



# Betriebsanleitung - DE Operating manual - EN

Version 1.5.2

**Metallbandsäge**

**Metal band saw**

**OPTI** **saw**<sup>®</sup>  
**S 210G**

Artikel Nr. *Part no.* 3300210



<b>1</b>	<b>Sicherheit</b>	
1.1	Typschilder .....	6
1.2	Sicherheitshinweise (Warnhinweise) .....	7
1.2.1	Gefahren-Klassifizierung .....	7
1.2.2	Weitere Piktogramme .....	7
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	8
1.4	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung .....	9
1.4.1	Vermeidung von Fehlanwendungen .....	9
1.5	Gefahren, die von der Metallbandsäge ausgehen können .....	9
1.6	Qualifikation des Personals .....	10
1.6.1	Zielgruppe .....	10
1.6.2	Autorisierte Personen .....	10
1.7	Sicherheitsmaßnahmen während des Betriebs .....	11
1.8	Sicherheitseinrichtungen .....	12
1.8.1	Not-Halt Taster .....	12
1.8.2	Sägebügel .....	12
1.8.3	Sägebandführung .....	12
1.8.4	Verbots-, Gebots- und Warnschilder .....	13
1.9	Sicherheitsüberprüfung .....	13
1.10	Körperschutzmittel .....	13
1.11	Sicherheit während des Betriebs .....	14
1.12	Sicherheit bei der Instandhaltung .....	14
1.12.1	Abschalten und Sichern der Metallbandsäge .....	14
1.12.2	Verwenden von Hebezeugen .....	15
1.12.3	Mechanische Wartungsarbeiten .....	15
1.13	Unfallbericht .....	15
1.14	Elektrik .....	15
1.15	Prüffristen .....	16
<b>2</b>	<b>Technische Daten</b>	
2.1	Typenschild .....	17
2.2	Emissionen .....	18
<b>3</b>	<b>Anlieferung, Innerbetrieblicher Transport, Montage und Inbetriebnahme</b>	
3.1	Hinweise zu Transport, Aufstellung, Inbetriebnahme .....	20
3.1.1	Allgemeine Gefahren beim innerbetrieblichen Transport .....	20
3.2	Auspacken der Maschine .....	21
3.3	Anforderungen an den Aufstellort .....	21
3.4	Stellplan S 210 G .....	22
3.5	Montieren .....	23
3.5.1	Montieren des Maschinenständers .....	23
3.5.2	Lastanschlag .....	24
3.5.3	Materialanschlag .....	25
3.6	Elektrischer Anschluss .....	26
3.7	Erste Inbetriebnahme .....	26
<b>4</b>	<b>Bedienung</b>	
4.1	Bedien- und Anzeigeelemente .....	27
4.1.1	Bedienfeld .....	28
4.2	Sicherheit .....	28
4.3	Werkstück einlegen .....	28
4.4	Winkelschnitteinstellung .....	29
4.5	Sägebandführung einstellen .....	29
4.6	Einstellen der Sägebandgeschwindigkeit .....	30
4.6.1	Wahlschalter / Geschwindigkeitsregler .....	30
4.7	Kühlmitteleinrichtung .....	30
4.8	Metallbandsäge einschalten .....	31
4.9	Hydraulischer Vorschub .....	31
4.10	Allgemeine Sägeband - Informationen .....	32
4.10.1	Zahnteilung .....	32
4.10.2	Zahnschränkung .....	33
4.10.3	Empfohlene Sägebandgeschwindigkeiten .....	35
<b>5</b>	<b>Instandhaltung</b>	
5.1	Sicherheit .....	37
5.1.1	Vorbereitung .....	37
5.1.2	Wiederinbetriebnahme .....	37
5.1.3	Reinigung .....	37
5.2	Prüfungen, Inspektion und Wartung .....	38
5.3	Instandsetzung .....	43

5.3.1	Kundendiensttechniker .....	43
5.4	Kühlschmierstoffe und Behälter .....	44
5.4.1	Prüfplan für wassergemischte Kühlschmierstoffe .....	45
<b>6</b>	<b>Störungen</b>	
6.1	Störungen an der Metallbandsäge .....	46
<b>7</b>	<b>Anhang</b>	
7.1	Urheberrecht .....	47
7.2	Terminologie/Glossar .....	47
7.3	Änderungsinformationen Betriebsanleitung .....	48
7.4	Mangelhaftungsansprüche / Garantie .....	48
7.5	Lagerung .....	49
7.6	Entsorgungshinweis / Wiederverwertungsmöglichkeiten: .....	49
7.6.1	Außer Betrieb nehmen .....	49
7.6.2	Entsorgung der Neugeräte-Verpackung .....	50
7.6.3	Entsorgung des Altgerätes .....	50
7.6.4	Entsorgung der elektrischen und elektronischen Komponenten .....	50
7.6.5	Entsorgung der Schmiermittel und Kühlschmierstoffe .....	50
7.7	Entsorgung über kommunale Sammelstellen .....	51
7.8	Produktbeobachtung .....	51
<b>1</b>	<b>Safety</b>	
1.1	Type plates .....	54
1.2	Safety instructions (warning notes) .....	55
1.2.1	Classification of hazards .....	55
1.2.2	Other pictograms .....	55
1.3	Intended use .....	56
1.4	Reasonably foreseeable misuse .....	57
1.4.1	Avoiding misuse .....	57
1.5	Possible dangers caused by the metal band saw .....	57
1.6	Qualification of personnel .....	58
1.6.1	Target group .....	58
1.6.2	Authorized personnel .....	58
1.7	Safety measures during operation .....	59
1.8	Safety devices .....	59
1.8.1	Emergency-stop button .....	60
1.8.2	Saw arch .....	60
1.8.3	Saw belt guide .....	60
1.8.4	Prohibition, warning and mandatory signs .....	60
1.9	Safety check .....	60
1.10	Personal protective equipment .....	61
1.11	Safety during operation .....	62
1.12	Safety during maintenance .....	62
1.12.1	Disconnecting and securing the metal band saw .....	62
1.12.2	Using lifting equipment .....	62
1.12.3	Mechanical maintenance work .....	62
1.13	Accident report .....	63
1.14	Electronics .....	63
1.15	Inspection deadlines .....	63
<b>2</b>	<b>Technical specification</b>	
2.1	Type plate .....	64
2.2	Emissions .....	65
<b>3</b>	<b>Delivery, interdepartmental transport, assembly and commissioning</b>	
3.1	Notes on transport, installation, commissioning .....	67
3.1.1	General risks during internal transport .....	67
3.2	Unpacking the machine .....	68
3.3	Requirements regarding the installation site .....	69
3.4	Installation plan S210G .....	70
3.5	Assembly .....	71
3.5.1	Assembling the machine stand .....	71
3.5.2	Load suspension point .....	72
3.5.3	Material stop .....	73
3.6	Electrical connection .....	74
3.7	First commissioning .....	74
<b>4</b>	<b>Operation</b>	
4.1	Control and indicating elements .....	75
4.1.1	Control panel .....	76

4.2	Safety.....	76
4.3	Inserting the workpiece.....	76
4.4	Setting of angle cut.....	77
4.5	Adjusting the saw belt guide.....	77
4.6	Setting the speed of the saw belt.....	78
	4.6.1 Selector switch / speed controller.....	78
4.7	Coolant equipment.....	78
4.8	Starting the metal band saw.....	79
4.9	Hydraulic feed.....	79
4.10	General information concerning saw bands.....	80
	4.10.1 Spacing.....	80
	4.10.2 Set of saw teeth.....	81
	4.10.3 Recommended saw band speeds.....	83
<b>5</b>	<b>Maintenance</b>	
5.1	Safety.....	85
	5.1.1 Preparation.....	85
	5.1.2 Restarting.....	85
	5.1.3 Cleaning.....	85
5.2	Checkup, inspection and maintenance.....	85
5.3	Repair.....	90
	5.3.1 Customer service technician.....	90
5.4	Cooling lubricants and tanks.....	91
	5.4.1 Inspection plan for water-mixed cooling lubricants.....	92
<b>6</b>	<b>Malfunctions</b>	
6.1	Malfunctions on the metal band saw.....	93
<b>7</b>	<b>Appendix</b>	
7.1	Copyright.....	94
7.2	Terminology/Glossary.....	94
7.3	Change information manual.....	95
7.4	Liability claims for defects / warranty.....	95
7.5	Storage.....	96
7.6	Advice for disposal / Options of re-use.....	96
	7.6.1 Decommissioning.....	96
	7.6.2 Disposal of new device packaging.....	97
	7.6.3 Disposing of the old device.....	97
	7.6.4 Disposal of electrical and electronic components.....	97
	7.6.5 Disposal of lubricants and coolants.....	97
7.7	Disposal via municipal collection facilities.....	98
7.8	Product follow-up.....	98
<b>8</b>	<b>Ersatzteile - Spare parts</b>	
8.1	Ersatzteilbestellung - Ordering spare parts.....	100
8.2	Hotline Ersatzteile - Spare parts Hotline.....	100
8.3	Service Hotline.....	100
8.4	Ersatzteilzeichnungen - Spare part drawings.....	101
8.5	Schaltplan - Wiring diagram 400V - Einkanalig - Single channel.....	107
8.6	Schaltplan - Wiring diagram 400V - Zweikanalig - Double channel.....	108



## 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

### 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



### 1.1 Typschilder

<b>S 210G</b>		<b>OPTIMUM®</b> MASCHINEN - GERMANY		Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt
	Metallbandsäge		3300210	
	Metal belt saw		0,75 kW 400 V ~50 Hz	
	Sierra de cinta para metal		152 kg	
	Scie		2.080 x 20 x 0,9 mm	
	Tsegatrici a nastro per metalli		40/80 m/min	
	Metalbåndsav			
	Pásová pila		20	
	Metallivannesaha			
	Πριονοκορδέλα			
	Szalagfűrészgép			
	Zaagmachine			
	Przecinarki taśmowe			
	Serras de Fita			
	Ферáстрáу сá бándá металíчá			
	Pásová pila			
	Metal Şerit Testere			
www.optimum-maschinen.de				

S210G\_DE\_1.fm



## 1.2 Sicherheitshinweise (Warnhinweise)

### 1.2.1 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 Maschine und des Produkts sowie zu sonstigen Schäden führen könnte. Kein Verletzungsrisiko für Personen.
	<b>INFORMATION</b>	Anwendungstipps und andere wichtige/nützliche Informationen und Hinweise. Keine gefährlichen oder schadenbringenden Folgen für Personen oder Sachen.

Wir ersetzen bei konkreten Gefahren das Piktogramm



### 1.2.2 Weitere Piktogramme



S210G\_DE\_1.fm





Einschalten 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

## 1.3 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 darf kein Holz 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 17





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

### WARNUNG!

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



### 1.4 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.

#### 1.4.1 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.

### 1.5 Gefahren, die von der Metallbandsäge ausgehen können

Die Metallbandsäge wurde auf Betriebssicherheit geprüft. Die Konstruktion und Ausführung entsprechen dem Stand der Technik.

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

- elektrischen Spannungen und Strömen,
- einem umlaufendem Sägeband.

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 qualifizierte Personen 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 Stromversorgung, 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 Zusatzanlagen müssen mit den vorgeschriebenen Sicherheitseinrichtungen ausgerüstet sein. Sie als Betreiber sind dafür verantwortlich!**

## 1.6 Qualifikation des Personals

### 1.6.1 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.

### 1.6.2 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:

- 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

## 1.7 Sicherheitsmaßnahmen während des Betriebs

### 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.**



### INFORMATION

Der Netzstecker der Metallbandsäge muss frei zugänglich sein.





## 1.8 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 Not-Halt Schalter,
- ein Sägebandgehäuse mit Schutzabdeckung und Positionsschalter,
- Schutzabdeckungen der Sägebandführungen.



### 1.8.1 Not-Halt Taster

#### VORSICHT!

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

Der Not-Halt Taster schaltet die Metallbandsäge ab.



#### INFORMATION

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



### 1.8.2 Sägebügel

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

#### INFORMATION

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.



### 1.8.3 Sägebandführung

Montieren Sie die Schutzabdeckungen nach jedem Sägebandwechsel.



## 1.8.4 Verbots-, Gebots- und Warnschilder

### INFORMATION

Alle Warnschilder müssen lesbar sein. Kontrollieren Sie diese regelmäßig.



### 1.9 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.

### 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 Taster	Nach dem Betätigen des Not-Halt Tasters muss die Metallbandsäge abschalten.	
Positionsschalter Schutzabdeckung Sägebügel	Die Metallbandsäge darf nur Einschalten, wenn die Schutzabdeckung geschlossen ist.	
<b>Datum:</b>	<b>Prüfer (Unterschrift):</b>	

### 1.10 Körperschutzmittel

Bei bestimmten Arbeiten benötigen Sie Körperschutzmittel 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.

S210G\_DE\_1.fm



## VORSICHT!

Verunreinigte, unter Umständen kontaminierte Körperschutzmittel können Erkrankungen auslösen.

Reinigen Sie Ihre Körperschutzmittel

- nach jeder Verwendung,
- regelmäßig einmal wöchentlich.

### Körperschutzmittel 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.



## 1.11 Sicherheit während des Betriebs

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

### 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.

## 1.12 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.

Änderungen  
melden  
und  
dokumentieren

### 1.12.1 Abschalten und Sichern der Metallbandsäge

Trennen Sie die Metallbandsäge von der elektrische Versorgung.

Bringen Sie ein Warnschild an der Maschine an.





## 1.12.2 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!**



## 1.12.3 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!

## 1.13 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.



## 1.14 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.

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.

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

## 1.15 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

### 2.1 Typenschild

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

Elektrischer Anschluss	
Gesamt-Anschlusswert	3 x 400 V; 0,75 KW ~50Hz (~60Hz)
zulässige Spannungstoleranz	380 V - 420 V

Schnittbereich	
0°  190 x 140 mm	ø 170 mm
45°  95 x 140 mm	ø 125 mm

Allgemein	
Schnittwinkelverstellung	über drehbaren Sägebügel
Sägebandführung	kugelgelagerte Bandführungsrollen
Heben des Sägearms	manuell
Vorschub	stufenlos einstellbar
Sägebandspannung	Manuell über Handrad

Abmessungen	
	Stellplan S 210 G auf Seite 22
Gewicht Metallbandsäge [kg]	152
Gewicht mit Verpackung [kg]	171
Sägebandabmessung [mm]	2080 x 20 x 0,9
Band-Umlenkrollen [mm]	264
Abmessung der Verpackung [mm]	1300 x 580 x 840

Sägebandgeschwindigkeit	
Drehstrommotor	
[m/min]	40   80
Übersetzungsverhältnis Antrieb / Sägebandrolle [~50 Hz]	1:30

S210G\_DE\_2\_fm



<b>Sägebandgeschwindigkeit</b>	
Drehstrommotor	
Übersetzungsverhältnis Antrieb / Sägebandrolle [~60 Hz]	1:30

<b>Kühlmittelpumpe</b>	
Leistung	3 x 400 V ; 50 Hz; 100 W
Drehzahl [min <sup>-1</sup> ]	2850
Behälterinhalt [Liter]	10

<b>Betriebsmittel</b>	
Hydraulikzylinder	Hydrauliköl, Viskosität 32 bis 46 nach DIN 51519, Qualität HLP
Schneckengetriebe	Mobil 629
Spindel des Maschinenschraubstocks	handelsübliches Schmierfett
Gleitlager	handelsübliches Schmierfett
Kühlmitteleinrichtung	handelsübliches Schmier- und Kühlmittel

<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Temperatur	5-35 °C
Luftfeuchtigkeit	25 - 80 %

## 2.2 Emissionen

Die Lärmentwicklung (Emission) der Metallbandsäge beträgt 73 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 von dem Alter bzw. dem Verschleiß der Maschine kann sich das Geräuschverhalten der Maschine ändern.

Drüber 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 Lärmbelastung 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 Bedieners:

- 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.**





## 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.





### 3.2 Auspacken der Maschine

Transportieren Sie die Metallbandsäge in Ihrer Verpackungskiste mit einem Hubwagen in die Nähe ihres endgültigen Standorts bevor zum Auspacken übergegangen wird.

Weist die Verpackung Anzeichen für mögliche Transportschäden auf, sind die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, um die Maschine beim Auspacken nicht zu beschädigen. Wird eine Beschädigung entdeckt, so ist dies unverzüglich dem Transporteur und/oder Verloader mitzuteilen, um die nötigen Schritte für eine Reklamation einleiten zu können.

Überprüfen Sie die komplette Maschine sorgfältig und kontrollieren Sie, ob das gesamte Material wie Verladepapiere, Anleitungen und Zubehörteile mit der Maschine geliefert wurden.

Vergleichen Sie den Lieferumfang mit dem Lieferschein.

### 3.3 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 Sie 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.

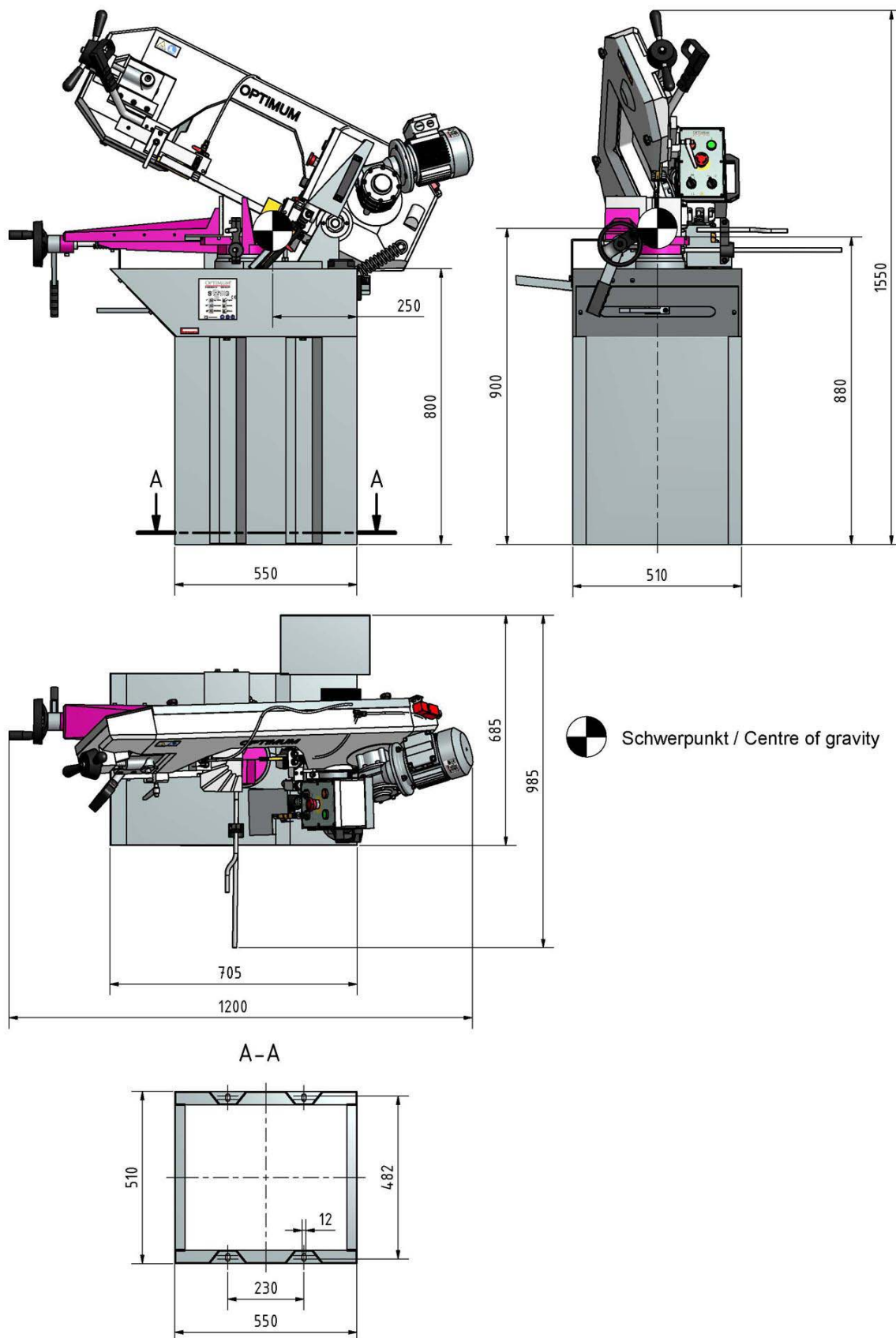
#### INFORMATION

Der Netzstecker der Metallbandsäge muss frei zugänglich sein.





## 3.4 Stellplan S 210 G



S210G\_DE\_3.fm





## 3.5 Montieren

### VORSICHT!

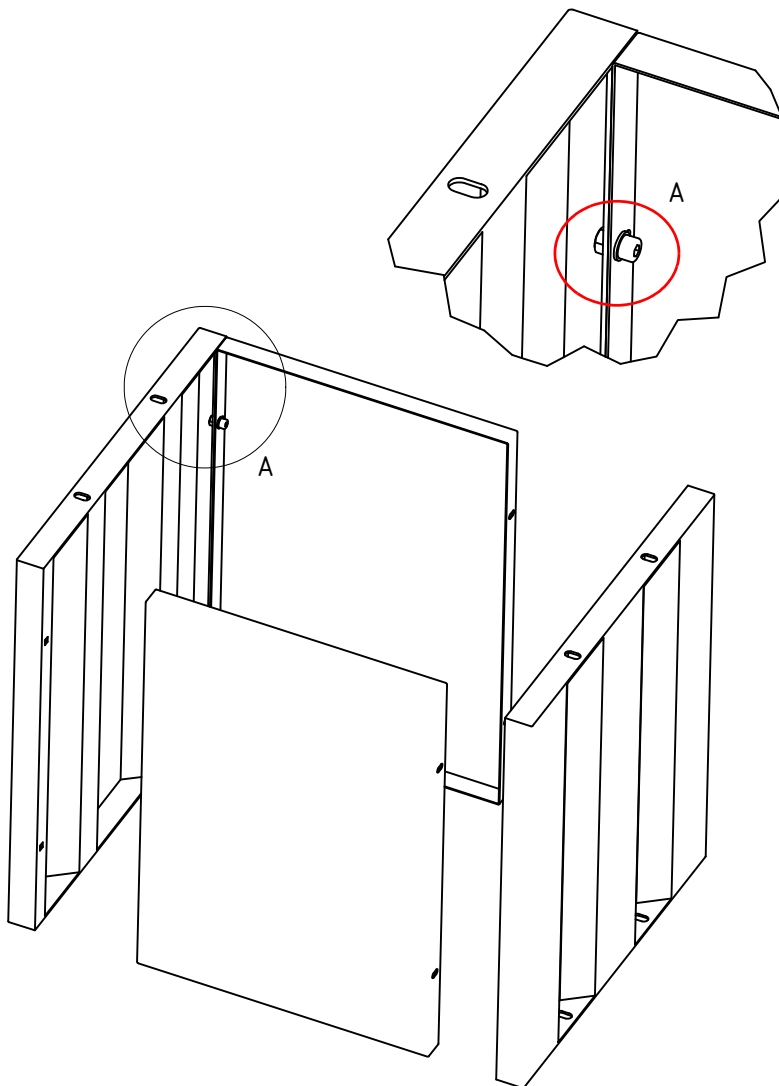
Quetsch - und Kippgefahr.

Gehen Sie bei der Durchführung der nachfolgend beschriebenen Arbeiten umsichtig vor. Das Befestigen der Metallbandsäge auf dem Maschinenständer muss von mindestens 2 Personen ausgeführt werden.



### 3.5.1 Montieren des Maschinenständers

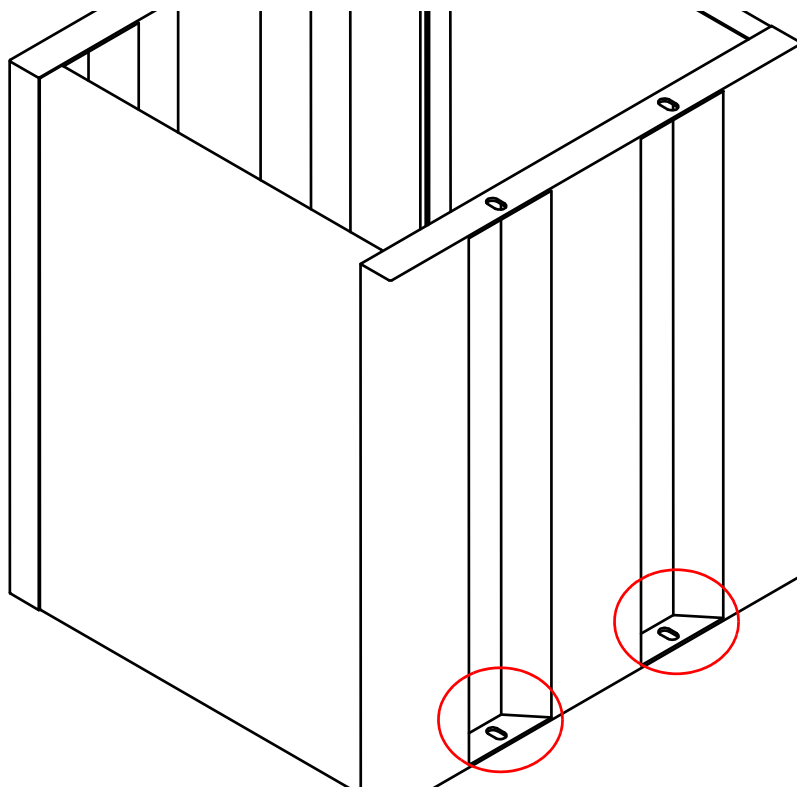
→ Montieren Sie die Seitenteile des Maschinenständers.



- Stellen Sie den Maschinenständer auf einen geeigneten Untergrund.
- Kontrollieren Sie den Untergrund der Metallbandsäge mit einer Wasserwaage auf waagrechte Ausrichtung. Gleichen Sie vorhandene Unebenheiten aus.



→ Befestigen Sie den Maschinenständer am Boden.



→ Setzen Sie die Metallbandsäge auf den Maschinenständer.

### 3.5.2 Lastanschlag

#### GEFAHR!

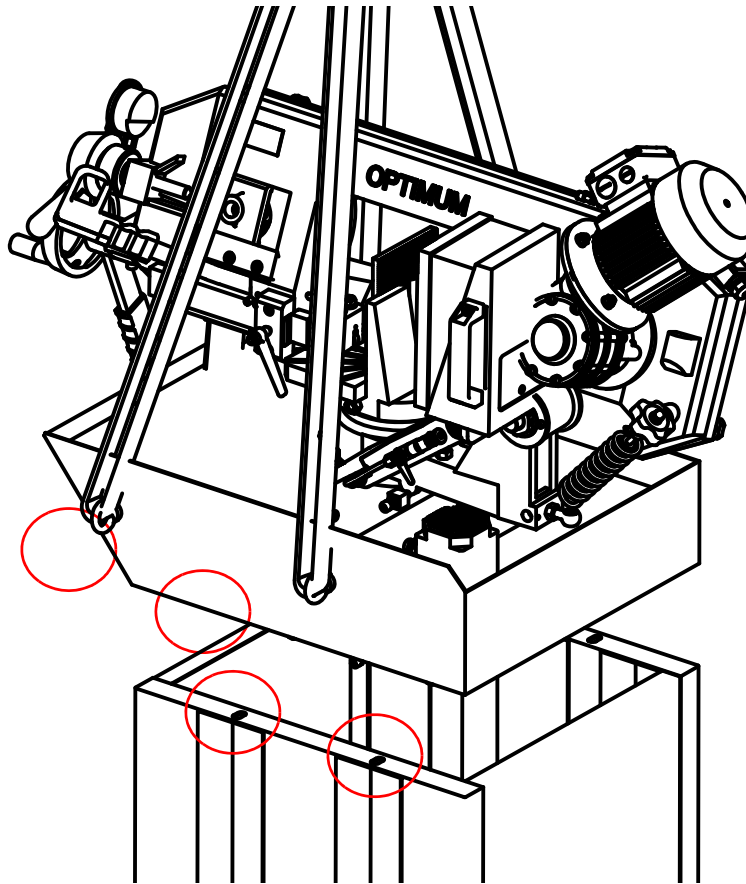
**Quetsch - und Kippgefahr. Das Aufstellen der Metallbandsäge muss von mehreren Personen ausgeführt werden.**



→ Schrauben Sie vier Augenschrauben in den Maschinenunterbau. Befestigen Sie Hebeschlingen an den Augenschrauben. Optional können Stangen durch die Augenschrauben gesteckt werden, um die Maschine mit einem Gabelstapler anzuheben.

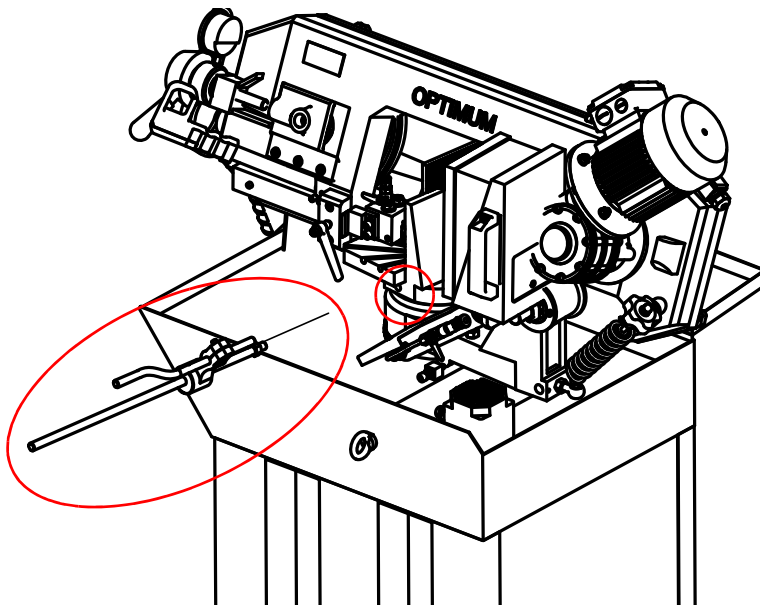


→ Befestigen Sie die Metallbandsäge mit dem Maschinenständer.



### 3.5.3 Materialanschlag

→ Drehen Sie die Anschlagstange in die Gewindebohrung und klemmen Sie die Anschlagstange mit der Mutter.





## 3.6 Elektrischer Anschluss

### WARNUNG!

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

☞ Qualifikation des Personals auf Seite 10

☞ Schaltplan - Wiring diagram 400V - Einkanalig - Single channel auf Seite 107



### VORSICHT!

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

→ Schließen Sie das elektrische Drehstromkabel an.

→ Prüfen Sie die Absicherung (Sicherung) Ihrer elektrischen Versorgung.  
Absicherung 10A - 16A.



### ACHTUNG!

Achten Sie unbedingt darauf, dass alle 3 Phasen (L1, L2, L3) und das Erdungskabel richtig angeschlossen sind. Der neutrale Leiter ( N ) Ihrer Spannungsversorgung wird nicht angeschlossen.

Wenn die Maschine bereits mit einem Drehstromstecker ausgestattet ist, kann bei einem Anschluss an Ihre Drehstromversorgung die Drehrichtung falsch sein.



## 3.7 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.



### VORSICHT!

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



### Kontrolle Bandführungsrollen

→ Kontrollieren Sie, ob das Sägeband richtig auf den Bandführungsrollen sitzt.

→ Prüfen Sie, ob sich das Sägeband exakt innerhalb der Führungslager befindet.

→ Überprüfen Sie die Sägebandspannung. Die richtige Sägebandspannung ist erreicht, wenn das Sägeband mit einer Kraft von ca. 50 N in der Mitte um 3mm ausgelenkt werden kann.

### Richtung der Sägezähne

→ Kontrollieren Sie die Richtung der Sägezähne. Die Sägezähne müssen in Richtung des Antriebsmotors zeigen.



→ Antriebsmotor

### Laufrichtung des Sägebandes

→ Die Laufrichtung des Sägebandes ist entgegen den Uhrzeigersinn.



## 4 Bedienung

### 4.1 Bedien- und Anzeigeelemente



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Handgriff	2	Sägebandspannung
3	Sägebügel	4	Verstellbare Sägeband- und Kühlmittelschlauchführung
5	Schnellspannschraubstock	6	Spannhebel Sägebügel
7	Bedienfeld	8	Vorschubregelventil
9	Sägeanschlag		

S210G\_DE\_4.fm



## 4.1.1 Bedienfeld

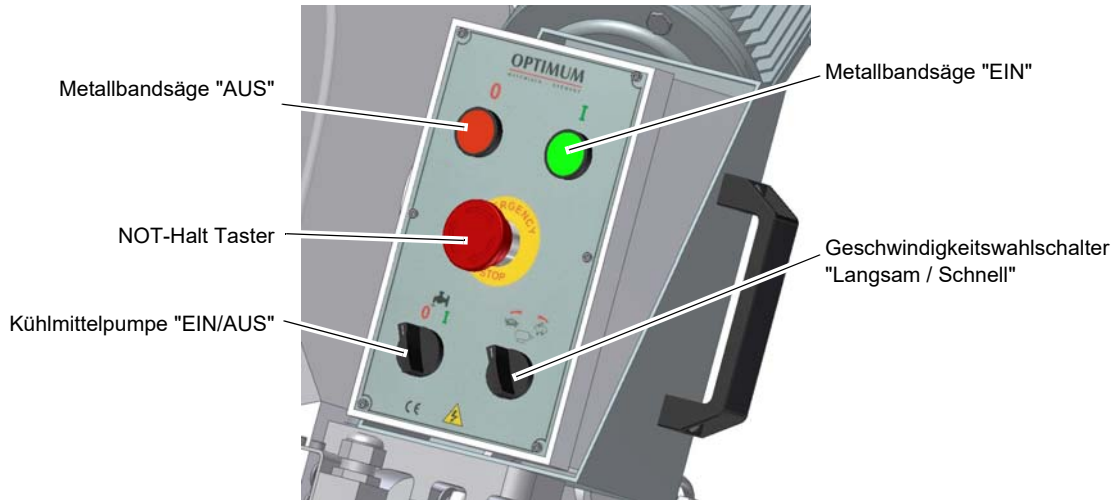


Abb.4-1: Bedienfeld Metallbandsäge

## 4.2 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 oder lassen Sie Störungen 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.

☞ Sicherheitsmaßnahmen während des Betriebs auf Seite 11



## 4.3 Werkstück einlegen

- ➔ Heben Sie den Sägearmbügel an.
- ➔ Drehen Sie den Absperrhahn in die senkrechte Position, um den Sägebügel in einer bestimmten Position zu halten.

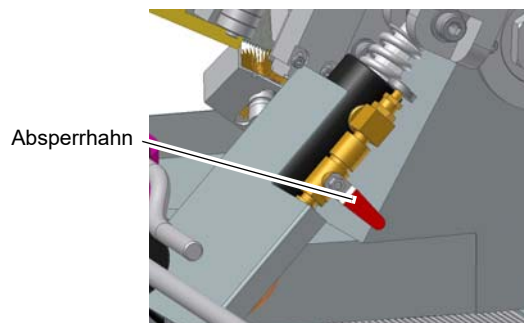


Abb.4-2: Hydraulischer Vorschub

- ➔ Legen Sie das zu sägende Teil in den Maschinenschraubstock.

### VORSICHT!

**Kippgefahr der Metallbandsäge. Stützen Sie lange Werkstücke ab, bevor Sie das zu sägende Teil in den Maschinenschraubstock schieben.**

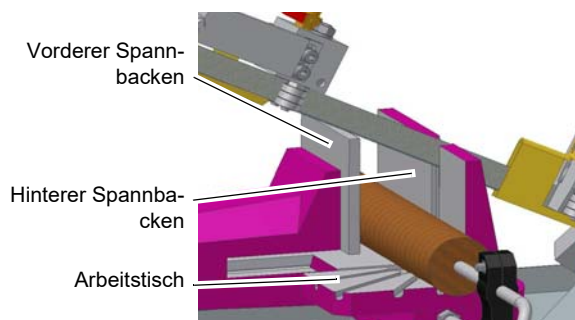


Abb.4-3: Maschinenschraubstock





Der Sägebügel kann für Winkelschnitte stufenlos verstellt werden.

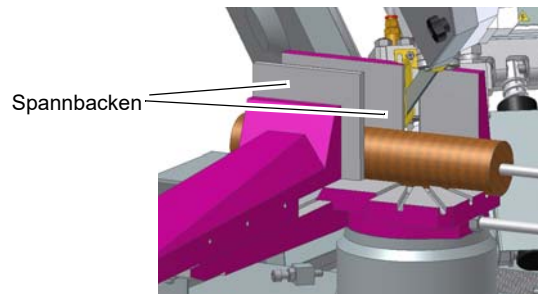


Abb. 4-4: Winkelschnitt

- Positionieren Sie die Spannbacche etwa 4 mm vor dem Werkstück durch Drehen des Handrades.
- Spannen Sie mit dem Spannhebel das Werkstück fest.

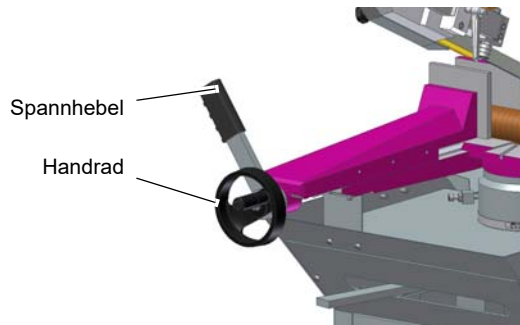


Abb. 4-5: Handrad und Spannhebel

#### 4.4 Winkelschnitteinstellung

- Zur Einstellung der Winkelschnitte ziehen Sie den Feststellhebel des Sägebügels in die linke Position.
- Drehen Sie den Sägebügel in die gewünschte Schnittstellung.
- Die Skala zur Winkeleinstellung befindet sich am Lagerbock.

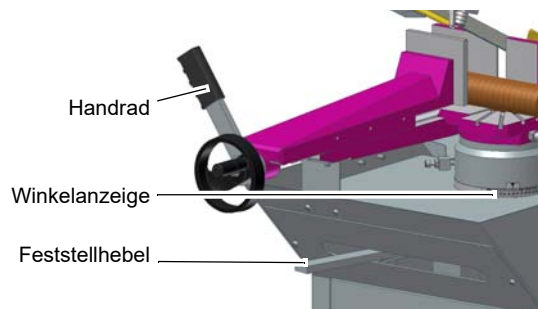


Abb. 4-6: Feststellhebel

- Sichern Sie die Einstellung, indem Sie den Feststellhebel in die rechte Position schieben.

#### 4.5 Sägebandführung einstellen

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

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

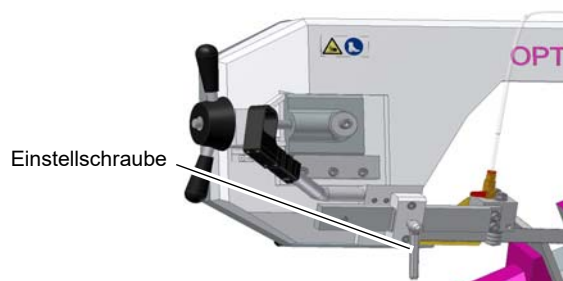


Abb. 4-7: Einstellschraube

- Ziehen Sie die Einstellschraube wieder an.

#### 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.







## 4.6 Einstellen der Sägebandgeschwindigkeit

### 4.6.1 Wahlschalter / Geschwindigkeitsregler

Mit dem Wahlschalter wird eine Geschwindigkeitsverstellung vorgenommen. Es stehen zwei Geschwindigkeitsstufen zur Auswahl.



Abb.4-8: Bedienfeld

#### ACHTUNG!

Warten Sie bis das Sägeband vollständig zum Stillstand gekommen ist bevor Sie die Geschwindigkeit mit dem Wahlschalter verändern.

Ein Wechsel der Geschwindigkeit während des Betriebs kann zu Beschädigungen der Metallbandsäge führen.



#### Sägebandgeschwindigkeiten

Anhaltswerte Schnittgeschwindigkeiten [m / min] :

Material Werkstoff	[m / min]	Vorschub pro Zahn [mm]	Werkstoff	[m / min]	Vorschub pro Zahn [mm]
C10, C15, St34, St37, Stähle bis 500 N/mm <sup>2</sup>	30 - 50	0,03 - 0,06	Aluminium und Legierungen (Vollmaterial)	600 - 900	0,04 - 0,09
C20, C40, 15Cr3, 16MnCr35, Stähle bis 800 N/mm <sup>2</sup>	20 - 40	0,03 - 0,04	Aluminium und Legierungen (Profile)	800 - 1200	0,03 - 0,07
38NCD4, 50CrV4, Stähle bis 1200 N/mm <sup>2</sup>	15 - 25	0,02 - 0,03	Bronze und Kupfer	200 - 300	0,04 - 0,06
Rostfreie Stähle	10 - 30	0,01 - 0,03	Messing	400 - 600	0,04 - 0,08
Guß	30 - 50	0,04 - 0,05	Synthetische Materialien	60 - 150	0,04 - 0,08

☞ Allgemeine Sägeband - Informationen auf Seite 32

## 4.7 Kühlmiteleinrichtung

#### WARNUNG!

Herausschleudern und Überlaufen von Kühlschmierstoffen und Schmiermitteln. Achten Sie darauf, das Kühlschmierstoffe nicht auf den Boden gelangen. Auf den Boden gelaufene Kühlschmierstoffe müssen umgehend entfernt werden.



#### ACHTUNG!

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



S210G\_DE\_4.fm



## 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.



- ➔ Schalten Sie die Kühlmittleinrichtung am Schalter ein.

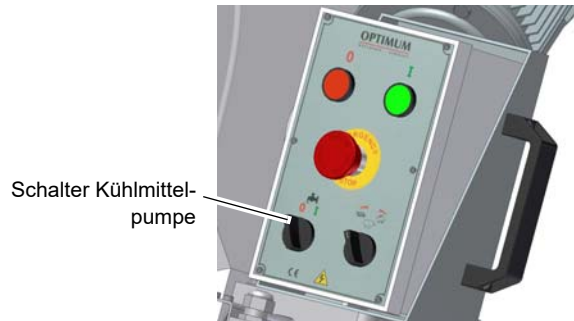


Abb. 4-9: Bedienfeld

### 4.8 Metallbandsäge einschalten

- ➔ Schalten Sie die Metallbandsäge mit dem grünen Taster ein.

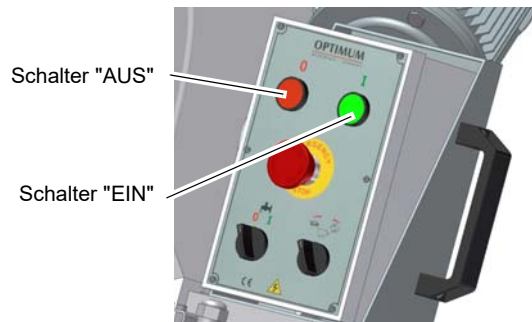


Abb. 4-10: Bedienfeld

### 4.9 Hydraulischer Vorschub

- ➔ Stellen Sie am Vorschubregelventil die Absenkgeschwindigkeit des Sägebügels ein.
- ➔ Öffnen Sie den Absperrhahn.

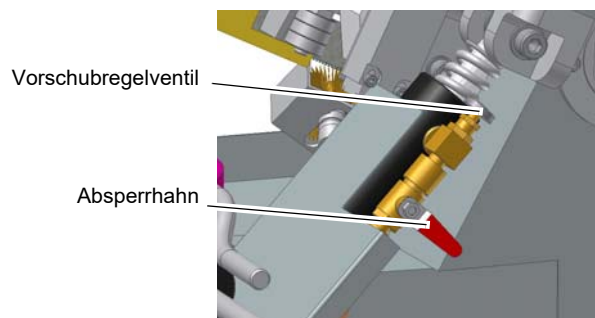


Abb. 4-11: Hydraulischer Vorschub

Die Bandsäge schaltet nach Erreichen Ihrer Endlage automatisch ab.

Gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge der beschriebenen Arbeitsschritte vor, wenn Sie das Werkstück aus dem Maschinenschraubstock entfernen.

## FAUSTREGEL!

Je feiner die Zahnteilung und/oder je dünner oder kleiner das Werkstück ist, desto kleiner ist der Vorschub einzustellen.





## 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 gröber 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 Schnitthanforderungen 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, Aluminiumangüsse, 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.

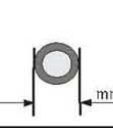
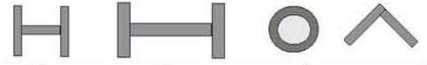

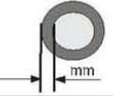
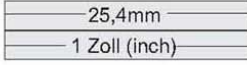




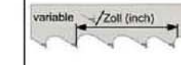
## **Wellen-Schränkung**

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.

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

[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	H	I	O	8	4	2	1	1	1	1				
<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 C22 C35 C45 S152-3 95Mn28 Ck22 Ck25 Ck40	1.0050 1.0402 1.0501 1.0503 1.0570 1.0715 1.1151 1.1158 1.1186	A570 Gr.50 A572 Gr.50 A588 A633 Gr.C M1020 M1023 1020 1023 1025	1035 1040 1045 1117 1137 1141 1144 1212 1213	S20C S22C S25C S28C S30C S33C S35C S40C S45C	SUM21 SUM22 SUM23 SUM31 SUM41 SUM42 SUM43 SM490A 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 S144-2 S160-2 C10 C15 Ck45 Ck50 16MnCr5 16CrMo4	1.0037 1.0048 1.0060 1.0301 1.0401 1.1103 1.1206 1.7131 1.7242	A570 Gr.36 A570 Gr.40 A572 Gr.65 A366 M1010 M1015 M1016 M1017 1008	1049 1050 1055 3310 3415 5145 8620 8740 9314	S10C S15C S15C SCM415 SCM418 SCr415 SCr420 SM400A SM570	SMn420 SMn433 SNC236 SNC220 SNCM240 SPCC SN400A SS400 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 Ck60 14NiCr14 40NiCrMo6 34Cr4 37Cr4 20MnCr5 34CrMo4 42CrMo4	1.0601 1.1221 1.5752 1.6565 1.7033 1.7034 1.7147 1.7220 1.7245	1060 1064 3310 3415 4135 4137 4140 4142 4150	1060 4340 5120 5132 5134 5140 9314 9850 A355 Cl.A.	S45BC SCM421 SCM432 SCM440 SCM445 SCM822 SCr430 SCr435 SCr440	SCr445 SMn420 SNC815 SNCM431 SNCM439 SNCM447 SNCM645 SCrM3 SMP7	[feet/min]	—	—	141 ~ 213	141 ~ 213	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			
Cx52W1 X155CrMo12-1 55NiCrMoV6 S6-5-2-5 S6-5-2 S18-0-1 100Cr6 X10CrNiSi812 55Cr3	1.1545 1.2379 1.2713 1.3243 1.3343 1.3355 1.3505 1.4305 1.7176	W1 W108 W110 A2 D2 L3 L6 303 303Se	M2 M33 T1 1075 5155 5160 6150 9260 52100	SK3 SKS93 SKS94 SKS95 SKT4 SKD11 SKH2 SKH51 SKH55	SUP9 SUP10 SUP13 SUJ1 SUJ2 SUP303 SUP303Se SNCM630 SNCM815	[feet/min]	—	—	98 ~ 148	98 ~ 148	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 40CrMnMo7 X40CrMoV5-1 105WCr6 X5Cr13 X20CrNi122 X5CrNiSi810 X6CrNiTi18-10 X6CrNiMoTi12-2-2	1.2080 1.2311 1.2344 1.2419 1.4024 1.4057 1.4301 1.4541 1.4721	304 304L 304H 305 308 316 316L 316Ti 321	430Ti 431 439 440C 630 XM8 D3 H13 M42	SUS304 SUS304L SUS316 SUS316L SUS316Ti SUS321 SUS405 SUS410 SUS430	SUS431 SUS440C SUS630 SUS631 SCS24 SCS19 SKD11 SKD61 SKH49	[feet/min]	—	—	98 ~ 148	98 ~ 148	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	—	—			
X45CrNiW18-9 X5NiCrTi26-15 NiCr20TiAl NiCo20Cr15MoAlTi NiCo20Cr20MoTi NiCr19Co14Mo4Ti NiCr22Fe18Mo NiCr19NiMo LT31	1.4873 1.4980 2.4631 2.4634 2.4650 2.4654 2.4665 2.4668 3.7165	A-286 HASTELLOY INCOLOY INCONEL MONEL NIMONIC Udemet WASPALLOY	Ti-13-11-3 Ti-6-2-4-2 Ti-6-2-4-6 Ti-6-4 Ti-6-2-2 309 446	A-286 HASTELLOY INCOLOY INCONEL MONEL NIMONIC Udemet WASPALLOY Ti-6-4	SUH1 SUH3 SUH31 SUH36 SUH37 SUH38 SUH39 SUH46 SUH616	[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 E-Cu 57	3-3535 2.0060				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 Instandhaltung

### 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.



### 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.

Elektrische Anlagen und Betriebsmittel dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft den elektrotechnischen Regeln entsprechend errichtet, geändert und instand gehalten werden.



#### WARNUNG!

Steigen Sie bei den Arbeiten nicht auf oder in die Maschine.



#### 5.1.1 Vorbereitung

#### WARNUNG!

Arbeiten Sie nur dann an der Metallbandsäge, wenn der Netzstecker herausgezogen wurde.

Bringen Sie ein Warnschild an.



#### 5.1.2 Wiederinbetriebnahme

Führen Sie vor der Wiederinbetriebnahme eine Sicherheitsüberprüfung durch.

☞ Elektrik auf Seite 15

☞ Sicherheitsüberprüfung auf Seite 13



#### WARNUNG!

Überzeugen Sie sich vor dem Starten der Maschine unbedingt davon, dass dadurch keine Gefahr für Personen entsteht, und die Maschine nicht beschädigt wird.



#### 5.1.3 Reinigung

#### VORSICHT!

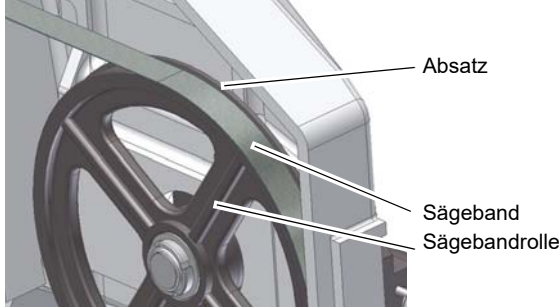
Verwenden Sie zum Entfernen von Spänen einen Spänehook und tragen Sie geeignete Schutzhandschuhe.



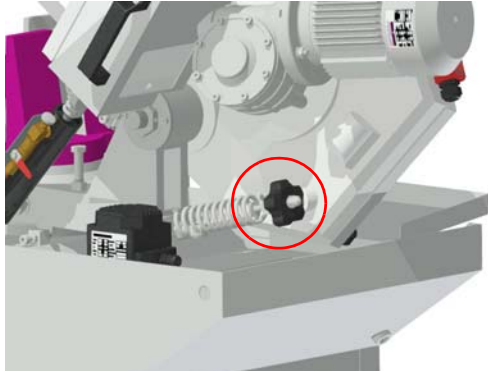
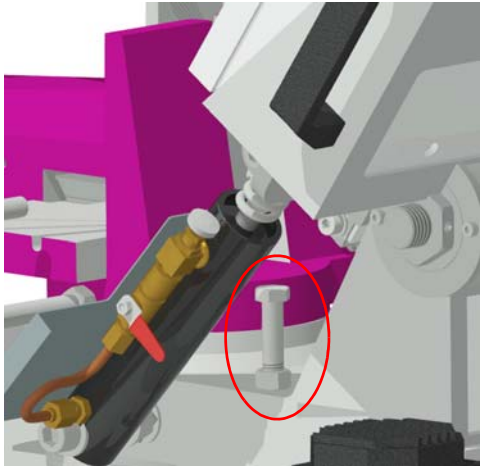


## 5.2 Prüfungen, Inspektion und Wartung

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 jeweils genehmigten Bedingungen.

Intervall	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 das Sägeband mit einer Kraft von ca. 50 N in der Mitte um 3mm ausgelenkt werden kann.</li> </ul> <p><b>i INFORMATION</b>  <b>Spannen Sie das Sägeblatt nicht stärker als vorgegeben. Das Sägeblatt kann überdehnt werden und sich verziehen.</b></p>
nach Bedarf und Sägebandwechsel	Sägebügel	<p>Einstellen der Sägebandspannung</p> <p>Einstellen der Lage des Sägebands an den Sägebandrollen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Das Sägeband muss während dem Lauf am Absatz beider Sägebandrollen anliegen.</li> <li>→ Verwenden Sie die "Stellschraube Sägebandrolle" um eine Einstellung der Lage der Sägebandrolle vorzunehmen, wenn die Rückseite des Sägebands während dem Lauf nicht den Absatz der Sägebandrollen berührt oder daran anliegt.</li> </ul>  <p>Abb.5-1: Sägebandrolle</p>



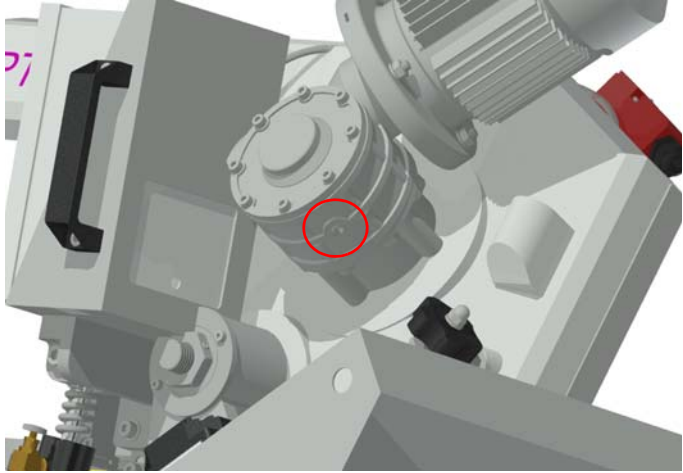
Intervall	Wo?	Was?	Wie?
<p>Wenn es zu krummen Schnitten, Zahnausbrüchen, Verformungen oder einem Bruch der Bandführungsrollen gekommen ist.</p>	<p><b>Sägebügel</b></p>	<p>Einstellen des Sägebügedruckes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Bringen Sie den Sägebügel in die höchste Stellung und schließen Sie den Absperrhahn am Hydraulikzylinder.</li> <li>→ Stellen Sie eine Waage in den Maschinenschraubstock.</li> <li>→ Lassen Sie den Sägebügel langsam nach unten.</li> <li>→ Öffnen Sie den Absperrhahn vollständig am Hydraulikzylinder nachdem das Sägeband auf der Waage aufliegt.</li> <li>→ Die Auflagekraft des Sägebügels auf der Waage sollte 15 - 16 kg betragen.</li> <li>→ Korrigieren Sie -falls erforderlich- den Wert durch Positionsveränderung der Feder über die Justierschraube.</li> </ul> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Abb.5-2: Sägebügedruck</p>
<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Drehen Sie die Schraube der Endlagenabschaltung nach oben bzw. nach unten, so dass Sie bei Beendigung des Sägevorgangs den Endlagenschalter trifft.</li> </ul> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Abb.5-3: Endlagenschalter</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Überprüfen Sie den Endanschlag des Sägebügels. Der Endanschlag des Sägebügels muss mit dem Abschaltvorgang des Endlagenschalters übereinstimmen.</li> </ul>

S210G\_DE\_5.fm






Intervall	Wo?	Was?	Wie?
Schichtbeginn nach jeder Wartung oder Instandsetzung	<b>Metallbandsäge</b>	☞ Sicherheitsüberprüfung auf Seite 13	
wöchentlich	<b>Antriebswelle</b>	Lager	→ Ölen
monatlich	<b>Schneckengetriebe</b>	Kontrolle	<p><b>i</b> INFORMATION</p> <p>Während der ersten Tage der Inbetriebnahme stellt sich am Schneckengetriebe eine mehr oder weniger erhöhte Temperatur ein. Wenn die Temperatur auf nicht mehr als 70°C ansteigt, sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.</p> <p>Dieser Einlaufprozeß läßt sich erheblich verbessern, wenn dem Öl im Schneckengetriebe noch vor der Inbetriebnahme etwas Molykote Getriebepaste G zugefügt wird. Dadurch verringert sich der Verschleiß der Zahnflanken und die Lebensdauer des Getriebes steigt erheblich an.</p>
nach Bedarf	<b>Maschinenschraubstock</b>	Spindel	→ Spindel des Maschinenschraubstock abschmieren



Intervall	Wo?	Was?	Wie?
jährlich	Antrieb	Ölwechsel	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Entfernen Sie die Ölablaßschraube an der untersten Stelle des Schneckengetriebes. Verwenden Sie zum Auffangen des Öles ein geeignetes Gefäß mit ausreichendem Fassungsvermögen.</li> <li>→ Öffnen Sie die Einfüllkappe an der Oberseite zur besseren Belüftung.</li> <li>→ Verwenden Sie dickflüssiges Getriebeöl z.B. Mobil 629</li> </ul>  <p>Abb.5-4: Schneckengetriebe</p> <p><b>i 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>



Intervall	Wo?	Was?	Wie?
nach Verschleiß	Sägebügel	Wechsel des Sägebands	<p> <b>ACHTUNG!</b></p> <p>Die Metallbandsägen sind für den Einsatz folgender Sägebänder vorgesehen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2080 x 20 x 0,9 mm</li> </ul> <p>Das Benutzen von Sägeblätter mit anderen Abmaßen kann die Säge beschädigen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Bringen Sie den Sägebügel in die höchste Stellung und schließen Sie den Absperrhahn am Hydraulikzylinder.</li> <li>→ Entfernen Sie die Sägebandbürste durch Herausschrauben der Befestigungsschraube.</li> <li>→ Entfernen Sie die Schutzabdeckung an der Sägebandführung.</li> <li>→ Demontieren Sie die Schutzabdeckung am Sägebügel.</li> <li>→ Lösen Sie die Sägebandspannung durch Drehen des Handrades entgegen dem Uhrzeigersinn.</li> <li>→ Entfernen Sie vorsichtig das alte Sägeband.</li> <li>→ Montieren Sie das neue Sägeband in dem sie es zuerst in die Sägebandführung einsetzen.</li> <li>→ Überprüfen Sie die Laufrichtung und die Verzahnung.  Richtung der Sägezähne auf Seite 26</li> <li>→ Ziehen Sie das Sägeband auf die beiden Bandlaufräder, so dass es möglichst nahe am Gehäuse des Sägebügels sitzt.</li> <li>→ Spannen Sie das Sägeband.</li> <li>→ Führen Sie eine Prüfung durch, wie unter  Erste Inbetriebnahme auf Seite 26 beschrieben.</li> <li>→ Gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge für die Wiedermontage der Bauteile vor.</li> <li>→ Führen Sie einen Probelauf durch.</li> <li>→ Montieren Sie die entfernten Schutzabdeckungen.</li> </ul>
nach Bedarf	Kühlmitteleinrichtung	Kühlmittelpumpe	<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> </ul>



## 5.3 Instandsetzung

### 5.3.1 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

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

Führt ein anderes 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.





## 5.4 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.



## 5.4.1 Prüfplan für wassergemischte Kühlschmierstoffe

Firma: Nr.: Datum: 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: elektrometrisch mit pH-Meter (DIN 51369) Vor-Ort-Messmethode: mit pH-Papier (Spezialindikatoren mit geeignetem Messbereich)	wöchentlich <sup>1)</sup>	bei pH-Wert-Abfall > 0,5 bezüglich Erstbefüllung: Maßnahmen gemäß Herstellerempfehlung > 1,0 bezüglich Erstbefüllung: 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: KSS-Austausch oder Teilaustausch oder inhibierende Zusätze; sonst muss NDELA im KSS und in der Luft bestimmt werden > 5 mg/L NDELA im KSS: Austausch, KSS-Kreislauf reinigen und desinfizieren, 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 > 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

### 6.1 Störungen an der Metallbandsäge

Störung	Ursache/ mögliche Auswirkungen	Abhilfe
Sägemotor überlastet 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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen und reinigen</li> <li>• Servicefall! Zur Reparatur in die Werkstatt geben</li> <li>•  Elektrischer Anschluss auf Seite 26</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 kurzzeitiges Abziehen des Druckschlauchs</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>
Schiefer Abschnitt (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</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</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 90° eingestellt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material richtig einlegen</li> <li>• Sägebügel richtig einstellen</li> </ul>



## 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	<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 am Hydraulikzylinder</li> </ul>
Schutzabdeckung Sägebügel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verkleidung auf der Rückseite des Sägebügels</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>
Schneckengetriebe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Untersetzungsgetriebe vom Antriebsmotor zur Bandführungsrolle</li> </ul>
Antriebsmotor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motor</li> </ul>
NOT-Halt	Setzt die Bewegung einer Maschine still.
NOT-Aus	Unterbricht die Energieversorgung der Maschine.



## 7.3 Änderungsinformationen Betriebsanleitung

Kapitel	Kurzinformation	neue Versionsnummer
CE	Neue Niederspannungsrichtlinie, neue EMV Richtlinie	1.3.8
6	Aktualisierung Ersatzteilzeichnungen	1.3.9
2	Schnittbereich	1.4.0
alle	S275G, S275G Vario entfernt	1.4.0
CE Konformität	benannte Stelle, SGS	1.4.1
CE	neue Typ C Norm	1.4.2
parts	S210G zweikanalige Verdrahtung	1.5.0
3 ; 4.10 ; 4.10.3	Innerbetrieblicher Transport ; Allgemeine Sägebänder - Informationen	1.5.1
CE	Aktualisierung	1.5.2

## 7.4 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.

## 7.5 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
- ☞ Umgebungsbedingungen auf Seite 17.



- 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.

## 7.6 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 2006/42/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:** S210G

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 61000-6-4 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Part 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 - Pfleger - Str. 26

D-96103 Hallstadt

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

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



## 1 Safety

### Glossary of symbols

	provides further instructions
	calls on you to act
	Lists

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,
- informs you about how to avoid dangers.

In addition to these operation 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 national legislation of the country of destination, the specific applicable regulations of each country must be observed. If required it is necessary to take the corresponding measures to comply with the country-specific regulations 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)



### 1.1 Type plates

<b>S 210G</b>		<b>OPTIMUM®</b> MASCHINEN - GERMANY		Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt	
	Metallbandsäge		NO.	3300210	
	Metal belt saw			0,75 kW 400 V ~ 50 Hz	
	Sierra de cinta para metal			152 kg	
	Scie			2.080 x 20 x 0,9 mm	
	Tsegatrici a nastro per metalli			40/80 m/min	
	Metalbåndsav		SN	[Redacted]	
	Pásová pila		Year	20	
	Metallivannesaha				
	Πριονοκοπέλα	www.optimum-maschinen.de			
	Szalagfűrészgép				
	Zaagmachine				
	Przecinarki taśmowe				
	Serras de Fita				
	Ферáстрáу сá бандá металíчá				
	Pásová pila				
	Metal Şerit Testere				

S210G\_GB\_1.fm



## 1.2 Safety instructions (warning notes)

### 1.2.1 Classification of hazards

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

Symbol	Warning alert	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 machine and product and other types of damage. No risk of injury to people.
	<b>INFORMATION</b>	Practical tips and other important or useful information and notes. No dangerous or harmful consequences for people or objects.

In case of specific dangers, we replace the pictogram with



### 1.2.2 Other pictograms





Activation forbidden!



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

### 1.3 Intended use

#### WARNING!

**In the event of improper use, the metal band 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 a non-explosive environment.

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

If the metal band saw is used in any way other than described above, modified without authorization of Optimum Maschinen Germany GmbH, then the metal band saw is being used improperly.

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 you

- observe the limits of the metal band saw,
- the operating manual is observed,
- the inspection and maintenance instructions are observed.

📖 Technical specification on page 64

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



## WARNING!

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



### 1.4 Reasonably foreseeable misuse

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.

#### 1.4.1 Avoiding misuse

- Use the correct metal band saw blades, tooth pitch, depending on the material to be sawed.
- Correct belt speed and feed rate of the to be sawed material.
- Clamp the workpiece firmly and free of vibration.
- Long workpieces must be propped up. Use a suitable support.

### 1.5 Possible dangers caused by the metal band saw

The metal band saw has been tested for operational safety. The construction and type are state of the art.

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

- electrical voltage and currents,
- a circulating saw belt.

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 band saw and further property might be endangered,
- the correct function of the metal band saw may be affected.

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

## WARNING!

**The metal band saw may only be used with the safety devices activated.**

**Disconnect the metal band 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 being the operating company!**







## 1.6 Qualification of personnel

### 1.6.1 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 band 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 band saw and secure the metal band 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 which need to be performed beyond the operation in standard mode must only be performed by the operator, if so indicated in these instructions and if the operator has been expressly commissioned 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

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

#### Instructed person

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

### 1.6.2 Authorized personnel

#### WARNING!

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

**Only authorized staff may operate the metal band 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,
- require personnel to confirm participation in training/instructions by means of a signature,
- check whether the personnel is working safely and risk-conscious and observes the operating instructions.

### The operator must

- have obtained a training regarding the handling of the metal band 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:

- 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

## 1.7 Safety measures during operation

### CAUTION!

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

**Dependent on the material which needs to be processed and the used auxiliaries dusts and mist may be caused which might impair your health.**

**Make sure that the generated health hazardous dusts and mist are safely sucked off at the point of origin and is dissipated or filtered from the working area. To do so, use a suitable extraction unit.**



### INFORMATION

The mains plug of the metal band saw must be freely accessible.



## 1.8 Safety devices

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

Stop the drilling machine 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 band 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 band saw. The possible consequences include:**

- Injuries due to components or workpieces flying off at high speed,
- contact with rotating and moving parts,
- fatal electrocution,





The metal band saw includes the following safety devices:

- an EMERGENCY-Stop button
- a saw blade casing with protective cover and position switch,
- protective covers of the saw blade guide.

## 1.8.1 Emergency-stop button

### CAUTION!

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

The emergency-stop button switches the metal band saw off.



### INFORMATION

After actuation, turn the emergency push button clockwise in order to switch the metal band saw on again.



## 1.8.2 Saw arch

The arch of the metal band saw is provided with a protective cover. The protective cover protects the belt guide pulleys and the rotating saw belt.

### INFORMATION

The metal band 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 band saw.



## 1.8.3 Saw belt guide

Refit the protective covers after each saw belt change.

## 1.8.4 Prohibition, warning and mandatory signs

### INFORMATION

All warning signs must be legible. They must be checked regularly.



## 1.9 Safety check

Check the metal band 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 band saw

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



## 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 button	When the EMERGENCY-Stop push button is activated, the metal band saw must switch off.	
Positions switch Protective cover saw arch	The metal band saw may only switch on when the protective cover is being closed.	
<b>Date:</b>	<b>Checked by (signature):</b>	

### 1.10 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.





## 1.11 Safety during operation

We specifically point out the dangers when describing the work with and on the metal band saw.

### WARNING!

**Before switching on the metal band 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 instructions mentioned in these operating instructions have to be strictly observed during assembly, operation, maintenance and repair.
- Do not work on the metal band 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 responsible for your company.
- Stay at the metal band 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.

## 1.12 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 band saw. Any changes must be documented, the operating instructions updated and machine operators instructed accordingly.

Report and document any changes

### 1.12.1 Disconnecting and securing the metal band saw

Disconnect the metal band saw from the power supply.

Place a warning sign on the machine.



### 1.12.2 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 responsible for your company.**

**Fasten the loads properly. Never walk under suspended loads!**



### 1.12.3 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 if they are working properly!



## 1.13 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 band saw in these work descriptions.



## 1.14 Electronics

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 band 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.

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).

## 1.15 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

### 2.1 Type plate

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

Electrical connection	
Total connected load	3 x 400 V; 0.75 KW ~50Hz (~60Hz)
Permitted voltage tolerance	380 V - 420 V

Cutting area	
<p>0°  190 x 140 mm</p> <p>45°  95 x 140 mm</p>	<p> Ø 170 mm</p> <p> Ø 125 mm</p> <p></p>

General	
Cutting angle adjustment	using the rotating saw arch
Saw belt guide	Saw belt guides supported on ball bearings
Raising the saw arch	manually
Feed	continuously adjustable
Saw belt tension	Manually using the hand wheel

Dimensions	
	Installation plan S210G on page 70
Weight of the metal band saw [kg]	152
Weight with packaging [kg]	171
Dimensions of saw blade [mm]	2080 x 20 x 0.9
Saw belt pulleys [mm]	264
Packaging dimensions [mm]	1300 x 580 x 840

Speed of saw belt	
Three-phase motor	
[m/min]	40   80

S210G\_GB\_2.fm





<b>Speed of saw belt</b>	
Three-phase motor	
Transmission ratio drive / saw belt pulley [~50 Hz ]	01:30
Transmission ratio drive / saw belt pulley [~60 Hz ]	01:30

<b>Coolant pump</b>	
Power	3 x 400 V ; 50 Hz; 100 W
Number of revolutions [min <sup>-1</sup> ]	2850
Reservoir capacity [Liter ]	10

<b>Operating material</b>	
Hydraulic cylinder	Hydraulic oil, viscosity 32 - 46 as per DIN 51519, HLP Quality
Helical gear	Mobil 629
Spindle of the machine vice	Commercial lubricating grease
Slide bearing	Commercial lubricating grease
Coolant equipment	Commercial lubricating and cooling agent

<b>Environmental conditions</b>	
Temperature	5-35 °C
Humidity	25 - 80 %

## 2.2 Emissions

The generation of noise emitted by the metal band saw is 73 dB(A).

If the metal band saw is installed in an area where various machines are in operation, the noise exposure (immission) on the operator of the metal band saw at the working place may exceed 80 dB(A).

### INFORMATION

This numerical value was measured on a new machine under the operating conditions specified by the manufacturer. The noise behaviour of the machine might change depending on the age and wear of the machine.

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 of 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 machine operator to evaluate the hazards and risks more easily.

## CAUTION!

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

**We generally recommend the use of noise protection and hearing protection.**





### 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.



## 3.2 Unpacking the machine

Transport the metal band saw in its packing crate to a place near its final installation location with a forklift before unpacking it.

If the packaging shows signs of possible transport damage, take the necessary precautions not to damage the machine when unpacking. If any damage is discovered, the carrier and/or shipper must immediately be notified of this fact to establish any claim which might arise.

Inspect the machine completely and carefully, making sure that all materials, such as shipping documents, manuals and accessories supplied with the machine have been received.

Compare the delivery volume with the delivery note.



### 3.3 Requirements regarding the installation site

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

#### INFORMATION

In order to attain good functionality and a high processing accuracy as well as a long service life of the machine, the place of installation should fulfil certain criteria.



#### Please observe the following points:

- The device must only be installed and operated in a dry and well-ventilated place.
- Avoid places nearby machines generating chips or dust.
- The installation site must be free from vibrations also at a distance of presses, planing machines, etc.
- The substructure must be suitable for the metal band saw. Also make sure that the floor has sufficient load bearing capacity and is level.
- The substructure must be prepared in a way that possibly used coolant cannot penetrate into the floor.
- Any parts sticking out such as stops, handles, etc. have to be secured by measures taken by the customer if necessary in order to avoid endangerment of persons.
- Provide sufficient space for the personnel preparing and operating the machine and transporting the material.
- Also make sure the machine is accessible for setting and maintenance works.
- Provide for sufficient backlight (Minimum value: 500 lux, measured at the tool tip). At lower illumination intensities, additional illumination has to be ensured e.g. by means of a separate workplace lamp.

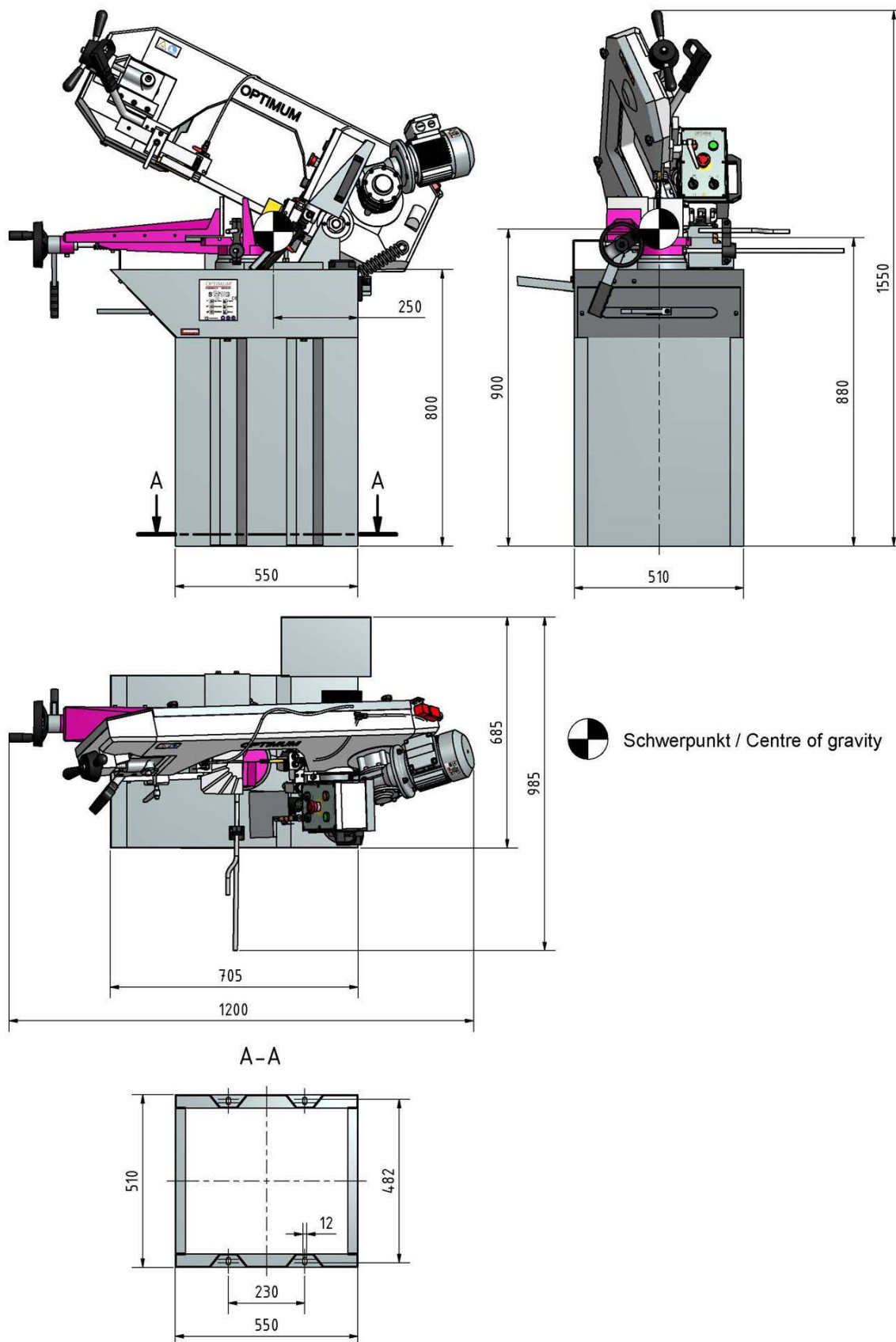
#### INFORMATION

The mains plug of the metal band saw must be freely accessible.





## 3.4 Installation plan S210G



S210G\_GB\_3.fm



### 3.5 Assembly

#### CAUTION!

Danger of crushing and tilting.

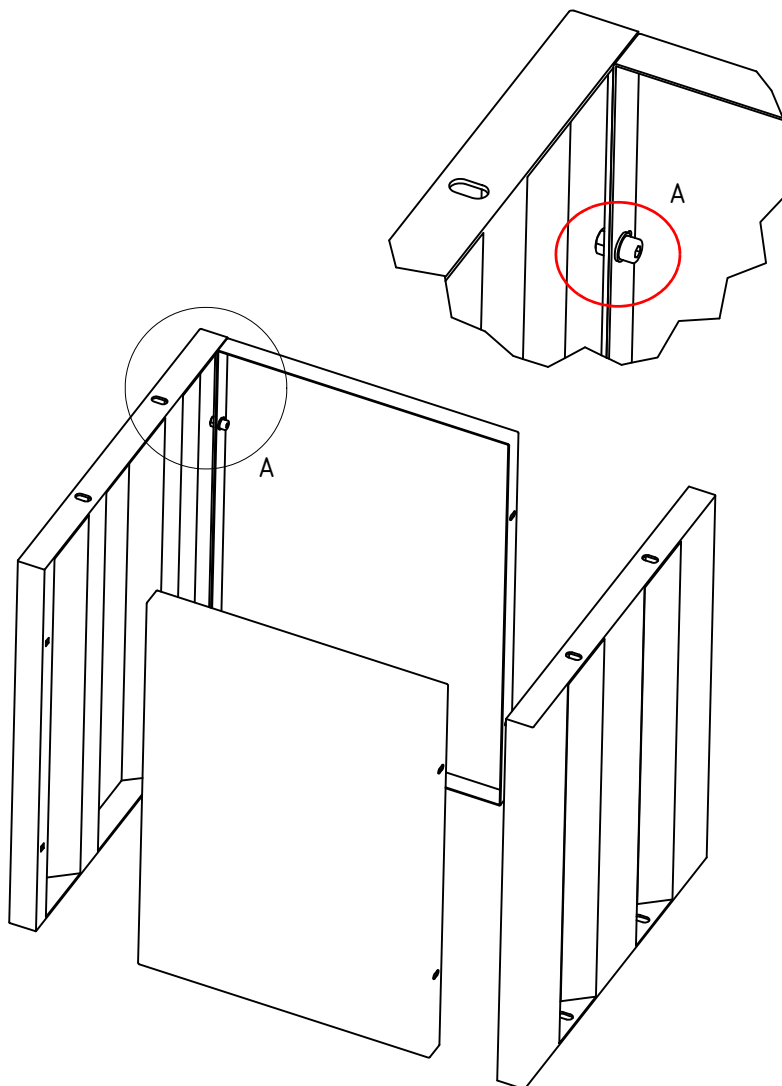
Proceed with caution during the work described below.

The metal band saw must be fitted on the machine stand by at least 2 people.



#### 3.5.1 Assembling the machine stand

→ Fit the side panels of the machine stand.



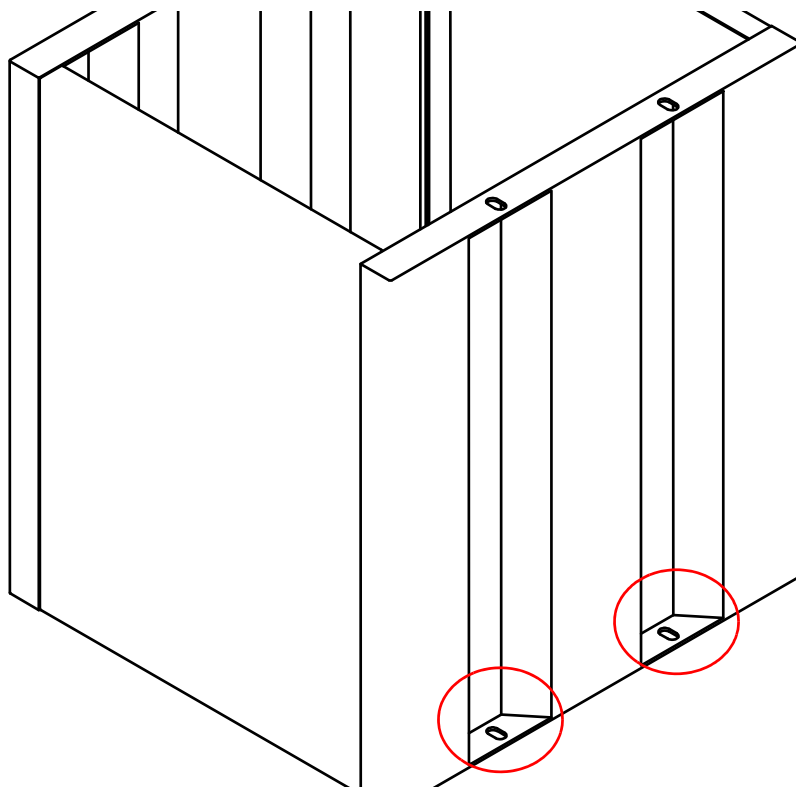
→ Place the machine stand on an appropriate foundation.

→ Check if the underground of the metal band saw is level using a spirit level. Compensate existing unevenness.





→ Fasten the machine stand to the ground.



→ Place the metal band saw on the machine stand.

### 3.5.2 Load suspension point

#### **DANGER!**

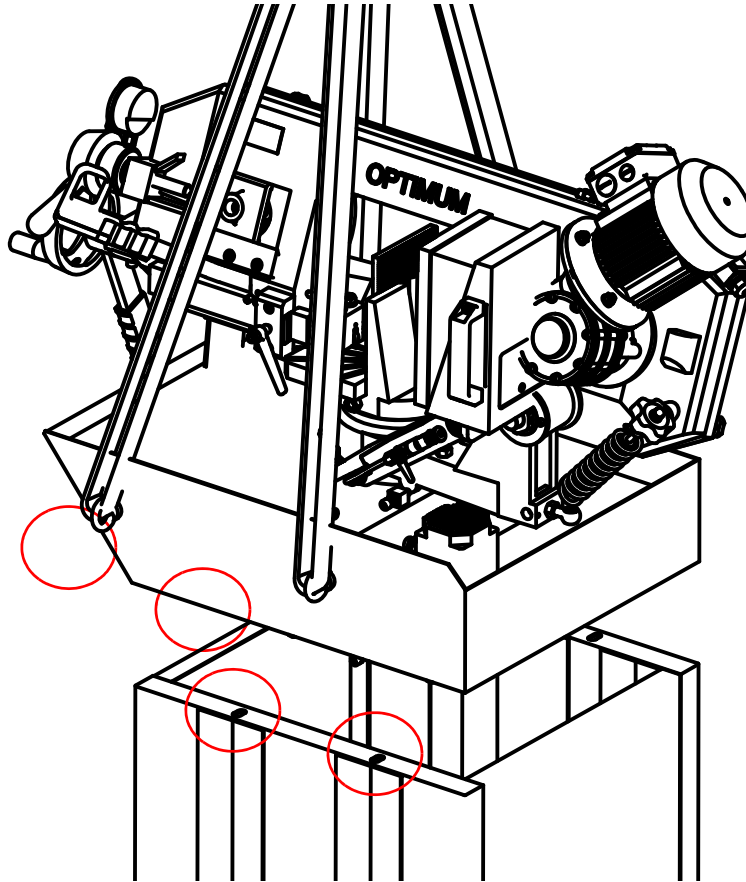
**Danger of crushing and overturning. The metal band saw must be installed by several persons.**



→ Screw four eyebolts into the machine base. Attach lifting slings to the eyebolt. Optional rods can be inserted through the eyebolts to lift the machine with a forklift.

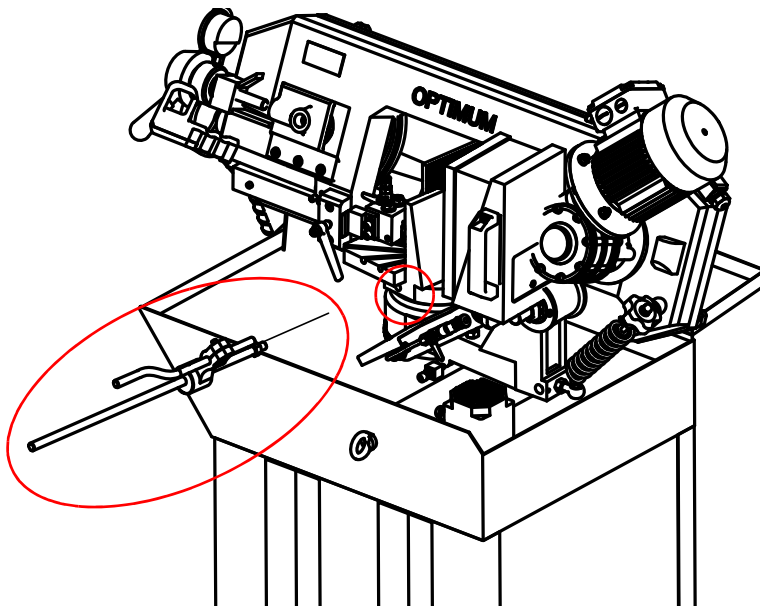


→ Screw the metal band saw to the machine stand.



### 3.5.3 Material stop

→ Turn the stop bar into the threaded hole and clamp the stop bar with the nut.





## 3.6 Electrical connection

### WARNING!

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

☞ Qualification of personnel on page 58

☞ Schaltplan - Wiring diagram 400V - Einkanalig - Single channel on page 107



### CAUTION!

Install the connection cable of the machine in such a way that people will not stumble over it.

→ Connect the three-phase electric cable to the machine.

→ Check the fusing (fuse) of your electrical supply.  
Fusing 10A - 16A



### ATTENTION!

Ensure that all 3 phases (L1, L2, L3) and the ground wire are connected correctly. The neutral conductor (N) of its power supply is not connected.

If the machine is already equipped with a three-phase connector, when connected to your rotary power the rotation direction can be wrong.



## 3.7 First commissioning

### WARNING!

The machine may only be commissioned 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.



### CAUTION!

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



### Inspecting the belt guide pulleys

→ Check if the saw blade is mounted correctly onto the belt guide pulleys.

→ Check that the saw belt fits snugly inside the guide bearings.

→ Check the saw belt tension. The correct saw belt tension is achieved, when you can move the saw belt with a power of about 50 N in the middle by 3 mm.

### 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 belt

→ The running direction of the saw blade is counter-clockwise.





## 4 Operation

### 4.1 Control and indicating elements

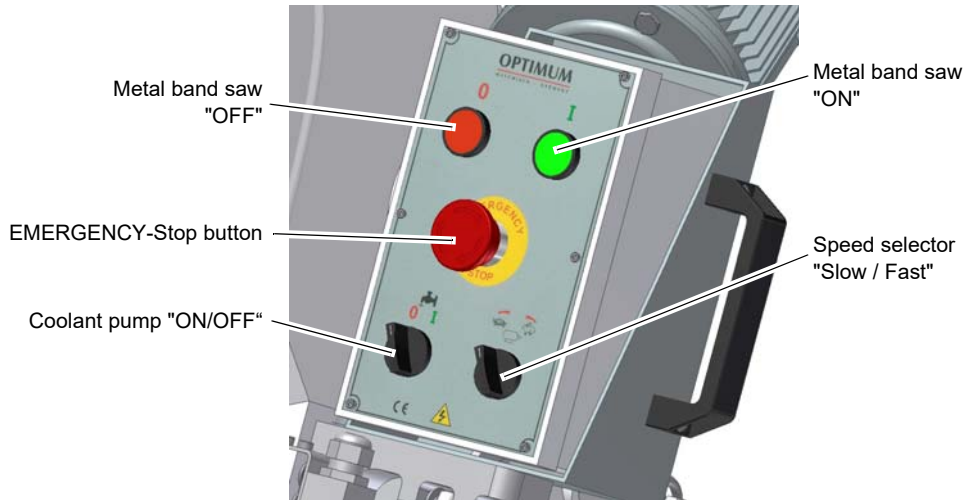


Pos.	Designation	Pos.	Designation
1	Handle	2	Tension of the saw belt
3	Saw arch	4	Adjustable saw belt and coolant hose guide
5	Quick action vice	6	Tension lever for saw arch
7	Control panel	8	Feed regulation valve
9	Sawing stop		

S210G\_GB\_4.fm



## 4.1.1 Control panel



Img.4-1: Control panel of the metal band saw

## 4.2 Safety

Use the metal band saw only under the following conditions:

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

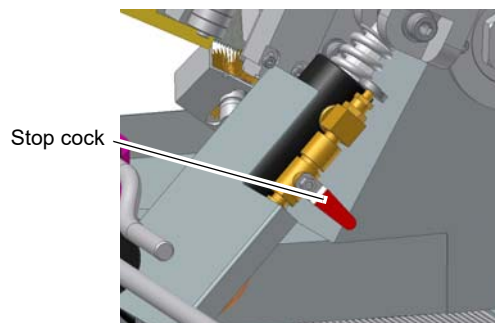
Eliminate or have all malfunctions rectified promptly. Stop the machine immediately in the event of any abnormality in operation and make sure it cannot be started-up accidentally or without authorisation. Notify the person responsible immediately of any modifications.

🔧 Safety measures during operation on page 59



## 4.3 Inserting the workpiece

- ➔ Raise the saw arch.
- ➔ Place the closing tap in vertical position to secure the arch in a given position.

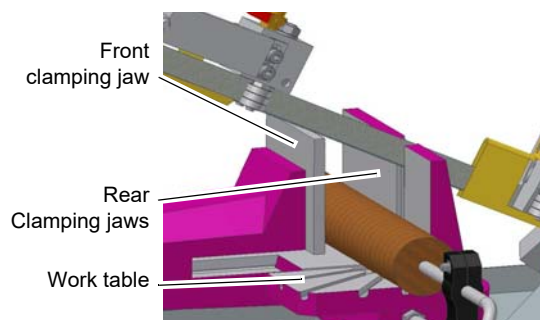


Img.4-2: Hydraulic feed

- ➔ Place the piece to be cut in the work-holder vice.

### CAUTION!

**Risk of toppling the metal band saw. Support long work pieces before pushing the piece to be cut into the work-holder vice.**

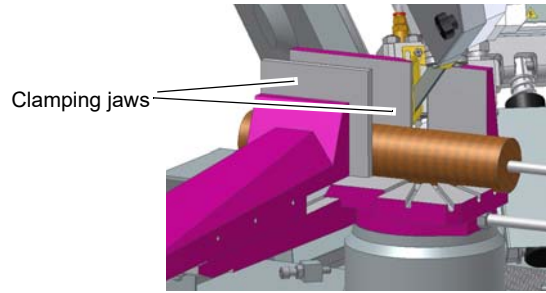


Img.4-3: Machine vice



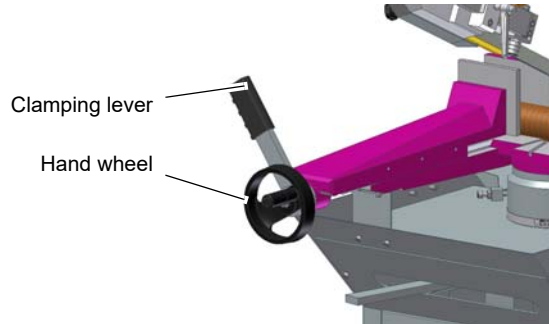


The saw arch can be regulated with continuous advance for angular cuts.



Img.4-4: Angular cut

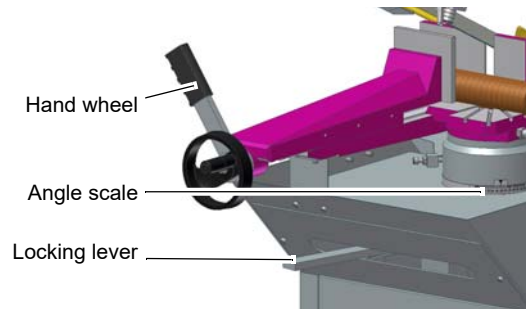
- Position the clamp approximately 4 mm in front of the piece by turning the hand wheel.
- Secure the piece using the tightening lever.



Img.4-5: Hand wheel and tightening lever

#### 4.4 Setting of angle cut

- To adjust angular cuts, place the locking bar of the saw arch in the left-hand position.
- Turn the saw arch to the required cutting position.
- The scale which you need to adjust the angle is on the bearing support.



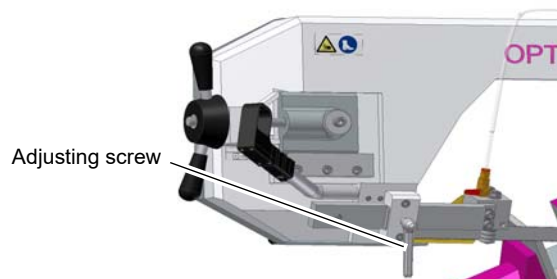
Img.4-6: Locking lever

- Lock the adjustment by moving the locking lever to the right.

#### 4.5 Adjusting the saw belt guide

Change the position of the saw belt guidance depending on the size of the pieces to be cut.

- Loosen the set screw.
- Adjust the saw belt guidance close to the workpiece without influencing or hindering the sawing procedure.



Img.4-7: Adjusting screw

- Re-tighten the set screw.

#### ATTENTION!

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







## 4.6 Setting the speed of the saw belt

### 4.6.1 Selector switch / speed controller

You can change the speed using the selector switch. There are two speeds at your disposal.



Img.4-8: Control panel

#### ATTENTION!

Wait until the saw blade has come to a complete halt before changing the speed using the selector.

Changing the speed during operation can cause damage in the metal band saw.



#### Saw belt speeds

Guidelines values for cutting speeds [m / min]:

Material	[m / min]	Feed per tooth [mm]	Material	[m / min]	Feed per tooth [mm]
C10, C15, St34, St37, Steel up to 500 N/mm <sup>2</sup>	30 - 50	0.03 - 0.06	Aluminium and aluminium alloys (Solid material)	600 - 900	0.04 - 0.09
C20, C40, 15Cr3, 16MnCr35, Steel up to 800 N/mm <sup>2</sup>	20 - 40	0.03 - 0.04	Aluminium and aluminium alloys (Profiles)	800 - 1200	0.03 - 0.07
38NCD4, 50CrV4, Steel up to 1200 N/mm <sup>2</sup>	15 - 25	0.02 - 0.03	Brass and Copper	200 - 300	0.04 - 0.06
Stainless steels	10 - 30	0.01 - 0.03	Brass	400 - 600	0.04 - 0.08
Casting	30 - 50	0.04 - 0.05	Synthetic materials	60 - 150	0.04 - 0.08

📖 General information concerning saw bands on page 80

## 4.7 Coolant equipment

#### WARNING!

Ejection and overflowing of coolants and lubricants. Make sure you do not get the cooling lubricants on the floor. Spilled on the floor cooling agents must be removed immediately.



#### ATTENTION!

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



S210G\_GB\_4.fm





## 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.



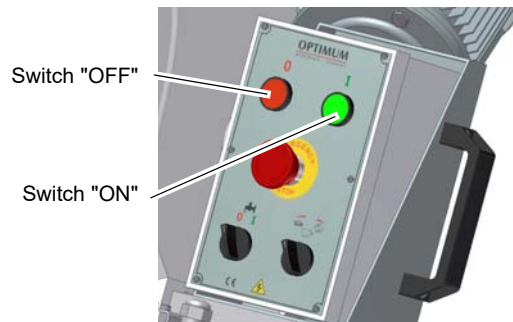
- Turn on the coolant system with switch.



Img.4-9: Control panel

### 4.8 Starting the metal band saw

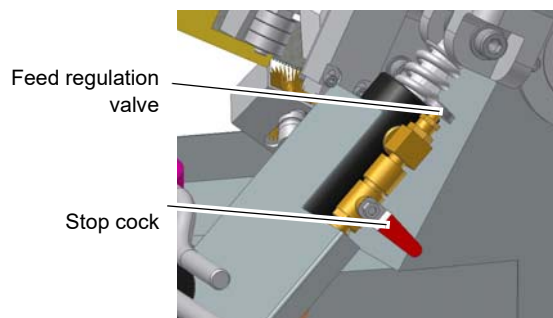
- Start the metal band saw by pressing the green button.



Img.4-10: Control panel

### 4.9 Hydraulic feed

- Adjust the down speed of the saw arch with the feed regulation valve.
- Open the stop cock.



Img.4-11: Hydraulic feed

The belt saw automatically switch off when you reach your end position.

Follow the same steps in reverse order to remove the work piece from the vice.

### EMPIRICAL RULE !

The finer the tooth spacing and/or the thinner or smaller the work piece, the lower the feed should be.





## 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 tothing indicates the number of teeth on one Inch (25,4mm).

General rule: The shorter the cutting length, the finer the tothing, the larger the cutting width, the rougher the tothing 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

Tothing 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 tothing 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 Cross section [ mm ]	Number of teeth per Inch (tooth shape) [teeth per Inch]	Material Cross section [mm]	Number of teeth per Inch (tooth shape) [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**

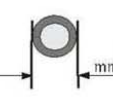
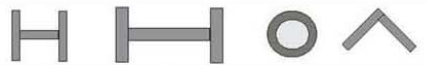

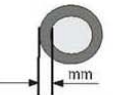
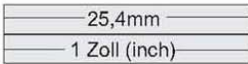





A special set of saw teeth for thinnest material cross sections of up to 5 mm, i.e. thin-walled tubes, profiles, plates, etc.

## **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.




saw-band-speed\_GB.fm












### 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>	

[m/min]															
[feet/min]															
DIN	AISI/SAE/ASTM	JIS	[mm]	200 X 150	300 X 200	Ø 100 X 5	Ø 50 X 3	50	100	200	300	400	500		
			[mm]												
<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		
S16-2 C22 C35 C45 S16-3 9SMn28 K22 K25 K40	1.0950 1.0402 1.0501 1.0503 1.0570 1.0715 1.1151 1.1198 1.1186	A570 Gr.50 A572 Gr.50 A588 A533 Gr.C M1020 M1023 1020 1023 1025	1035 1040 1045 1137 1137 1141 1144 1212 1213	S20C S22C S25C S28C S30C S33C S35C S40C S45C	SUM21 SUM22 SUM23 SUM31 SUM41 SUM42 SUM43 SUM49A SS490	[feet/min]	157 ~ 236	135 ~ 200	171 ~ 266	171 ~ 266	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 S144-2 S160-2 C10 C15 CK55 CK60 16MnCr5 16CrMo4	1.0037 1.0044 1.0080 1.0301 1.0401 1.1203 1.1206 1.7131 1.7242	A570 Gr.36 A570 Gr.40 A572 Gr.65 A366 M1010 M1015 M1016 M1017 1008	1049 1050 1055 3300 3415 5115 8620 8740 9314	S10C S15C S15SC SCM415 SCM418 SCM415 SCM420 SMn400A SM570	SMn420 SMnCa33 SNCr36 SNCM220 SNCM240 SPCC SN400A SS400 STKM12A	[feet/min]	144 ~ 217	121 ~ 184	157 ~ 233	157 ~ 233	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 CK60 14NiCr14 40NiCrMo6 34Cr4 37Cr4 20MnCr5 34CrMo4 42CrMo4	1.0601 1.1211 1.5752 1.6565 1.7033 1.7034 1.7147 1.7220 1.7225	1060 1064 3310 3415 4135 4137 4140 4142 4150	1060 4340 5120 5132 5134 5140 9314 9850 A355 Cl.A.	S38C SCM421 SCM432 SCM440 SCM445 SCM447 SCM465 SCCrM3 SCCr40	SCr445 SMnCa20 SNCr35 SNCM430 SNCM439 SNCM447 SNCM465 SCCrM3 SMP7	[feet/min]	—	—	141 ~ 213	141 ~ 213	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		
C105W1 X155CrNiMo12-1 55NiCrMoV6 S6-5-2-5 S6-5-2 S18-0-1 100Cr6 X10CrNiSi812 55Cr3	1.1545 1.2379 1.2713 1.3243 1.3343 1.3355 1.3395 1.4305 1.7176	W1 W10 W10 A2 D2 L3 L6 303 303Se	M2 M33 T1 1075 5155 5160 6150 9260 52100	SK3 SKS93 SKS94 SKS95 SKT4 SKD11 SKH2 SKH51 SKH55	SUP9 SUP10 SUP13 SUJ1 SUJ2 SUP303 SUP303Se SNCM630 SNCM815	[feet/min]	—	—	98 ~ 148	98 ~ 148	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		
X210Cr12 40CrNiMo7 X40CrMoV5-1 105WCr6 X15Cr13 X40CrNi172 X5CrNiSi810 X6CrNiTi18-10 X6CrNiMoTi17-32-2	1.2080 1.2311 1.2344 1.2419 1.4024 1.4057 1.4301 1.4541 1.4571	304 304L 304H 305 308 316 316L 316Ti 321	430Ti 431 439 440C 630 XMB D3 H13 M42	SUS304 SUS304L SUS316 SUS316L SUS316Ti SUS321 SUS405 SUS410 SUS430	SUS431 SUS440C SUS630 SUS631 SCS24 SCS19 SKD11 SKD61 SKH9	[feet/min]	—	—	98 ~ 148	98 ~ 148	79 ~ 138	79 ~ 138	79 ~ 138	72 ~ 105	62 ~ 95
<b>Hitze- und zunderbeständige Stähle (High grade alloy steel)</b>			[m/min]	—	—	—	—	—	8 ~ 18	8 ~ 18	7 ~ 16	—	—		
X45CrNiW8-9 X5NiCrTi26-15 NiCr20TiAl NiCr20Cr15MoAlTi NiCr20Cr20MoTi NiCr19Cr14Mo4Ti NiCr22Fe18Mo NiCr19NiMo LT31	1.4873 1.4980 2.4631 2.4634 2.4650 2.4654 2.4665 2.4668 3.7165	A-286 HASTELLOY INCOLOY INCONEL MONEL NIMONIC Udemet WASPALLOY	Ti-13-11-3 Ti-6-2-4-2 Ti-6-2-4-6 Ti-6-4 Ti-6-6-2 309 446	A-286 HASTELLOY INCOLOY INCONEL MONEL NIMONIC Udemet WASPALLOY	SUH1 SUH3 SUH31 SUH36 SUH37 SUH38 SUH309 SUH446 SUH616	[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 E-Cu 57	3.3535 2.00960		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

### 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.



### 5.1 Safety

#### WARNING!

The consequences of incorrect maintenance and repair work may include:

- very serious injury to personnel working on the metal band saw,
- damage to the metal band saw.

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

Electrical systems and operating materials may only be installed, modified and repaired by a trained electrician or supervised and under the control of a trained electrician and must comply with electrotechnical regulations.



#### WARNING!

Do not climb onto or into the machine while working.



#### 5.1.1 Preparation

##### WARNING!

Only work on the metal band saw when the mains plug is disconnected.

Attach a warning sign.



#### 5.1.2 Restarting

Before restarting, run a safety check.

🔧 Electronics on page 63

🔧 Safety check on page 60



##### WARNING!

Before starting the machine, you must check that there is no danger for persons and that the machine is not damaged.



#### 5.1.3 Cleaning

##### CAUTION!

Use a chip hook for removal of chips and wear suitable protective gloves.




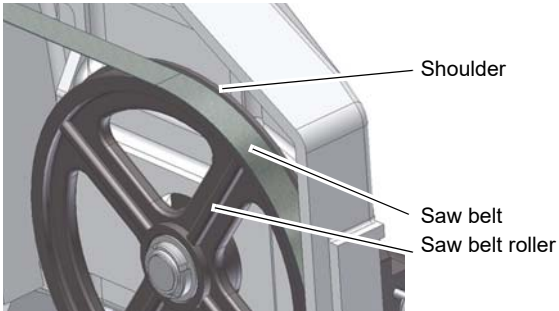
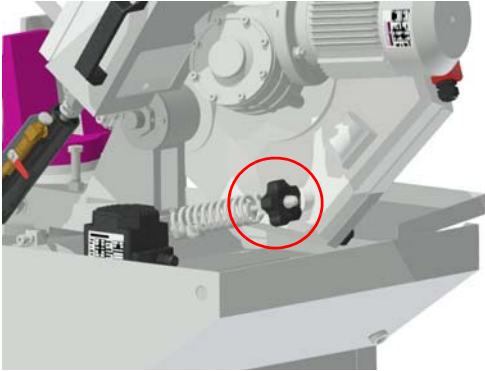
### 5.2 Checkup, inspection and maintenance

The type and level of wear depends to a large extent on the individual usage and operating conditions. Any indicated intervals therefore are only valid for the corresponding approved conditions.








Interval	Where?	What?	How?
As required and after changing the saw belt	<b>Saw arch</b>	Adjusting the Tension of the saw belt  Adjusting the position of the saw belt on the saw belt rollers	The saw belt is being tensed with the handwheel. → Turn the handwheel clockwise to increase the tension in the saw belt. → The correct saw belt tension is achieved, when you can move the saw belt with a power of about 50 N in the middle by 3 mm.  <b> INFORMATION</b> <b>Do not strain the saw belt more than necessary. The saw belt could be overstretched and become warped.</b>
As required and after changing the saw belt	<b>Saw arch</b>	Adjusting the Tension of the saw belt  Adjusting the position of the saw belt on the saw belt rollers	→ The saw belt must fit on the shoulder of the two saw belt rollers when running. → Use the "set screw saw belt roller" in order to adjust the position of the saw belt roller, if the rear side of the saw belt does neither touch nor fit on the step of the saw belt rollers when running.   <p>Shoulder Saw belt Saw belt roller</p> <p>Img.5-1: Saw belt roller</p>
If dry cuts are occurring, if teeth break out, if the belt guidance rollers are deformed or breaking.	<b>Saw arch</b>	Adjusting of the saw arch pressure	→ Place the saw arch in the upper position and close the stop cock on the hydraulic cylinder. → Place a weighing machine in the work-holder vice. → Let the saw arch descend slowly. → Fully open the stop cock on the hydraulic cylinder once the saw belt has made contact with the weighing machine. → The support force of the saw arch on the weighing machine should come to 15 - 16 kg. → If necessary, correct the value by changing the position of the spring using the adjusting screw.   <p>Img.5-2: Saw arch pressure</p>

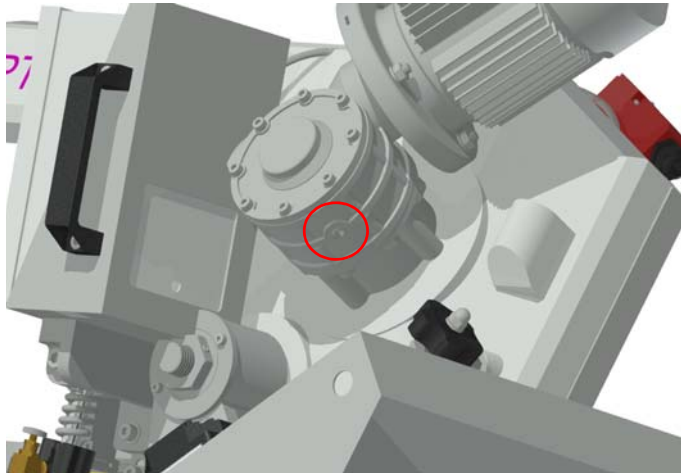

S210G\_GB\_5.fm






Interval	Where?	What?	How?
<p>If the metal band saw and the cooling pump continue to operate after the sawing process is complete.</p> <p>If the metal band saw and the cooling pump switch off before sawing is terminated.</p>		Adjusting the end stop switch	<p>→ Turn the screw on the end stop switch up or down so that it comes into contact with the end stop switch when the sawing process finishes.</p>  <p>Img.5-3: End stop switch</p> <p>→ Check the end position of the saw arch. The end position of the saw arch must correspond to the switching-off of the end stop switch.</p>
<p>At the beginning of the shift</p> <p>after every maintenance or repair work</p>	<b>Metal band saw</b>	<p>🔍 Safety check on page 60</p>	
every week	<b>Drive shaft</b>	Bearings	→ Oil
every month	<b>Worm gear</b>	Inspection	<p><b>i INFORMATION</b></p> <p>During the first few days in service, the helical gear may become quite hot. If the temperature does not exceed 70°C, no further measures need be taken.</p> <p>This running-in process can improve considerably if a little Molykote G gear paste is added to the oil in the helical gear before the machine is first used. This reduces wear in the flanks of the teeth and increases the useful service life of the gear.</p>
As required	<b>Machine vice</b>	Spindle	→ Lubricate the spindle of the work-holder vice

S210G\_GB\_5.fm



Interval	Where?	What?	How?
Annually	Drive	Oil change	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Unscrew the oil bleed screw at the bottom of the helical gear. Use an adequate vessel with enough capacity to collect the oil.</li> <li>➔ Unscrew the oil bleed screw at the bottom of the helical gear.</li> <li>➔ Use viscous gear oil, e.g. Mobil 629</li> </ul>  <p data-bbox="746 1019 981 1048">Img.5-4: Helical gear</p> <p data-bbox="754 1059 1002 1108"><b> INFORMATION</b></p> <p data-bbox="746 1120 1430 1211"><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>



Interval	Where?	What?	How?
Depending on wear	Saw arch	Changing the saw belt	<p> <b>ATTENTION!</b></p> <p>The metal band saws are to be used with the following saw blades.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2080 x 20 x 0.9 mm</li> </ul> <p><b>When using saw blades with other dimensions the metal band saw might be damaged.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Place the saw arch in the upper position and close the stop cock on the hydraulic cylinder.</li> <li>➔ Remove the saw belt brush by unscrewing the lockscrew.</li> <li>➔ Remove the protective cover of the saw belt guide.</li> <li>➔ Remove the protective cover from the saw arch.</li> <li>➔ Loosen the tension of the saw belt by turning the hand wheel anti-clockwise.</li> <li>➔ Carefully remove the old saw belt.</li> <li>➔ Fit the new saw blade by inserting it first into the saw belt guide.</li> <li>➔ Check the running direction and tothing.  Direction of the saw teeth on page 74</li> <li>➔ Place the saw belt on the two pulleys so that it is as close as possible to the casing of the saw arch.</li> <li>➔ Tighten the saw belt.</li> <li>➔ Perform the checks as described under  First commissioning on page 74.</li> <li>➔ For fitting the components, proceed in reverse order.</li> <li>➔ Proceed a trial run.</li> <li>➔ Re-fit the protective covers.</li> </ul>
As required	Coolant equipment	Coolant pump	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ The coolant pump is almost maintenance-free. Replace at regular intervals and adapted to 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 therefore be sucked back in by the pump, which can lead to destruction of the pump.</li> </ul>



## 5.3 Repair

### 5.3.1 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 customer service's information or contact Stürmer Maschinen GmbH in Germany who can provide you with a specialist dealer's contact information. 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.

If repairs are performed by other qualified technical personnel, they must follow the instructions in this operation manual.

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,
- original parts or parts from series expressly authorised by Optimum Maschinen Germany GmbH.



## 5.4 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.



## 5.4.1 Inspection plan for water-mixed cooling lubricants

Company: No.: Date: 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) Local measurement method: with pH paper (Special indicators with suitable measuring range)	weekly <sup>1)</sup>	if pH value decreases > 0.5 based on initial filing: Measures in accordance manufacturer's recommendations > 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: Replace cooling lubricant or part or inhibiting additives; otherwise NDELA (N-nitrosodiethanolamine) in the cooling lubricant system and in the air must be determined > 5 mg/L NDELA in the cooling lubricant system: 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:





## 6 Malfunctions

### 6.1 Malfunctions on the metal band saw

Malfunction	Cause/ possible effects	Solution
Saw motor overloaded Saw motor overheating	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suction of motor cooling air hindered</li> <li>Motor not correctly fixed</li> <li>Drive of saw belt not been properly fixed</li> <li>Wrong electrical connection</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check an clean</li> <li>Requires technical service! Have the machine repaired in the workshop.</li> <li> Electrical connection on page 74</li> </ul>
Coolant supply does not work	<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>Venting by briefly withdrawing the pressure hose</li> <li>Check pump</li> </ul>
Short life of saw belt (Teeth blunt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quality of saw belt 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 belt of higher quality (bimetallic blade)</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 belt is overcharged, tooth pitch incorrect</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Use saw belt 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 belt 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>
Twisted cut (saw belt deviating)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distance between guide and work-piece too high</li> <li>Saw belt blunt</li> <li>Too low saw belt tension</li> <li>Feed too high</li> <li>Cutting pressure too high</li> <li>Saw belt defective (irregular set)</li> <li>Wrong saw blade guidance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bring the guide as close to the work-piece as possible</li> <li>Replace</li> <li>Tighten correctly</li> <li>Reduce</li> <li>Reduce</li> <li>Replace</li> <li>Readjust</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 arch not adjusted to 90°</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Insert material properly</li> <li>Adjust saw arch correctly</li> </ul>



## 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>
Belt guide pulley	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pulley through which the saw blade passes in the saw arch</li> </ul>
Saw arch	<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 regulation valve	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valve on the hydraulic cylinder</li> </ul>
Protective cover saw arch	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cover on the rear of the saw arch</li> </ul>
Belt guide bearings	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rollers between which the saw blade passes</li> <li>Guide bearing</li> </ul>
Saw belt guide	<ul style="list-style-type: none"> <li>Belt guide bearings</li> </ul>
Saw belt brush	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dirt wiper</li> <li>Cleaning brush of the saw belt</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>
Worm gear	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduction gear from drive motor to the belt guidance rollers</li> </ul>
Drive motor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Engine</li> </ul>
Emergency stop	Stops the operation of a machine.
Emergency switching off	Interrupts the power supply of the machine.



### 7.3 Change information manual

Chapter	Short note	new version no.
CE	New Low Voltage Directive, New EMC Directive	1.3.8
6	Update of Spare parts drawings	1.3.9
2	Cutting area	1.4.0
all	S275G, S275G Vario removed	1.4.0
CE conformity	notified body, SGS	1.4.1
CE	new Type C standard	1.4.2
parts	S210G double channel wiring	1.5.0
3 ; 4.10 ; 4.10.3	Interdepartmental transport ; General information concerning saw bands	1.5.1
CE	Update	1.5.2

### 7.4 Liability claims for defects / warranty

Beside 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 in the framework of a single contractual provision.

- The processing of the liability claims or of the warranty is performed as chosen by OPTIMUM GmbH 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. Such services neither delay nor interrupt the warranty period.
- Place of jurisdiction for legal disputes between businessmen is Bamberg.
- If one of the aforementioned agreements is totally or partially inoperative and/or invalid, a provision closest to the intent of the warrantor is considered agreed upon, which remains

S210G\_GB\_8.fm



within the framework of the limits of liability and warranty which are specified by this contract.

## 7.5 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
- 📖 Environmental conditions on page 17.



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



- Maximum stacking height

Example: not stackable - do not stack further packing cases 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 .

## 7.6 Advice for disposal / Options of re-use

Please dispose of your machine in an environmentally friendly way, not by disposing of the waste not in the environment, but by acting in a professional way.

Please neither throw away the packaging nor the used machine later on, but dispose of them according to the guidelines established by your city council/municipality or by the corresponding waste management enterprise.

### 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.**

- **Pull off the main plug.**
- **Cut the connection cable.**
- **Remove all environmentally hazardous operating fluids from the used device.**
- **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 Disposing 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 machine 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.



S210G\_GB\_8.fm



## 7.7 Disposal via 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, the municipal waste collection station or the shop where you have bought 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

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

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



## EC Declaration of Conformity

in accordance with the Machinery Directive 2006/42/EC Annex II 1.A

**The manufacturer / distributor** Optimum Maschinen Germany GmbH  
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26  
D - 96103 Hallstadt

hereby declares that the following product

**Product designation:** Metal band saw

**Type designation:** S210G

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 controlled 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 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 Bandsäge 1-3 - Band saw 1-3**

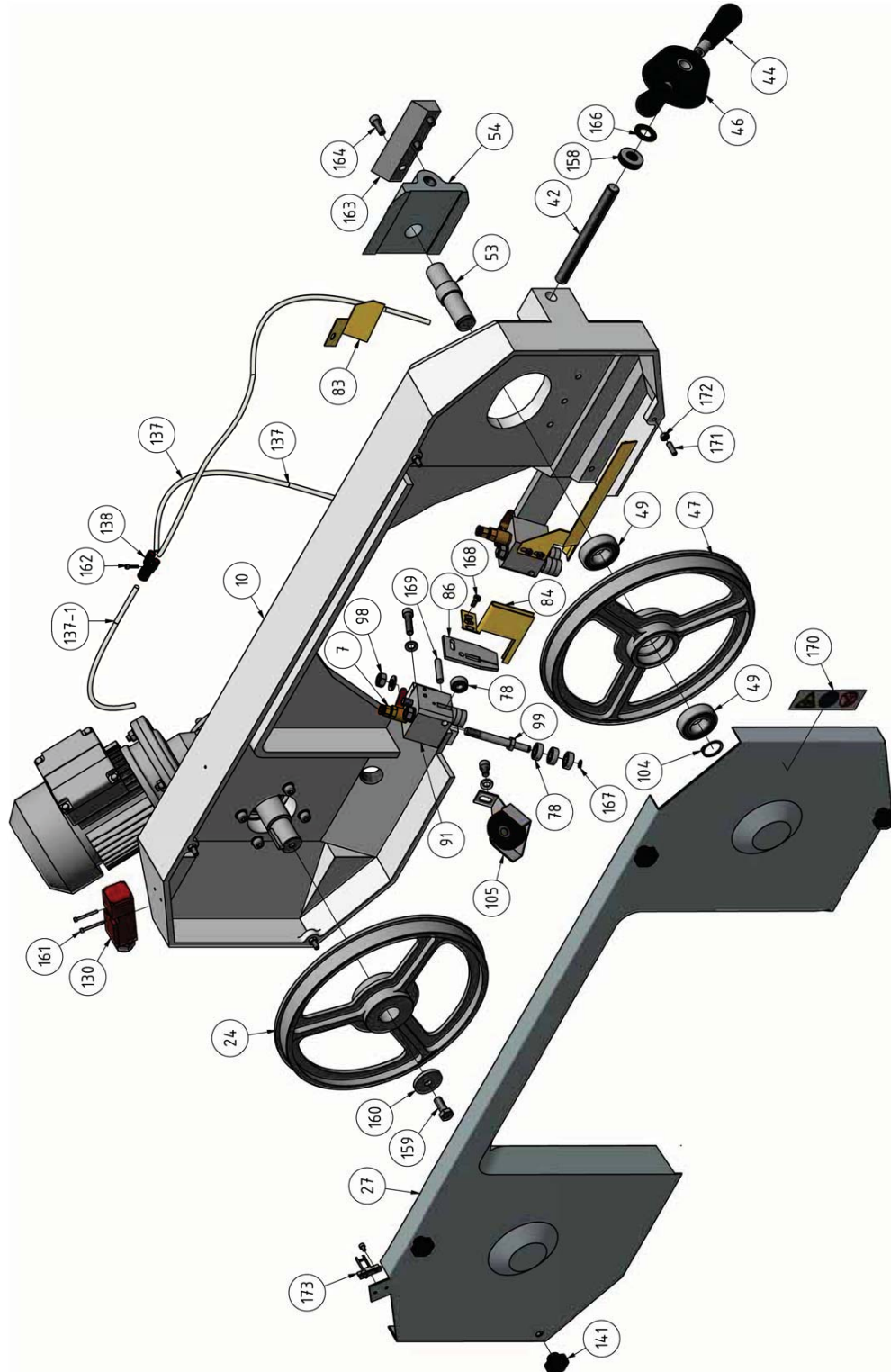


Abb.8-1: Bandsäge 1-3 - Band saw 1-3

## B Bandsäge 2-3 - Band saw 2-3

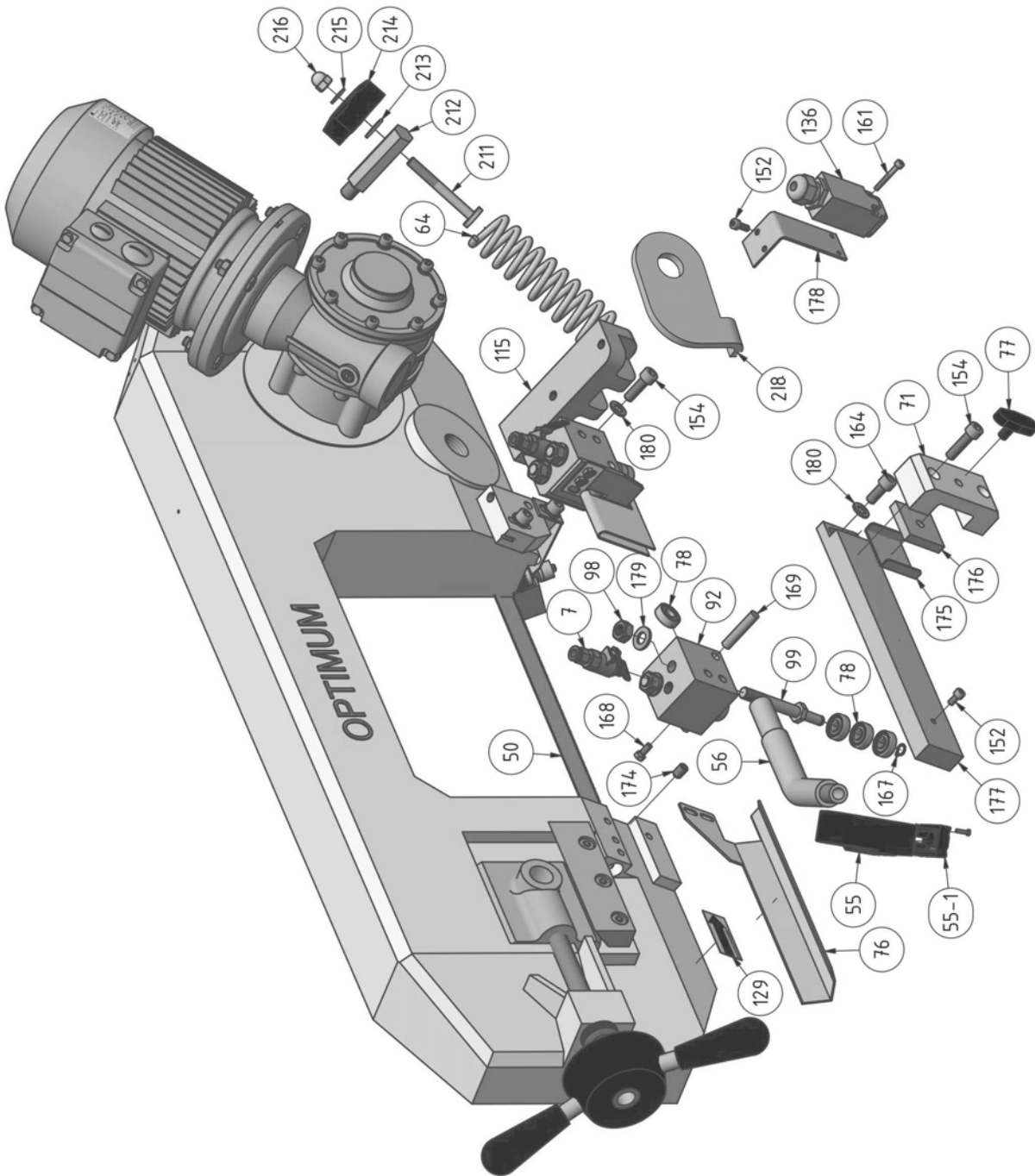


Abb.8-2: Bandsäge 2-3 - Band saw 2-3

**C Bandsäge 3-3 - Band saw 3-3**

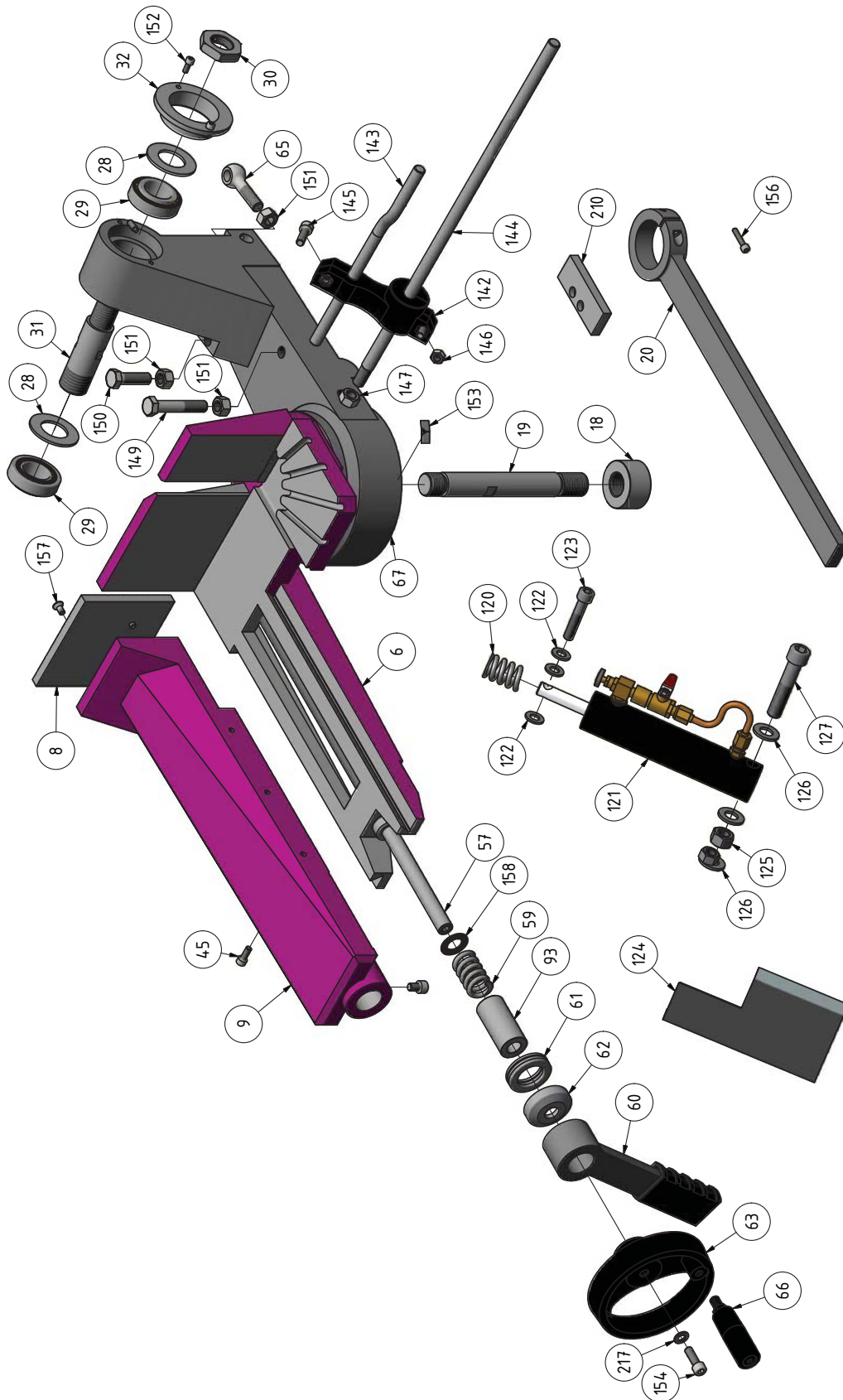


Abb.8-3: Bandsäge 3-3 - Band saw 3-3

## D Getriebe - Gear box



Abb.8-4: Getriebe - Gear box



**E Maschinenunterbau - Substructure**

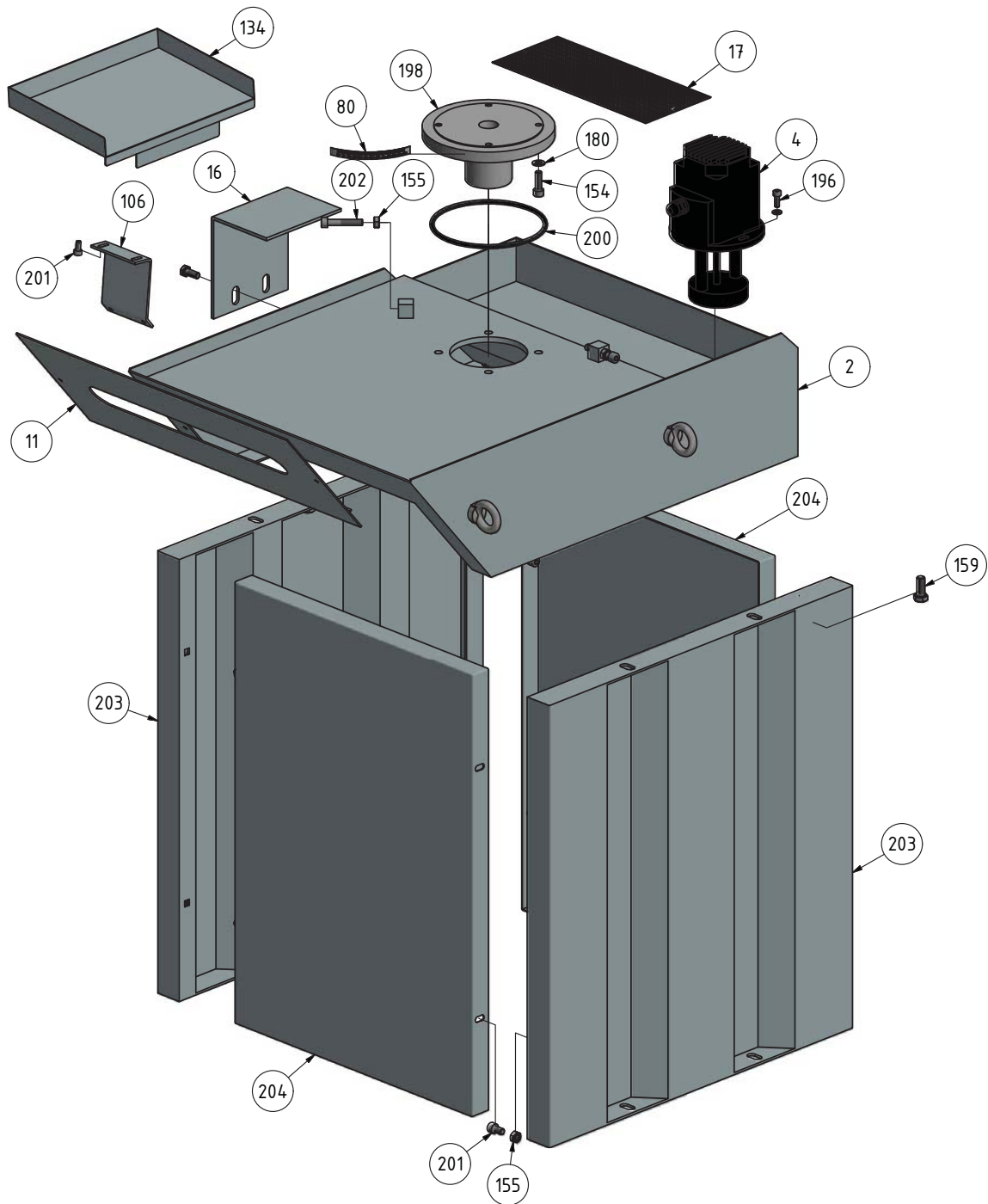


Abb. 8-5: Maschinenunterbau - Machine substructure

## F Schaltkasten - Electrical box

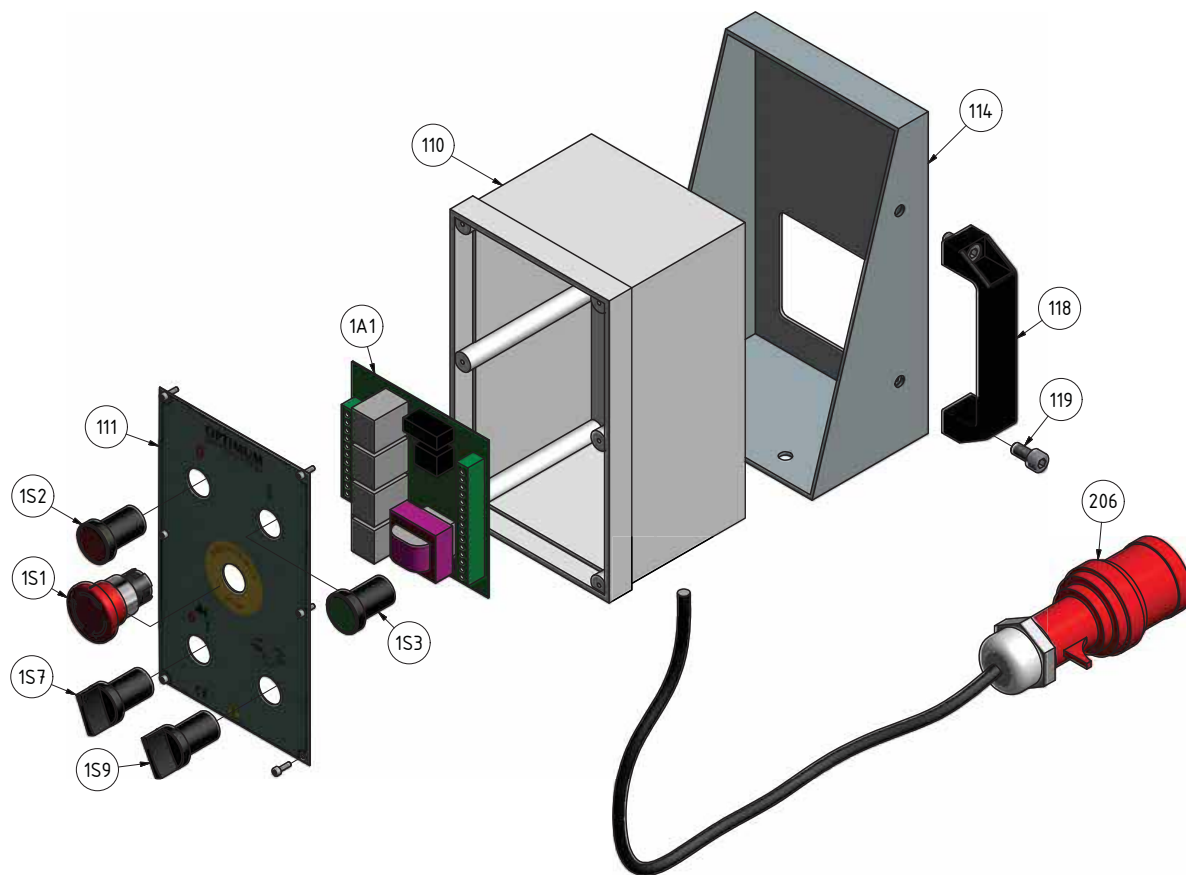


Abb.8-6: Schaltkasten - Electrical box



## 8.5 Schaltplan - Wiring diagram 400V - Einkanalig - Single channel

G

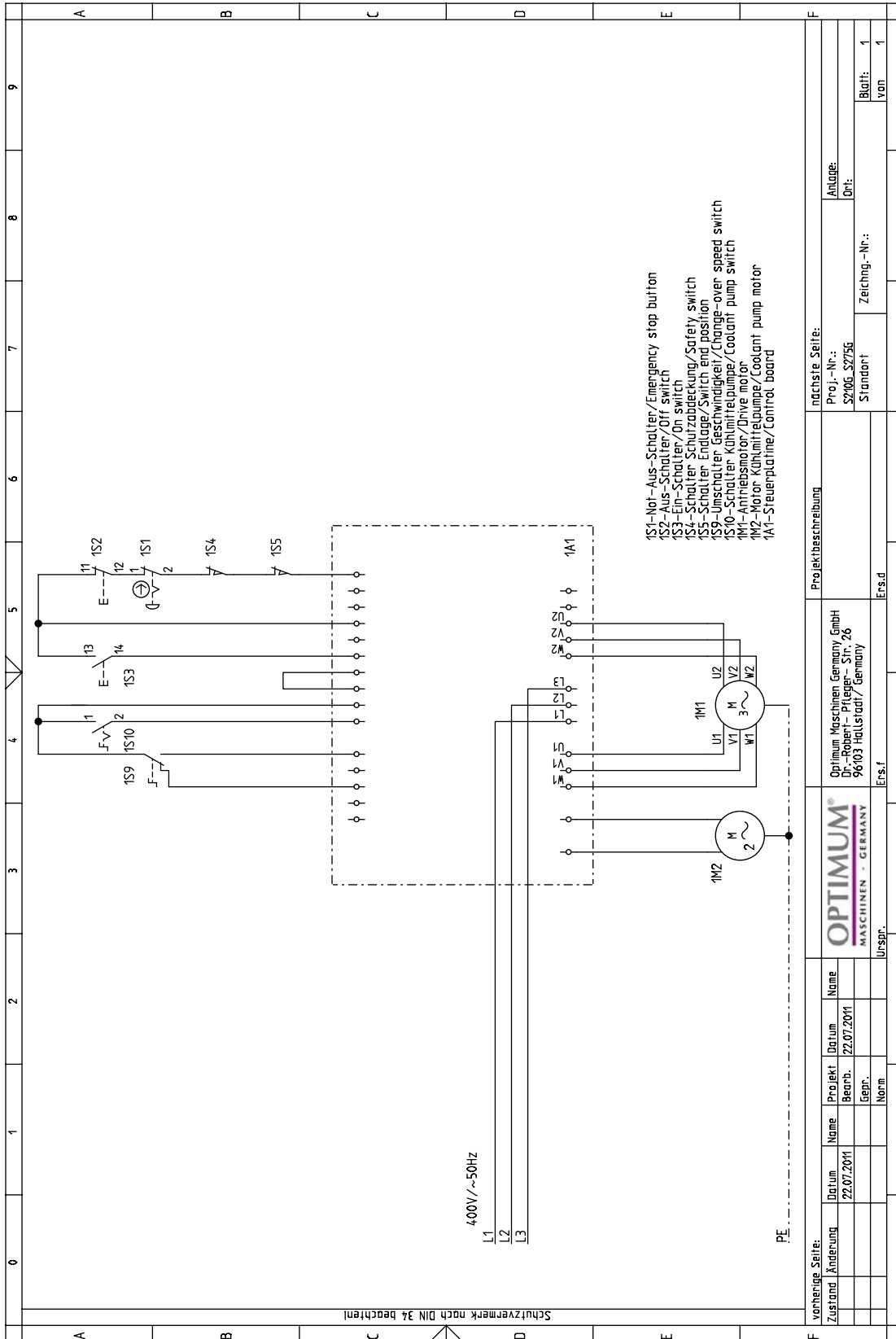
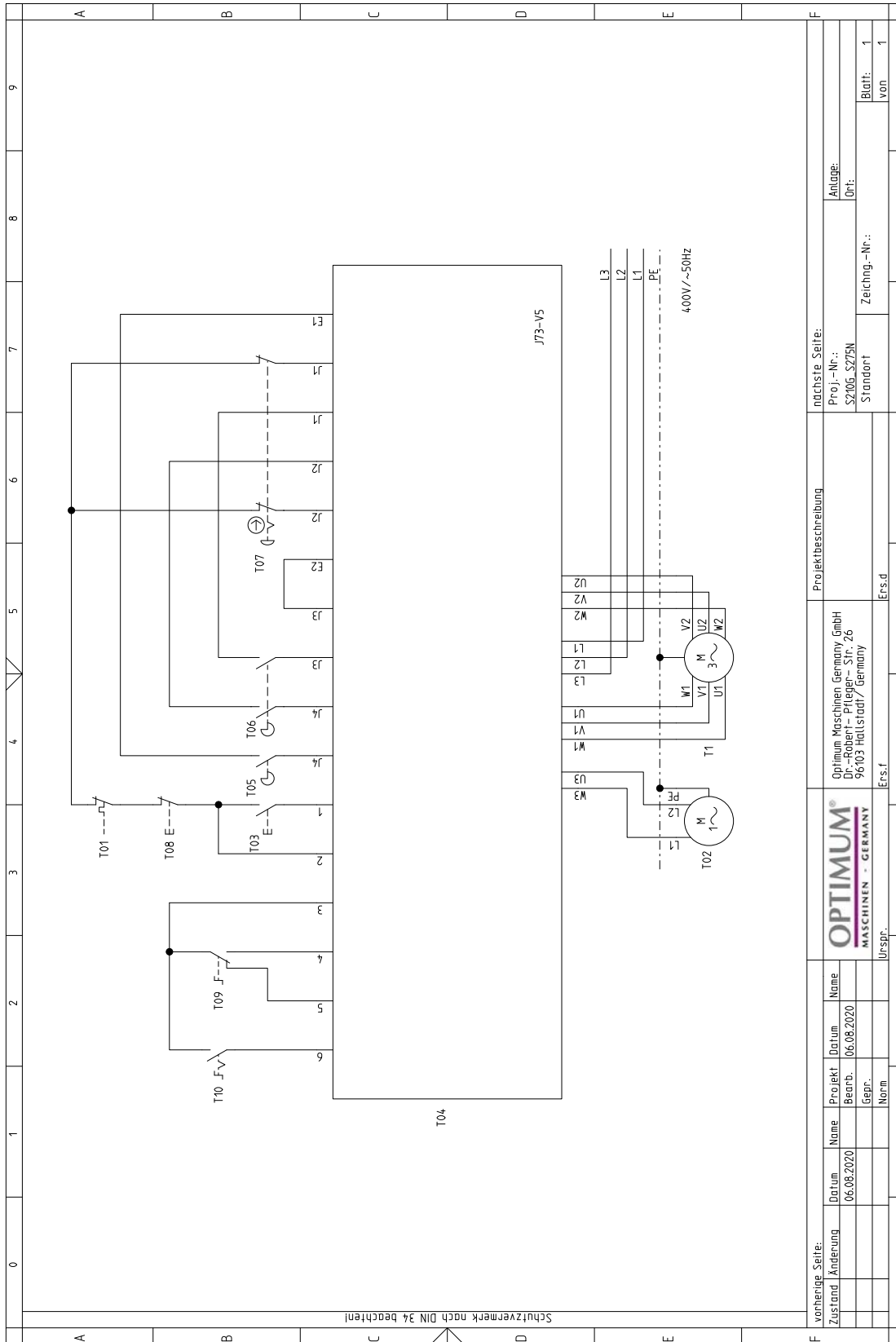


Abb.8-7: Schaltplan-Wiring diagram 400V

## 8.6 Schaltplan - Wiring diagram 400V - Zweikanalig - Double channel

H



S210G\_parts.fm








## Ersatzteilliste - Spare parts list

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
2	Maschinengestell	Machine casing	1		
4	Kühlmittelpumpe	Cooling pump	1		0330021004
6	Feste Backe	Fixed jaw	1		0330021006
7	Kühlmittelhahn	Cooling valve	1		0330021007
8	Schraubstockbacken	Jaw	1		0330021008
9	Bewegliche Backe	Moveable jaw	1		0330021009
10	Sägebügel	Saw bow	1		0330021010
11	Verkleidungsblech	Lining plate	1		
16	Stützbügel	Support	1		0330021016
17	Kühlmittelsieb	Filter	1		0330021017
18	Distanzscheibe	Spacer washer	1		0330021018
19	Bolzen	Bolt	1		0330021019
20	Feststellhebel	Locking lever	1		0330021020
22	Passfeder	Key	1		0330021022
23	Lager	Bearing	1	6207	0406207
24	Angetriebene Bandführungsrolle	Driven belt guide roller	1		0330021024
26	Antriebswelle	Drive shaft	1		0330021026
27	Schutzabdeckung Sägebügel	Protective cover for saw bow	1		0330021027
28	Scheibe	Washer	2		0330021028
29	Lager	Bearing	2	32006	04032006
30	Nutmutter	Groove nut	1	M30	0330021030
31	Drehzapfen	Trunnion	1		0330021031
32	Lagerabdeckung	Bearing cover	1		0330021032
34	Passfeder	Key	1	4 x 25	0330021034
35	Schneckengetriebe	Gear	1		0330021035
35-1	Simmerring Getriebe	Shaft seal helical gear	1	TC 35/70/10 F542	041357010
35-2	Simmerring Getriebe	Shaft seal helical gear	1	25/40/7	04125407
36	Motor	Motor	1	400V	0330021036
42	Gewindestange	Threaded rod	1		0330021042
44	Handradgriff	Hand wheel grip	2		0330021044
45	Innensechskantschraube	Socket head screw	1		0330021045
46	Nabe	Hub	1		0330021046
47	Bandführungsrolle	Un-driven belt guide roller	1		330021047
49	Lager	Bearing	2	6004 2Z	0406004R
53	Welle	Shaft	1		0330021053
54	Führungsblock	Guide block	1		0330021054
55	Handgriff	Handgrip	1		0330021055
56	Handgriffverlängerung	Handgrip extension	1		0330021056
57	Spindel	Spindle	1		0330021057
59	Feder	Spring	1		0330021059
60	Spannhebel	Tension lever	1		0330021060
61	Lager	Bearing	1	51106	04051106
62	Lagerabdeckung	Bearing cover	1		0330021062
63	Handrad	Hand wheel	1		0330021063
64	Feder	Spring	1	bis/ to 06/2012 ab/ from 06/2012	0330021064A 0330021064
65	Ösenschraube	Eyelet bolt	1		0330021065
66	Griff Handrad	Handle grip	1		0330021066
67	Lagerbock	Bearing support	1		0330021067
212A	Bolzen	Bolt	1	bis Bj, 06/2012	0330021068
71	Block	Block	1		0330021071
177	Arm	Arm	1		0330021077
77	Griff	Hand grip	1		0330021077
78	Lager	Bearing	7	608-2Z	040608ZZ
80	Skala	Scale	1		0330021080
84	rechte Schutzabdeckung	Protection cover right	1		0330027584
86	Halter Schutzabdeckung	Holder protection cover	1		0330021086
91	feststehende Bandsägeführung	Adjustable belt saw guide	1	rechts	0330021091
92	verschiebbare Bandsägeführung	Adjustable belt saw guide	1	links	0330021092
93	Distanzhülse	Spacer	1		0330021093
97	Unterbau komplett	Machine stand	1		0330021097
98	Sechskantmutter	Hexagonal nut	1	M 10	
99	Führungsdrehzapfen Sägeband	Saw belt guide trunnion	4		0330021099
104	Sicherungsring	Safety ring	1		042SR20W
105	Sägebandbürste	Metal belt brush	1		03300210105
106	Stützblech	Support plate	1		03300210106
110	Schalterkasten Bedienschalte	Distribution box	1		03300275110
111	Schalteplatte	Switch plate	1		03300275111

S210G\_parts.fm

114	Halter Schaltkasten	Holder distribution box	1		03300210114
115	Halter Zylinder	Holder cylinder	1		03300210115
118	Handgriff	Knob	1		03300210118
119	Innensechskantschraube	Hex. socket head cap screw	2		
120	Feder	Spring	1		03300210120
121	Hydraulikzylinder	Hydraulic cylinder	1		03300210121
122	Scheibe	Washer	1		
123	Innensechskantschraube	Hex. socket head cap screw	1		
124	Schutzabdeckung	Protective cover	1		03300210124
125	Sechskantmutter	Hex.Nut	1		
126	Scheibe	Washer	1		
127	Innensechskantschraube	Hex. socket head cap screw	1		
129	Label	label	1		03300210129
130	Endschalter/ Abdeckung	Limit switch/ cover	1		0329035017
131	Motorlüfterdeckel	Motor flywheel cover	1		
132	Lüfterrad	Motor flywheel	1		
134	Auffangblech	Sheet	1		03300210134
136	Endlagenschalter	Limit switch	1	TZ-9211, Tend	03300210136
137	Kühlmittelschlauch	Coolant hose	1	SET	0329029081
138	Schlauchverbinder/-verteiler	Hose fitting/ distributor	1		03300210138
141	Klemmmutter	Clamping nut	4	M6	03300210141
142	Halter	Holder	1		03300210142
143	Stange A	Rod A	1		03300210143
144	Stange B	Rod B	1		03300210144
145	Innensechskantschraube	Socket head screw	2		
146	Sechskantmutter	Hexagonal nut	2		
147	Sechskantmutter	Hexagonal nut	1		
148	Scheibe	Washer	1		
149	Sechskantschraube	Counter sunk screw	1		
150	Sechskantschraube	Counter sunk screw	1		
151	Sechskantmutter	Hexagonal nut	2		
152	Innensechskantschraube	Socket head screw	2		
153	Zeiger	Indicator	1		03300210153
154	Innensechskantschraube	Socket head screw	1		
155	Sechskantmutter	Hexagonal nut	1		
156	Innensechskantschraube	Hexagonal nut	1		
157	Senkschraube	Counter sunk screw	2		
158	Lager	Bearing	1	17x30x2	040AXK1730
159	Sechskantschraube	Hexagon screw	1		
160	Scheibe	Washer	2		03300210160
161	Innensechskantschraube	Socket head screw	2		
162	Innensechskantschraube	Socket head screw	2		
163	Platte	Plate	1		
164	Innensechskantschraube	Socket head screw	1		
165	Zeiger	Indicator	1		03300210165
166	Federpaket	Spring pack	1		03300210166
167	Sicherungsring	Retaining ring	2		
168	Sechskantschraube	Hexagon screw	4		
169	Zylinderstift	Cylinder pin	1		03300210169
170	Infolabel	Info label	1		03300210170
171	Gewindestift	Grub screw	4		
172	Sechskantmutter	Hexagon nut	4		
173	Betätiger	Actuator	1		0460054
174	Gewindestift	Grub screw	3	GB80-85/M8x12	
175	Platte	Plate	1		03300210175
176	Druckplatte	Pressure plate	1		03300210176
177	Führungsplatte	Guide plate	1		03300210177
178	Winkel	Angle	1		
179	Scheibe	Washer	2	DIN125/10	
180	Scheibe	Washer	2	DIN125/8	
182	Flansch	Flange	1		
183	Rillenkugellager	Ball bearing	1	6005	0406005
184	Schnecke	Worm	1		03300275184
185	Rillenkugellager	Ball bearing	1	6203	0406203
186	Schneckenrad	Worm gear	1		03300275186
187	Rillenkugellager	Ball bearing	1	6205	003027000
188	Dichtung	Seal	2		03300275188
189	Lagerdeckel	Bearing cover	1		03300275189
190	Passfeder	Fitting key	1	DIN6885/5x5x22	
191	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	GB 70-85/6x16	
192	Sechskantschraube	Hexagon nut	4	ISO4017/M8x30	
193	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN472/40x1,75	
194	Wellendichtring	shaft seal	1		041408
195	Verschlusssschraube	Plug screw	2		03300210195
196	Innensechskantschraube	Socket head screw	8	GB 70-85/M6x16	
197	Deckel	Cover	1		
198	Aufnahme	Collet	1		03300210198

199	Infolabel	Info label	1		
200	O-Ring	O-Ring	1		03300210200
201	Innensechskantschraube	Socket head screw	8	GB 70-85/8x14	
202	Innensechskantschraube	Socket head screw	8	GB 70-85/8x45	
203	Seitenwand links/rechts	Side panel right/left	1		03300210203
204	Seitenwand vorne/hinten	Side panel front/back	1		03300210204
206	Anschlusstecker	Connector plug	1	400V	
83	Rechte Schutzabdeckung S210G	Protection cover right S210G	1		033021083
210	Platte Baujahr bis 2007	Plate year of manufacture to 2007	1		03300210210
211	Schraube	Screw	1		
212	Bolzen	Bolt	1		03300210212
213	Scheibe	Washer	1		
214	Sterngriff	Star grip	1		
215	Scheibe	Washer	1		
216	Hutmutter	Acorn nut	1		
217	Scheibe	Washer	1		
218	Platte	Plate	1		03300210218
1M1	Sägemotor	Saw motor	1		0330021036
1M2	Kühlmittelpumpe	Cooling pump	1		0330021004
1S1	NOT-Halt Pilzkopfschalter	EMERGENCY button	1	6A, 500V, Tend	0460049
1S2	Schalter "AUS"	Switch "OFF"	1	10A, 500V, Tend	0460001
1S3	Schalter "EIN"	Switch "ON"	1	10A, 500V, Tend	0460052
1S4	Schalter Abdeckung	Switch cover	1		
1S5	Endlagenschalter	Limit switch	1	TZ-9211, Tend	
1S9	Schalter Geschwindigkeit	Switch speed selector "Slow /	1	10A, 500V	0322791
1S10	Schalter Kühlmittelpumpe	Switch Cooling pump "ON/OFF"	1	10A, 500V, Tend	0322792
Box2	Klemmkasten Motor	Box motor	1	85x85	
1A1	Steuerplatine mit Trafo	Control board with transformer	1		03300275LE
4-1	Schlauchanschluss Kühlmittelpumpe	Connector coolant pump	1		033002104-1
-	Bandführung fest kplt.	Fix belt guide complete	1		0330021091CPL
-	Bandführung beweglich kplt.	Adjustable belt guide complete	1		0330021092CPL
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
Schaltplan S210 Zweikanalig - Wiring diagram S210 Double channel					
T10	Schalter Kühlmittelpumpe	Coolant pump switch	1	S275N	0322792
T09	Schalter Geschwindigkeit	Speed selector switch	1	S275N	0322791
T01	Temperatursensor Antriebsmotor	Motor temperature sensor	1	S275N	03300260T01
T03	Taster "EIN"	Button "ON"	1	S275N	0460052
1T3	Steuerplatine	Control board	1	S275N double channel	033002601T3
T08	Taster "AUS"	Button "OFF"	1	S275N	0460001
1M3	Motor Kühlmittelpumpe	Coolant pump motor	1	S275N	0330021004
T06	Schalter Abdeckung	Cover switch	1	S275N	03300260T06
T05	Endlagenschalter	End position switch	1	S275N	03300260T05
1M4	Antriebsmotor	Drive motor	1	S275N	0330027536
T07	Not-Halt Schalter	Emergency stop button	1	S275N	0460049

Schmierstoffe Lubricant Lubrifiant	Viskosität Viskosity Viscosité ISO VG DIN 51519 mm <sup>2</sup> /s (cSt)	Kennzeichnu ng nach DIN 51502							
Getriebeöl Gear oil 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 Hydraulic oil 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 Gear grease Graisse de réducteur		G 00 H-20	Aral FDP 00 (Na-verseift) 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, wasserabweisend Special greases, water resistant Graisses spéciales, déperlant			Aral Aralub	Energrease PR 9143		ALTEMP Q NB 50 Klüberpaste ME 31-52	Mobilux EP 0 Mobil Greaserex 47		
Wälzlagerfett Bearing grease Graisse de roulement		K 3 K-20 (Li-verseift)	Aralub HL 3	BP Energrease LS 3	BEACON 3	CENTOPLE X 3	Mobilux 3	Shell Alvania R 3 Alvania G 3	Multifak Premium 3
Öle für Gleitbahnen Oils for slideways Huiles pour glissières	VG 68	CGLP 68	Aral Deganit BWX 68	BP Maccurat D68	ESSO Febis K68	LAMORA D 68	Mobil Vactra Oil No.2	Shell Tonna S2 M 68	Way lubricant X 68
Öle für Hochfrequenzspindeln Oils for Built-in spindles Huiles pour broches à haute vitesse	VG 68		Deol BG 68	Emergol HLP-D68	Spartan EP 68		Drucköl KLP 68-C	Shell Omala 68	
Fett für Zentralschmierung (Fließfett) Grease for central lubrication Graisse pour lubrification centrale	NLGI Klasse 000 NLGI class 000		ARALUB BAB 000	Grease EP 000	Shell Gadus S4 V45AC	CENTOPLE X GLP 500	Mobilux EP 023		Multifak 264 EP 000
Fett für Hochfrequenzspindeln Grease for Built-in spindles Graisse pour broches à haute vitesse	<p>METAFLUX-Fett-Paste (Grease paste) Nr. 70-8508          METAFLUX-Moly-Spray Nr. 70-82          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 Cooling lubricants Lubrifiants de refroidissement	Schneidöl Aquacut C1, 10 L Gebinde, Artikel Nr. 3530030 EG Sicherheitsdatenblatt <a href="http://www.optimum-daten.de/data-sheets/Optimum-Aquacut_C1-EC-datasheet_3530030_DE.pdf">http://www.optimum-daten.de/ data-sheets/Optimum- Aquacut_C1-EC- datasheet_3530030_DE.pdf</a>		Aral Emusol	BP Sevora	Esso Kutwell		Mobilcut	Shell Adrana	Chevron Soluble Oil B



## Index

<b>A</b>			
Abmessungen	17	equipment	61
Accident report	63	Prüfplan	
<b>B</b>		wassergemischte Kühlschmierstoffe	45
Bestimmungsgemäße Verwendung	7	<b>Q</b>	
Betriebsmittel	18	Qualification of personnel	
<b>C</b>		Safety	58
Commissioning	74	Qualifikation des Personals	
Copyright	94	Sicherheit	10
Customer service	90	<b>R</b>	
Customer service technician	90	Reinigung	
<b>D</b>		Kühlschmiermittelbehälter	44
Depth stop	75	<b>S</b>	
Desinfektion		Safety	
Kühlschmiermittelbehälter	44	devices	59
Dimensions	64	during maintenance	62
Disinfection		during operation	62
Cooling lubricant tank	91	notes	55
Disposal	98	Sägebandgeschwindigkeit	17
<b>E</b>		Schutz	
Electrical connection	64, 74	-Ausrüstung	13
Electrical system		Service Hotline	100
safety	63	Sicherheit	
Elektrik		bei der Instandhaltung	14
Sicherheit	15	während des Betriebs	14
Elektrischer Anschluss	17, 26	Sicherheits	
Entsorgung	51	-Einrichtungen	12
Environmental conditions	65	-Hinweise	7
<b>F</b>		Specialist dealer	90
Fachhändler	43	Speed of saw belt	64
Fehlanwendung	9	Storage and packaging	96
<b>G</b>		Störungen Metallbandsäge	46
Gefahren		<b>T</b>	
-Klassifizierung	7	Technical data	
<b>H</b>		electrical connection	64
Hazards		Technical specification	
Classification	55	Dimensions	64
<b>I</b>		Emissions	64
Inbetriebnahme	26	Environmental conditions	65
Intended use	55	General	64
Interdepartmental transport	67	operating material	65
<b>K</b>		Speed of saw belt	64
Kühlschmierstoffe	45	<b>Technische Daten</b>	
Kundendienst	43	Abmessungen	17
Kundendiensttechniker	43	Allgemein	17
<b>L</b>		Betriebsmittel	18
Lagerung und Verpackung	49	Elektrischer Anschluss	17
<b>M</b>		Emissionen	17
Malfunctions metal belt saw	93	Kühlmittelpumpe	18
Misuse	57	Sägebandgeschwindigkeit	17
<b>O</b>		Umgebungsbedingungen	18
Obligations		Transport	22, 67, 70
of the operating company	58	<b>U</b>	
of the operator	59	Umgebungsbedingungen	18
Operating material	65	Unfallbericht	15
<b>P</b>		Urheberrecht	47
Pflichten		<b>W</b>	
Bediener	11	Warnhinweise	7
Betreiber	11	Warning notes	55
Protective			