinen.de](mailto:info@optimum-maschinen.de)

Internet: [www.optimum-machines.com](http://www.optimum-machines.com)



# 1 Safety

## 1.1 Glossary of symbols

|  |                               |
|--|-------------------------------|
|  | provides further instructions |
|  | calls on you to act           |
|  | listings                      |

### This part of the operating instructions

- explains the meaning and use of the warning notes included in these operating instructions,
- defines the intended use of the metal band saw,
- points out the dangers that might arise for you or others if these instructions are not observed and
- informs you about how to avoid dangers.

In addition to these operating instructions, please observe

- the applicable laws and regulations,
- the statutory provisions for accident prevention,
- the prohibition, warning and mandatory signs as well as the warning notes on the metal band saw.

European standards must be met during installation, operation, maintenance and repair of the metal band saw.

If European standards have not yet been incorporated in the relevant national legislation of the destination country, the specific applicable regulations of each country must be observed.

If required, the relevant measures to comply with the country-specific regulations must be taken before commissioning the metal band saw.

**Always keep this documentation close to the metal band saw.**

## INFORMATION

If you are unable to rectify an issue using these operating instructions, please contact us for advice:

Optimum Maschinen Germany GmbH

Dr. Robert-Pfleger-Str. 26

D- 96103 Hallstadt, Germany

Email: [info@optimum-maschinen.de](mailto:info@optimum-maschinen.de)



## 1.2 Rating plate

|  |  |
|--|--|
| <p>DE Metallbandsäge<br/>EN Metal belt saw<br/>FR Scie à ruban<br/>ES Sierra de cinta para metal<br/>IT Segatrici a nastro per metalli<br/>CS Pásová pila<br/>DA Metalbåndsav<br/>EL Ξύβη ειόε<br/>FI Metallivannesaha<br/>HU Fém Szalagfűrész<br/>NL Metaalbandzaagmachine<br/>PL Przecinarka taśmowa do metalu<br/>PT Serras de fita<br/>RO Fierăstrău cu bandă metalică<br/>RU Ленточная пила<br/>SK Pásová pila<br/>SL Žaga za železo<br/>SV Metall bandsåg<br/>TR Metal Şerit testere</p> | <p><b>OPTIMUM</b><sup>®</sup> Optimum Maschinen<br/>Germany GmbH<br/>MASCHINEN - GERMANY Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26<br/>96103 Hallstadt / Deutschland</p> <p><b>SD 500AV</b></p> <p><b>NO</b> 3292385 </p> <p> 2,2 KW <b>SN</b><br/> 400 V ~50 Hz</p> <p> m/min. <b>Year</b></p> <p></p> <p><a href="http://www.optimum-maschinen.de">www.optimum-maschinen.de</a></p> |
|--|--|

SD500AV\_GB\_1.fm



## 1.3 Hazards Classification

We classify the safety warnings into different categories. The table below gives an overview of the classification of symbols (ideogram) and the warning signs for each specific danger and its (possible) consequences.

| Symbol | Alarm expression   | Definition / consequence   |
|--------|--------------------|--|
|        | <b>DANGER!</b>     | Impending danger that will cause serious injury or death to people.  |
|        | <b>WARNING!</b>    | A danger that can cause serious injury or death.   |
|        | <b>CAUTION!</b>    | A danger or unsafe procedure that can cause personal injury or damage to property.   |
|        | <b>ATTENTION!</b>  | Situation that could cause damage to the metal band saw and product and other types of damage.<br>No risk of injury to persons.    |
|        | <b>INFORMATION</b> | Practical tips and other important or useful information and notes.<br>No dangerous or harmful consequences for people or objects. |

In case of specific dangers, we replace the pictogram with



### 1.3.1 Other pictograms





Switching on forbidden!



Area prohibited for persons with implants!



Read the operating instructions before commissioning!



Pull out the mains plug!



Wear protective glasses!



Wear protective gloves!



Wear safety shoes!



Wear a protective suit!



Use ear protection!



Protect the environment!



Contact address

## 1.4 Intended use

### WARNING!

In the event of improper use, the metal belt saw

- will endanger personnel,
- will endanger the machine and other material property of the operating company,
- the correct function of the machine may be affected.



The machine is designed and manufactured to be used in environments where there is no potential danger of explosion.

The metal belt saw is designed and manufactured to saw cold metal, cast material and plastics or other material that are not health hazardous and do not generate dust.

The metal band saw must not be used on wood.

The pieces to be cut must be of a shape that will allow them to be securely attached in the workholder vice and ensure that the piece does not come loose when it is being sawed.

The metal belt saw must only be installed and operated in a dry and ventilated place.

If the metal belt saw is used in any way other than described above, modified without authorization of Optimum Maschinen Germany GmbH, then the metal belt saw is being used improperly. Operations not in accordance with intended use!

We will not be held liable for any damages resulting from any operation which is not in accordance with the intended use.

We expressly point out that the guarantee or CE conformity will expire due to any constructive technical or procedural changes which had not been performed by the company Optimum Maschinen Germany GmbH.

It is also part of intended use that

- observe the limits of the metal belt saw,
- obey the operating instructions,
- the inspection and maintenance instructions are observed.

Technical specification on page 79

The decisive factor for achieving efficient cutting and the necessary angular tolerance is the correct choice of parameters such as the saw band, feed, cutting pressure, cutting speed and cooling agent.



## INFORMATION

The metal band saw with frequency converter is built according to the standard EN61800 class C2.



## WARNING!

**Class C2 (machine tools) is not intended for use in residential or mixed areas where the power supply is provided by a low-voltage public power supply system. In these areas it may possibly be difficult to guarantee electromagnetic compatibility due to lead bound as well as emitted interferences.**



### Overview of EMC categories:

Category C1

- required limit values Class B Group 1 according to EN 55011

Category C2

- Required limit values class A Group 1 according to EN 55011, Installation by EMC experts and warning: "This is a product of category C2 according to EN 61800-3. This product may cause radio interference in a residential area. In this case, it may be necessary for the operator to take appropriate action."

Category C3

- Required limit values class A group 2 according to EN 55011, whereby these limit values are below those of class A group 1, plus warning: "This type is not suitable for connection to a public low-voltage network supplying residential buildings. When connecting to a public low voltage network, radio frequency interference is expected. "

|                     |  |   |                          |                          |
|---------------------|--|---|--------------------------|--------------------------|
| <b>This machine</b> | <input type="checkbox"/>                             | <input checked="" type="checkbox"/>             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Category            | <b>C1</b>  | <b>C2</b>                                       | <b>C3</b>                | <b>C4</b>                |
| Environment         | Residential area<br>Business area<br>Industrial area |   | Industry                 |                          |
| Voltage / Current   | < 1000 V   |   |                          | > 1000 V                 |
| EMC knowledge       | no requirement                                       | Installation and commissioning by an EMC expert |                          |                          |

## WARNING!

**Extremely severe injuries.**

**It is forbidden to make any modifications or alternations to the operation values of the metal belt saw! They could endanger people and cause damage to the metal belt saw.**



### 1.5 Reasonably foreseeable misuses

Any other use other than that specified under "Intended use" or any use beyond the described use shall be deemed as non-intended use and is not permissible.

Any other use has to be discussed with the manufacturer.

In order to avoid misuse, it is necessary to read and understand the operating instructions before first commissioning. Operators must be qualified.

#### 1.5.1 Avoiding misuse

- Use the correct metal saw bands, tooth pitch, depending on the material to be sawed.
- Correct belt speed and feed depending on the material to be sawed.



- Clamp the workpiece firmly and as vibration-free as possible.
- Long workpieces must be supported. Use a suitable support.

## 1.6 Possible dangers caused by the metal band saw.

The construction and design of the metal band saw are state-of-the-art.

Nevertheless, there is a residual risk as the metal belt saw operates with

- electrical voltage and currents and
- a circulating metal saw band.

We have used construction resources and safety techniques to minimize the health risk to personnel resulting from these hazards.

If the metal band saw is used and maintained by personnel who are not duly qualified, there may be a risk resulting from incorrect or unsuitable maintenance of the metal band saw.

### INFORMATION

Everyone involved in the assembly, commissioning, operation and maintenance must

- be duly qualified,
- and strictly follow these operating instructions.

In the event of improper use

- there may be a risk to personnel,
- the metal belt saw and further property might be endangered,
- the correct function of the metal belt saw may be affected.

Always disconnect the metal belt saw from the electrical power supply when performing cleaning or maintenance works.

### WARNING!

**The metal belt saw may only be used with the safety devices activated. Disconnect the metal belt saw immediately whenever you detect a failure in the safety devices or when they are not mounted!**

**All additional devices installed by the operator have to be equipped with the prescribed safety devices. This is your responsibility as the operator!**

 **Safety devices on page 73**



## 1.7 Qualification of personnel

### 1.7.1 Target group

This manual is addressed to

- the operating companies,
- the operators,
- the maintenance personnel.

Therefore, the warning notes refer to both operation and maintenance of the metal belt saw.

Determine clearly and explicitly who will be responsible for the different activities on the machine (operation, maintenance and repair).

Unclear responsibilities constitute a safety risk!

Disconnect the main plug of the metal belt saw and secure the metal belt saw against restarting.

The qualifications of the personnel for the different tasks are mentioned below:

#### Operator

The operator is instructed by the operating company about the assigned tasks and possible risks in case of improper behaviour. Any tasks performed beyond operation in standard mode





may only be performed by an operator if they are described in these instructions and if the operator has been specifically trained to perform them by the operating company.

## Qualified electrician

With professional training, knowledge and experience as well as knowledge of respective standards and regulations, qualified electricians are able to perform work on the electrical system and recognise and avoid any possible dangers.

Qualified electricians have been specially trained for the working environment, in which they are working and know the relevant standards and regulations.

## Qualified personnel

Due to their professional training, knowledge and experience as well as knowledge of relevant regulations, qualified personnel are able to perform the assigned tasks and to independently recognise and avoid any possible dangers.

## Instructed person

Instructed persons were instructed by the operating company regarding the assigned tasks and any possible risks of improper behaviour.

## 1.7.2 Authorized persons

### WARNING!

**Inappropriate operation and maintenance of the metal belt saw constitutes a danger for the personnel, objects and the environment.**

**Only authorized staff may operate the metal belt saw!**

Persons authorized to operate and maintain should be trained technical personnel and instructed by the ones who are working for the operating company and for the manufacturer.



### The operating company must

- train the personnel,
- instruct the personnel in regular intervals (at least once a year) on
  - all safety standards that apply to the machine,
  - the operation,
  - generally accepted engineering standards.
- check the personnel's knowledge level,
- document the training/instruction,
- have attendance at the training/instruction confirmed by signature and
- check whether the personnel is working safety and risk-conscious and observes the operating instructions.

### The operator must

- have obtained a training regarding the handling of the metal belt saw,
- know the function and mode of action,
- before taking the machine in operation
  - have read and understood the operating manual,
  - be familiar with all safety devices and instructions.

Additional requirements apply for work on the following machine components:

- Hydraulic: Only specialists with special knowledge/experience in these areas.
- Electric components or operating materials: Must only be worked on by a qualified electrician or person working under the instructions and supervision of a qualified electrician.





Before starting work on electrical parts or operating agents, following measures are to be performed in the following order:

- disconnect all poles
- secure against restarting
- check that there is no voltage

## 1.8 User positions

The operator must stand beside or in front of the metal band saw.

## 1.9 Safety devices

Use the metal belt saw only with properly functioning safety devices.

Stop the metal band saw immediately if there is a failure on the safety device or if it is not functioning for any reason.

It is your responsibility!

If a safety device has been activated or has failed, the metal belt saw must only be used if you

- the cause of the fault has been eliminated,
- you have verified that there is no danger to personnel or objects.

### WARNING!

**If you bypass, remove or override a safety device in any other way, you are endangering yourself and other persons working on the metal belt saw. The possible consequences are:**



- injuries due to components or workpieces flying off at high speed,
- contact with rotating and revolting parts,
- and fatal electrocution.

The metal belt saw features the following safety devices:

- a lockable main switch,
- an emergency stop switch,
- a saw band casing with protective cover and position switch,
- position switch for the saw band tension,
- protective covers of the saw band guide.

### WARNING!

**Although the isolating safety devices provided and delivered with the machine are designed to reduce the risks of workpieces being ejected or parts of tools or workpieces breaking off, they cannot eliminate these risks completely.**



### 1.9.1 Lockable master switch

In the "0" position, the lockable main switch can be secured against accidental or non-authorized switching on by means of a padlock.

The power supply is interrupted by switching off the main plug.

Except for the areas marked by the pictogram in the margin.

### WARNING!

**Dangerous voltage even if the main switch is switched off. The areas marked by the pictogram might contain live parts, even if the main switch is switched off.**





## 1.9.2 Emergency stop switch

### CAUTION!

Only press the emergency-stop button in a genuine emergency. The emergency stop switch is not suitable for shutting down the machine operationally.

The emergency stop switch switches off the drives of the metal band saw.



### INFORMATION

Turn the emergency stop button clockwise after pressing it to switch on the metal band saw again.



## 1.9.3 Saw bow

The saw bow of the metal band saw is provided with a protective cover. The protective cover covers the band guide rollers and the rotating saw band.

The metal belt saw only switches on when the protective cover is being closed.

### WARNING!

**Danger of injury! The teeth of the saw belt are sharp. Take great care when opening the protective cover to change the saw blade.**

Close and mount all protective covers before restarting the metal belt saw.



## 1.9.4 Saw band guide

Refit the protective covers after each saw band change.

## 1.9.5 Prohibition, warning and mandatory signs

### INFORMATION

All warning signs must be legible.



## 1.10 Safety check

Check the metal belt saw at least once per shift. Inform the person responsible immediately of any damage, defects or changes in the operating function.

Check all safety devices

- at the beginning of each shift (with the machine stopped),
- once a week (with the machine in operation),
- after all maintenance and repair work.

Check that prohibition, warning and information signs and the labels on the metal belt saw

- are legible (clean them, if necessary)
- and complete (replace them, if necessary).

### INFORMATION

Organise the checks according to the following table;





| General check  |  |    |
|----------------|--|----|
| Equipment      | Check                                  | OK |
| Guards         | Mounted, firmly bolted and not damaged |    |
| Signs, Markers | Installed and legible                  |    |
| <b>Date:</b>   | <b>Checked by (signature):</b>         |    |

| Functional check                              |  |    |
|---|--|----|
| Equipment                                     | Check  | OK |
| Emergency stop switch                         | After pressing the emergency stop button, the metal band saw must switch off.      |    |
| Positions switch<br>Protective cover saw arch | The metal belt saw may only switches on when the protective cover is being closed. |    |
| Positions switch<br>Saw band tension          | The metal belt saw may only switch on when the saw blade is well stretched.        |    |
| <b>Date:</b>                                  | <b>Checked by (signature):</b>   |    |

### 1.11 Personal protective equipment

For some works you need personnel protective equipment as protective equipment. These are

- safety helmet,
- protective glasses or face guard,
- protective gloves,
- safety shoes with steel toe caps,
- ear protection.

Before starting work make sure that the required personnel protective equipment is available at the work place.

#### CAUTION!

**Dirty or contaminated personnel protective equipment can cause illness.**

**Clean your personal protective equipment**

- **after each use,**
- **regularly once a week.**



#### Personal protective equipment for special works

Protect your face and your eyes: Wear a safety helmet with facial protection when performing work where your face and eyes are exposed to hazards.



Wear protective gloves when handling pieces with sharp edges.



Wear safety shoes when you assemble, disassemble or transport heavy components.



SD500AV\_GB\_1.fm



## 1.12 Safety during operation

### WARNING!

**Danger to life from electromagnetic fields. Electromagnetic fields (EMF) are generated by the operation of electrical power equipment such as transformers, converters or motors. People with pacemakers or implants are at a special risk in the immediate vicinity of these devices/systems.**

→ Ensure that the persons involved are the necessary distance away (minimum 2 m).



### CAUTION!

**Danger due to inhaling dust and mist that are hazardous to health.**

Depending on the materials to be machined and the agents used, dusts and mists can arise that are detrimental to health.

Ensure that the harmful dust and mist generated are safely sucked off at the point of origin and routed away from the working area or filtered. To do so, use a suitable extraction unit.



### CAUTION!

**Risk of fire and explosion by using flammable materials or cooling lubricants.**

Extra precautionary measures must be taken before machining flammable materials (e.g. aluminium, magnesium) or using combustible agents (e.g. spirit) to avert a health hazard.



### WARNING!

**Before switching on the metal belt saw make sure that there are**

- no dangers generated for persons,
- no objects are damaged.

Avoid any unsafe work methods:

- Make sure that nobody is endangered by your work.
- The rules specified in these operating instructions must be observed during assembly, operation, maintenance and repair.
- Do not work on the metal belt saw, if your concentration is reduced, for example, because you are taking medication.
- Observe the accident prevention regulations issued by your Employers Liability Insurance Association or other supervisory authorities applicable to your company.
- Stay at the metal belt saw until all movements have come to a complete standstill.
- Use the prescribed personnel protective equipment. Make sure to wear a well-fitting work suit and, if necessary, a hairnet.
- Inform the supervisor about all hazards or faults.



## 1.13 Safety during maintenance

Inform the operators in good time of any maintenance and repair works.

Report all safety relevant changes and performance details of the metal belt saw. Any changes must be documented, the operating instructions updated and machine operators instructed accordingly.

Report and document any changes

### 1.13.1 Disconnecting and securing the metal belt saw

Disconnect the main plug of the metal band saw and secure the metal band saw against restarting.

Attach a warning sign on the machine.





## 1.13.2 Using lifting equipment

### WARNING!

The use of unstable lifting and load suspension equipment that might break under load can cause severe injuries or even death.

Check that the lifting and load suspension gear has

- sufficient load capacity
- and that it is in perfect condition.

Observe the accident prevention regulations issued by your Employers Liability Insurance Association or other supervisory authorities applicable to your company.

Fasten the loads carefully.

Never walk under suspended loads!



## 1.13.3 Mechanical maintenance work

Remove or install protection safety devices before starting or after completing any maintenance work; this include:

- covers,
- safety instructions and warning signs,
- grounding cables.

If you remove protection or safety devices, refit them immediately after completing the work.

Check that they are working properly!

## 1.14 Accident report

Inform your supervisors and Optimum Maschinen Germany GmbH immediately in the event of accidents, possible sources of danger and any actions which almost led to an accident (near misses).

There are many possible causes for "near misses".

The sooner they are notified, the quicker the causes can be eliminated.

### INFORMATION

We provide information about the dangers of working with and on the metal belt saw in these work descriptions.



## 1.15 Electrical system

Have the machine and/or the electric equipment checked regularly. Immediately eliminate all defects such as loose connections, defective wires, etc.

A second person must be present during work on live components to disconnect the power in the event of an emergency. Disconnect the metal belt saw immediately if there is a malfunction in the power supply !

Comply with the required inspection intervals in accordance with the factory safety directive, operating equipment inspection DGUV, formerly BVG.

The operator of the machine must ensure that the electrical systems and operating equipment are inspected with regards to their proper condition, namely,

- by a qualified electrician or under the supervision and direction of a qualified electrician, prior to initial commissioning and after modifications or repairs, prior to recommissioning
- and at certain intervals.

The deadlines must be set so that arising, foreseeable defects can be detected in a timely manner.

The relevant electro-technical rules must be followed during the inspection.



The inspection prior to initial commissioning is not required if the operator receives confirmation from the manufacturer or installer that the electrical systems and operating equipment comply with the accident prevention regulations, see conformity declaration.

Permanently installed electrical systems and operating equipment are considered constantly monitored if they are continually serviced by qualified electricians and inspected by means of measurements in the scope of operation (e.g. monitoring the insulation resistance).

## 1.16 Hydraulic system

The system is under a pressure of up to 280 bar.

### WARNING!

**Serious injuries from hydraulic liquid escaping under high pressure!**

**Possible loss of the eyesight!**



Make sure the hydraulic system is depressurized before opening any component or line. Wear safety goggles and protective clothing when carrying out any work on the hydraulic system.

Even after switching off the central power supply at the machine, the hydraulic system can still be under stored pressure.

If hydraulic liquid squirts into your eyes, immediately rinse it with plenty of water. Immediately seek medical assistance.

## 1.17 Inspection deadlines

Define and document the inspection deadlines for the machine in accordance with § 3 of the Factory Safety Act and perform an operational risk analysis in accordance with § 6 of the Work Safety Act. Also use the inspection intervals in the maintenance section as reference values.



## 2 Technical specification

The following information represents the dimensions and indications of weight and the manufacturer's approved machine data.

| 2.1 Electrical connection |  |
|---------------------------|--|
| Drive motor of saw        | 400V ~50Hz (60Hz) ; 2,2 kW<br>400V ~50Hz (60Hz) ; 3 kW from construction year end 2020 |
| Hydraulic pump            | 400V ~50Hz (60Hz) ; 1,4 kW   |
| Coolant pump              | 400V ~50Hz (60Hz) ; 0,1 kW   |
| Total connected load      | 3x400V ~50Hz (60Hz); 3.8 kW  |

| 2.2 General                  |   |
|------------------------------|---|
| Raising the saw bow          | manual and hydraulic                      |
| Feed                         | hydraulic by means of a lowering cylinder |
| Dimensions of saw blade [mm] | 3770 x 34 x 1.1 mm                        |
| Dimensions                   | Dimensions on page 80                     |

| 2.3 Weight                            |     |
|---------------------------------------|-----|
| Net weight of the metal belt saw [kg] | 645 |
| Floor loading [kN/m <sup>2</sup> ]    | 7   |

| 2.4 Speed of saw band                 |               |
|---------------------------------------|---------------|
| G110M Inverter, basic frequency ~50Hz | 20 - 80 m/min |

| 2.5 Operating material      |   |
|-----------------------------|---|
| Gear                        | Mobilgear 636, viscosity 680 mm <sup>2</sup> /s (about 1.5 liters)<br>Recommended operating materials on page 111 |
| Spindle of the machine vice | Commercial lubricating grease<br>Recommended operating materials on page 111                                      |
| Slide bearing               | Commercial lubricating grease<br>Recommended operating materials on page 111                                      |
| Coolant equipment           | commercial lubricant and coolant, approx. 36 litres<br>Recommended operating materials on page 111                |

| 2.6 Environmental conditions |           |
|------------------------------|-----------|
| Temperature                  | 5 - 35 °C |
| Humidity                     | 25 - 80 % |



## 2.7 Emissions

The noise emission of the metal band saw is 76 to 80 dB(A). If several machines are operated at the location of the metal band saw, the noise exposure (immission) to the operator of the metal band saw at the workplace may exceed 80 dB(A).



### INFORMATION

This numerical value was measured on a new machine under the operating conditions specified by the manufacturer. Depending on the age or wear of the machine, or the duty cycle of the hydraulic unit, the noise behaviour of the machine may change. Furthermore, the noise emission also depends on production engineering factors, e.g. speed, material and clamping conditions.



### INFORMATION

The specified numerical value represents the emission level and does not necessarily a safe working level.



Though there is a dependency between the degree of the noise emission and the degree of the noise disturbance it is not possible to use it reliably to determine if further precaution measures are required or not.

The following factors influence the actual degree of the noise exposure of the operator:

- **Characteristics of the working area, e.g. size or damping behaviour,**
- other noise sources, e.g. the number of machines,
- other processes taking place in proximity and the period of time, during which the operator is exposed to the noise.

Furthermore, it is possible that the admissible exposure level might be different from country to country due to national regulations.

This information about the noise emission should, however, allow the operator of the machine to more easily evaluate the hazards and risks.

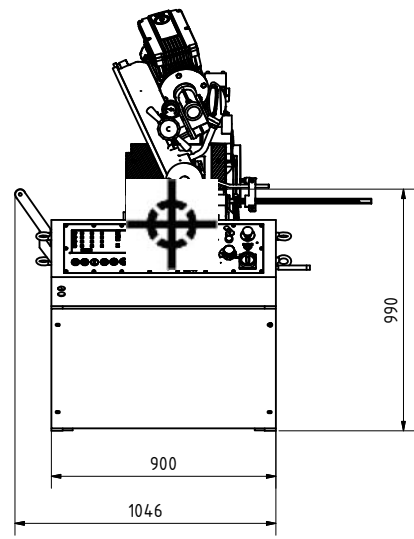
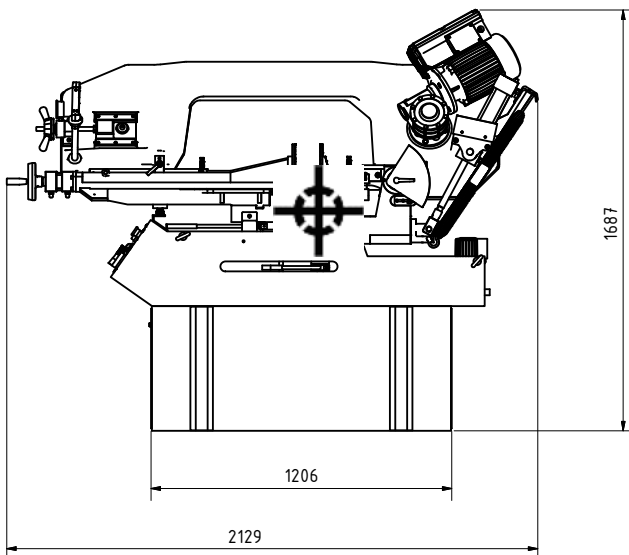
### CAUTION!

Depending on the overall noise exposure and the basic threshold values, machine operators must wear appropriate hearing protectors.

We generally recommend the use of noise and ear protectors.



## 2.8 Dimensions



SD500AV\_GB\_2.fm





### 3 Delivery, interdepartmental transport, assembly and commissioning

#### 3.1 Notes on transport, installation, commissioning

Improper transport, installation and commissioning is liable to accidents and can cause damage or malfunctions to the machine for which we do not assume any liability or guarantee.

Transport the scope of delivery secured against shifting or tilting with a sufficiently dimensioned industrial truck or a crane to the installation site.

**WARNING!**

**Severe or fatal injuries may occur if parts of the machine tumble or fall down from the forklift truck or from the transport vehicle. Follow the instructions and information on the transport box.**



**Note the total weight of the machine. The weight of the machine is indicated in the "Technical data" of the machine. When the machine is unpacked, the weight of the machine can also be read on the rating plate.**

**Only use transport devices and load suspension gear that can hold the total weight of the machine.**

**WARNING!**

**The use of unstable lifting and load suspension equipment that might break under load can cause severe injuries or even death. Check that the lifting and load suspension gear has sufficient load-bearing capacity and that it is in perfect condition.**



**Observe the accident prevention regulations issued by your Employers Liability Insurance Association or other competent supervisory authority, responsible for your company. Fasten the loads properly.**

#### 3.1.1 General risks during internal transport

**WARNING: TILTING DANGER!**

**The machine may be lifted unsecured by a maximum of 2 cm.**

**Employees must be outside the danger zone, i.e. the reach of the load.**

**Warn employees and advise them of the hazard.**



Machines may only be transported by authorized and qualified persons. Act responsibly during transport and always consider the consequences. Refrain from daring and risky actions.

Gradients and descents (e.g. driveways, ramps and the like) are particularly dangerous. If such passages are unavoidable, special caution is required.

Before starting the transport check the transport route for possible danger points, unevenness and faults.

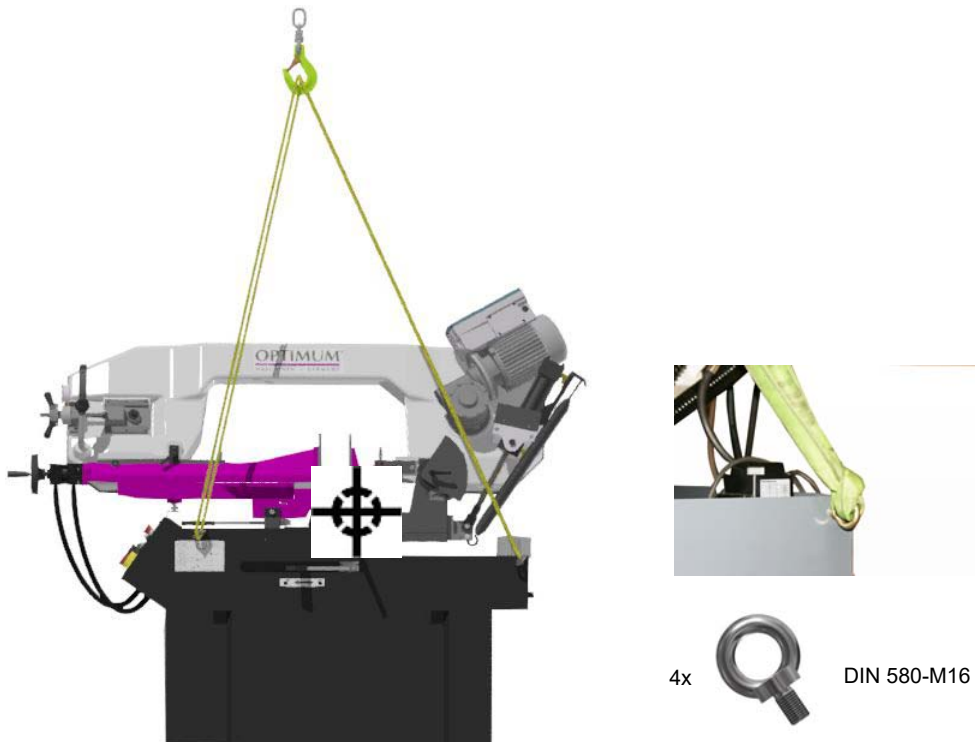
Danger points, unevenness and disturbance points must be inspected before transport. The removal of danger spots, disturbances and unevenness at the time of transport by other employees leads to considerable dangers.

Careful planning of interdepartmental transport is therefore essential.



## 3.1.2 Load suspension point

- Fasten the load end material on the assigned load end positions on the machine substructure.
- Use an adequate conveyor equipment, for instance a crane.
- Make sure that you distribute the loads evenly so that the metal belt saw cannot turn over while lifting.
- Make sure that no add-on pieces or varnished parts are damaged due to the load suspension.



Img.3-1: Load end, center of gravity

## 3.2 Set-up and assembly

### 3.2.1 Scope of delivery

#### INFORMATION

The frequency converter has been dismantled from the motor inside the packaging to save space.

When the metal belt saw is delivered, please check immediately that it has not been damaged during transport. Also check that no fastening screws have come loose.



### 3.2.2 Requirements regarding the installation site

Organize the working area around the metal band saw according to the local safety regulations.

#### INFORMATION

In order to achieve high levels of functionality and machining accuracy, as well as a long service life of the machine, the set-up location should meet certain criteria.



**The following points should be noted:**



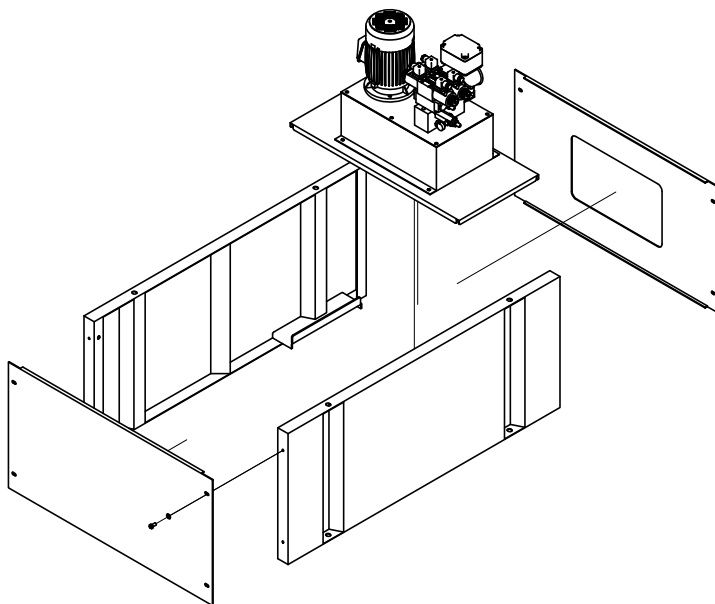
- The device must only be installed and operated in a dry and well-ventilated place.
- Avoid places close to machines which cause chips or dust.
- The installation site must be vibration-free, i.e. located away from presses, planing machines, etc.
- The substructure must be suitable for metal band saws. Pay attention also to the load-bearing capacity and evenness of the floor.
- The substructure must be prepared in such a way as to ensure that, if any lubricant is used, it cannot penetrate the floor.
- Protruding parts - such as the dog, handles, etc. - must be secured, where necessary, by means of on-site measures so that persons are not endangered.
- Provide enough space for set-up and operating personnel and material transport.
- Also bear in mind accessibility for installation and maintenance works.
- Ensure adequate lighting is available (minimum value: 500 Lux, measured at the tool tip). In the event of a lower level of lighting, additional illumination must be provided, e.g. by means of a separate workplace light.

### 3.2.3 Assembly

#### INFORMATION

**For deliveries from 2021 onwards, the machine is already fully assembled.**

- ➔ Check the horizontal orientation of the base of the metal belt saw with a spirit level. Equalize unevenness using metal plates or other adequate material.
- ➔ Mount the side parts of the machine stand to the front part and rear part using the supplied fixing material.



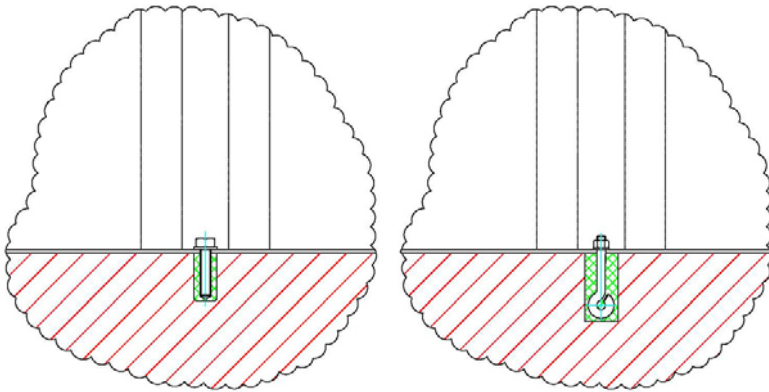
Img. 3-2: Assembly drawing machine stand

### 3.2.4 Assembly of the hydraulic unit and the metal band saw

- ➔ Place the machine stand on an appropriate foundation. Equalize eventual unevenness.

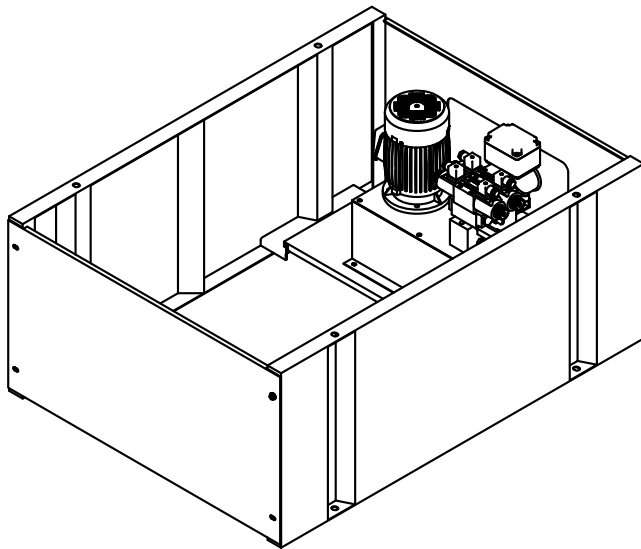



→ Fasten the machine stand to the ground.



Img.3-3: Example ground fastening

→ Mount the intermediate plate with the hydraulic unit in the machine stand.



→ Lift the metal band saw with an appropriate lifting equipment onto the machine stand.   
„3.1.2 Load suspension point“ on page 82

→ Fix the metal belt saw with the attached fixings onto the machine stand.

### WARNING!

The use of unstable lifting and load suspension equipment that might break under load can cause severe injuries or even death.

→ Lift the metal belt saw with an appropriate conveyor equipment onto the machine stand.

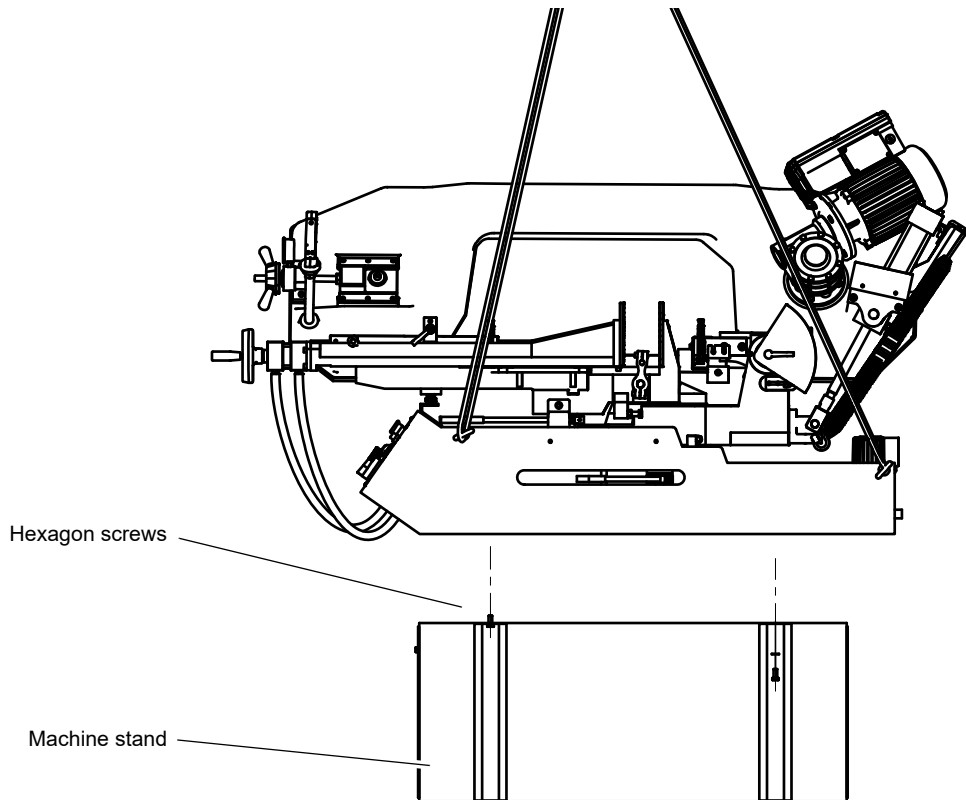


### ATTENTION!

When lifting the metal band saw onto the machine stand, make sure that the connecting cable or the hydraulic hoses are not crushed or damaged!

→ Fix the metal belt saw with the attached fixings onto the machine stand.





Img.3-4:

### 3.2.5 Roller support assembly

- Mount the roller support to the machine substructure with the fixing material included in the delivery.
- Adjust the roller support.
- Make sure that the working table and the roller support are of the same height.
- Fix the roller support with the fixing screws (2x).

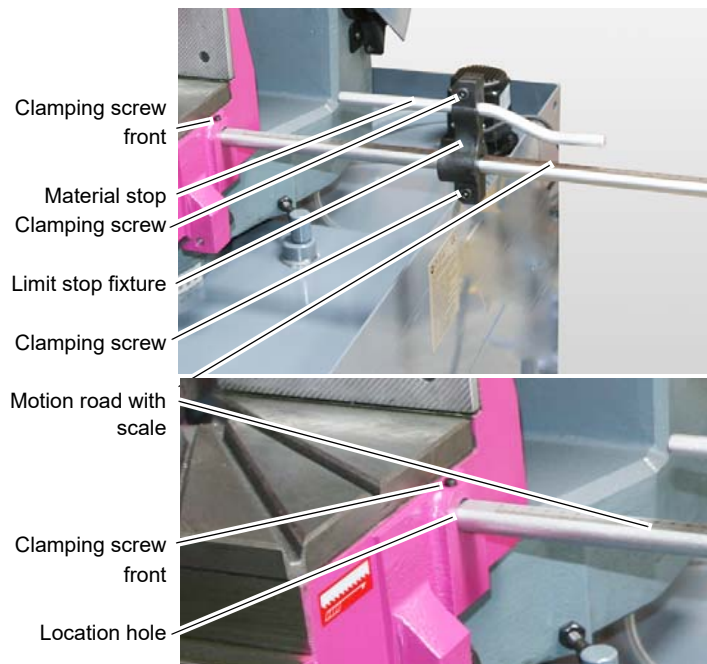


Img.3-5: Assembly roller support



### 3.2.6 Material stop

- Insert the guide rod into the location hole.
- Clamp the motion rod with the front clamp screw.
- Mount the material stop on the limit stop fixture and clamp it using the clamping screw.
- Adjust the position of the guide rod in the seat hole using the scale by means of the clearance between the depth stop and the saw blade.



Img.3-6: Material stop

- Clamp the limit stop fixture with the front clamp screw.

### 3.2.7 Cleaning and lubricating

- Remove the anti-corrosive agents on the metal belt saw which had been applied for transportation and storage. Therefore, we recommend you to use paraffin.
- Do not use any solvents, thinner or other cleaning agents which could corrode the varnish on the metal belt saw. Observe the indications and notes of the manufacturer for cleaning agents.
- Oil all blank machine parts using an acid-free lubricating oil.
- Grease the metal belt saw according to the lubrication chart.

### 3.2.8 Top up hydraulic oil

The metal band saw is delivered without hydraulic oil.

- Fill the tank of the hydraulic unit with a standard hydraulic oil via the filling opening.
- 👉 Operating material on page 79
- 👉 „Refilling hydraulic oil“ on page 110
- 👉 „setting the operating pressure“ on page 110
- 👉 Recommended operating materials on page 111



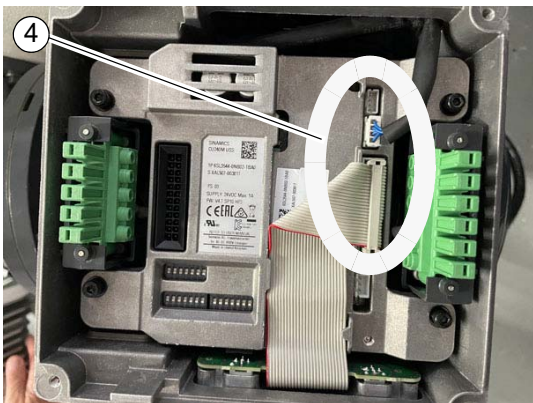
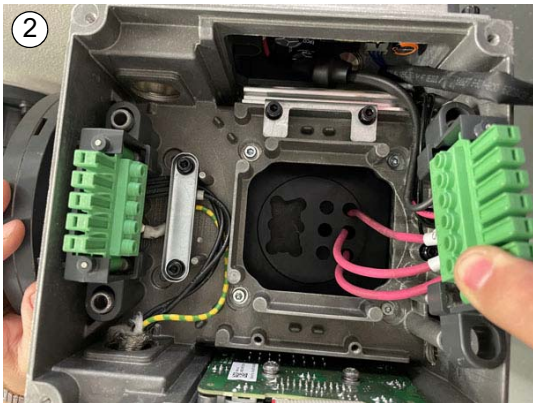
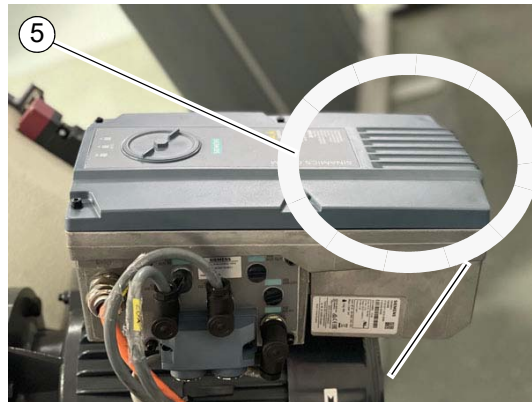
Img.3-7: Hydraulic power unit



### 3.2.9 Mounting the frequency inverter on the motor

🔗 Qualification of personnel on page 71

- (1) Condition on delivery.
- (5) Condition after assembly. Position of the cooling fins in the direction of the engine fan.
- (2) Fasten the lower part of the frequency inverter to the motor with 4 screws.
- (3) Connect the motor cable U V W to the connector ( U V W ).
- (4) Insert the control part into the lower part of the frequency inverter and fasten it with the 4 screws. Attach the ribbon cable and the four-pole cable.
- (5) Fasten the cover of the frequency inverter.



#### INFORMATION

The correct connection U V W results in the correct direction of rotation of the drive.





### 3.2.10 Fill with coolant

#### ATTENTION!

**Destruction of the pump due dry running. The pump is lubricated by the coolant. Do not operate the pump without coolant.**



The capacity of the tank is approx. 36 litres of coolant.

### 3.2.11 Mounting the frequency inverter on the motor

☞ Qualification of personnel on page 71

### 3.2.12 Checks

Perform the following checks.

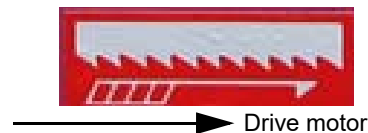
#### ATTENTION!

**Danger of cutting, perform the works described hereunder with care. Use the prescribed protective equipment.**



#### Direction of the saw teeth

➔ Control the direction of the saw teeth. The saw teeth have to point to the drive engine.



#### Running direction of the saw band

➔ The running direction of the saw band is counter-clockwise.

#### Control the saw band pulleys

➔ Check if the saw band is mounted correctly onto the saw band pulleys. The saw band has to be in contact to the recess of each pulley.



Img.3-8: Saw band pulleys

### Checking the oil pressure on the hydraulic unit

➔ Check whether the operating pressure is set on the pressure gauge of the hydraulic unit. ☞ „setting the operating pressure“ auf Seite 110





## Running direction of the motor on the hydraulic unit

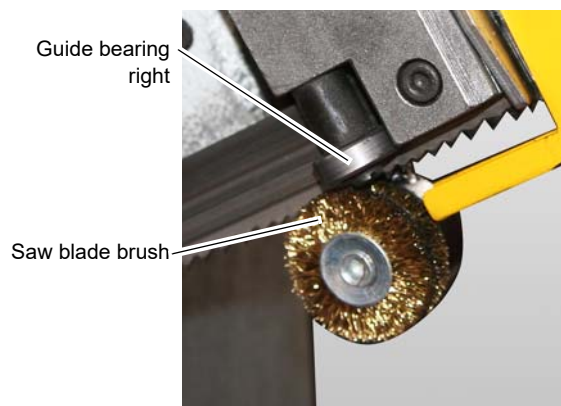
- The running direction of the motor is clockwise (viewed from the fan side).



Img.3-9: Motor running direction

## Lateral pilot bearings of the saw band

- Check if the saw band is positioned between the lateral pilot bearings.



Img.3-10: Saw band guidance on the right

## Saw band tension

- Check the tension of the saw band. Adjusting the Saw band tension on page 108

## 3.3 First commissioning

### WARNING!

First commissioning may only take place after proper installation.

When first commissioning the metal band saw by inexperienced staff you endanger people and the machine. We do not accept any liability for damages caused by incorrectly performed commissioning.



### 3.3.1 Running-in process

#### INFORMATION

During initial commissioning, the frequency inverter may first detect an overload due to the novelty of the components and thus switch off the drive. Therefore, let the metal band saw run in without load first. If necessary, reduce the saw band tension beforehand and increase the saw band tension gradually during the running-in process.

Pay attention to running noises or scratching noises that may be caused by the saw band, if the saw band not run exactly on the saw band rollers.

Please also pay attention to the ambient temperature of the commissioning location and the temperature of the metal band saw if it was delivered directly in a cold season.





## 3.4 Electrical connection

### WARNING!

The three-phase electrical connection may only be performed by an electrician or under the guidance and supervision of an electrician.



### CAUTION!

Position the power lead for the machine in such a manner that people cannot trip over it.

→ Check the fusing (fuse) of your electrical supply according to the technical instructions regarding the total connected power of the machine.

→ Firmly connect the machine.

Please check that the type of current, voltage and protection fuse correspond to the values specified. A protective earth ground wire connection must be available.

→ Mains fuse 16A.



### 3.4.1 Direct current on the PE conductor

#### WARNING!

This product can cause a direct current on the PE conductor.

If the wrong type of protection device is used, then the expected protection by such a device could fail to provide the expected protection.

If a residual current device (RCD) is used to provide protection in case of direct or indirect contact, only a type B RCD may be used on the power supply side of this product.





### 3.4.2 Regulated drives in connection with residual current devices

Speed-controlled drives are one of the standard equipment in machine and plant construction and perform various tasks. Compared to a simple motor, the electronic rectifiers or converters require some special features for the necessary safety measures for electrical safety. Depending on the application, the use of a fault current protection device, differential current monitoring or insulation monitoring can make more sense.

For electrical safety, DIN VDE 0100-410 (VDE 0100 part 410): 1997-01 "Erection of heavy current installations up to 1000V" is a basic standard. It describes both, the admissible net forms and the necessary protective measures against dangerous body currents. Based on this standard DIN EN 50178 (VDE 0160): 1998-04 "Equipping of heavy current systems with electronic equipment" specifies the protective measures to be applied to controlled drives in more detail. It calls for: "In the case of electronic equipment, the protection of persons against dangerous body currents must be carried out in such a way that a single fault does not cause any danger."

#### Regulated drives with residual current devices

The TN-S system is the most common network form for the operation of controlled drives. This is done, among other things, for EMV reasons and to avoid vagabonding currents. In accordance with DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410): 1997-01, fault current protective devices (ELCB) can be used as a protective measure against dangerous body currents. According to DIN VDE 0100-482 (VDE 0100 part 482): 2003-06 "Electrical installations of buildings", cables and wiring systems in fire-endangered plants must be protected by ELCBs with a rated differential current of 300 mA. According to IEC 60755, ELCBs differ in the type of fault currents they can detect. In conjunction with electronic devices currents with DC components may occur.

### 3.4.3 Protection from Dangerous Shock Currents, use of ELCBs

To achieve increased safety in all installation systems, and in power supply ranges for which the installation provisions stipulate or recommend the ELCB devices.

Measure for "Protection from Dangerous Shock Currents", as regulated in DIN VDE 0100 Part 410. All measures are to be mentioned:

- Protection from indirect contact – as protection against fault by shutting down in the event of inadmissibly high contact voltage by short circuit shock on the operating resource.
- Protection from direct contact – as additional protection by shutting down in the event of contact with a live conductor. Dangerous shock currents are shut down within the shortest possible time, if the rated fault current of the circuit breaker is 30 mA (e.g. Domestic environment), for a personal protection system 10 mA (e.g Bathroom).
- Fire prevention – Prevention of the origination of electrically-ignited fires if the rated fault current of the circuit breaker is 300 mA. Operating premises at risk of fire to VdS 2033: 2002-02 300 mA (e.g. Factory halls).

### 3.4.4 Current in the protective earth conductor - Leakage current

With EMC filters in frequency converters, the leakage current is always greater than 3.5 mA due to physics. Some types of frequency converters also achieve a leakage current of up to 300mA.

Therefore, a fixed earth connection is required and the minimum cross section of the protective earthing conductor must conform to local safety regulations for devices with high leakage current. This is achieved by providing a permanent fixed earthing connection with two independent conductors, each having a cross section the same as the power supply cord or greater.





Preferably, machines with frequency converters are therefore to be permanently connected to a terminal box, otherwise an additional fixed earth connection is required, which is not routed over the plug, and must correspond to at least the cross-section of the cable in the plug.

Since a direct current may be caused by the frequency converter in the protective earthing conductor, if an upstream residual current device (ELCB / RCD) is required in the network, the following guidelines must be followed:



To avoid an operating fault, you need an AC/DC-sensitive ELCB. Be absolutely sure which leakage current security is necessary for dangerous body currents, as regulated in DIN VDE 0100 part 410, at your mains connection.

### 3.4.5 When the ELCB triggers

- Pulse current - sensitive ELCB type A  
ELCB type A independent of rated voltage, for triggering when changing fault currents and pulsing DC fault currents. 
- AC/DC - sensitive ELCB type B  
ELCBs of series type B also accept the detection of smooth AC fault currents as well as the detection of fault current shapes of type A; they are therefore suitable for all the circuits mentioned. ELCBs of this series therefore detect all types of fault current according to the triggering characteristic B, i.e. both smooth DC fault currents and also all AC fault currents of all frequencies and mixed frequencies up to 1 MHz are detected and switched off reliably in the event of a fault.  
- Alternating current - sensitive ELCBs of type AC (only alternating current) are unsuitable for frequency converters. Alternating current - sensitive ELCBs of type AC are not customarily used and are no longer permitted in Germany. 

Type B must be used with 3-phase converters.

When using an external EMC filter, to avoid false error shutdowns, a time delay of at least 50 ms is required. The leakage current can exceed the threshold trigger value for an error shutdown if the phases are not switched on at the same time.



## 4 Operation

### 4.1 Safety

Use the metal belt saw only under the following conditions:

- The metal belt saw is in proper working order.
- The metal belt saw is used as prescribed.
- The operating instructions are followed.
- All safety devices are installed and activated.

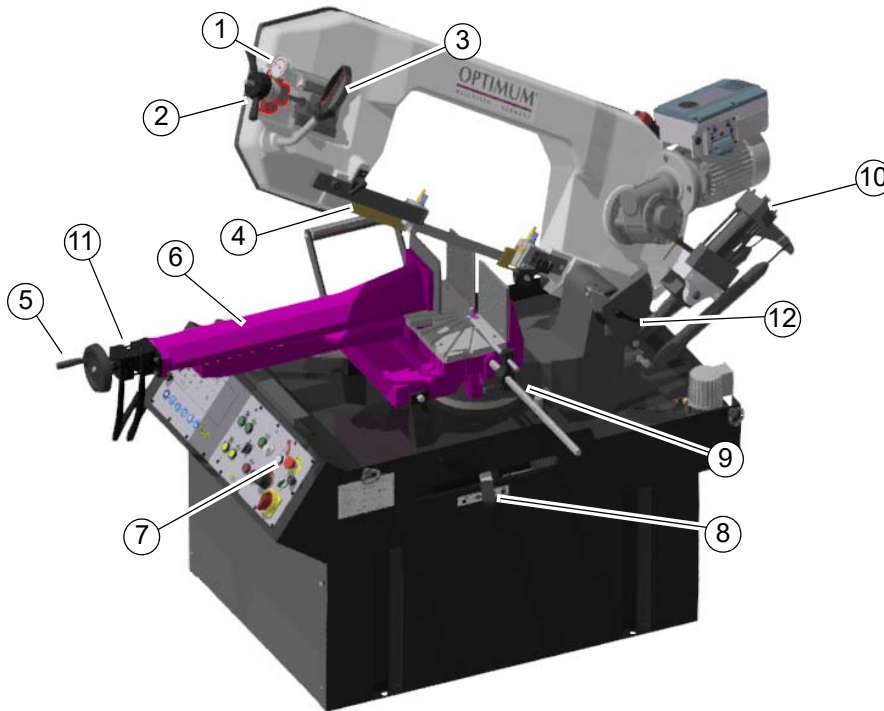
Rectify faults or have them rectified immediately. Stop the machine immediately in the event of any abnormality in operation and make sure it cannot be started-up accidentally or without authorisation.



Notify the person responsible immediately of any modification.

☞ Safety during operation on page 76

### 4.2 Control and indicating elements



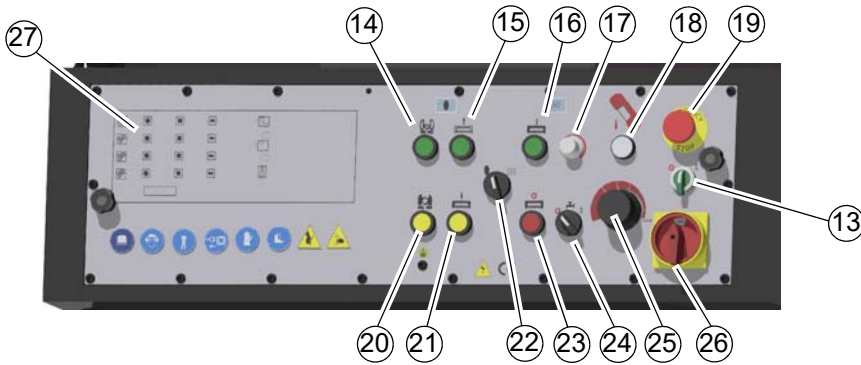
Img.4-1: SD500AV

| Pos. | Designation:                               | Pos. | Designation:                                      |
|------|--|------|---|
| 1    | Pressure gauge saw band tension            | 6    | Machine vice                                      |
| 2    | Adjusting tension of saw band              | 7    | Control panel<br>4.2.1 „Control panel“ on page 94 |
| 3    | Handle                                     | 8    | Clamping lever Saw bow                            |
| 4    | Adjustable saw band and coolant hose guide | 9    | Material stop                                     |
| 5    | Handwheel machine vice                     | 10   | Hydraulic cylinder saw bow                        |
| 11   | Hydraulic cylinder Machine vice            | 12   | Saw bow limit position switch                     |

SD500AV\_GB\_4.fm



## 4.2.1 Control panel



Img.4-2: Control panel

| Pos. | Designation:                                      | Pos. | Designation:   |
|------|---|------|--|
| 13   | Rotary switch ON / OFF                            | 14   | Pushbutton Vice "Open" - Manual operation                |
| 15   | Push button saw bow "Lifting" - Manual operation  | 16   | Push button saw band "On"                                |
| 17   | Speed of saw band                                 | 18   | Positioning the saw bow                                  |
| 19   | Emergency stop                                    | 20   | Pushbutton Vice "Close" - Manual operation               |
| 21   | Push button saw bow "Lowering" - Manual operation | 22   | Operating mode selector switch "Manual / Semi-automatic" |
| 23   | Push button saw band "Off"                        | 24   | Coolant pump "On/Off"                                    |
| 25   | Saw bow lowering speed                            | 26   | Main switch  |
| 27   | Table sawing capacity                             |      |  |

### Emergency stop switch

The emergency stop switches off the metal band saw when actuated.

### Operating mode selector switch

Switches from manual mode to semi-automatic mode.

In the semi-automatic operating mode, the saw bow is raised hydraulically back to the starting position after the sawing process is finished.

### Push-button "On"

The push button "On" activates the saw blade run in semi-automatic mode.

### Push-button "Off"

The push-button "OFF" switch off the running of the saw band.

### Main switch

Interrupts or connects the power supply.

### Coolant switch

The coolant switch switches the coolant pump on / off.



## Rotary knob lowering speed

The rotary switch acts on the hydraulic lowering valve, which influences the feed speed. The adjustment range is from 0 to 15 (minimum to maximum load due to the weight of the saw bow).

## Positioning the saw bow

The pushbutton "Position saw bow" lowers the saw bow to the workpiece in semi-automatic mode.

## "Lifting" push-button

The "Lift" push button raises the saw bow hydraulically in manual mode.

## "Lowering" push-button

The "Lower" push button lowers the saw bow in manual mode.

## "Open" push-button

The push button "Open" opens the machine vice in manual mode.

## "Close" push-button

The "Close" push button closes the machine vice in manual operation.

## 4.2.2 Inserting the workpiece and clamping it firmly

### DANGER!

The hydraulic vice closes with high force. Keep body parts away from the danger area.

### CAUTION!

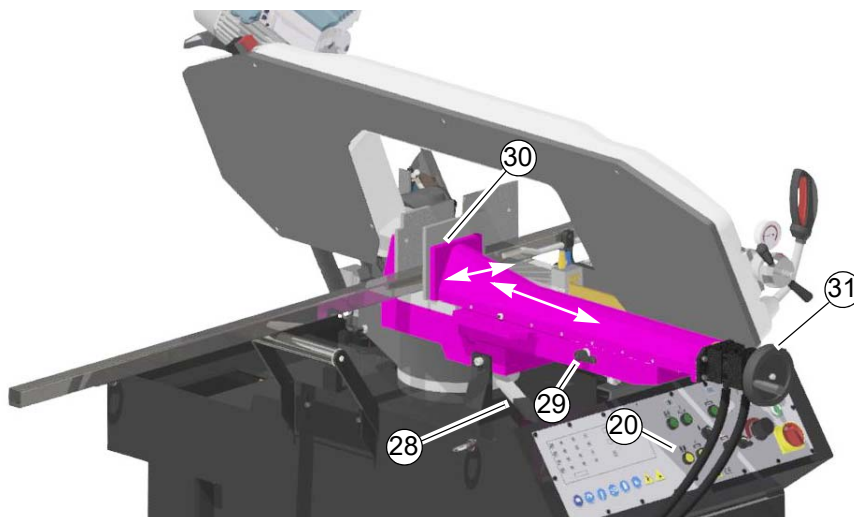
If sawing is carried out without using the workpiece clamp or with insufficient clamping effect, the workpiece may be ejected, which can lead to injuries. The workpiece clamping must be used without exception. If the clamp cannot fix the workpiece sufficiently, the machine must not be used.

### CAUTION!

Do not wear loose clothing such as an open work coat when switching on the metal band saw. Observe the safety instructions.

### ATTENTION!

Support long workpieces before pushing the piece to be cut into the quick-action vice.



Img.4-3: Quick-action vice

SD500AV\_GB\_4.fm

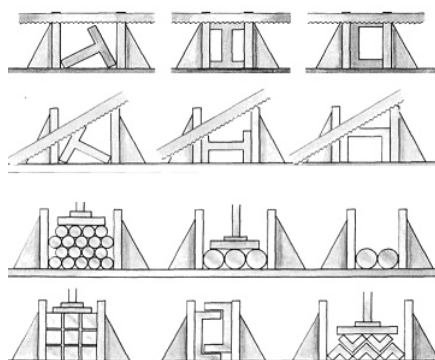


- Lift the saw bow with the push button (15) in manual mode on the control panel.
- Turn the lowering speed completely to zero.
- Release the clamping lever (28) to move the vice sideways depending on the angle to be sawed.
- Insert the part which needs to be sawn into the quick action vice.
- Use the clamping lever (29) to loosen the connection between the spindle and the spindle nut.
- Position the front clamping jaw (30) about 4 mm in front of the workpiece by pushing the moving part of the quick-action vice towards the workpiece.
- Reconnect the spindle with the clamping lever (29).
- Clamp the workpiece slightly by turning the handwheel (31) and then clamp the workpiece hydraulically with the push button on the operating panel (20) in manual operation.



Always clamp the workpiece in the most stable position.

At this, the shape of the workpiece is influencing the orientation which allows a safe clamping. The figure Img.4-4: below shows the recommended type of clamping using standard workpiece geometries:



Img.4-4:

### 4.3 Switching the machine on

- Switch on the master switch.
- Switch on the control with the rotary switch (13).
- Check whether the emergency stop switch is not pressed or unlocked. Turn the emergency stop switch to the right to unlock.
- Set the end position switch-off (12) if necessary.
- Switch to semi-automatic mode (22).
- Press the push button saw band "On" (16).
- Set the desired saw band speed (17).
- Set the lowering speed (25) to the lowest level.
- Using the "Position saw bow" push button, lower the saw bow to just before the workpiece. Make sure that the saw band is not in contact with the workpiece when starting the motor.
- Set the lowering speed (25) to the appropriate level.
- The saw band is switched off by an adjustable limit switch after the sawing process has been completed.

### 4.4 Switching off the machine

#### CAUTION!

**Only press the emergency-stop button in a genuine emergency. You may not use the emergency stop button to stop the machine during normal operation.**



- Press the "Off" saw band push button.
- Switch off the metal band saw at the main switch and secure the machine against being switched on again. Disconnecting and securing the metal belt saw on page 76





#### 4.5 Resetting an emergency stop situation

- Lift the saw bow and close the lowering valve.
- Unlock the emergency stop button again.
- Switch on the control with the rotary switch (13).

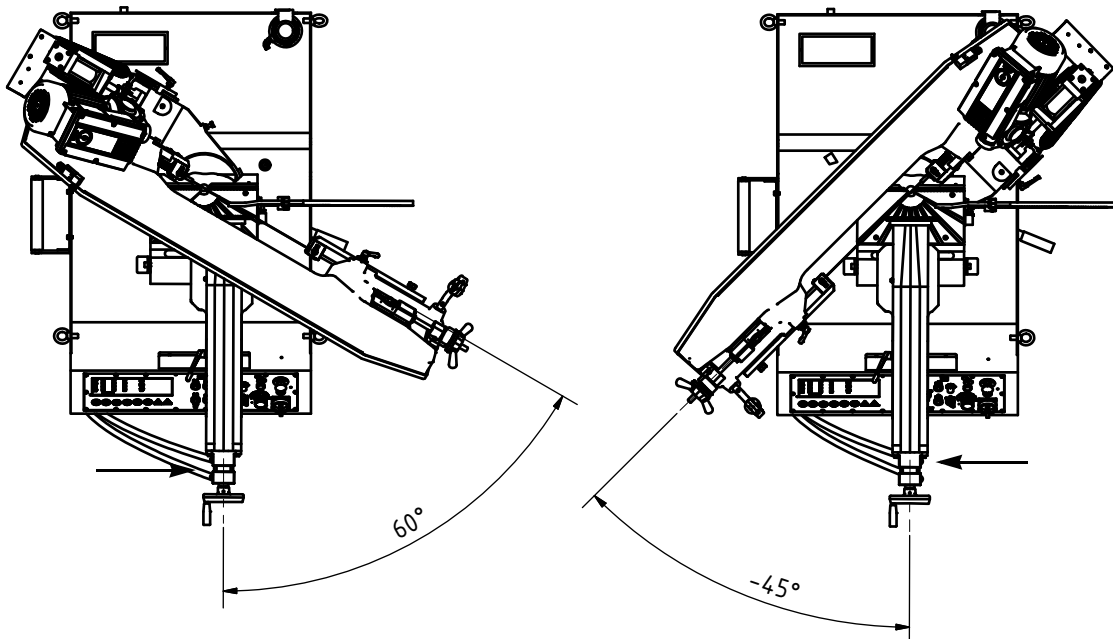
#### 4.6 Power failure, Restoring readiness for operation

- Lift the saw bow and close the lowering valve.
- Unlock the emergency stop button again.
- Switch on the control with the rotary switch (13).

#### 4.7 Turn the saw bow

##### ATTENTION!

Check your setting before each sawing operation. The saw band guide must not touch the machine vice.



- Move the clamping lever to the left to release the clamping of the saw bow.
- Turn the saw arch to the required cutting position. The scale which you need to adjust the angle is on the bearing support.
- Secure the setting by re-clamping the saw bow with the clamping lever.

For saw cuts in the range from 0° to 60° the machine stop can be used.

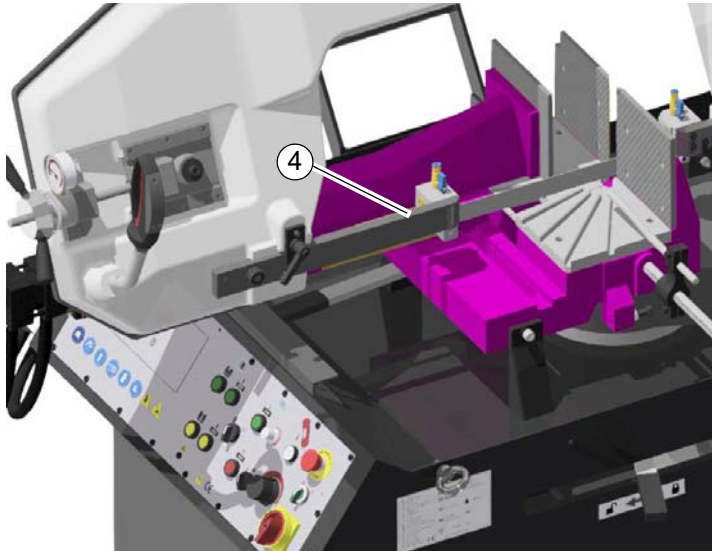
For saw cuts ranging from 0° to -45° the workpiece stop needs to be disassembled. For this purpose, also slide the vice into the left position.



## 4.8 Adjusting the saw band guide

### ATTENTION!

An unnecessarily wide space between the work piece and the saw band guide, in combination with a high feed rate very quickly causes the saw band to wear down.



Change the position of the saw band guide (4) depending on the size of the parts to be sawn.

- Loosen the clamping screw.
- Adjust the saw band guidance close to the workpiece without influencing or hindering the sawing procedure.
- Re-tighten the clamping screw.

## 4.9 Coolant equipment

### ATTENTION!

**Destruction of the pump due dry running. The pump is lubricated by the coolant. Do not operate the pump without coolant.**

If necessary, switch on the coolant device on the control panel and dose the supplied quantity at the dosing valves.



### INFORMATION

Use as cooling agents a water soluble, ecologically harmless sawing emulsion, which they can refer in the specialized trade. Make sure that the cooling agent is properly retrieved.

Respect the environment when disposing of lubricants and coolants.

Follow the manufacturer's disposal instructions.





## 4.10 General information concerning saw bands

In order to achieve an optimum service life with a new saw band, it is necessary to run-in the saw band carefully.

The excessively sharp cutting edges of the saw teeth of a new saw blade are sensitive against small splinters coming off.

It is recommended to start sawing with up to 50% of the standard cutting pressure and only increase the cutting pressure to standard level after about 10 to 15 minutes of cutting period respectively 300 to 500 cm<sup>2</sup> of cut edge.

### 4.10.1 Spacing

The toothing indicates the number of teeth on one Inch (25,4mm).

General rule: The shorter the cutting length, the finer the toothing, the larger the cutting width, the rougher the toothing to be used.

For an optimum performance of the cutting operation, apart from the steel quality, the number of teeth as well as the shaping of the cutting edge is essential.

The geometric shape of the cutting edge and of the tooth root surface is depending on the material to be cut and essentially influences the cutting behaviour of the metal band saw. We recommend you four shapes of teeth to fulfil your cutting requirements:

#### Full-length tooth

Effective cutting angle 0°: Full fillet radius tooth root surface. Universally applicable from little to middle cross sections, tubes, plates, profile cuts.

#### Special tooth for gaps

Effective cutting angle 0°: Little addendum of tooth, plane tooth root surface. Recommended for the cutting of rough material of larger cross sections, such as for instance bronze, brass, zinc, aluminium cast, rough plastics.

#### Throat claw

Positive effective cutting angle: With full fillet radius tooth root surface. Advantageous for cutting of oversized material, i.e. non-ferrous metals, steels with low carbon content, materials with large cross sections, metal materials which are susceptible to cold-work hardening when cutting.

#### Combined tooth

Toothings with 0° (N), positive (Plus) or extremely positive (Super Plus) effective cutting angle: Permanently repeating tooth groups whose teeth within a group have different tooth pitch and are therewith higher. The interfering oscillations are being reduced with a positive result on the noise level, the quality of the cut surface and the tool life. The field of application of this toothing is universal from layer and bundle cut up to the large cross sections of the different metal materials.



## Toothing pitch when using HSS Bi metal bands

| Standard toothing                   |  | Combined tooth                 |  |
|-------------------------------------|--|--------------------------------|--|
| Material<br>Cross section<br>[ mm ] | Number of teeth per<br>Inch<br>(tooth shape)<br>[teeth per Inch] | Material<br>Cross section [mm] | Number of teeth per<br>Inch<br>(tooth shape)<br>[teeth per Inch] |
| < 12                                | 14 (N)   | < 25                           | 10 - 14 (0°)   |
| 12 - 30                             | 10 (N)   | 20 - 40                        | 8 - 12 (0°)  |
| 30 - 50                             | 8 (N)  | 25 - 70                        | 6 - 10 (0°)  |
| 50 - 80                             | 6 (N)  | 35 - 90                        | 5 - 8 (0°)   |
| 80 - 100                            | 4 (Kl.)  | 50 - 100                       | 4 - 6 (positive)   |
| 110 - 200                           | 3 (Kl.)  | 80 - 150                       | 3 - 4 (positive)   |
| 110 - 200                           | 3 (Kl.)  | 120 - 350                      | 2 - 3 (positive)   |
| 200 - 400                           | 2 (Kl.)  | 250 - 600                      | 1.33 - 2 (positive)  |
| < 400                               | 1.25 (Kl.)   | 500 - 3000                     | 0.75 - 1.25 (positive)   |

| Cutting of tubes and profiles |         |        |        |        |          |             |             |
|-------------------------------|---------|--------|--------|--------|----------|-------------|-------------|
| Diameter                      | < 40    | 80     | 100    | 150    | 200      | 300         | 500         |
| Wall thickness                | Spacing |        |        |        |          |             |             |
| 3                             | 8 - 12  | 8 - 12 | 8 - 12 | 8 - 12 | 6 - 10   | 6 - 10      | 6 - 10      |
| 8                             | 8 - 12  | 6 - 10 | 6 - 10 | 5 - 8  | 4 - 6    | 4 - 6       | 3 - 4       |
| 12                            | 6 - 10  | 5 - 8  | 5 - 8  | 4 - 6  | 4 - 6    | 4 - 6       | 3 - 4       |
| 15                            | 5 - 8   | 4 - 6  | 4 - 6  | 4 - 6  | 3 - 4    | 3 - 4       | 2 - 3       |
| 20                            | -       | 4 - 6  | 4 - 6  | 3 - 4  | 3 - 4    | 3 - 4       | 2 - 3       |
| 30                            | -       | 3 - 4  | 3 - 4  | 3 - 4  | 2 - 3    | 2 - 3       | 2 - 3       |
| 50                            | -       | -      | -      | 3 - 4  | 2 - 3    | 2 - 3       | 1.33 - 2    |
| 100                           | -       | -      | -      | -      | 2 - 3    | 1.33 - 2    | 0.75 - 1.25 |
| 120                           | -       | -      | -      | -      | 1.33 - 2 | 0.75 - 1.25 | 0.75 - 1.25 |

### 4.10.2 Set of saw teeth

In order to achieve cutting free when sawing, the individual teeth are reciprocally bent off the blade platform. The kind of set of saw teeth is depending on the cross section of the material to be cut, the shape of material and the material.

#### Standard set of saw teeth

Appropriate for sawing all materials when there are at least 3 teeth came in simultaneously. Application area from 5 mm on.



## **Set of saw teeth right/left**

To saw soft materials (non-ferrous metals, plastics, wood)

## **Group of set of saw teeth**

A development to almost oscillation-free sawing of thin material cross sections, i.e. tubes and profiles. Due to the inclined teeth in a series of set of saw teeth, smooth cut surfaces for increased cutting speeds are being achieved.

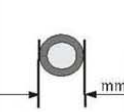


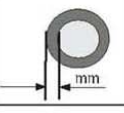
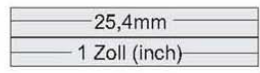

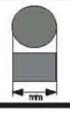
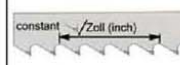
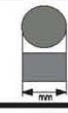

## **Wave-shape set of saw of teeth**

A special set of saw teeth for thinnest material cross sections of up to 5 mm, i.e. thin-walled tubes, profiles, plates, etc.

## **Set of a saw teeth combined tooth**




The groups of teeth which are repeating throughout the band length show one or more straight teeth whereas the other teeth are sets of cut teeth right/left.

### 4.10.3 Recommended saw band speeds

|  |  |        |   |        |        |          |             |  |   |   |   |
|---|---|--------|---|--------|--------|----------|-------------|---|---|---|---|
|   | < 40  | 80     | 100   | 150    | 200    | 300      | 500         |   |   |   |   |
|  |  |        |  |        |        |          |             |  |  |  |  |
| 3   | 10 - 14   | 8 - 12 | 8 - 12  | 8 - 12 | 6 - 10 | 6 - 10   | 6 - 10      | < 12  | 14  | < 25  | 10 - 14   |
| 8   | 8 - 12  | 6 - 10 | 6 - 10  | 5 - 8  | 4 - 6  | 4 - 6    | 3 - 4       | 12 - 30   | 10  | 20 - 40   | 8 - 12  |
| 12  | 6 - 10  | 5 - 8  | 5 - 8   | 4 - 6  | 4 - 6  | 4 - 6    | 3 - 4       | 30 - 50   | 8   | 25 - 70   | 6 - 10  |
| 15  | 5 - 8   | 4 - 6  | 4 - 6   | 4 - 6  | 3 - 4  | 3 - 4    | 2 - 3       | 50 - 80   | 6   | 35 - 90   | 5 - 8   |
| 20  | —   | 4 - 6  | 4 - 6   | 3 - 4  | 3 - 4  | 3 - 4    | 2 - 3       | 80 - 100  | 4   | 50 - 100  | 4 - 6   |
| 30  | —   | 3 - 4  | 3 - 4   | 3 - 4  | 2 - 3  | 2 - 3    | 2 - 3       | 110 - 200   | 3   | 80 - 150  | 3 - 4   |
| 50  | —   | —      | —   | 3 - 4  | 2 - 3  | 2 - 3    | 1,33 - 3    | 200 - 400   | 2   | 120 - 350   | 2 - 3   |
| 100   | —   | —      | —   | —      | 2 - 3  | 1,33 - 2 | 0,75 - 1,25 | 300 - 700   | 1,25  | 250 - 600   | 1,33 - 2  |

#### Chips as an indicator

The sawing chips are the best indicator for the correct adjustment of the feed and of the speed of the saw band. Have a look at the chips which you have produced and adjust the feed correctly.

|   |  |
|---|--|
| <p>Thin chips which look like powder.</p> <p>➔ Increase the feed or reduce the speed of the saw band.</p> |   |
| <p>Burnt, heavy chips.</p> <p>➔ Reduce the feed and/or the speed of the saw band.</p>                     |  |
| <p>Gathered, silver and warm chips.</p> <p>○ Optimum feed and Speed of saw band</p>                       |  |

saw-band-speed\_GB.fm

| [m/min]   |               | [mm]      |               |   |          |  |  |   |            |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|---|---------------|-----------|---------------|---|----------|--|--|---|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| [feet/min]  |               | 200 x 150 | 300 x 200     | Ø 100 x 5   | Ø 50 x 3 | 50   | 100  | 200   | 300        | 400       | 500       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| DIN   | AISI/SAE/ASTM | JIS       |               |   |          |  |  |   |            |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>Baustähle / Vergütungsstähle (Carbon steel)</b>  |               |           | [m/min]       | 48 ~ 72   | 41 ~ 61  | 52 ~ 78  | 52 ~ 78  | 48 ~ 72   | 48 ~ 72    | 48 ~ 72   | 48 ~ 72   | 43 ~ 65   | 39 ~ 58   |           |           |           |           |           |           |           |
| S150-2<br>C22<br>C35<br>C45<br>S152-3<br>95Mn28<br>Ck22<br>Ck25<br>Ck40   |               |           | AISI/SAE/ASTM | 10050<br>10402<br>10501<br>10503<br>10570<br>10715<br>11151<br>11158<br>11186 | JIS      | A570 Gr.50<br>A572 Gr.50<br>A588<br>A633 Gr.C<br>M1020<br>M1023<br>M1020<br>M1023<br>M1023 | S20C<br>S22C<br>S23C<br>S28C<br>S30C<br>S33C<br>S35C<br>S40C<br>S45C                       | SUM21<br>SUM22<br>SUM23<br>SUM31<br>SUM41<br>SUM42<br>SUM43<br>SM490A<br>SS490            | [feet/min] | 157 ~ 236 | 135 ~ 200 | 171 ~ 266 | 171 ~ 266 | 157 ~ 236 | 157 ~ 236 | 157 ~ 236 | 157 ~ 236 | 141 ~ 213 | 127 ~ 190 |           |
| <b>Baustähle / Einsatzstähle (Carbon steel)</b>   |               |           | [m/min]       | 44 ~ 66   | 37 ~ 56  | 48 ~ 71  | 48 ~ 71  | 44 ~ 66   | 44 ~ 66    | 44 ~ 66   | 44 ~ 66   | 39 ~ 59   | 35 ~ 52   |           |           |           |           |           |           |           |
| S137-2<br>S144-2<br>S160-2<br>C10<br>C15<br>CK55<br>CK50<br>16MnCr5<br>16CrMo4  |               |           | AISI/SAE/ASTM | 10037<br>10044<br>10060<br>10301<br>10401<br>11203<br>11203<br>11731<br>17242 | JIS      | A570 Gr.36<br>A570 Gr.40<br>A572 Gr.65<br>A366<br>M1010<br>M1015<br>M1016<br>M1017<br>1008 | S10C<br>S15C<br>S19C<br>SCM415<br>SCM418<br>SC745<br>SC740<br>SM400A<br>SM570              | SMn420<br>SMn433<br>SNC236<br>SNCM220<br>SNCM240<br>SPCC<br>SN400A<br>SS400<br>STKM12A    | [feet/min] | 144 ~ 217 | 121 ~ 184 | 157 ~ 233 | 157 ~ 233 | 144 ~ 217 | 144 ~ 217 | 144 ~ 217 | 144 ~ 217 | 128 ~ 194 | 115 ~ 170 |           |
| <b>Legierte, unlegierte Vergütungsstähle (Carbon steel / Alloy steel)</b>   |               |           | [m/min]       | —   | —        | 43 ~ 65  | 43 ~ 65  | 40 ~ 60   | 40 ~ 60    | 40 ~ 60   | 40 ~ 60   | 35 ~ 53   | 31 ~ 46   |           |           |           |           |           |           |           |
| C60<br>CK60<br>14NiCr14<br>40NiCrMo6<br>34Cr4<br>37Cr4<br>20MnCr5<br>34CrMo4<br>42CrMo4   |               |           | AISI/SAE/ASTM | 10601<br>12221<br>15752<br>16565<br>17033<br>17034<br>17147<br>17220<br>17225 | JIS      | 1060<br>1064<br>5120<br>5132<br>5134<br>5137<br>9314<br>9850<br>A355 CLA                   | S98C<br>SCM421<br>SCM432<br>SCM440<br>SCM445<br>SCM447<br>SC7430<br>SC7435<br>SC7440       | SC7445<br>SMnCr20<br>SNC815<br>SNCM431<br>SNCM439<br>SNCM447<br>SNCM645<br>SCCrM3<br>SMP7 | [feet/min] | —         | —         | 141 ~ 213 | 141 ~ 213 | 131 ~ 197 | 131 ~ 197 | 131 ~ 197 | 131 ~ 197 | 131 ~ 197 | 115 ~ 174 | 102 ~ 151 |
| <b>Kaltarbeitsstahl (Cold work tool steel)</b>  |               |           | [m/min]       | —   | —        | 30 ~ 45  | 30 ~ 45  | 28 ~ 42   | 28 ~ 42    | 28 ~ 42   | 28 ~ 42   | 25 ~ 38   | 25 ~ 34   |           |           |           |           |           |           |           |
| C105W<br>X155CrMo12-1<br>55NiCrMoV6<br>S6-5-2-5<br>S6-5-2<br>S18-0-1<br>100Cr6<br>X10CrNi1812<br>55Cr3                            |               |           | AISI/SAE/ASTM | 11545<br>12379<br>12713<br>13243<br>13343<br>13355<br>13505<br>14305<br>17176 | JIS      | M2<br>M3<br>T1<br>1075<br>5155<br>5160<br>6150<br>9260<br>52100                            | SK3<br>SKS93<br>SKS94<br>SKS95<br>SKT4<br>SKD11<br>SKH2<br>SKH51<br>SKH55                  | SUP9<br>SUP10<br>SUP13<br>SUJ1<br>SUJ2<br>SUP303<br>SUP303Se<br>SNCM630<br>SNCM815        | [feet/min] | —         | —         | 98 ~ 148  | 98 ~ 148  | 92 ~ 138  | 92 ~ 138  | 92 ~ 138  | 92 ~ 138  | 92 ~ 138  | 82 ~ 125  | 82 ~ 112  |
| <b>Warmarbeitsstahl / Nichtrostender Stahl (Hot work tool steel / Stainless steel)</b>  |               |           | [m/min]       | —   | —        | 29 ~ 43  | 29 ~ 43  | 24 ~ 36   | 24 ~ 36    | 24 ~ 36   | 22 ~ 32   | 19 ~ 29   | 17 ~ 26   |           |           |           |           |           |           |           |
| X20Cr12<br>40CrNiMo7<br>X40CrMoV5-1<br>105WCr6<br>X15Cr13<br>X20CrNi172<br>X5CrNi1810<br>X6CrNiTi18-10<br>X6CrNiMoTi17-12-2       |               |           | AISI/SAE/ASTM | 12080<br>12311<br>12344<br>12419<br>14024<br>14057<br>14301<br>14541<br>14571 | JIS      | 430Ti<br>431<br>439<br>440C<br>530<br>XM8<br>D3<br>H13<br>M2                               | SUS304<br>SUS304L<br>SUS316<br>SUS316L<br>SUS316Ti<br>SUS321<br>SUS405<br>SUS410<br>SUS420 | SUS321<br>SUS440C<br>SUS630<br>SCS24<br>SCS39<br>SKD11<br>SKD61<br>SKH9                   | [feet/min] | —         | —         | 98 ~ 148  | 98 ~ 148  | 79 ~ 138  | 79 ~ 138  | 79 ~ 138  | 79 ~ 138  | 72 ~ 105  | 62 ~ 95   | 56 ~ 85   |
| <b>Hitze- und zunderbeständige Stähle (High grade alloy steel)</b>  |               |           | [m/min]       | —   | —        | —  | —  | —   | —          | 8 ~ 18    | 8 ~ 18    | 7 ~ 16    | —         |           |           |           |           |           |           |           |
| X45CrNiW8-9<br>X5NiCrTi26-15<br>NiCr20TiAl<br>NiCr20Cr15MoAlTi<br>NiCr20Cr12MoTi<br>NiCr19Co14Mo4Ti<br>NiCr22Fe18Mo<br>NiCr19NiMo |               |           | AISI/SAE/ASTM | 14873<br>14980<br>24631<br>24634<br>24650<br>24654<br>24665<br>24668          | JIS      | TI-13-11-3<br>TI-6-2-4-2<br>TI-6-2-4-6<br>TI-6-4<br>TI-6-6-2                               | A-286<br>HASTELLOY<br>INCOLOY<br>INCONEL<br>MONEL<br>NIMONIC<br>Udemet<br>WASPALLOY        | SUH1<br>SUH3<br>SUH31<br>SUH36<br>SUH37<br>SUH38<br>SUH309<br>SUH46<br>SUH66              | [feet/min] | —         | —         | —         | —         | 26 ~ 59   | 26 ~ 59   | 23 ~ 52   | —         | —         | —         | —         |
| <b>Aluminiumlegierungen / Kupferlegierungen (Aluminium alloy / Copper alloy)</b>  |               |           | [m/min]       | 70 ~ 150  |          | [feet/min]   | 230 ~ 492  |   |            |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| AlMg3<br>E-Cu 57  |               |           | AISI/SAE/ASTM | 33535<br>20060  | JIS      | 173, 932   |  |   |            |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>Grauguß / Temperguß (Gray cast iron / Malleable cast iron)</b>   |               |           | [m/min]       | 33 ~ 80   |          | [feet/min]   | 108 ~ 262  |   |            |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>Plastik (Plastic)</b>  |               |           | [m/min]       | 67  |          | [feet/min]   | 220  |   |            |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |



## 5 Maintenance

In this chapter you will find important information about

- Inspection
- Maintenance
- Repair

of the metal band saw.

### ATTENTION!

**Properly performed regular maintenance is an essential prerequisite for**

- **operational safety,**
- **failure-free operation,**
- **long service life of the metal band saw and**
- **the quality of the products which you manufacture.**



Installations and equipment from other manufacturers must also be in good order and condition.

### ENVIRONMENTAL PROTECTION

**Make sure that the coolant lubricants and oils are not split on the floor.**

Clean up any spilt liquid or oils immediately using proper oil-absorption methods and dispose of them in accordance with current environmental protection regulations.



#### Collect leakages

Do not re-introduce liquids spilt outside the system during repair or as a result of leakage from the reserve tank; collect them in a collecting container for disposal.

#### Disposal

Never dump oil or other environmentally hazardous substances which are harmful to the environment in water inlets, rivers or channels.

Used oils must be delivered to a collection centre. Please consult your supervisor for further information on your nearest collection point.

### 5.1 Safety

#### WARNING!

**The consequences of incorrect maintenance and repair work may include:**

- **extremely serious injuries to those working on the metal band saw and**
- **damage to the metal band saw.**

**Only qualified staff should carry out maintenance and repair work on the metal band saw.**

**Use the prescribed protective equipment.**



#### 5.1.1 Preparation

#### WARNING!

**Only carry out work on the metal band saw if it has been disconnected from the mains power supply.**

☞ Disconnecting and securing the metal belt saw on page 76. Attach a warning label.



#### 5.1.2 Restarting

Before restarting, run a safety check.

☞ Safety check on page 74





## WARNING!


Before starting the metal band saw you must be sure that

- no dangers generated for persons,
- the metal band saw is not damaged.



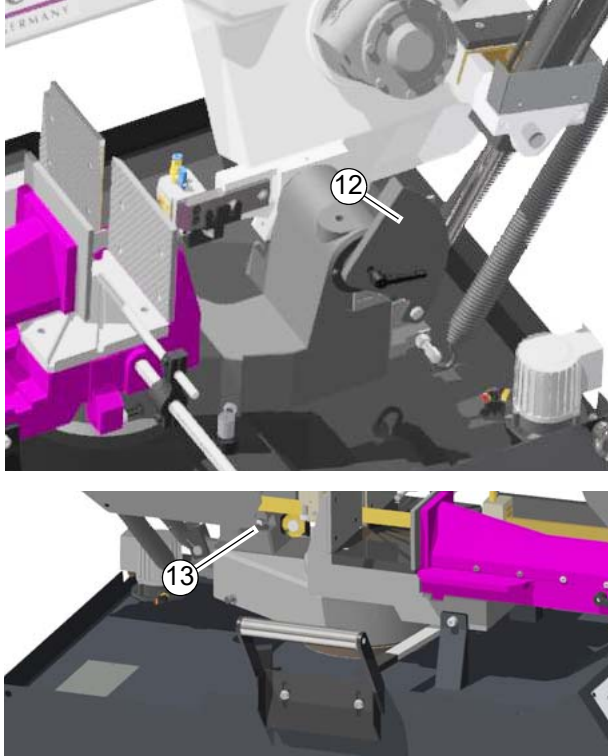
## 5.2 Inspection and maintenance

The type and level of wear depends to a large extent on the individual usage and operating conditions. All specified intervals therefore only apply to the intended, average conditions of use.

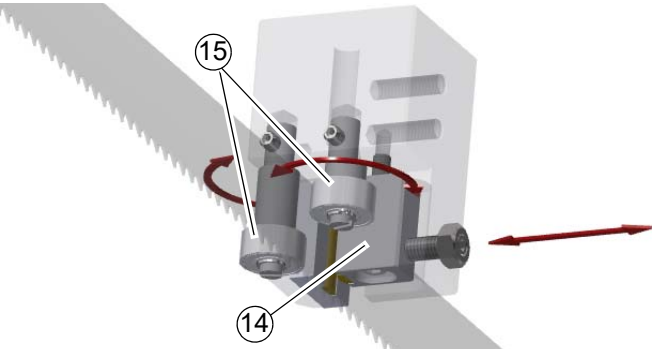
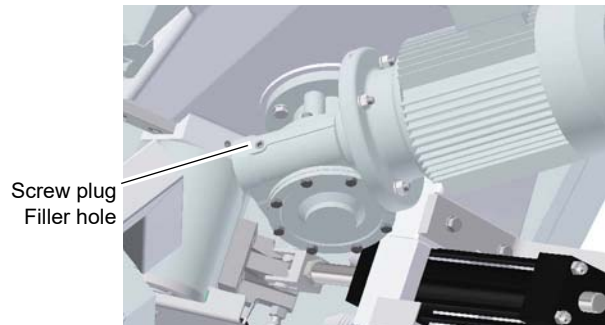

| Interval / When | Where?                 | What?                     | How?  |
|-----------------|------------------------|---------------------------|---|
| every day       | Metal band saw         | Visual inspection         | <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Visual inspection of the machine, in particular the saw band.</li> <li>➔ Check the cooling lubricant system for contamination and function. Check the condition (concentration) of the cooling lubricant.</li> <li>➔ Check the saw band guide for completeness and ease of movement.</li> <li>➔ Check control functions.</li> <li>➔ Check limit switch.</li> </ul> |
| weekly          | Metal band saw         | Visual inspection         | <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Check the function of the chip brush.</li> <li>➔ Clean coolant tank and check coolant pump filter for blockage.</li> </ul>   |
| weekly          | Saw band guide         | Saw blade brush           | <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Clean the saw blade brush with a steel brush.</li> </ul>  <p>Saw blade brush</p> <p>Img.5-1: Saw blade brush</p>   |
| weekly          | Cooling lubricant tank | Fill level status control | <p>Check for liquid level, concentration, pH value, bacteria and fungal decay.</p> <p>📄 Inspection plan for water-mixed cooling lubricants on page 115</p>  |

SD500AV\_GB\_6.fm




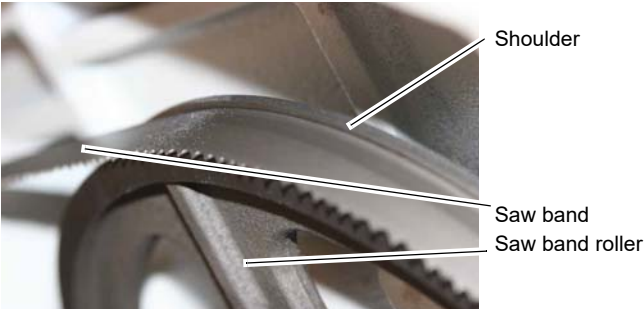
| Interval / When   | Where?                       | What?                                | How?   |
|---|------------------------------|--------------------------------------|--|
| <p>If the metal band saw and the coolant pump continue to operate after the sawing process is complete.</p> <p>If the metal band saw and the coolant pump switches off before sawing is terminated.</p> |                              | <p>Adjusting the end stop switch</p> | <p>→ Adjust the cam of the end position switch (12) so that the mechanical end stop (13) of the saw bow corresponds to the position of the switch. Do not set the mechanical end stop too low.</p>  |
| <p>Start of shift<br/>after every<br/>maintenance or<br/>repair work</p>  | <p><b>Metal band saw</b></p> | <p>☞ Safety check on page 74</p>     |  |








| Interval / When                                       | Where?                | What?   | How?  |
|---|-----------------------|---|---|
| on demand and semi-annually                           | <b>Saw band guide</b> | Saw band guides<br>Readjust<br>Adjusting<br>Check | <p>The saw band is to be tensed during the readjustment.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Adjust the carbide guide (14).</li> <li>→ The sides of the band saw band should rest slightly against the guide bearings (15). If necessary, readjust the guide bearings (15) by turning.</li> <li>→ Proceed in the same way for setting the other saw band guide.</li> </ul>  <p style="text-align: center;">Img.5-2: Saw band guide</p>   |
| First after 50 operating hours, then every six months | <b>Gear</b>           | Oil change  | <p>The gearbox is filled with Mobilgear 636 high performance gear oil.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Lift the saw bow completely.</li> <li>→ Remove the oil drain plug at the bottom end of the gear. Use an adequate vessel with enough capacity to collect the oil.</li> <li>→ Open the fuel filter cap for a better ventilation.</li> <li>→ Refill the gear with gear oil having the saw bow completely lowered.</li> <li>→ Fill the gear with about 1,5 liters gear oil.</li> </ul>  <p style="text-align: center;">Img.5-3: Gear</p> <p><b>INFORMATION</b></p> <p> <b>Have the metal band saw run for a few minutes before starting the oil change. The oil warms up and flows more easily through the outlet.</b></p> |

SD500AV\_GB\_6.fm

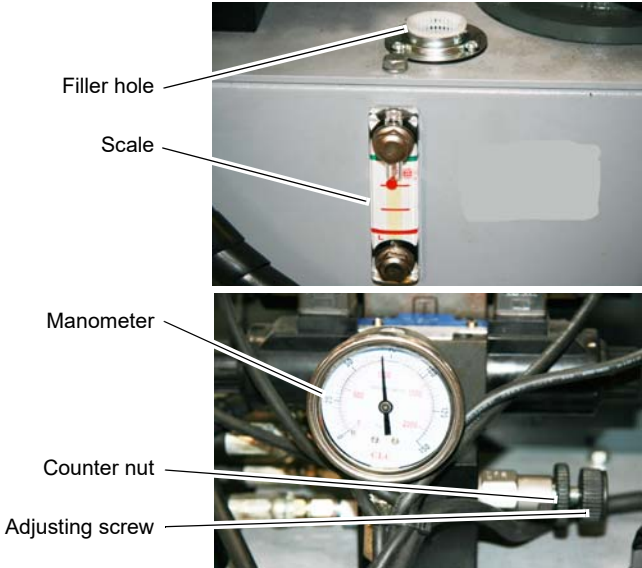


| Interval / When                             | Where?         | What?  | How?  |
|---|----------------|--|---|
| As required and after changing the saw band | <b>Saw bow</b> | Adjusting the Saw band tension<br><br>Adjusting the position of the saw band on the saw band rollers | <p>The saw band is being tensed with the handwheel.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Turn the handwheel clockwise to increase the tension in the saw band.</li> <li>➔ The correct saw blade tension is reached when the pointer is in the green range.</li> </ul> <div style="text-align: center;">  <p>Img.5-4: Saw band tension</p> </div> <p><b>INFORMATION</b></p> <p><b>Do not strain the saw belt more than necessary. The saw belt could be overstretched and become warped.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ The saw band must fit on the shoulder of the two saw band rollers when running.</li> </ul> <div style="text-align: center;">  <p>Img.5-5: Saw band roller</p> </div> |
| every month                                 | <b>Vice</b>    | Lubricate  | ➔ Lubricate the spindle of the machine vice.  |

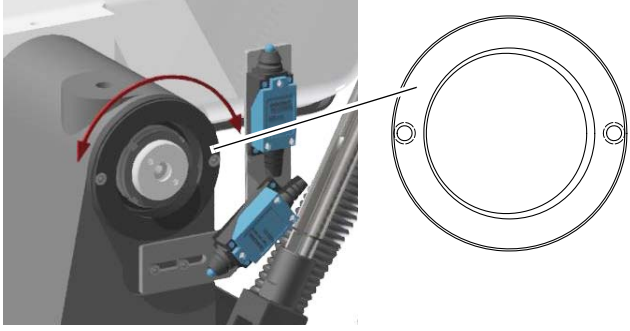


| Interval / When   | Where?  | What?               | How?   |
|-------------------|---------|---------------------|--|
| Depending on wear | Saw bow | Change the saw band | <p><b>ATTENTION!</b></p> <p> This metal band saw is constructed for saw bands with the dimensions 3770 x 34 x 1.1 mm mm. The use of other saw bands may lead to worse cutting results.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Lift the saw arch about to the half height and close the lowering valve.</li> <li>→ Turn the saw arch to the right.</li> <li>→ Secure the metal band saw against restarting.  Disconnecting and securing the metal belt saw on page 76</li> <li>→ Open the cover of the saw bow and remove the protective covers of the saw band guides.</li> <li>→ Release the saw band tension by turning the handwheel counterclockwise.</li> <li>→ First lift the saw band of the left belt roller and then of the driven band pulley.</li> <li>→ Clean the complete saw band area.</li> <li>→ Proceed the opposite way to assemble the new saw band. Make sure that the saw band is positioned correctly onto the belt rollers and in the band guidance bearings.</li> <li>→ Look for the correct direction of the saw teeth. The saw teeth have to point to the drive engine.</li> <li>→ Retighten the saw band.</li> <li>→ If required, readjust the saw band guidances.  Saw band guides Readjust on page 107</li> <li>→ Close the saw band housing.</li> <li>→ Proceed a trial run.</li> <li>→ Assemble all the removed protective covers.</li> </ul> <p><b>ATTENTION!</b></p> <p> In order to achieve an optimum service life with a new saw band, it is necessary to run-in the saw band carefully.</p> <p> General information concerning saw blades on page 40</p> |



| Interval / When                                  | Where?               | What?   | How?  |
|--|----------------------|---|---|
| as required                                      | Hydraulic power unit | Refilling hydraulic oil<br>or<br>setting the operating pressure | <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Fill new hydraulic oil into the tank of the hydraulic unit via the filling opening.</li> <li>➔ Pay attention to the filling quantity using the scale on the container.</li> <li>➔ Note the minimum and maximum values of the scale.</li> <li>➔ Check operating pressure, readjust if necessary using the adjusting screw. After adjustment, fix this position again with the lock nut.</li> <li>➔ The correct operating pressure is reached when the scale on the pressure gauge has reached a value between 1000 N/cm<sup>2</sup> and 1500 N/cm<sup>2</sup>.</li> </ul> <div style="text-align: center;">  <p style="font-size: small;">Img. 5-6: Hydraulic power unit</p> </div> <p><b>CAUTION!</b><br/> <b>Serious injuries from hydraulic liquid escaping under high pressure!</b><br/> <b>Possible loss of the eyesight!</b></p> |
| when the coolant is dirty and used up<br>Coolant | Coolant tank         | Replace   | <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ The cooling pump is almost maintenance free. Replace at regular intervals of use the coolant fluid and clean the inside of the pump of chips. Not all chips can be retained by the gap filter in the chip tray and can be sucked back in by the pump, which can destroy the pump.</li> <li>➔ Pump the coolant to an adequate vessel by the drain hole.</li> <li>➔ Fill in new coolant via the chip tray.</li> </ul>  |



| Interval / When                         | Where?        | What?                           | How?  |
|---|---------------|---------------------------------|---|
| When unusually inclined saw cuts occur. | Saw bow joint | Check<br>Testing<br>Readjusting | <p>The saw bow joint is factory set and should not need to be changed. If inclined sections occur which cannot be eliminated by adjusting the saw blade guide as described under  Saw band guides Readjust on page 107, the joint can be readjusted to the required angle.</p>  <p>Img.5-7: Saw bow joint</p> |

### 5.3 Recommended operating materials

| Operating material | Specification         | Quantity           |
|--------------------|-----------------------|--------------------|
| Hydraulic oil      | Lubricant on page 116 | About 15 liters    |
| Gear oil           |                       | approx. 1.5 litres |
| Grease             |                       | as required        |
| Cooling lubricant  |                       | approx. 36 litres  |

### 5.4 Cleaning

- Blow out all ventilation ducts with dry compressed air at regular intervals. Wear protective goggles.
- To wipe up lubricants, please use an absorbent, lint-free cloth.
- All plastic parts should be cleaned with a soft, damp cloth.
- Never use solvents to clean plastic parts. The surface might etch and subsequent damages might result hereof.



It is recommended to have the machine thoroughly cleaned and checked once a year by an admitted service company.

### 5.5 Repair

#### 5.5.1 Customer service technician

For any repair work request the assistance of an authorised customer service technician. Contact your specialist dealer if you do not have the customer service contact details for or contact Stürmer Maschinen GmbH in Germany who can provide you with the contact information of a specialist dealer'. Optionally, the

Stürmer Maschinen GmbH

Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

D- 96103 Hallstadt

can provide a customer service technician, however, the request for a customer service technician can only be made via your specialist dealer.

SD500AV\_GB\_6.fm



If the repairs are carried out by qualified technical personnel, they must follow the indications given in these operating instructions.

Optimum Maschinen Germany GmbH accepts no liability nor does it guarantee against damage and operating malfunctions resulting from failure to observe these operating instructions.

For repairs, only use

- faultless and suitable tools only,
- only original parts or parts from series expressly authorised by Optimum Maschinen Germany GmbH.





## 5.6 Hydraulic system

### 5.6.1 Inspection and exchange of hydraulic hoses

Hydraulic hoses are used in almost any machine or system with hydraulically controlled components, especially where rigid pipes cannot be used for the energy transfer.

Hydraulic hoses pose a particular danger due to faulty insertion, ageing, wear and tear, damage and other reasons. It is therefore necessary to check the hydraulic hoses before commissioning and regularly thereafter and replace them, if they are damaged or worn.

These requirements arise from regulations concerning health and safety at the workplace.

For warranty purposes and to ensure safe function, work equipment (machines and systems) including the hydraulic hoses in hydraulic systems must be inspected. The legal basis for the inspections are set out in the Factory Safety Directive, BetrSichV, which substantiates the guidelines in the Work Safety Act ArbSchG for the operators of work equipment.

Newly purchased machines must comply with the European guidelines, which are documented in conformity declarations and by CE markings. The hydraulics used in your machine fulfil the requirements according to guideline EN ISO 4413. This does not mean that there is any guarantee that newly purchased machines with this label are without safety defects. Furthermore, work equipment may be faulty due to transport, after a move and/or improper new assembly.

Machines and their hydraulic hoses must therefore be inspected after their proper assembly.

This so-called inspection "for proper assembly and safe functioning" must be initiated by the operator after assembly prior to commissioning or before re-commissioning; this used to be called a "first inspection".

In addition, machines and their hydraulic hoses are subject to "damaging influences" and/or wear and tear. Work equipment must nevertheless be safe before each start of work.

The operator therefore has to identify potential dangers, assess their risks, determine protective measures for safe provision and use and ensure compliance with these measures. Protective measures include, for example, the inspection and exchange of hydraulic hoses.

The work equipment must be regularly checked for "safe provision and use"; this used to be referred to as "repeated inspection". These inspections must also be initiated by the operator.

Both the type and scope of inspection as well as the inspection periods must be determined by the operator in accordance with para. 3 BetrSichV and are part of the documentation of their operational risk analysis in accordance with para. 6 ArbSchG, similar to the results of the inspections conducted.

### 5.6.2 Personnel qualified to inspect hydraulic systems

A qualified person as defined by the Factory Safety Directive is a person who due to their professional training, professional experience and recent professional activity has the necessary expert knowledge to inspect hydraulic hoses and have authority to act independent from instructions during the inspection (BetrSichV para. 2 sect. 7 and TRBS 1203).

Whilst there is no specific requirement profile for "qualified persons" with regard to special inspection tasks in connection with hydraulic hoses, the general requirements according to TRBS 1203 must be fulfilled by the qualified person.



## 5.7 Cooling lubricants and tanks

### CAUTION!

**The cooling lubricant can cause diseases. Avoid direct contact with cooling lubricant or parts covered in cooling lubricant.**



Cooling lubricant circuits and tanks for water-cooling lubricant mixtures must be completely emptied, cleaned and disinfected as needed, but at least once per year or every time the cooling lubricant is replaced.

If fine chips and other foreign matters are accumulated in the coolant tank, the machine can no longer be correctly supplied with coolant. Furthermore, the lifetime of the coolant pump is reduced.

When processing cast iron or similar materials generating fine chips, cleaning the coolant tank more often is recommended.

### Limit values

**The cooling lubricant must be replaced, the cooling lubricant circuit and tank emptied, cleaned and disinfected if**

- the pH value drops by more than 1 based on the value during initial filling. The maximum permissible pH value during initial filling is 9.3
- there is a perceivable change in the appearance, odour, floating oil or increase of the bacteria to more than 10/6/ml
- there is an increase in nitrite content to more than 20 ppm (mg/l) or nitrate content to more than 50 ppm (mg/l)
- there is an increase in the N-nitrosodiethanolamine (NDELA) to more than 5 ppm (mg/a)

### CAUTION!

**Comply with the manufacturer's specifications for mixture ratios, hazardous substances, e.g. system cleaners, including their permissible minimum use times.**



### CAUTION!

**Since the cooling lubricant escapes under high pressure, pumping out the coolant by using the existing cooling lubricant pump via a pressure hose into a suitable tank is not recommended.**



### ENVIRONMENTAL PROTECTION

**During work on the cooling lubricant equipment please make sure that**

- collector tanks are used with sufficient capacity for the amount of liquid to be collected.
- liquids and oils should not be spilled on the ground.



Clean up any spilled liquid or oils immediately using proper oil-absorption methods and dispose of them in accordance with current statutory environmental regulations.

### Collect leakages

Do not re-introduce liquids spilled outside the system during repair or as a result of leakage from the reserve tank, instead collect them in a collecting container for disposal.

### Disposal

Never dump oil or other substances which are harmful to the environment into water inlets, rivers or channels. Used oils must be delivered to a collection centre. Consult your supervisor if you do not know where the collection centre is.



### 5.7.1 Inspection plan for water-mixed cooling lubricants








| Company:<br>No.:<br>Date:<br>used cooling lubricant   |   |                      |  |
|---|---|----------------------|--|
| size to be checked  | Inspection methods  | Inspection intervals | Procedure and comment  |
| noticeable changes  | Appearance, odour   | daily                | Find and rectify causes, e.g. skim off oil, check filter, ventilate cooling lubricant system   |
| pH value  | Laboratory techniques electrometric with pH meter (DIN 51369)<br>Local measurement method: with pH paper (Special indicators with suitable measuring range) | weekly <sup>1)</sup> | if pH value decreases<br>> 0.5 based on initial filing: Measures in accordance manufacturer's recommendations<br>> 1.0 based on initial filing: Replace cooling lubricant, clean cooling lubricant circulation system  |
| Usage concentration   | Manual refractometer  | weekly <sup>1)</sup> | Method results in incorrect values with tramp oil content  |
| Base reserve  | Acid titration in accordance with Manufacturer's recommendation   | as required          | Method is independent of tramp oil content   |
| Nitrite content   | Test sticks method or laboratory method   | weekly <sup>1)</sup> | > 20 mg/L nitrite:<br>Replace cooling lubricant or part or inhibiting additives; otherwise NDELA (N-nitrosodiethanolamine) in the cooling lubricant system and in the air must be determined<br>> 5 mg/L NDELA in the cooling lubricant system:<br>Replacement, clean and disinfect cooling lubricant circulation system, find nitrite source and, if possible, rectify. |
| Nitrate/nitrite content of the preparation water, if this is not removed from the public grid | Test sticks method or laboratory method   | as required          | Use water from the public grid if there is water from the public grid has > 50 mg/l nitrate: Inform the waterworks   |

<sup>1)</sup> The specified inspection intervals (frequency) are based on continuous operation. Other operational conditions can result in other inspection intervals; exceptions are possible in accordance with Sections 4.4 and 4.10 of the TGS 611.

Editor:

Signature:

coolant\_GB.fm

| Schmierstoffe<br>Lubricant<br>Lubrifiant            | Viskosität<br>Viskosity<br>Viscosité ISO VG<br>DIN 51519 mm <sup>2</sup> /s<br>(cSt) | Kennzeichnu<br>ng nach DIN<br>51502 |  |  |  |  |  |  |  |
|---|--|-------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| Getriebeöl<br>Gear oil<br>Huile de réducteur        | VG 680   | CLP 680                             | Aral Degol BG 680   | BP Energol GR-XP 680  | SPARTAN EP 680  | Klüberoil GEM 1-680   | Mobilgear 636   | Shell Omala 680   | Meropa 680  |
|   | VG 460   | CLP 460                             | Aral Degol BG 460   | BP Energol GR-XP 460  | SPARTAN EP 460  | Klüberoil GEM 1-460   | Mobilgear 634   | Shell Omala 460   | Meropa 460  |
|   | VG 320   | CLP 320                             | Aral Degol BG 320   | BP Energol GR-XP 320  | SPARTAN EP 320  | Klüberoil GEM 1-320   | Mobilgear 632   | Shell Omala 320   | Meropa 320  |
|   | VG 220   | CLP 220                             | Aral Degol BG 220   | BP Energol GR-XP 220  | SPARTAN EP 220  | Klüberoil GEM 1-220   | Mobilgear 630   | Shell Omala 220   | Meropa 220  |
|   | VG 150   | CLP 150                             | Aral Degol BG 150   | BP Energol GR-XP 150  | SPARTAN EP 150  | Klüberoil GEM 1-150   | Mobilgear 629   | Shell Omala 150   | Meropa 150  |
|   | VG 100   | CLP 100                             | Aral Degol BG 100   | BP Energol GR-XP 100  | SPARTAN EP 100  | Klüberoil GEM 1-100   | Mobilgear 627   | Shell Omala 100   | Meropa 100  |
|   | VG 68  | CLP 68                              | Aral Degol BG 68  | BP Energol GR-XP 68   | SPARTAN EP 68   | Klüberoil GEM 1-68  | Mobilgear 626   | Shell Omala 68  | Meropa 68   |
|   | VG 46  | CLP 46                              | Aral Degol BG 46  | BP Bartran 46   | NUTO H 46 (HLP 46)  | Klüberoil GEM 1-46  | Mobil DTE 25  | Shell Tellus S 46   | Anubia EP 46  |
|   | VG 32  | CLP 32                              | Aral Degol BG 32  | BP Bartran 32   | NUTO H 32 (HLP 32)  | Klübersynth GEM 4- 32 N   | Mobil DTE 24  | Shell Tellus S 32   | Anubia EP 32  |
| Hydrauliköl<br>Hydraulic oil<br>Huile hydraulique   | VG 32  | CLP 32                              | Aral Vitam GF 32  | BP Energol HLP HM 32  | NUTO H 32 (HLP 32)  | LAMORA HLP 32   | Mobil Nuto HLP 32   | Shell Tellus S2 M 32  | Rando HD HLP 32   |
|   | VG 46  | CLP 46                              | Aral Vitam GF 46  | BP Energol HLP HM 46  | NUTO H 46 (HLP 46)  | LAMORA HLP 46   | Mobil Nuto HLP 46   | Shell Tellus S2 M 46  | Rando HD HLP 46   |
| Getriebefett<br>Gear grease<br>Graisse de réducteur |  | G 00 H-20                           | Aral FDP 00 (Na-verseift)<br>Aralub MFL 00 (Li-verseift)                          | BP Energ grease PR-EP 00  | FIBRAX EP 370 (Na-verseift)   | MICROLUB E GB 00  | Mobilux EP 004  | Shell Alvania GL 00 (Li-verseift)   | Marfak 00   |

oil-compare-list.fm

|  |  |                           |                        |                          |                         |  |   |                                     |                          |
|--|--|---------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|--|---|-------------------------------------|--------------------------|
| Spezialfette,<br>wasserabweisend<br>Special greases, water<br>resistant<br>Graisses spéciales,<br>déperlant              |  |                           | Aral Aralub            | Energrease<br>PR 9143    |                         | ALTEMP<br>Q NB 50<br>Klüberpaste<br>ME 31-52 | Mobilux EP<br>0<br>Mobil<br>Greaserex<br>47 |                                     |                          |
| Wälzlagerfett<br>Bearing grease<br>Graisse de roulement  |  | K 3 K-20<br>(Li-verseift) | Aralub HL 3            | BP<br>Energrease<br>LS 3 | BEACON 3                | CENTOPLE<br>X 3                              | Mobilux 3                                   | Shell Alvania<br>R 3 Alvania<br>G 3 | Multifak<br>Premium 3    |
| Öle für Gleitbahnen<br>Oils for slideways<br>Huiles pour glissières  | VG 68  | CGLP 68                   | Aral Deganit<br>BWX 68 | BP<br>Maccurat<br>D68    | ESSO Febis<br>K68       | LAMORA<br>D 68                               | Mobil Vactra<br>Oil No.2                    | Shell Tonna<br>S2 M 68              | Way<br>lubricant X<br>68 |
| Öle für<br>Hochfrequenzspindeln<br>Oils for Built-in spindles<br>Huiles pour broches à<br>haute vitesse                  | VG 68  |                           | Deol BG 68             | Emergol<br>HLP-D68       | Spartan EP<br>68        |  | Drucköl KLP<br>68-C                         | Shell Omala<br>68                   |                          |
| Fett für Zentralschmierung<br>(Fließfett)<br>Grease for central<br>lubrication<br>Graisse pour lubrification<br>centrale | NLGI Klasse 000<br>NLGI class 000  |                           | ARALUB<br>BAB 000      | Grease<br>EP 000         | Shell Gadus<br>S4 V45AC | CENTOPLE<br>X<br>GLP 500                     | Mobilux<br>EP 023                           |                                     | Multifak 264<br>EP 000   |
| Fett für<br>Hochfrequenzspindeln<br>Grease for Built-in spindles<br>Graisse pour broches à<br>haute vitesse              | <p>METAFLUX-Fett-Paste (Grease paste) Nr. 70-8508<br/>         METAFLUX-Moly-Spray Nr. 70-82<br/>         Techno Service GmbH ; Detmolder Strasse 515 ; D-33605 Bielefeld ; (++49) 0521- 924440 ; <a href="http://www.metaflux-ts.de">www.metaflux-ts.de</a></p>                                     |                           |                        |                          |                         |  |   |                                     |                          |
| Kühlschmiermittel<br>Cooling lubricants<br>Lubrifiants de<br>refroidissement   | Schneidöl Aquacut C1,<br>10 L Gebinde, Artikel Nr. 3530030<br>EG Sicherheitsdatenblatt<br><a href="http://www.optimum-daten.de/data-sheets/Optimum-Aquacut_C1-EC-datasheet_3530030_DE.pdf">http://www.optimum-daten.de/<br/>data-sheets/Optimum-<br/>Aquacut_C1-EC-<br/>datasheet_3530030_DE.pdf</a> |                           | Aral Emusol            | BP Sevora                | Esso Kutwell            |  | Mobilcut                                    | Shell Adrana                        | Chevron<br>Soluble Oil B |



## 6 Malfunctions

| Malfunction                                    | Cause/<br>possible effects   | Solution  |
|--|--|---|
| New metal band saw does not start up.          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Frequency converter detects overload.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Run in a new metal band saw.  Running-in process on page 89</li> </ul>   |
| Machine does not turn on                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Engine protective switch released</li> <li>No electrical power supply</li> <li>Operation control lamp is off</li> <li>Saw blade is not tensed</li> <li>Protective cover is not closed</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Check the engine</li> <li>Check the electrical connection</li> <li>Lamp defective, no power supply</li> <li>Control tension of saw blade</li> <li>Control protective cover and end position switch</li> </ul>  |
| Saw motor overloading<br>Saw motor overheating | <ul style="list-style-type: none"> <li>Engine cooling air intake obstructed</li> <li>Motor not correctly fixed</li> <li>Power unit for saw blade not properly fixed</li> <li>Wrong electrical connection</li> <li>Mounting direction of the frequency inverter on the motor is not correct.</li> <li>Tension of saw blade too high</li> <li>Saw blade with too fine toothing for large workpiece dimensions</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Check and clean</li> <li>Requires technical service! Have the machine repaired in the workshop</li> <li> First commissioning on page 89</li> <li>Observe mounting direction.  Mounting the frequency inverter on the motor on page 87</li> <li>Reduce tension of saw blade</li> <li>Use saw blade with correct toothing</li> </ul> |
| Cooling agent feed not working                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cooling agent tank empty</li> <li>Cooling agent tap locked</li> <li>Cooling agent tap blocked</li> <li>Cooling agent duct bent or blocked</li> <li>Air in the system, e.g. after refilling</li> <li>Pump doesn't work</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fill</li> <li>Open</li> <li>Cleaning</li> <li>Check and clean</li> <li>Bleed by opening the valves</li> <li>Check pump</li> </ul>  |
| Short life of saw band<br>(Teeth blunt)        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Quality of saw band not suitable for this material</li> <li>An incorrect tooth spacing causes breakage of teeth (the broken tooth in the workpiece blunts the other teeth)</li> <li>Missing cooling</li> <li>Cutting speed too high</li> <li>Feed too high</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Saw band of higher quality (choose bimetallic)</li> <li>Select correct tooth pitch</li> <li>Use coolant equipment</li> <li>Reduce cutting speed</li> <li>Reduce feed</li> </ul>  |
| Breakage of tooth                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>The chip space in the saw band is overcharged, tooth pitch incorrect</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Use saw band with a different tooth pitch or reduce feed</li> </ul>  |
| Breakage of the saw blade                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tension in the saw band too high or too low</li> <li>Saw blade defective</li> <li>Saw blade guide adjusted incorrectly</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Check tension of saw blade</li> <li>Replace</li> <li>Adjust blade guide correctly</li> </ul>   |



| Malfunction                                 | Cause/<br>possible effects   | Solution   |
|---|--|--|
| Oblique saw cut (Saw band runs incorrectly) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distance between guide and workpiece too high</li> <li>• Saw band blunt</li> <li>• Too low saw blade tension</li> <li>• Feed too high</li> <li>• Cutting pressure too high</li> <li>• Saw blade defective (irregular set)</li> <li>• Saw blade guide badly set, distance between the lateral bearings more than 0.025 mm</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bring the guide as close to the workpiece as possible</li> <li>• Replace</li> <li>• Tighten correctly</li> <li>• Reduce</li> <li>• Reduce</li> <li>• Replace</li> <br/> <li>• Readjust, exchange bearings, adjust clearance to the saw blade</li> </ul> |
| Cut not rectangular but parallel            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Material does not rest on both vice jaws</li> <li>• Saw bow not adjusted to 0°</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Insert material properly</li> <br/> <li>• Adjust saw arch correctly</li> </ul>  |
| Saw bow cannot be lifted or lowered         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• No hydraulic oil in the hydraulic unit or operating pressure too low</li> <li>• The rotary switch (lowering valve) is set to "OFF".</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Top up hydraulic oil, increase operating pressure.</li> <br/> <li>• Set the rotary switch (lowering valve) to "ON".</li> </ul>  |
| Saw band twisted                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tension of saw band too high</li> <li>• Wrong saw band guidance</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduce tension of saw blade</li> <li>• Adjusting the saw band guide</li> </ul>  |



## 6.1 Malfunctions on the frequency converter - Sinamics G110M

### 6.1.1 Sinamics G110M, Operating Instructions, 06/2016, FW V4.7.6, A5E31298649B AG

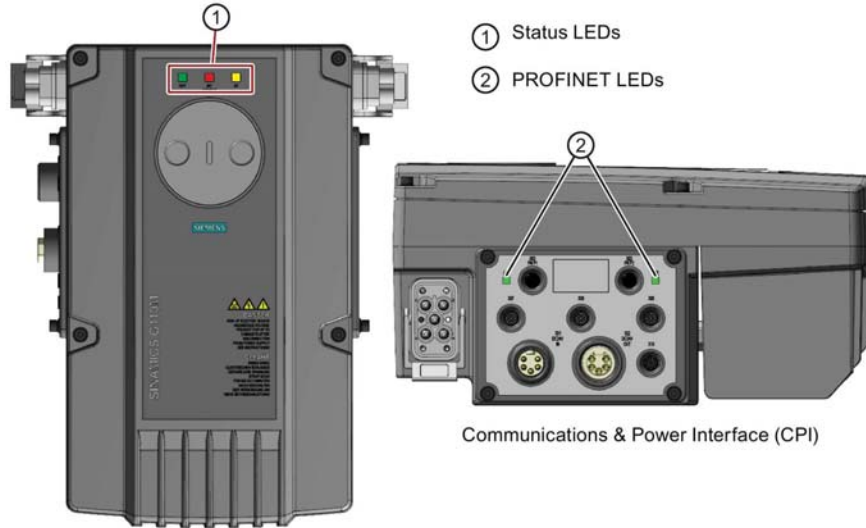


Figure 9-9 Status LED locations

#### Explanation of status LEDs

An explanation of the various states indicated by the LEDs are given in the tables below.

Table 9- 1 Description of general status LEDs

| LED                     |                          | Description of function                                |
|-------------------------|--------------------------|--|
| RDY                     | BF                       |  |
| GREEN - On              | -                        | Ready for operation (no active fault)                  |
| GREEN - Flashing slowly | -                        | Commissioning or reset of factory settings             |
| RED - On                | ORANGE - flashing slowly | Firmware update in progress                            |
| RED -Flashing slowly    | RED - flashing slowly    | Firmware updated is complete - power ON reset required |
| RED - Flashing quickly  | -                        | General fault condition                                |
| RED - Flashing quickly  | RED - On                 | Fault occurred during firmware update                  |
| RED - Flashing quickly  | RED - flashing quickly   | Incompatible firmware or incorrect memory card         |





Table 9- 2 Description of fieldbus communications LED

| BF LED                 | Description of function   |
|------------------------|---|
| Off                    | Cyclic data exchange (or fieldbus not in use - p2030 = 0)   |
| RED - Flashing slowly  | Bus fault - configuration fault   |
| RED - Flashing quickly | Bus fault:<br>- no data exchange<br>- baud rate search - cannot detect the correct baud rate<br>- no connection - the connection between the Inverter and PLC has been lost |

Table 9- 3 Description of SAFE LED

| SAFE LED                  | Description of function  |
|---------------------------|--|
| YELLOW - On               | Safety function is enabled - but not active                                      |
| YELLOW - Flashing slowly  | Safety function is active - no safety function faults have occurred              |
| YELLOW - Flashing quickly | The converter has detected a safety function fault and initiated a stop response |

Table 9- 4 Description of PROFINET communications LED

| PROFINET LED | Description of function                      |
|--------------|--|
| LNK - On     | Link is active                               |
| LNK - Off    | Link inactive with no data being transferred |

Table 9- 5 Description of AS-i communications LED

| AS-i/FLT              | Description of function                                   |
|-----------------------|---|
| Flashing -RED         | No communications between processors within the converter |
| Flashing - RED/YELLOW | Slave address 0   |
| Flashing - GREEN/RED  | Converter trip  |
| RED                   | AS-i master not connected                                 |
| GREEN                 | System OK   |



## 7 Appendix

### 7.1 Copyright

This document is protected by copyright. All derived rights are reserved, especially those of translation, re-printing, use of figures, broadcast, reproduction by photo-mechanical or similar means and recording in data processing systems, either partial or total.

Subject to technical changes without notice.

### 7.2 Terminology/Glossary

| Term                      | Explanation  |
|---------------------------|--|
| Workpiece                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Material to be cut</li> </ul>   |
| Blade guide pulley        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pulley through which the saw blade passes in the saw arch</li> </ul>            |
| Saw band roller           |  |
| Blade pulley              |  |
| Saw bow                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Housing with protective cover for the saw blade</li> </ul>                      |
| Material stop             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Position for multiple cuts</li> <li>Sawing stop</li> </ul>                      |
| Hydraulic cylinder        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hydraulic lowering cylinder</li> <li>Hydraulic feed</li> </ul>                  |
| Feed control valve        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Valve for adjusting the lowering speed</li> </ul>                               |
| Protective cover saw arch | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cover on the saw arch</li> </ul>  |
| Blade guide bearings      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rollers between which the saw blade passes</li> <li>Pilot bearing</li> </ul>    |
| Saw band guide            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Blade guide bearings</li> </ul>   |
| Saw blade brush           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Device for scraping off impurities</li> <li>Saw blade cleaning brush</li> </ul> |
| Clamping jaw              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Strip terminal on the machine vice</li> </ul>                                   |
| Machine vice              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Clamping device for the workpiece</li> </ul>                                    |
| Gear                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reduction gear from drive motor to the belt guidance rollers</li> </ul>         |
| Cutting speed             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Speed of the saw blade</li> </ul>   |
| Drive motor               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Engine</li> </ul>   |

### 7.3 Change information manual

| Chapter   | Short note  | new version no. |
|-----------|---|-----------------|
| 3.4.1 + 6 | Running-in process                                | 1.0.1           |
| 2 ; 3     | Net weight + interdepartmental transport          | 1.0.2           |
| 2 + parts | 3kW drive motor + 3kW gear + 3kW Siemens inverter | 1.0.3           |
| 4.2.2     | Danger, hydraulic vice                            | 1.0.4           |
| 3.2.9     | Mounting the frequency inverter on the motor      | 1.0.5           |
| CE        | Update  | 1.0.6           |



## 7.4 Storage

### ATTENTION!

**Incorrect and improper storage might result in damage or destruction of electrical and mechanical machine components.**

**Store packed and unpacked parts only under the intended environmental conditions.**

**Follow the instructions and information on the transport box.**



- fragile goods (goods require careful handling)



- Protect against moisture and humid environment



- Prescribed position of the packing case (Marking of the top surface - arrows pointing to the top)



- Maximum stacking height  
Example: not stackable - do not stack further packing case on top of the first one.



Consult Optimum Maschinen Germany GmbH if the machine and accessories are stored for more than three months or are stored under different environmental conditions than those specified here.



## 7.5 Liability claims for defects / warranty

Besides the legal liability claims for defects of the customer towards the seller, the manufacturer of the product, OPTIMUM GmbH, Robert-Pfleger-Straße 26, D-96103 Hallstadt, does not grant any further warranties unless they are listed below or were promised as part of a single contractual provision.

- Liability or warranty claims are processed at OPTIMUM GmbH's discretion either directly or through one of its dealers.  
Any defective products or components of such products will either be repaired or replaced by components which are free from defects. Ownership of replaced products or components is transferred to OPTIMUM Maschinen Germany GmbH.
- The automatically generated original proof of purchase which shows the date of purchase, the type of machine and the serial number, if applicable, is the precondition in order to assert liability or warranty claims. If the original proof of purchase is not presented, we are not able to perform any services.
- Defects resulting from the following circumstances are excluded from liability and warranty claims:
  - Using the product beyond the technical options and proper use, in particular due to overstraining of the machine.
  - Any defects arising by one's own fault due to faulty operations or if the operating manual is disregarded.
  - Inattentive or incorrect handling and use of improper equipment
  - Unauthorized modifications and repairs
  - Insufficient installation and safeguarding of the machine
  - Disregarding the installation requirements and conditions of use
  - atmospheric discharges, overvoltage and lightning strokes as well as chemical influences
  - The following items are also not subject to liability or warranty claims:
    - Wearing parts and components which are subject to a standard wear as intended such as e.g. V-belts, ball bearings, illuminants, filters, sealings, etc.
    - Non reproducible software errors
  - Any services, which OPTIMUM GmbH or one of its agents performs in order to fulfil any additional warranty are neither an acceptance of the defects nor an acceptance of its obligation to compensate. These services neither delay nor interrupt the warranty period.
  - The court of jurisdiction for legal disputes between businessmen is Bamberg.
  - If any of the aforementioned agreements is totally or partially inoperative and/or invalid, a provision which nearest approaches the intent of the guarantor and remains within the framework of the limits of liability and warranty which are specified by this contract is deemed agreed.

## 7.6 Advice for disposal / Options of reuse:

Please dispose of your equipment in an environmentally friendly manner, by not placing waste in the environment but in a professional manner.

Please do not simply throw away the packaging and later the disused machine, but dispose of both in accordance with the guidelines laid down by your city council/local authority or by an authorised disposal company.



## 7.6.1 Decommissioning

### CAUTION!

Used devices need to be decommissioned in a professional way in order to avoid later misuses and endangerment of the environment or persons.



- Unplug the power cord.
- Cut the connection cable.
- Remove all operating materials from the used device which are harmful to the environment.
- If applicable remove batteries and accumulators.
- Disassemble the machine if required into easy-to-handle and reusable assemblies and component parts.
- Dispose of machine components and operating fluids using the intended disposal methods.

## 7.6.2 Disposal of new device packaging

All used packaging materials and packaging aids from the machine are recyclable and generally need to be supplied to the material reuse.

The packaging wood can be supplied to the disposal or the reuse.

Any packaging components made of cardboard box can be chopped up and supplied to the waste paper collection.

The films are made of polyethylene (PE) and the cushion parts are made of polystyrene (PS). These materials can be reused after reconditioning if they are passed to a collection station or to the appropriate waste management enterprise.

Only forward the packaging materials correctly sorted to allow direct reuse.

## 7.6.3 Disposal of the old device

### INFORMATION

Please take care in your interest and in the interest of the environment that all component parts of the machine are only disposed of in the intended and admitted way.

Please note that the electrical devices comprise a variety of reusable materials as well as environmentally hazardous components. Please ensure that these components are disposed of separately and professionally. In case of doubt, please contact your municipal waste management. If appropriate, call on the help of a specialist waste disposal company for the treatment of the material.



## 7.6.4 Disposal of electrical and electronic components

Please make sure that the electrical components are disposed of professionally and according to the statutory provisions.

The device is composed of electrical and electronic components and must not be disposed of as household waste. According to the European Directive regarding electrical and electronic used devices and the implementation of national legislation, used power tools and electrical machines need to be collected separately and supplied to an environmentally friendly recycling centre.

As the machine operator, you should obtain information regarding the authorised collection or disposal system which applies for your company.

Please make sure that the electrical components are disposed of professionally and according to the legal regulations. Please only throw depleted batteries in the collection boxes in shops or at municipal waste management companies.



## 7.6.5 Disposal of lubricants and coolants

### ATTENTION!

Please imperatively make sure to dispose of the used coolant and lubricants in an environmentally compatible manner. Observe the disposal instructions of your municipal waste management companies.



### INFORMATION

Used coolant emulsions and oils should not be mixed since it is only possible to reuse oils without pre-treatment when they have not been mixed.

The disposal instructions for used lubricants are made available by the manufacturer of the lubricants. If necessary, request the product-specific data sheets.



## 7.7 Disposal through municipal collection facilities

Disposal of used electrical and electronic components

(Applicable in the countries of the European Union and other European countries with a separate collecting system for those devices).

The sign on the product or on its packing indicates that the product must not be handled as common household waste, but that it needs to be disposed of at a central collection point for recycling. Your contribution to the correct disposal of this product will protect the environment and the public health. Incorrect disposal constitutes a risk to the environment and public health. Recycling of material will help reduce the consumption of raw materials. For further information about the recycling of this product, please consult your District Office, municipal waste collection station or the shop where you have purchased the product.



## 7.8 Product follow-up

We are required to perform a follow-up service for our products which extends beyond shipment.

We would be grateful if you could send us the following information:

- Modified settings
- Any experiences with the metal band saw which might be important for other users
- Recurring failures

Optimum Maschinen Germany GmbH

Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

D-96103 Hallstadt, Germany

Fax +49 (0) 951 - 96 555 - 888

email: [info@optimum-maschinen.de](mailto:info@optimum-maschinen.de)



## EC - declaration of conformity

according to Machinery directive 2006/42/EC, Annex II 1.A

**The manufacturer / distributor** Optimum Maschinen Germany GmbH  
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26  
D96103 Hallstadt

hereby declares that the following product

**Product designation:** Metal band saw

**Type designation:** SD500AV

fulfills all the relevant provisions of the directive specified above and the additionally applied directives (in the following) - including the changes which applied at the time of the declaration.

**Description:**

Hand-operated metal band saw

**The following other EU Directives have been applied:**

EMC Directive 2014/30/EC ; For individual devices on the machine: 2014/35/EU

**The following harmonized standards were applied:**

EN ISO 16093 Machine tools - Safety - Sawing machines for cold metal

EN 60204-1 Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements

EN 13849-1 Safety of machinery - Safety related parts of controls - Part 1: General design principles

EN 13849-2 Safety of machinery - Safety related parts of controls - Part 2: Validation

EN ISO 12100 Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction

EN 55011 Industrial, scientific and medical equipment - Radio-frequency disturbance characteristics - Limits and methods of measurement - class A

EN 61000-6-4 Electromagnetic compatibility (EMC)- Part 6-4: Generic standards – Emission standard for industrial environments

EN IEC 61000-6-2 Electromagnetic compatibility (EMC)- Part 6-2: Generic standards – Immunity for industrial environments: Electrostatic Discharge, Radio-frequency electromagnetic field

Name and address of the person authorized to compile the technical file:

Kilian Stürmer, phone: +49 (0) 951 96555 - 800

Kilian Stürmer (CEO, General Manager)

Hallstadt 2022-02-24

## 8 Ersatzteile - Spare parts

### 8.1 Ersatzteilbestellung - Ordering spare parts

Bitte geben Sie folgendes an - Please indicate the following :

- Seriennummer - Serial No.
- Maschinenbezeichnung - Machines name
- Herstellungsdatum - Date of manufacture
- Artikelnummer - Article no.

Die Artikelnummer befindet sich in der Ersatzteilliste. *The article no. is located in the spare parts list.* Die Seriennummer befindet sich am Typschild. *The serial no. is on the rating plate.*

### 8.2 Hotline Ersatzteile - Spare parts Hotline



+49 (0) 951-96555 -118

ersatzteile@stuermer-maschinen.de



### 8.3 Service Hotline



+49 (0) 951-96555 -100

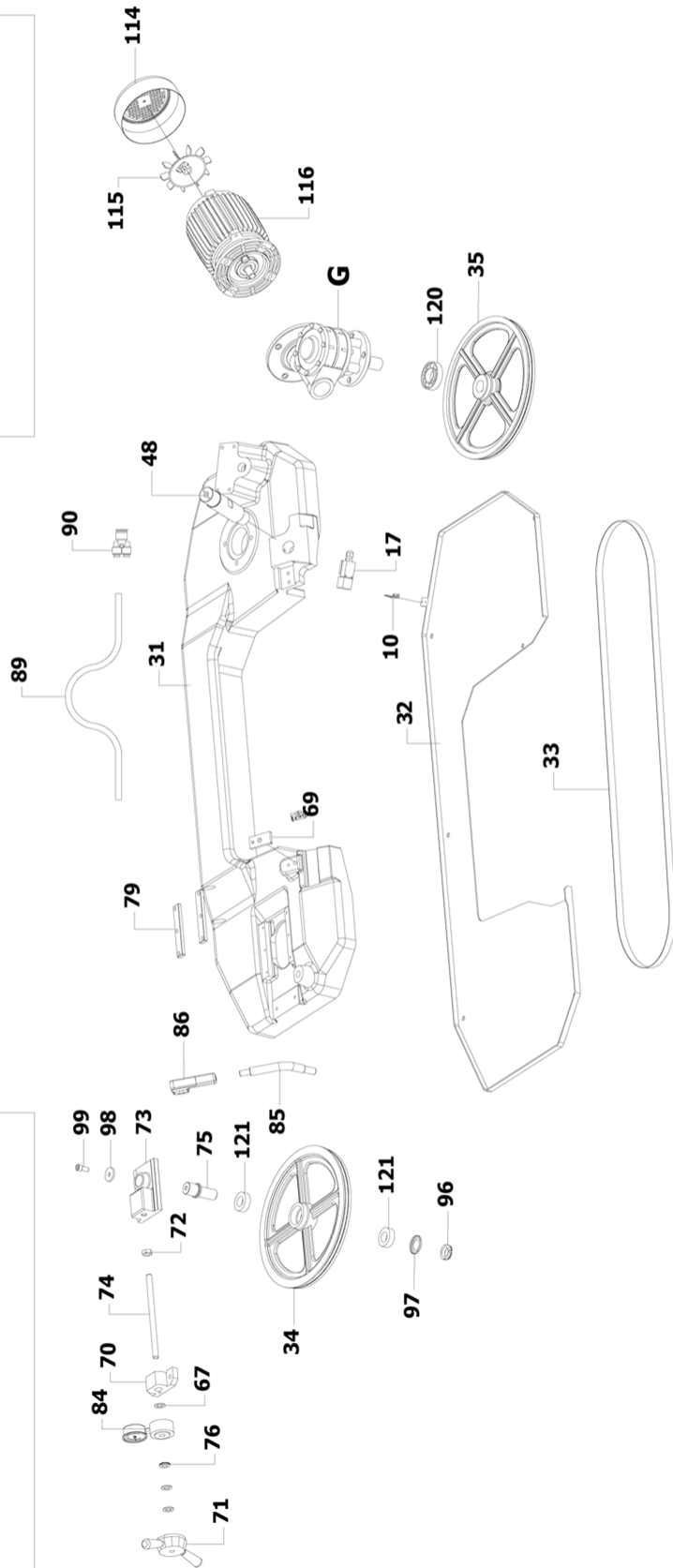
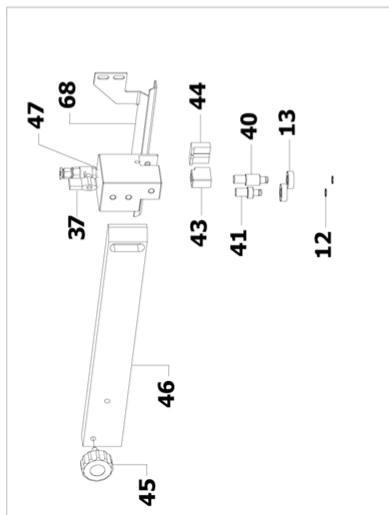
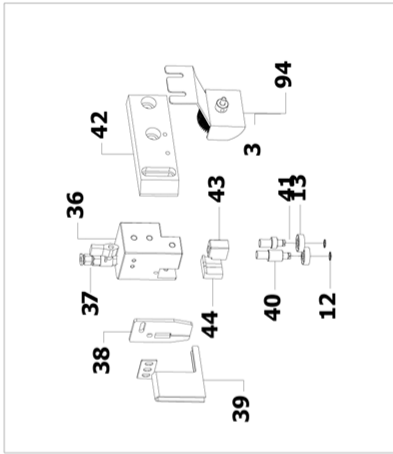
service@stuermer-maschinen.de





## 8.4 Ersatzteilzeichnungen - Spare part drawings

A



B

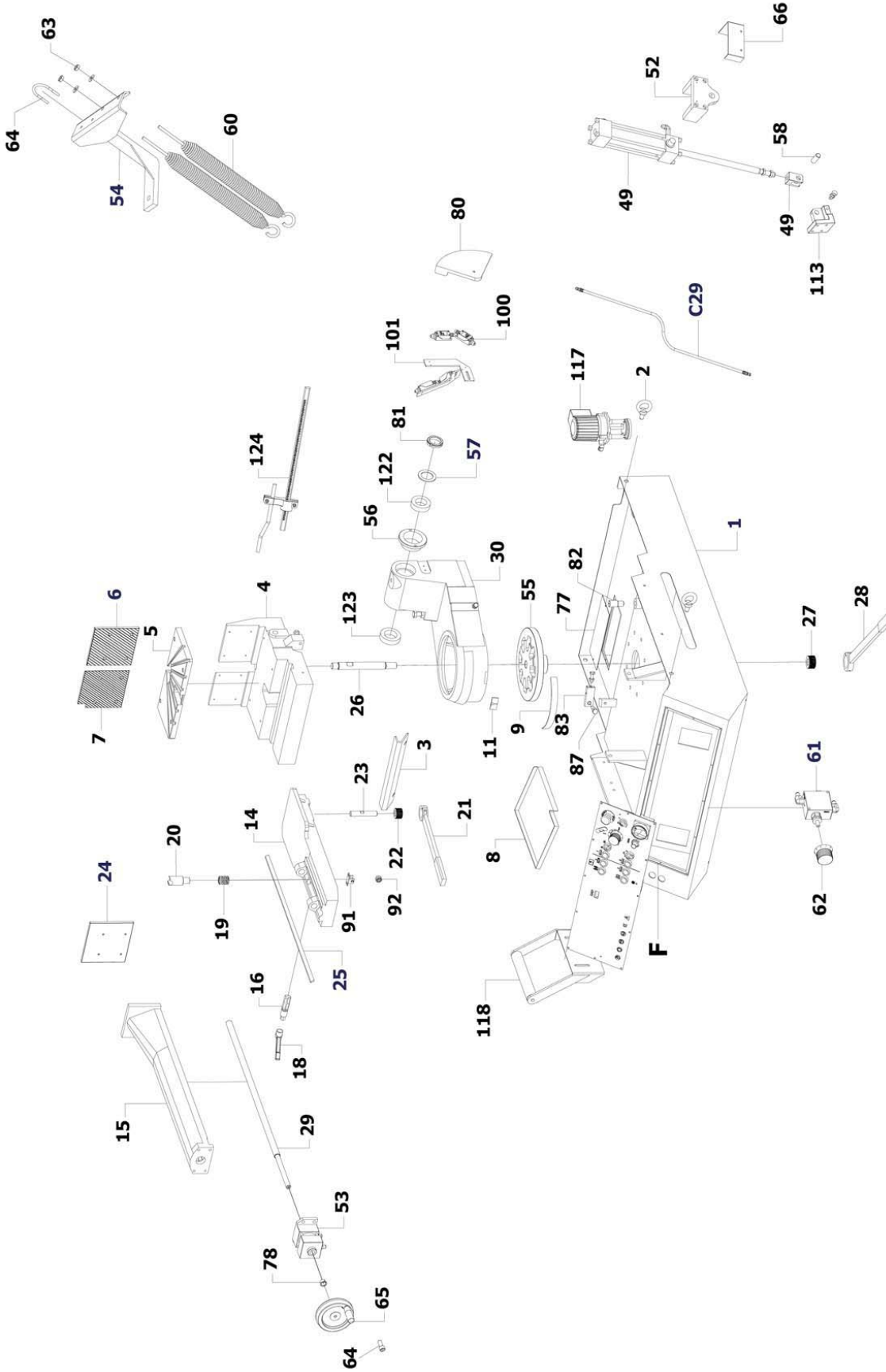


Fig.8-1:

SD500AV\_parts.fm

**C Maschinenunterbau - Machine stand**

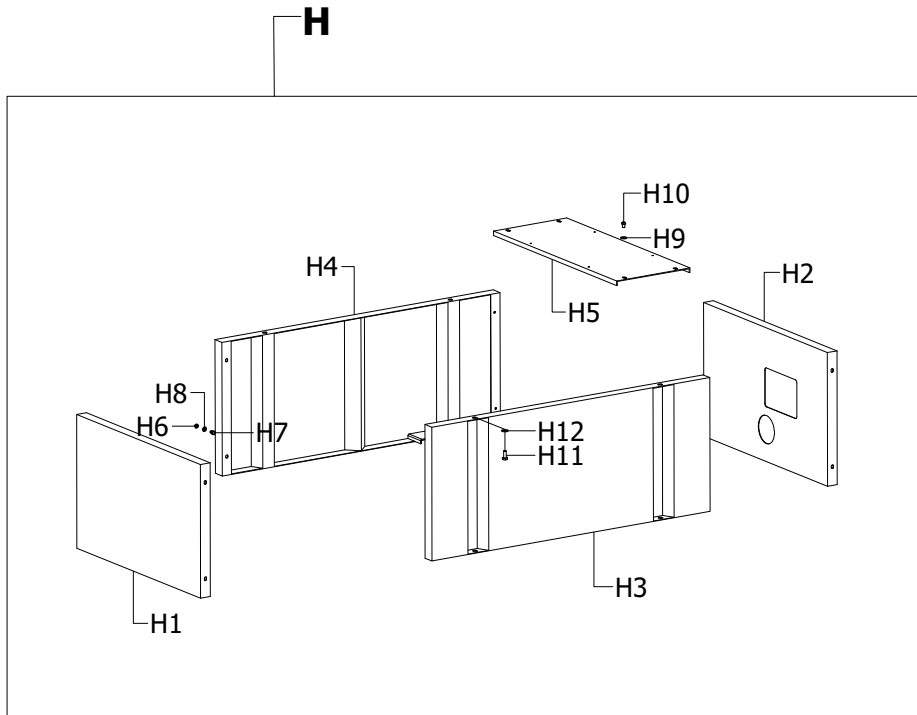


Abb. 8-2:

## D Ersatzteilzeichnung Getriebe - Gearbox spare parts drawing

Den Unterschied zu einem 3 kW Getriebe kann man am Getriebedeckel erkennen.

*The difference to a 3 kW gearbox can be seen on the gearbox cover.*

*La différence par rapport à une boîte de vitesses de 3 kW est visible sur le couvercle de la boîte de vitesses.*

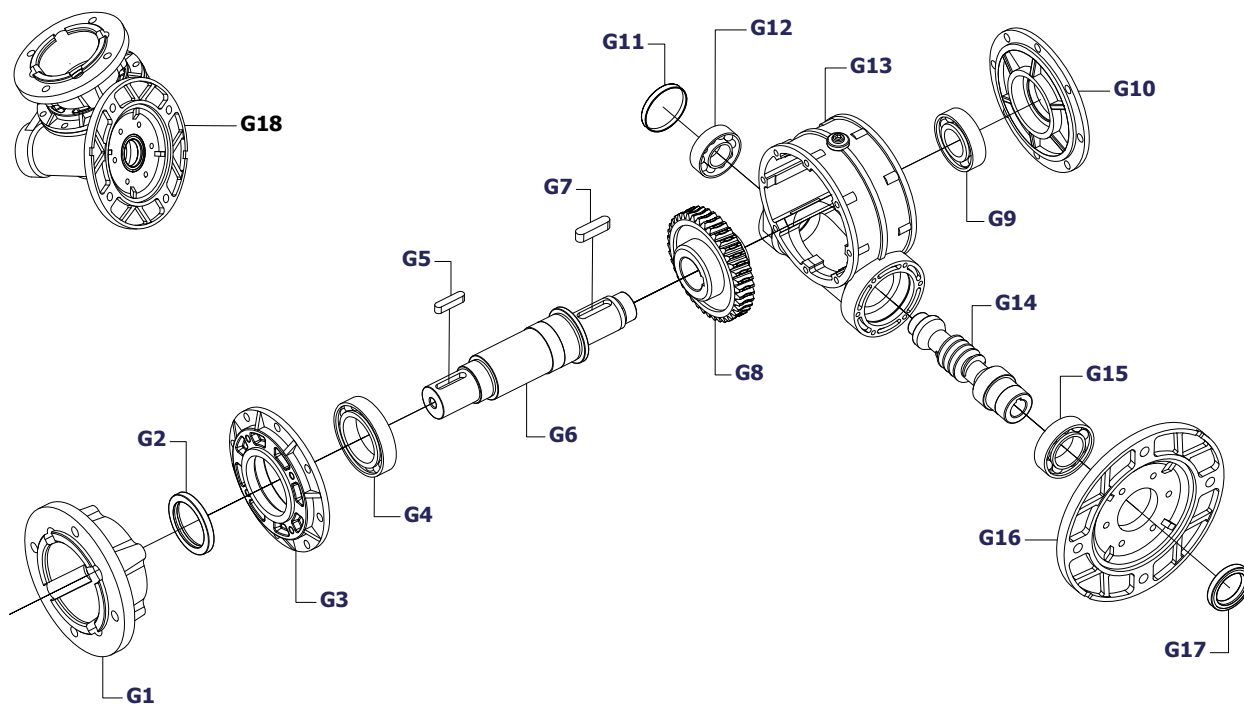
*La differenza rispetto ad un riduttore da 3 kW è visibile sul coperchio del riduttore.*

*La diferencia con una caja de cambios de 3 kW se puede ver en la tapa de la caja de cambios.*



2.2 kW

3 kW



| SD500 AV mechanical parts |                   |             |       |        |               |
|---------------------------|-------------------|-------------|-------|--------|---------------|
| Pos.                      | Bezeichnung       | Designation | Menge | Grösse | Artikelnummer |
|                           |                   |             | Qty.  | Size   | Item no.      |
| 1                         | Spänwanne         | Base        | 1     |        | 0329238001    |
| 2                         | Augenschraube     | Eyebolt     | 4     |        | 0329238002    |
| 3                         | Verkleidungsblech | Plate       | 1     |        | 0329238003    |
| 4                         | Grundplatte       | Vice base   | 1     |        | 0329238004    |

SD500AV\_parts.fm

|    |                                |                                  |   |                   |            |
|----|--------------------------------|----------------------------------|---|-------------------|------------|
| 5  | Schraubstockplatte             | Vice plate                       | 1 |                   | 0329238005 |
| 6  | Schraubstockbacke              | Vice Jaw                         | 1 | rechts            | 0329238006 |
| 7  | Schraubstockbacke              | Vice Jaw                         | 1 | links             | 0329238007 |
| 8  | Blech                          | Plate                            | 1 |                   |            |
| 9  | Skala                          | Scale                            | 1 |                   |            |
| 10 | Passfeder                      | Key                              | 1 |                   |            |
| 11 | Skala                          | Scale                            | 1 |                   |            |
| 12 | Sicherungsring                 | Circlip                          | 4 |                   |            |
| 13 | Kugellager                     | Bearing                          | 4 | 87008             | 0329238013 |
| 14 | Schraubstock unterteil         | Sliding seat                     | 1 |                   | 0329238014 |
| 15 | Schraubstock oberteil          | Vise upper part                  | 1 |                   | 0329238015 |
| 16 | Bolzen                         | Bolt                             | 1 |                   |            |
| 17 | Mikroschalter                  | Micro switch                     | 1 |                   | 0329238017 |
| 18 | Klemmhebel                     | Clamping Lever                   | 1 |                   |            |
| 19 | Feder                          | Spring                           | 1 |                   |            |
| 20 | Mutter                         | Nut                              | 1 |                   |            |
| 21 | Hebel                          | Lever                            | 1 |                   | 0329238021 |
| 22 | Mutter                         | Nut                              | 1 |                   |            |
| 23 | Achse                          | Axle                             | 1 |                   | 0329238023 |
| 24 | Schraubstockbacke              | Jaw                              | 1 |                   | 0329238024 |
| 25 | Keilleiste                     | Gib                              | 1 |                   | 0329238025 |
| 26 | Welle                          | Shaft                            | 1 |                   | 0329238026 |
| 27 | Mutter                         | Nut                              | 1 |                   |            |
| 28 | Hebel                          | Lever                            | 1 |                   | 0329238028 |
| 29 | Spindel                        | Spindle                          | 1 |                   | 0329238029 |
| 30 | Drehlagerbock                  | Revolving Arm                    | 1 |                   | 0329238030 |
| 31 | Sägebügel                      | Saw bow                          | 1 |                   | 0329238031 |
| 32 | Abdeckung Sägebügel            | Body frame                       | 1 |                   | 0329238032 |
| 33 | Sägeband                       | Saw blade                        | 1 | Zubehör           |            |
| 34 | Bandrolle                      | Rear Flywheel                    | 1 |                   | 0329238034 |
| 35 | Antriebsrolle                  | Front Flywheel                   | 1 |                   | 0329238035 |
| 36 | Bandführung rechts             | Blade guide right                | 1 |                   |            |
| 37 | Kühlmittelhahn                 | Coolant hose                     | 2 |                   | 0329238037 |
| 38 | Platte                         | Plate                            | 1 |                   | 0329238038 |
| 39 | Abdeckung                      | Cover                            | 1 |                   | 0329238039 |
| 40 | Führungsbolzen Exzentrisch     | Guide bolt excentric             | 2 |                   | 0329238040 |
| 41 | Führungsbolzen Zylindrisch     | Guide bold cylindric             | 2 |                   | 0329238041 |
| 42 | Klemmplatte                    | Clamping plate                   | 1 |                   | 0329238042 |
| 43 | HM-Führung                     | Guide                            | 2 |                   | 0329238043 |
| 44 | HM-Führung                     | Guide                            | 2 |                   | 0329238044 |
| 45 | Schraube                       | Screw                            | 2 |                   |            |
| 46 | Klemmplatte                    | Clamping plate                   | 1 |                   | 0329238046 |
| 47 | Bandführung links              | Band guide left                  | 1 |                   |            |
| 48 | Welle                          | Shaft                            | 1 |                   | 0329238048 |
| 49 | Hydraulikzylinder              | Hydraulic cylinder               | 1 | komplett/complete | 0329238049 |
| 52 | Lagerbock Hydraulikzylinder    | Bearing block hydraulic cylinder | 1 |                   | 0329238052 |
| 53 | Hydraulikzylinder Schraubstock | Hydraulic cylinder vice          | 1 |                   | 0329238053 |
| 55 | Aufnahme                       | Collet                           | 1 |                   | 0329238055 |
| 56 | Lagerabdeckung                 | Bearing Cover                    | 1 |                   | 0329238056 |
| 57 | Scheibe                        | Washer                           | 1 |                   |            |
| 58 | Stift                          | Pin                              | 1 |                   |            |
| 59 | Platte                         | Plate                            | 1 |                   |            |

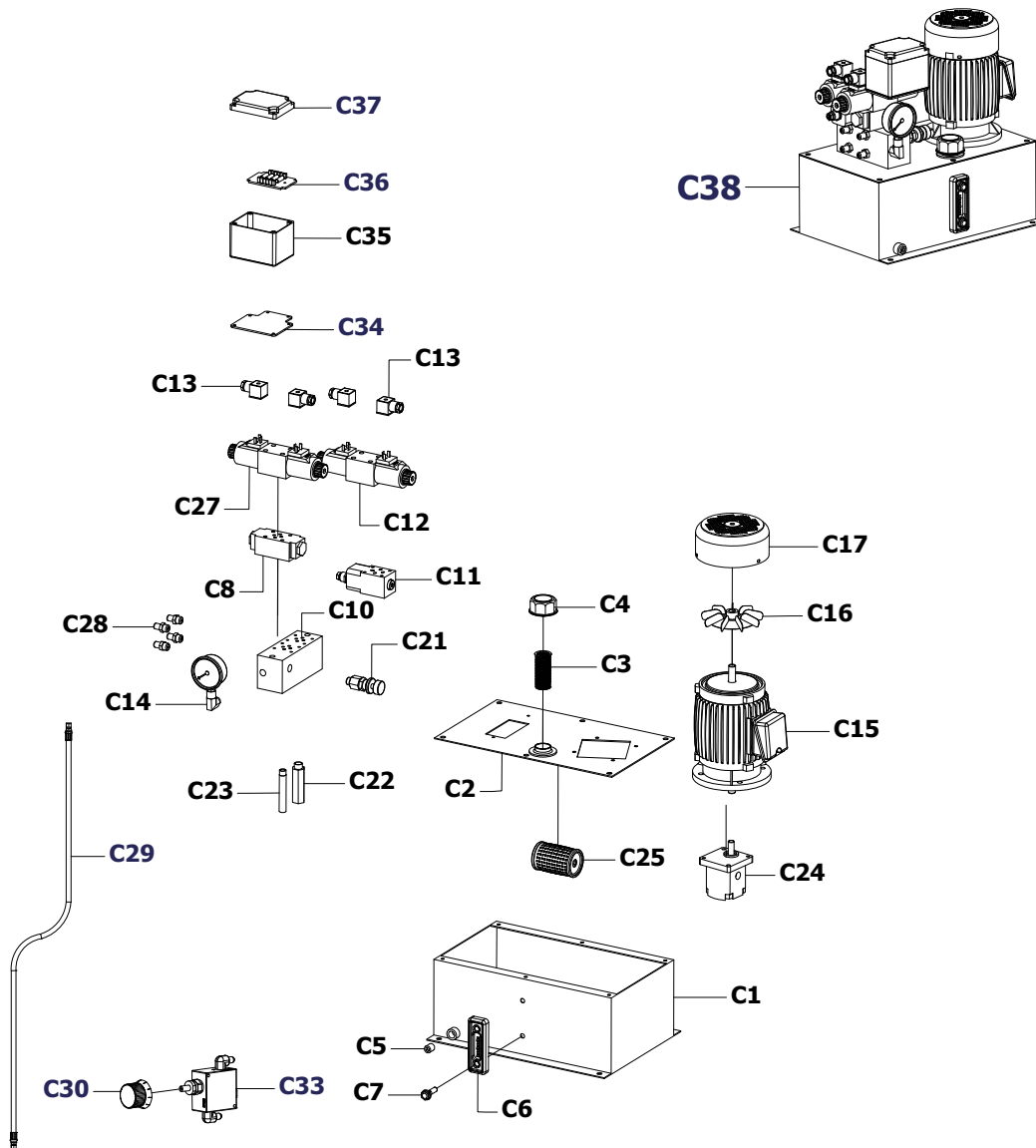
SD500AV\_parts.fm

|     |                        |                    |   |              |                |
|-----|------------------------|--------------------|---|--------------|----------------|
| 60  | Feder                  | Spring             | 2 |              | 0329238060     |
| 61  | Ölventil               | Oil valve          | 1 |              |                |
| 62  | Knopf                  | Button             | 1 |              |                |
| 64  | Schraube               | Screw              | 1 |              |                |
| 65  | Handrad                | Handwheel          | 1 |              | 0329238065     |
| 66  | Abdeckung              | Cover              | 1 |              |                |
| 67  | Unterlegscheibe        | Washer             | 1 |              |                |
| 68  | Sägebandabdeckung      | Blade cover        | 1 |              | 0329238068     |
| 69  | Druckplatte            | Pressure plate     | 1 |              | 0329238069     |
| 70  | Halterung              | Holder             | 1 |              | 0329238070     |
| 71  | Nabe                   | Hub                | 1 |              | 0329238071     |
| 72  | Welle                  | Shaft              | 1 |              | 0329238072     |
| 73  | Führungsblock          | Guide block        | 1 |              | 0329238073     |
| 74  | Schraube               | Screw              | 1 |              |                |
| 75  | Welle                  | Shaft              | 1 |              | 0329238075     |
| 76  | Kugellager             | Bearing            | 1 |              |                |
| 77  | Spaltfilter Kühlmittel | Coolant gap filter | 1 |              | 0329238077     |
| 78  | Buchse                 | Bushing            | 1 |              |                |
| 79  | Platte                 | Plate              | 2 |              | 0329238079     |
| 80  | Schalterfahne          | Switch flag        | 1 |              | 0329238080     |
| 81  | Mutter                 | Nut                | 1 | M45          | 0329238081     |
| 82  | Stift                  | Pin                | 1 |              |                |
| 83  | Block                  | Block              | 1 |              |                |
| 84  | Manometer              | Monometer          | 1 |              | 0329238084     |
| 85  | Hebel                  | Lever              | 1 |              | 0329238085     |
| 86  | Handgriff              | Handle             | 1 |              | 0329238086     |
| 87  | Schraube               | Screw              | 1 |              |                |
| 89  | Kühlmittleitung        | Coolant pipe       | 1 |              | 0329238089     |
| 90  | Y-Verteiler            | Distributor        | 1 |              | 0329238090     |
| 91  | Lagerabdeckung         | Bearing Plate      | 1 |              |                |
| 92  | Kugellager             | Bearing            | 2 |              | 040608R        |
| 93  | Schneideplatte         | Cut Plate          | 1 |              | 0329238093     |
| 94  | Spänebürste            | Brush              | 1 |              | 0329238094     |
| 95  | Schalter               | Switch             | 1 |              | 0329238095     |
| 96  | Mutter                 | Nut                | 1 | M30          | 0330021030     |
| 97  | Lagerabdeckung         | Bearing Cover      | 1 |              | 0329238097     |
| 98  | Scheibe                | Washer             | 1 |              |                |
| 99  | Schraube               | Screw              | 1 |              |                |
| 100 | Mikroschalter          | Micro switch       | 2 |              |                |
| 101 | Platte                 | Plate              | 1 |              |                |
| 102 | Feder                  | Spring             | 1 |              | 03292380102    |
| 103 | Kupplung               | Clutch             | 1 |              | 03292380103    |
| 104 | Hebel                  | Handle             | 1 |              | 03292380104    |
| 105 | Hülse                  | Bushing            | 1 |              | 03292380105    |
| 106 | Kugellager             | Bearing            | 1 | 51106        | 04051106       |
| 107 | Lagerabdeckung         | Bearing Cover      | 1 |              | 03292380107    |
| 113 | Halter                 | Holder             | 1 |              | 03292380113    |
| 114 | Lüfterdeckel           | Fan Cover          | 1 | 2.2 kW Motor | 03292385114    |
| 115 | Lüfterrad              | Fan                | 1 | 2.2 kW Motor | 03292385115    |
| 116 | Motor                  | Motor              | 1 | 2,2kW / 400V | 03292385116    |
| 114 | Lüfterdeckel           | Fan Cover          | 1 | 3 kW Motor   | 032923851143kW |
| 115 | Lüfterrad              | Fan                | 1 | 3 kW Motor   | 032923851153kW |
| 116 | Motor                  | Motor              | 1 | 3 kW / 400V  | 032923851163kW |
| 117 | Kühlmittelpumpe        | Coolant pump       | 1 | 0,1kW / 400V | 03292380117    |

|     |                        |                          |   |                                      |                |
|-----|------------------------|--------------------------|---|--------------------------------------|----------------|
| 118 | Rolle Werkstückauflage | Roller Workpiece support | 1 |                                      | 03292380118    |
| 120 | Kugellager             | Bearing                  | 1 | 6208                                 | 0406208        |
| 121 | Kugellager             | Bearing                  | 2 | 32006                                | 04032006       |
| 122 | Kugellager             | Bearing                  | 1 | 32009                                | 04032009       |
| 123 | Kugellager             | Bearing                  | 1 | 32010                                | 04032010       |
| 124 | Endanschlag            | Limitsop                 | 1 |                                      | 03292380124    |
| 125 | Hebel                  | Handle                   | 1 |                                      | 03292380125    |
| 126 | Bedienpanel            | Frontable                | 1 |                                      | 03292380126    |
| H1  | Unterbau Frontseite    | Substructure front side  | 1 |                                      | 03292385H1     |
| H2  | Unterbau Rückseite     | Substructure rear        | 1 |                                      | 03292385H2     |
| H3  | Seitenteil vorne       | Front side panel         | 1 |                                      | 03292385H3     |
| H4  | Seitenteil hinten      | Side panel rear          | 1 |                                      | 03292385H4     |
| H5  | Hydraulikplatte        | Hydraulic plate          | 1 |                                      | 03292385H5     |
| CPL | Bandführung rechts     | Band guide right         | 1 | komplett/complete                    | 0329238036CPL  |
| CPL | Bandführung links      | Band guide left          | 1 | komplett/complete                    | 0329238047CPL  |
| G1  | Flansch                | Flange                   | 1 |                                      | 03292380G01    |
| G2  | Dichtung               | Seal                     | 1 | 50x65x8                              | 04150658       |
|     |                        |                          |   | seal 3 kW gear                       | 03292385G023kW |
| G3  | Flansch                | Flange                   | 1 | 2.2 kW gear                          | 03292380G03    |
|     |                        |                          |   | 3 kW gear                            | 03292380G033kW |
| G4  | Kugellager             | Bearing                  | 1 | 6010                                 | 0406010R       |
| G5  | Passfeder              | Key                      | 1 | 8x7x35                               | 03292380G05    |
| G6  | Welle                  | Shaft                    | 1 | 2.2 kW gear                          | 03292380G06    |
|     |                        |                          |   | 3 kW gear                            | 03292380G063kW |
| G7  | Passfeder              | Key                      | 1 | 10x10x40                             | 03292380G07    |
|     |                        |                          |   | 3 kW gear                            | 03292380G073kW |
| G8  | Zahnrad                | Gear                     | 1 | Version 1 - 2.2 kw gear              | 03292380G08    |
|     |                        |                          |   | Version 2 - 2.2 kw gear              | 03292380G08V2  |
|     |                        |                          |   | 3 kW gear                            | 03292380G083kW |
| G9  | Kugellager             | Bearing                  | 1 | 6010                                 | 0406010R       |
|     |                        |                          |   | 3 kW gear                            | 03292380G093kW |
| G10 | Abdeckung              | Cover                    | 1 | 2.2 kW gear                          | 03292380G10    |
|     |                        |                          |   | 3 kW gear                            | 03292380G103kW |
| G11 | Abdeckung              | Cover                    | 1 | 2.2 kW gear                          | 03292380G11    |
|     |                        |                          |   | 3 kW gear                            | 03292380G113kW |
| G12 | Kugellager             | Bearing                  | 1 | 6205                                 | 0033027000     |
|     |                        |                          |   | 3 kW gear                            | 03292380G123kW |
| G13 | Getriebegehäuse        | Gear box                 | 1 | 2.2 kW gear                          | 03292380G13    |
|     |                        |                          |   | 3 kW gear                            | 03292380G133kW |
| G14 | Schneckenwelle         | Worm gear                | 1 | Version 1 - 2.2 kW                   | 03292380G14    |
|     |                        |                          |   | Version 2 - 2.2 kW                   | 03292380G14V2  |
|     |                        |                          |   | 3 kW gear                            | 03292380G143kW |
| G15 | Kugellager             | Bearing                  | 1 | 6007                                 | 0406007        |
| G16 | Flansch                | Flange                   | 1 | 2.2 kW gear                          | 03292380G16    |
|     |                        |                          |   | 3 kW gear                            | 03292380G163kW |
| G17 | Dichtung               | Seal                     | 1 | 35x50x7                              | 04135507       |
| G18 | Getriebegehäuse        | Gear box                 | 1 | 2.2 kW gear                          | 03292380G18    |
|     | Getriebegehäuse        | Gear box                 | 1 | 3 kW gear                            | 03292380G183kW |
| G19 | Getriebe               | Getriebe                 | 1 | komplett/complete 2.2 kW             | 03292380G19    |
|     | Getriebe               | Getriebe                 | 1 | komplett/complete Version 2 - 2.2 kW | 03292380G19V2  |
|     | Getriebe               | Getriebe                 | 1 | komplett/complete 3 kW gear          | 03292380G193kW |

SD500AV\_parts.fm

## E Hydraulikaggregat - Hydraulic unit

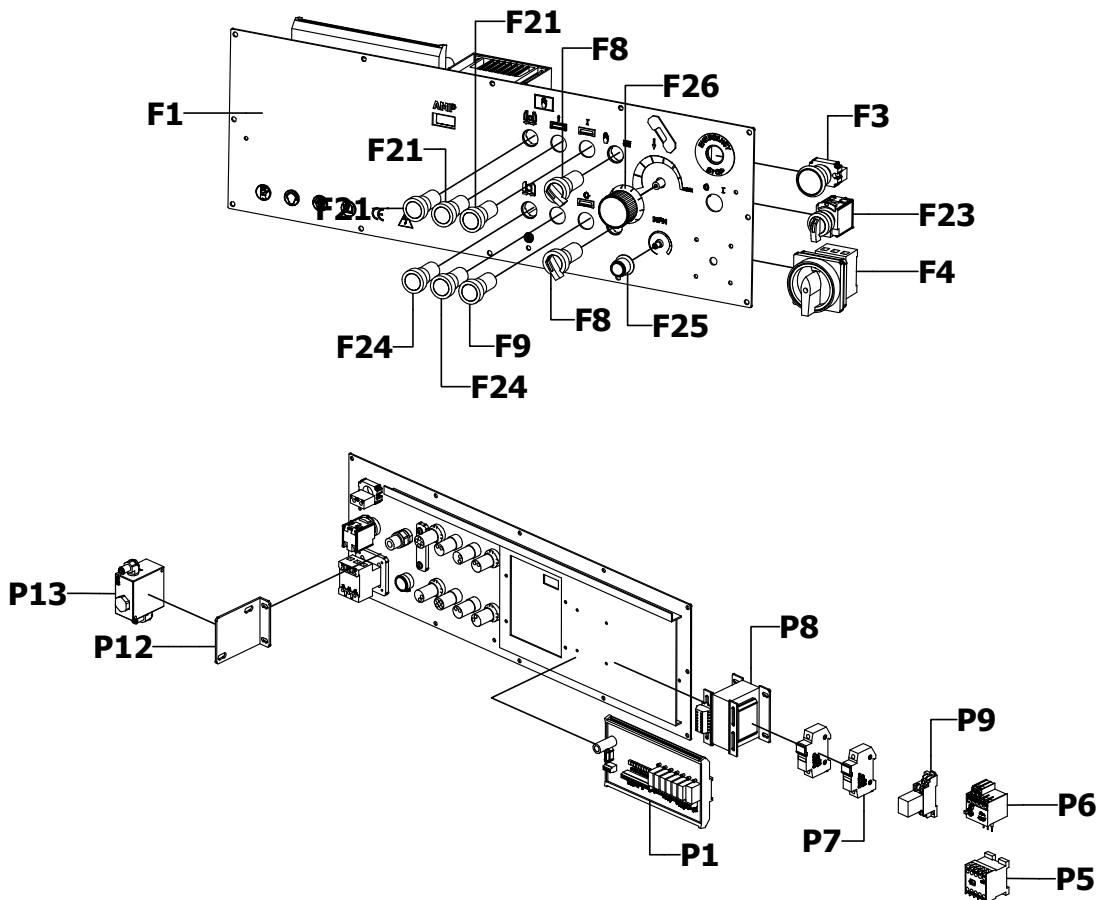


| SD500AV hydraulic parts |                              |                               |       |               |
|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------|---------------|
| Pos.                    | Bezeichnung                  | Designation                   | Menge | Artikelnummer |
|                         |                              |                               | Qty.  | Item no.      |
| C1                      | Hydraulikkasten              | Hydraulic box                 | 1     | 0329238504C1  |
| C2                      | Obere Abdeckung              | Upper cover                   | 1     | 0329238504C2  |
| C3                      | Siebfilter Öleinlass         | Sieve filter Oil inlet        | 1     | 0329238504C3  |
| C4                      | Ölbehälter Verschlusskappe   | Oil container closure cap     | 1     | 0329238504C4  |
| C5                      | Ölablassschraube             | Oil spill plug                | 1     | 0329238504C5  |
| C6                      | Ölstandsanzeige              | Oil level indicator           | 1     | 0329238504C6  |
| C7                      | Schraube für Ölstandsanzeige | Screw for oil indicator level | 2     | 0329238504C7  |
| C8                      | Hydraulikölkreislaufblock    | Hydraulic oil circuit block   | 1     | 0329238504C8  |
| C10                     | Öleinstellventil             | Oil adjustment valve          | 1     | 0329238504C10 |
| C11                     | Rückschlagventil             | Check valve                   | 1     | 0329238504C11 |
| C12                     | Niederdruck-Regelventil      | Low pressure control valve    | 1     | 0329238504C12 |
| C13                     | Anschlussstecker             | Connector plug                | 1     | 0329238504C13 |
| C14                     | Öldruckanzeige               | Oil pressure gauge            | 1     | 0329238504C14 |
| C15                     | Motor                        | Motor                         | 1     | 0329238504C15 |
| C16                     | Lüfter                       | Fan                           | 1     | 0329238504C16 |
| C17                     | Lüfterdeckel                 | Fan cover                     | 1     | 0329238504C17 |



|     |                           |                              |   |               |
|-----|---------------------------|------------------------------|---|---------------|
| C21 | Einstellschraube          | Adjustment plug              | 1 | 0329238504C21 |
| C22 | Rückschlagventil          | Check valve                  | 1 | 0329238504C22 |
| C23 | Ölablassleitung           | Oil drain pipe               | 1 | 0329238504C23 |
| C24 | Hydraulikpumpe            | Hydraulic pump               | 1 | 0329238504C24 |
| C25 | Filter                    | Filter                       | 1 | 0329238504C25 |
| C26 | Rückschlagventil          | Check valve                  | 1 | 0329238504C26 |
| C27 | Niederdruck-Regelventil B | Low pressure control valve B | 1 | 0329238504C27 |
| C28 | Schlauchanschluss         | Hose connector               | 4 | 0329238504C28 |
| C29 | Verrohrung                | Tubing                       | 5 | 0329238504C29 |
| C30 | Drehknopf                 | Knob                         | 1 | 0329238504C30 |
| C33 | Ventilblock               | Valve block                  | 1 | 0329238504C33 |
| C34 | Platte                    | Plate                        | 1 | 0329238504C34 |
| C35 | Sicherungskasten          | Fuse box                     | 1 | 0329238504C35 |
| C36 | Sicherungsplatte          | Fuse board                   | 1 | 0329238504C36 |
| C37 | Deckel Sicherungskasten   | Cover fuse box               | 1 | 0329238504C37 |
| C38 | Hydraulikeinheit komplett | Hydraulic unit complete      | 1 | 0329238504C38 |

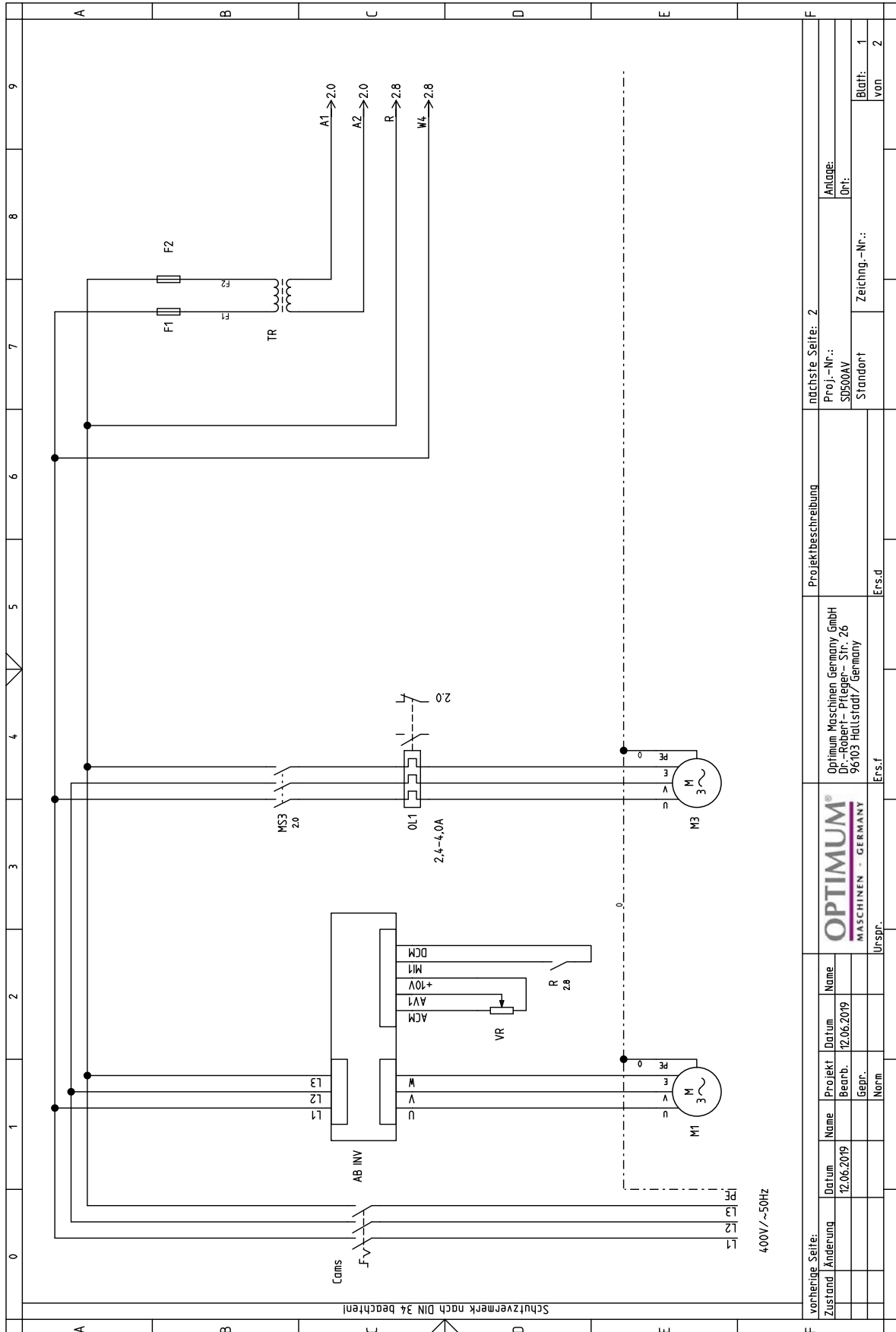
## F Bedienpanel - Operating panel



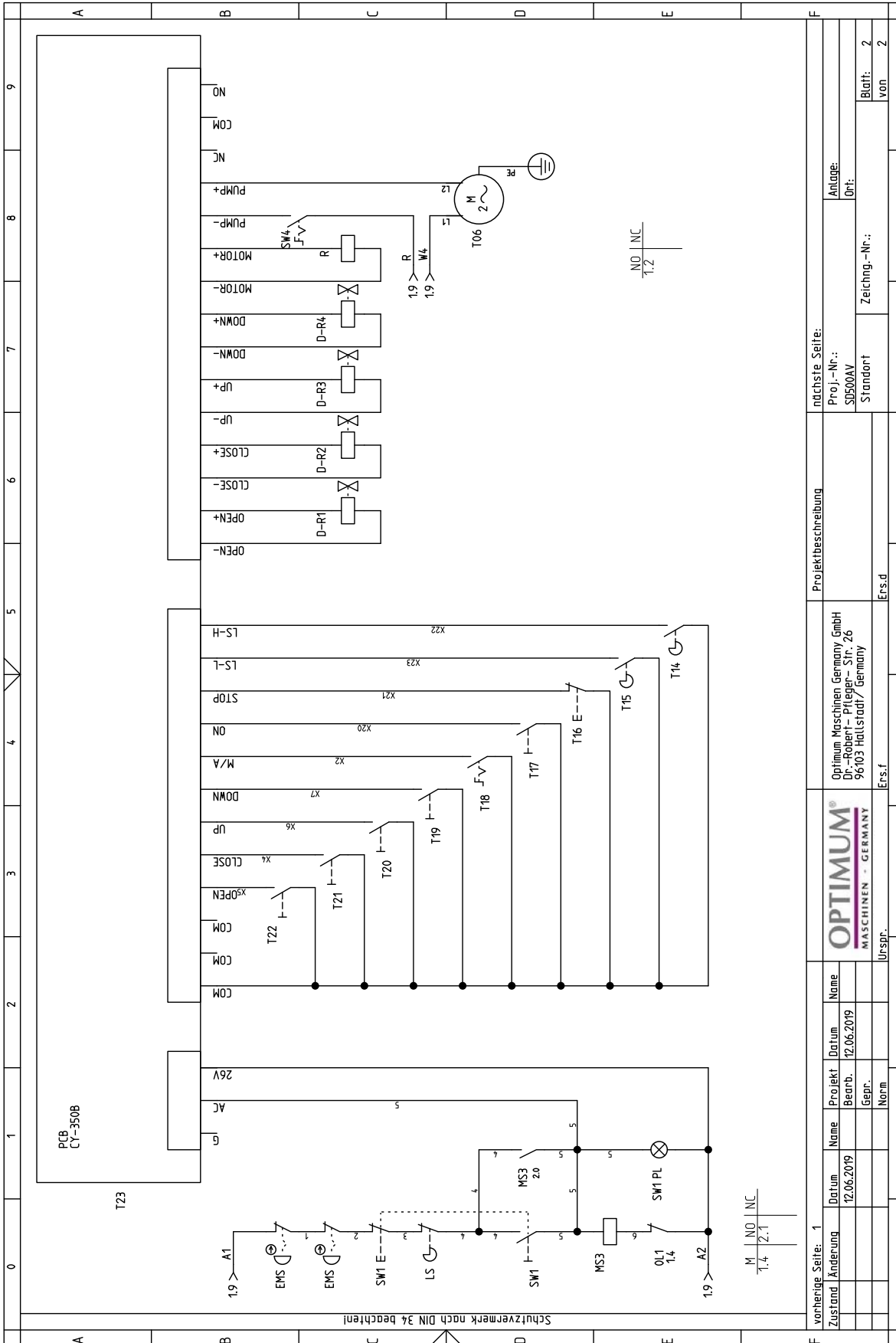
| SD500AV - Bedienpanel - Operating panel |                      |                      |       |               |
|---|----------------------|----------------------|-------|---------------|
| Pos.                                    | Bezeichnung          | Designation          | Menge | Artikelnummer |
|   |                      |                      | Qty.  | Item no.      |
| F1                                      | Frontplatte          | Face plate           | 1     | 032923850F1   |
| F3                                      | Not-Halt Schalter    | Emergency stop       | 1     | 03292385EMS   |
| F4                                      | Hauptschalter        | Cam switch           | 1     | 03292385Cams  |
| F8                                      | Pumpenschalter       | Pump switch          | 2     | 0329238504C4  |
| F9                                      | AUS Schalter         | OFF switch           | 1     | 03292385T16   |
| F21                                     | EIN Schalter         | ON switch            | 1     | 03292385SW1   |
| F23                                     | Drehschalter Ein/Aus | Rotary switch on/off | 1     |               |
| F24                                     | Schalter             | Switch               | 2     | 03292385T21   |
| F25                                     | Knopf                | Knob                 | 1     | 032923850F25  |
| F26                                     | Knopf                | Knob                 | 1     | 032923850F26  |
| P1                                      | Steuerplatine        | Control board        | 1     | 03292385T23   |
| P5                                      | Kontakt              | Contact              | 1     |               |
| P6                                      | Aufsatzrelais        | Over relay           | 1     |               |
| P7                                      | Sicherung            | Fuse                 | 2     | 03292385F1    |
| P8                                      | Transformator        | Transformer          | 1     | 03292385TR    |
| P9                                      | Relais               | Relay                | 1     |               |
| P12                                     | Platte               | Plate                | 1     | 032923850P12  |
| P13                                     | Ventilblock          | Valve block          | 1     | 0329238504C33 |

## 8.5 Schaltplan - Wiring diagram

SD500AV\_wiring-diagram\_fm



|                  |          |   |  |                  |               |
|------------------|----------|---|--|------------------|---------------|
| vorherige Seite: |          | Projektbeschreibung   |  | nächste Seite: 2 |               |
| Zustand          | Änderung | Optimum Maschinen Germany GmbH<br>Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26<br>96103 Hallstadt / Germany |  | Proj.-Nr.:       | Anlage:       |
|                  |          | Ers.f   |  | SD500AV          | Ort:          |
|                  |          | Urspr.  |  | Standort         | Zeichng.-Nr.: |
|                  |          |   |  |                  | Blatt: 1      |
|                  |          |   |  |                  | von 2         |



|  |          |                |              |
|--|----------|----------------|--------------|
| vorherige Seite: 1   |          | nächste Seite: |              |
| Zustand  | Änderung | Projekt        | Name         |
|  |          | 12.06.2019     | 12.06.2019   |
|  |          | Beord.         | Gepr.        |
|  |          | Norm           | Norm         |
|  |          | Urspr.         | Urspr.       |
| Projektbeschreibung  |          | Proj.-Nr.:     | Anlage:      |
| Optimum Maschinen Germany GmbH<br>Dr.-Robert-Prügger-Str. 26<br>96103 Hallstadt/ Germany |          | SD500AV        | Ort:         |
| Ers.f  |          | Standort       | Zeichn.-Nr.: |
| Ers.d  |          |                | Blatt: 2     |
|  |          |                | Von 2        |

SD500AV\_wiring-diagram\_fm

| SD500AV electrical parts |                               |                           |       |                |                  |
|--------------------------|-------------------------------|---------------------------|-------|----------------|------------------|
| Pos.                     | Elektrik                      | Electric                  | Menge | Grösse         | Artikelnummer    |
|                          | Bezeichnung                   | Designation               | Qty.  | Size           | Item no.         |
| Cams                     | Hauptschalter                 | Main switch               | 1     |                | 03292385Cams     |
| AB INV                   | Frequenzumrichter             | Frequency converter       | 1     | Siemens 2.2 kW | 03292385ABINV    |
| AB INV                   | Frequenzumrichter             | Frequency converter       | 1     | Siemens 3 kW   | 03292385ABINV3kW |
| M1                       | Antriebsmotor                 | Drive Motor               | 1     | 2.2 kW         | 03292385116      |
| M1                       | Antriebsmotor                 | Drive Motor               | 1     | 3 kW           | 032923851163kW   |
| VR                       | Potentiometer                 | Potentiometer             | 1     |                | 03292385VR       |
| M3                       | Motor Hydraulik               | Hydraulik motor           | 1     |                | 0329238504C15    |
| 0L1                      | Motorschutzschalter           | Motor circuit breaker     | 1     |                | 032923850L1      |
| TR                       | Transformator                 | Transformer               | 1     |                | 03292385TR       |
| F1                       | Sicherung                     | Fuse                      | 1     |                | 03292385F1       |
| F2                       | Sicherung                     | Fuse                      | 1     | 2A             | 03292385F2       |
| LS                       | Sicherheitsschalter Abdeckung | Cover safety switch       | 1     |                | 03292385LS       |
| EMS                      | Not-Halt Taster               | Emergency stop button     | 1     |                | 03292385EMS      |
| SW1                      | Taster Ein                    | Button On                 | 1     |                | 03292385SW1      |
| MS3                      | Steuerrelais                  | Control relay             | 1     |                | 03292385MS3      |
| T23                      | Steuerplatine                 | Control board             | 1     |                | 03292385T23      |
| SW1 PL                   | Betriebsleuchte               | Operating light           | 1     |                | 03292385SW1PL    |
| T21                      | Taster Zumachen               | Close button              | 1     |                | 03292385T21      |
| T20                      | Taster Hochfahren             | Lifting button            | 1     |                | 03292385T20      |
| T22                      | Taster Aufmachen              | Open button               | 1     |                | 03292385T22      |
| T16                      | Taster Aus                    | Button Off                | 1     |                | 03292385T16      |
| T18                      | Schalter Manuell / Automatik  | Manual / automatic switch | 1     |                | 03292385T18      |
| T19                      | Taster Absenken               | Lowering button           | 1     |                | 03292385T19      |
| T17                      | Taster Ein                    | Button On                 | 1     |                | 03292385T17      |
| T15                      | Sicherheitsschalter unten     | Safety switch bottom      | 1     |                | 03292385T15      |
| T14                      | Sicherheitsschalter oben      | Safety switch top         | 1     |                | 03292385T14      |
| D-R2                     | Magnetventil Zumachen         | Close solenoid valve      | 1     |                | 03292385D-R2     |
| D-R1                     | Magnetventil Aufmachen        | Open solenoid valve       | 1     |                | 03292385D-R1     |
| D-R3                     | Magnetventil Absenken         | Solenoid valve lowering   | 1     |                | 03292385D-R3     |
| D-R4                     | Magnetventil Hochheben        | Solenoid valve lifting    | 1     |                | 03292385D-R4     |
| T06                      | Motor Kühlmittelpumpe         | Coolant pump motor        | 1     |                | 03292385T06      |
| R                        | Relais Frequenzumrichter      | Frequency converter relay | 1     |                | 03292385R        |
| SW4                      | Schalter Kühlmittelpumpe      | Coolant pump switch       | 1     |                | 03292385SW4      |

## Index

|                                     |        |   |         |
|-------------------------------------|--------|---|---------|
| <b>A</b>                            |        |   |         |
| Ableitstrom .....                   | 31     | Bediener .....                          | 12      |
| Accident report .....               | 77     | Betreiber .....                         | 12      |
| Assembly engine .....               | 85     | Power failure .....                     | 97      |
| <b>B</b>                            |        | Protective equipment .....              | 75      |
| Bestimmungsgemäße Verwendung .....  | 9      | Prüfplan .....                          |         |
| Betriebsmittel .....                | 19     | wassergemischte Kühlschmierstoffe ..... | 55      |
| <b>C</b>                            |        | <b>Q</b>                                |         |
| CE - Konformitätserklärung .....    | 60     | Qualification of personnel .....        |         |
| Cleaning and lubricating .....      | 86     | Safety .....                            | 71      |
| Copyright .....                     | 122    | Qualifikation des Personals .....       |         |
| Customer service .....              | 111    | Sicherheit .....                        | 11      |
| Customer service technician .....   | 111    | <b>R</b>                                |         |
| <b>D</b>                            |        | Reinigen und Abschmieren .....          | 26      |
| Desinfektion .....                  |        | Reinigung .....                         |         |
| Kühlschmiermittelbehälter .....     | 54     | Kühlschmiermittelbehälter .....         | 54      |
| Disinfection .....                  |        | Restoring .....                         |         |
| Cooling lubricant tank .....        | 114    | readiness for operation .....           | 97      |
| Disposal .....                      | 126    | <b>S</b>                                |         |
| <b>E</b>                            |        | Safety .....                            |         |
| Earth leakage switch .....          | 91     | during maintenance .....                | 76      |
| Electrical connection .....         | 79     | during operation .....                  | 76      |
| Electrical system .....             |        | Safety devices .....                    | 73      |
| safety .....                        | 77     | Safety instructions .....               | 68      |
| Electronics .....                   | 77     | Sägebandgeschwindigkeit .....           | 19      |
| Elektrik .....                      | 17     | Schutzausrüstung .....                  | 15      |
| Sicherheit .....                    | 17     | Schutzerdungsleiter .....               | 31      |
| Elektrischer Anschluss .....        | 19     | Scope of delivery .....                 | 82      |
| Emergency stop condition .....      |        | Service Hotline .....                   | 128     |
| reset .....                         | 97     | Sicherheit .....                        |         |
| Energieausfall .....                | 37     | bei der Instandhaltung .....            | 16      |
| Entsorgung .....                    | 64     | während des Betriebs .....              | 16      |
| Environmental conditions .....      | 79     | Sicherheitseinrichtungen .....          | 13      |
| <b>F</b>                            |        | Sicherheitshinweise .....               | 8       |
| Fachhändler .....                   | 51     | Specialist dealer .....                 | 111     |
| Fehlanwendung .....                 | 10     | Speed of saw band .....                 | 79      |
| FI-Schutzschalter .....             | 31     | Storage and packaging .....             | 82, 123 |
| <b>H</b>                            |        | Störungen .....                         | 56      |
| Hauptschalter .....                 | 13     | <b>T</b>                                |         |
| <b>I</b>                            |        | Technical data .....                    |         |
| Installation of the engine .....    | 85     | electrical connection .....             | 79      |
| Intended use .....                  | 69     | Emissions .....                         | 80      |
| Interdepartmental transport .....   | 81     | General .....                           | 79      |
| <b>K</b>                            |        | operating material .....                | 79      |
| Kühlschmierstoffe .....             | 55     | Speed of saw band .....                 | 79      |
| Kundendienst .....                  | 51     | Technical specification .....           |         |
| Kundendiensttechniker .....         | 51     | Environmental conditions .....          | 79      |
| <b>L</b>                            |        | Technische Daten .....                  |         |
| Lagerung und Verpackung .....       | 22, 61 | Allgemein .....                         | 19      |
| Lieferumfang .....                  | 22     | Betriebsmittel .....                    | 19      |
| <b>M</b>                            |        | Elektrischer Anschluss .....            | 19      |
| Machine accessories, optional ..... | 82     | Emissionen .....                        | 19, 20  |
| Malfunctions .....                  | 118    | Sägebandgeschwindigkeit .....           | 19      |
| Maschinenzubehör, optional .....    | 22     | Umgebungsbedingungen .....              | 19      |
| Master switch .....                 | 73     | Transport .....                         | 81      |
| Misuse .....                        | 70     | <b>U</b>                                |         |
| Montage .....                       |        | Umgebungsbedingungen .....              | 19      |
| Frequenzumrichter - Motor .....     | 27     | Unfallbericht .....                     | 17      |
| Montieren des Motors .....          | 25     | Urheberrecht .....                      | 60      |
| Motormontage .....                  | 25     | <b>W</b>                                |         |
| Mounting .....                      |        | Wiederherstellen .....                  |         |
| frequency inverter - motor .....    | 87     | Betriebsbereitschaft .....              | 37      |
| <b>N</b>                            |        |   |         |
| Not-Halt Zustand .....              |        |   |         |
| zurücksetzen .....                  | 37     |   |         |
| <b>O</b>                            |        |   |         |
| Obligations .....                   |        |   |         |
| of the operating company .....      | 72     |   |         |
| of the operator .....               | 72     |   |         |
| Operating material .....            | 79     |   |         |
| <b>P</b>                            |        |   |         |
| Pflichten .....                     |        |   |         |