

Betriebsanleitung

Version 1.0.4

Metallbandsäge

☐ **OPTI**saw®
SD 300V

Artikel Nr. 3290310

☐ **OPTI**saw®
SD 310V

Artikel Nr. 3290340



Abb.0-1: Metallbandsäge SD310V



Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheit	
1.1	Typschilder	5
1.2	Sicherheitshinweise (Warnhinweise)	6
1.2.1	Gefahren-Klassifizierung	6
1.2.2	Weitere Piktogramme	6
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
1.4	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung	8
1.4.1	Vermeidung von Fehlanwendungen	8
1.5	Gefahren, die von der Metallbandsäge ausgehen können	9
1.6	Qualifikation des Personals	9
1.6.1	Zielgruppe	9
1.6.2	Autorisierte Personen	10
1.7	Bedienerpositionen	11
1.8	Sicherheitseinrichtungen	11
1.8.1	Hauptschalter abschließbar	12
1.8.2	NOT-Halt Schalter	12
1.8.3	Sägebügel	12
1.8.4	Sägebandführung	13
1.8.5	Verbots-, Gebots- und Warnschilder	14
1.9	Sicherheitsüberprüfung	14
1.10	Körperschutzmittel	15
1.11	Sicherheit während des Betriebs	16
1.12	Sicherheit bei der Instandhaltung	16
1.12.1	Abschalten und Sichern der Metallbandsäge	17
1.12.2	Verwenden von Hebezeugen	17
1.12.3	Mechanische Wartungsarbeiten	17
1.13	Unfallbericht	17
1.14	Elektrik	17
1.15	Prüffristen	18
2	Technische Daten	
2.1	Elektrischer Anschluss	19
2.2	Allgemein	19
2.3	Gewicht	19
2.4	Sägebandgeschwindigkeit	19
2.5	Betriebsmittel	19
2.6	Umgebungsbedingungen	19
2.7	Emissionen	19
2.8	Abmessungen SD300V, SD310V	21
3	Anlieferung, Innerbetrieblicher Transport, Montage und Inbetriebnahme	
3.1	Hinweise zu Transport, Aufstellung, Inbetriebnahme	22
3.1.1	Allgemeine Gefahren beim innerbetrieblichen Transport	22
3.2	Auspacken der Maschine	23
3.2.1	Lastanschlag	23
3.3	Anforderungen an den Aufstellort	24
3.4	Montieren	24
3.4.1	Montieren des Maschinenständers	24
3.4.2	Montage der Metallbandsäge	25
3.4.3	Montieren des Motors	26
3.4.4	Montage Handgriffe Sägebandspannung	27
3.4.5	Montage Handgriff	27
3.4.6	Montage Rollenaufgabe	28
3.4.7	Stellplan	28
3.4.8	Materialanschlag	29
3.4.9	Kühlmittel - Auffangwannen	29
3.4.10	Reinigen und Absmieren	29
3.5	Erste Inbetriebnahme	30
3.5.1	Einlaufprozess	30
3.6	Elektrischer Anschluss	31
3.6.1	Gleichstrom am PE-Leiter	31
3.6.2	Geregelte Antriebe in Verbindung mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen	32
3.6.3	Schutz gegen gefährliche Körperströme, Anwendung von FI-Schutzschaltern	32
3.6.4	Strom im Schutzerdungsleiter - Ableitstrom	32
3.6.5	Auslösens des FI-Schutzschalters	33
3.7	Netzschwankungen und deren zerstörerische Wirkung	34
4	Aufbau und Funktion	
4.1	Hydraulischer Vorschub	35
4.2	Sägebandführung	35



4.3	Maschinenschraubstock	35
4.4	Sägebandspannung	36
4.5	Endlagenschalter	36
4.6	Sägebügeldruck	37
4.7	Bandführungslager	37
4.8	Kühlmitteleinrichtung	37
5	Bedienung	
5.1	Sicherheit	38
5.2	Bedien- und Anzeigeelemente	38
5.2.1	Bedienfeld SD300V/ SD310V	39
5.2.2	Bedienfeld Hydraulik	40
5.2.3	Anzeigeelemente	40
5.3	Sägevorgang	40
5.4	Werkstück einlegen	41
5.4.1	Sägebügel drehen	41
5.5	Sägebandführung einstellen	43
5.6	Metallbandsäge einschalten	43
5.7	Metallbandsäge ausschalten	44
5.8	Kühlmitteleinrichtung	44
5.9	Hydraulischer Vorschub	44
5.10	Allgemeine Sägeband - Informationen	45
5.10.1	Zahnteilung	45
5.10.2	Zahnschränkung	46
5.10.3	Empfohlene Sägebandgeschwindigkeiten	48
6	Instandhaltung	
6.1	Sicherheit	50
6.1.1	Vorbereitung	50
6.1.2	Wiederinbetriebnahme	51
6.2	Inspektion und Wartung	51
6.3	Empfohlene Betriebsstoffe  Schmierstoffe auf Seite 73	58
6.4	Reinigung	58
6.5	Instandsetzung	59
6.5.1	Kundendiensttechniker	59
6.6	Kühlschmierstoffe und Behälter	60
6.6.1	Prüfplan für wassergemischte Kühlschmierstoffe	61
7	Ersatzteile - Spare parts	
7.1	Ersatzteilbestellung - Ordering spare parts	62
7.2	Hotline Ersatzteile - Spare parts Hotline	62
7.3	Service Hotline	62
7.4	Ersatzteilzeichnungen - Spare part drawings	63
7.5	Schaltplan - Wiring diagram - SD300V ; SD310V	71
8	Störungen	
8.1	Störungen am Frequenzumrichter - Sinamics G110M	77
8.1.1	Sinamics G110M, Betriebsanleitung, 06/2016, FW V4.7.6, A5E31298649A AG	77
9	Anhang	
9.1	Urheberrecht	79
9.2	Terminologie/Glossar	79
9.3	Änderungsinformationen Betriebsanleitung	80
9.4	Mangelhaftungsansprüche / Garantie	80
9.5	Entsorgungshinweis / Wiederverwertungsmöglichkeiten	81
9.5.1	Außer Betrieb nehmen	81
9.5.2	Entsorgung der Neugeräte-Verpackung	81
9.5.3	Entsorgung des Altgerätes	81
9.5.4	Entsorgung der elektrischen und elektronischen Komponenten	81
9.5.5	Entsorgung der Schmiermittel und Kühlschmierstoffe	82
9.6	Entsorgung über kommunale Sammelstellen	82
9.7	Lagerung	82
9.8	Produktbeobachtung	83



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 diese 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

Internet: 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

DE Metallbandsäge
EN Metal belt saw
FR Scie à ruban
ES Sierra de cinta para metal
IT Segatrice a nastro per metalli
CS Pásová pila
DA Metalbåndsav
EL Ώωνη ελθε
FI Metallivannesaha
HU Fém Szalagfűrész
NL Metaalbandzaagmachine
PL Przecinarka taśmowa do metalu
PT Serras de fita
RO Fierăstrău cu bandă metalică
RU Ленточная пила
SK Pásová pila
SL Žaga za železo
SV Metall bandsåg
TR Metal şerit testere

Optimum Maschinen
Germany GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
96103 Hallstadt / Deutschland

SD 300V
 3290310 335 kg
 1,5 KW SN
 15-90 m/min. Year
www.optimum-maschinen.de

DE Metallbandsäge
EN Metal belt saw
FR Scie à ruban
ES Sierra de cinta para metal
IT Segatrice a nastro per metalli
CS Pásová pila
DA Metalbåndsav
EL Ώωνη ελθε
FI Metallivannesaha
HU Fém Szalagfűrész
NL Metaalbandzaagmachine
PL Przecinarka taśmowa do metalu
PT Serras de fita
RO Fierăstrău cu bandă metalică
RU Ленточная пила
SK Pásová pila
SL Žaga za železo
SV Metall bandsåg
TR Metal şerit testere

Optimum Maschinen
Germany GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
96103 Hallstadt / Deutschland

SD 310V
 3290340 380 kg
 1,5 KW SN
 15-100 m/min. Year
www.optimum-maschinen.de

SD300V_SD310V_DE_1.fm

1.2 Sicherheitshinweise (Warnhinweise)

1.2.1 Gefahren-Klassifizierung

Wir teilen die Sicherheitshinweise in verschiedene Stufen ein. Die unten stehende 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
	GEFAHR!	Unmittelbare Gefährlichkeit, die zu einer ernsten Verletzung von Personen oder zum Tode führen wird.
	WARNUNG!	Risiko: eine Gefährlichkeit könnte zu einer ernsten Verletzung von Personen oder zum Tode führen.
	VORSICHT!	Gefährlichkeit oder unsichere Verfahrensweise, die zu einer Verletzung von Personen oder einen Eigentumsschaden führen könnte.
	ACHTUNG!	Situation, die zu einer Beschädigung der Maschine und des Produkts sowie zu sonstigen Schäden führen könnte. Kein Verletzungsrisiko für Personen.
	INFORMATION	Anwendungstipps und andere wichtige/nützliche Informationen und Hinweise. Keine gefährlichen oder schadenbringenden Folgen für Personen oder Sachen.

Wir ersetzen bei konkreten Gefahren das Piktogramm



oder



allgemeine Gefahr

durch eine
Warnung vor

Handverletzungen,

gefährlicher
elektrischer
Spannung,

rotierenden Teilen.

1.2.2 Weitere Piktogramme



Warnung Rutschgefahr!



Warnung Stolpergefahr!



Warnung heiße Oberfläche!



Warnung biologische
Gefährdung!



Warnung vor
automatischem Anlauf!



Warnung Kippgefahr!



Warnung schwebende
Lasten!



Vorsicht, Gefahr durch
explosionsgefährliche
Stoffe!



Einschalten verboten!



Bereich für Personen mit
Implantaten verboten!



Vor Inbetriebnahme
Betriebsanleitung lesen!



Netzstecker ziehen!



Schutzbrille tragen!



Schutzhandschuhe tragen!



Sicherheitsschuhe tragen!



Schutzanzug tragen!



Gehörschutz tragen!



Achten Sie auf den Schutz
der Umwelt!



Adresse des
Ansprechpartners

1.3 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 19



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

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.

INFORMATION

Die Metallbandsäge ist gemäß der Norm EN 61800 Klasse C2 gebaut.



WARNUNG!

Diese Bauart ist nicht für den Anschluss an ein öffentliches Niederspannungsnetz, das Wohngebäude versorgt, geeignet. Beim Anschluss an ein öffentliches Niederspannungsnetz sind Hochfrequenzstörungen zu erwarten.



Übersicht der EMV Kategorien:

Kategorie C1

- geforderte Grenzwerte Klasse B Gruppe 1 nach EN 55011

Kategorie C2

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

Kategorie C3

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

Diese Maschine	☐	☒	☐	☐
Kategorie	C1	C2	C3	C4



Umgebung	Wohnbereich Geschäftsbereich Industriebereich		Industrie
Spannung / Strom	< 1000 V		> 1000 V
EMV-Sachverstand	keine Anforderung	Installation und Inbetriebnahme durch einen EMVFachkundigen	

1.5 Gefahren, die von der Metallbandsäge ausgehen können.

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

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

- elektrischen Spannungen und Strömen,
- Hydraulik,
- einem umlaufenden Metallsägeband.

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

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

INFORMATION

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

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

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung

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

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



WARNUNG!

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

Alle betreiberseitigen Zusatzeinrichtungen müssen mit den vorgeschriebenen Sicherheitseinrichtungen ausgerüstet sein.

Sie als Betreiber sind dafür verantwortlich!

Sicherheitseinrichtungen auf Seite 11



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 Sicherheitsvorschriften vertraut sein.

Für Arbeiten an folgenden Maschinenteilen gelten zusätzliche Anforderungen:

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

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

- Allpolig abschalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit prüfen

1.7 Bedienerpositionen

Die Bedienerposition befindet sich seitlich neben bzw. vor der Metallbandsäge.

INFORMATION

Der Netzstecker der Metallbandsäge muss frei zugänglich sein.

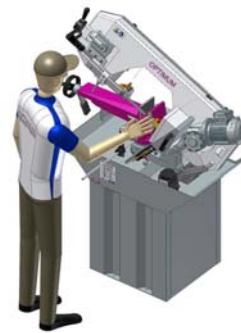


Abb. 1-1: Bedienerpositionen

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 weggeschleuderte Werkstücke oder Werkstückteile,
- Berühren von drehenden und umlaufenden Teilen,
- ein tödlicher Stromschlag,



Die Metallbandsäge hat folgende Sicherheitseinrichtungen:

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

1.8.1 Hauptschalter abschließbar

Der abschließbare Hauptschalter kann in der Schalterstellung „0“ durch ein Vorhängeschloss gegen versehentliches oder unbefugtes Einschalten gesichert werden.

Bei ausgeschaltetem Hauptschalter ist die Stromzufuhr unterbrochen.

Ausgenommen sind die Stellen, die mit dem unten stehenden Piktogramm gekennzeichnet sind.

Hauptschalter



Abb. 1-2: Hauptschalter

WARNUNG!

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



1.8.2 NOT-Halt Schalter

Der NOT-Halt Schalter schaltet die Metallbandsäge ab.

INFORMATION

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

NOT-Halt Schalter



Abb. 1-3: Bedienpanel



1.8.3 Sägebügel

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

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

Sägebügel



Abb. 1-4: Sägeblattgehäuse mit Schutzabdeckung



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.

Endlagenschalter



Abb. 1-5: Endlagenschalter/ Schutzabdeckung

1.8.4 Sägebandführung

Montieren Sie die Schutzabdeckungen nach jedem Sägebandwechsel.

Schutzabdeckungen an der rechten Sägebandführung



Abb. 1-6: Schutzabdeckung Sägebandführung

1.8.5 Verbots-, Gebots- und Warnschilder

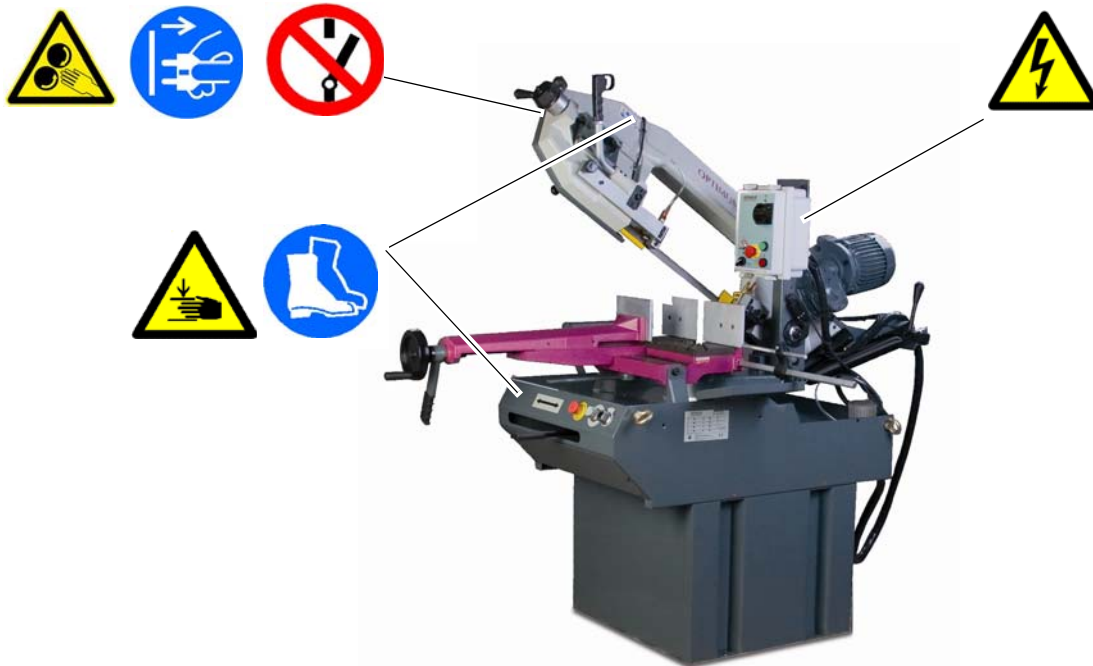
INFORMATION

Alle Warnschilder müssen lesbar sein.

Kontrollieren Sie diese regelmäßig.



Positionen der Schilder auf der Metallbandsäge



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	
Datum:	Prüfer (Unterschrift):	

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

1.10 Körperschuttmittel

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

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

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

VORSICHT!

Verunreinigte, unter Umständen kontaminierte Körperschuttmittel können Erkrankungen auslösen.

Reinigen Sie Ihre Körperschuttmittel

- ☐ nach jeder Verwendung,
- ☐ regelmäßig einmal wöchentlich.

Körperschuttmittel für spezielle Arbeiten

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



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

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





1.11 Sicherheit während des Betriebs

WARNUNG!

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

Halten Sie als betroffene Person mindestens 2 m Abstand ein.



VORSICHT!

Gefahr durch das Einatmen gesundheitsgefährdender Stäube und Nebel.

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

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



VORSICHT!

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

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



WARNUNG!

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

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

Unterlassen Sie jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise:

- Stellen Sie sicher, dass durch Ihre Arbeit niemand gefährdet wird.
- Halten Sie bei Montage, Bedienung, Wartung und Instandsetzung die Anweisungen dieser Betriebsanleitung unbedingt ein.
- Arbeiten Sie nicht an der Metallbandsäge, wenn Ihre Konzentrationsfähigkeit aus irgend einem Grunde – wie z. B. dem Einfluss von Medikamenten – gemindert ist.
- Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften der für Ihre Firma zuständigen Berufsgenossenschaft oder anderer Aufsichtsbehörden.
- Bleiben Sie an der Metallbandsäge bis ein vollständiger Stillstand von Bewegungen erfolgt ist.
- Benutzen Sie die vorgeschriebenen Körperschutzmittel. Tragen Sie eng anliegende Kleidung und gegebenenfalls ein Haarnetz.
- Tragen Sie keine Handschuhe wenn Sie Teile absägen, verwenden Sie die Sprühpistole um Sägespäne während dem Sägevorgang zu entfernen.
- 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.



1.12.1 Abschalten und Sichern der Metallbandsäge

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

Bringen Sie ein Warnschild an der Maschine an.



1.12.2 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 angezeigt 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, siehe Konformitätserklärung.

Ortsfeste elektrische Anlagen und Betriebsmittel gelten als ständig überwacht, wenn sie kontinuierlich von Elektrofachkräften instand gehalten und durch messtechnische Maßnahmen im Rahmen des 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

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

2.1 Elektrischer Anschluss	SD300V	SD310V
Sagemotor	400V ~50Hz (~60Hz) 1,5 kW	400V ~50Hz(~60Hz) 1,5 kW
Kühlmittelpumpe	100 W	100 W

2.2 Allgemein	SD300V	SD310V
Heben des Sägebügels	manuell	
Vorschub	hydraulisch über Absenkszylinder	
Sägebandgeschwindigkeit	stufenlos	
Sägebandabmessung [mm]	27 x 0,9 x 2750	

2.3 Gewicht	SD300V	SD310V
Gewicht Metallbandsäge [kg]	335	380
Bodenbelastung [kN / m ²]	8	

2.4 Sägebandgeschwindigkeit	SD300V	SD310V
bei Anschluss ~ 50Hz - [m/min]	15 - 90	15 - 100
Stufenanzahl	stufenlos	

2.5 Betriebsmittel	SD300V	SD310V
Hydraulik	Hydrauliköl, Viskosität 32 bis 46 nach DIN 51519, Qualität HLP	
Getriebe	Hochleistungs-Getriebeöl Mobilgear 636, Viskosität 680 mm ² /s (ca. 0,33 Liter)	
Spindel des Maschinenschraubstocks	handelsübliches Schmierfett	
Gleitlager	handelsübliches Schmierfett	
Kühlmitteleinrichtung	handelsübliches Schmier- und Kühlmittel	
	max. Füllmenge 25 Liter	

2.6 Umgebungsbedingungen	SD300V	SD310V
Temperatur	5-35 °C	
Luftfeuchtigkeit	25 - 80%	

2.7 Emissionen

Die Lärmentwicklung (Emission) der Metallbandsäge beträgt 76 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!

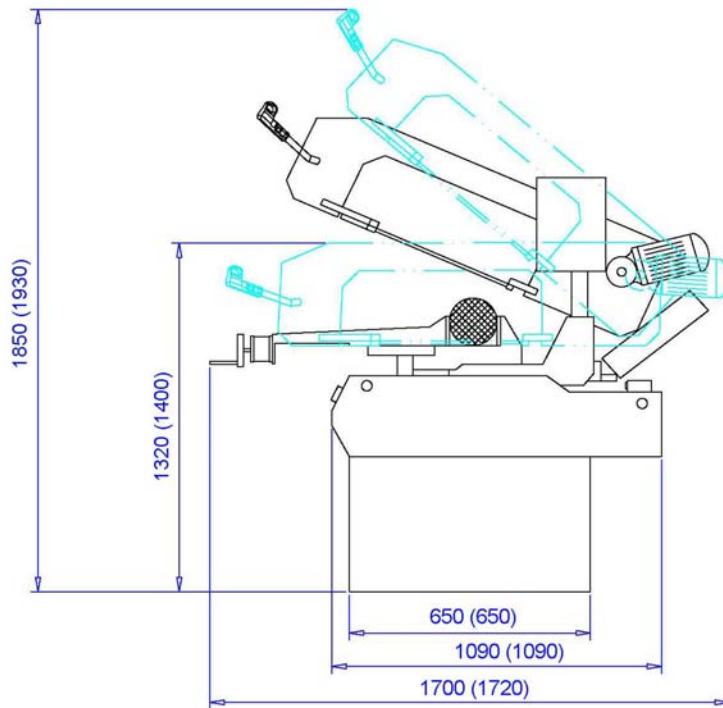
Abhängig von der Gesamtbelastung durch Lärm und den zugrunde liegenden Grenzwerten muss der Maschinenbediener einen geeigneten Gehörschutz tragen.

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



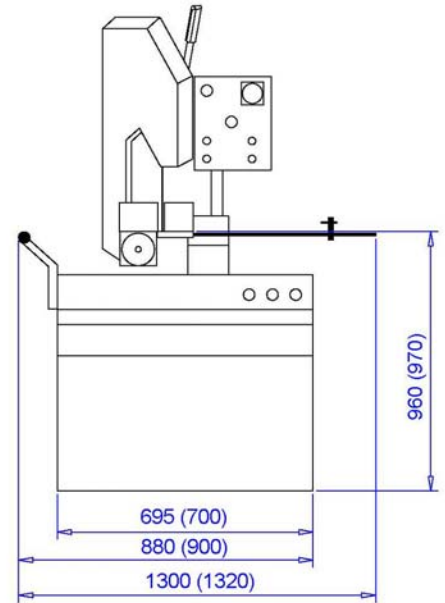


2.8 Abmessungen SD300V, SD310V



Weight 335 kg (380 kg)

General tolerances according DIN 7168 g





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.

3.2.1 Lastanschlag

WARNUNG!

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



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

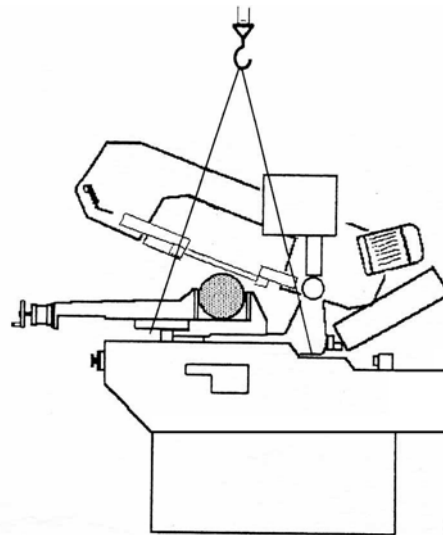


Abb.3-1: Lastanschlag

- Befestigen Sie Ringschrauben (4) an den hierfür vorgesehenen Lastanschlagstellen am Maschinenunterbau.
- Befestigen Sie das Lastanschlagmittel an den Ringschrauben (4) am Maschinenunterbau.
- Befestigen Sie das Lastanschlagmittel an eine geeignete Fördereinrichtung, z.B. Kran.

Lastanschlag
Ringschrauben
(4)



Lastanschlag



Abb.3-2: Lastanschlagstellen



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 eventuell 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 Hauptschalter der Metallbandsäge muss frei zugänglich sein.



3.4 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.



3.4.1 Montieren des Maschinenständers

- ➔ Montieren Sie die Seitenteile des Maschinenständers mit dem beiliegenden Befestigungsmaterial.
- ➔ Stellen Sie den Maschinenständer auf einen geeigneten Untergrund. Gleichen Sie eventuelle Unebenheiten aus.
- ➔ Befestigen Sie den Maschinenständer am Boden.
- ➔ Stellen Sie die Metallbandsäge auf den Maschinenständer.
- ➔ Befestigen Sie die Metallbandsäge mit dem Maschinenständer.

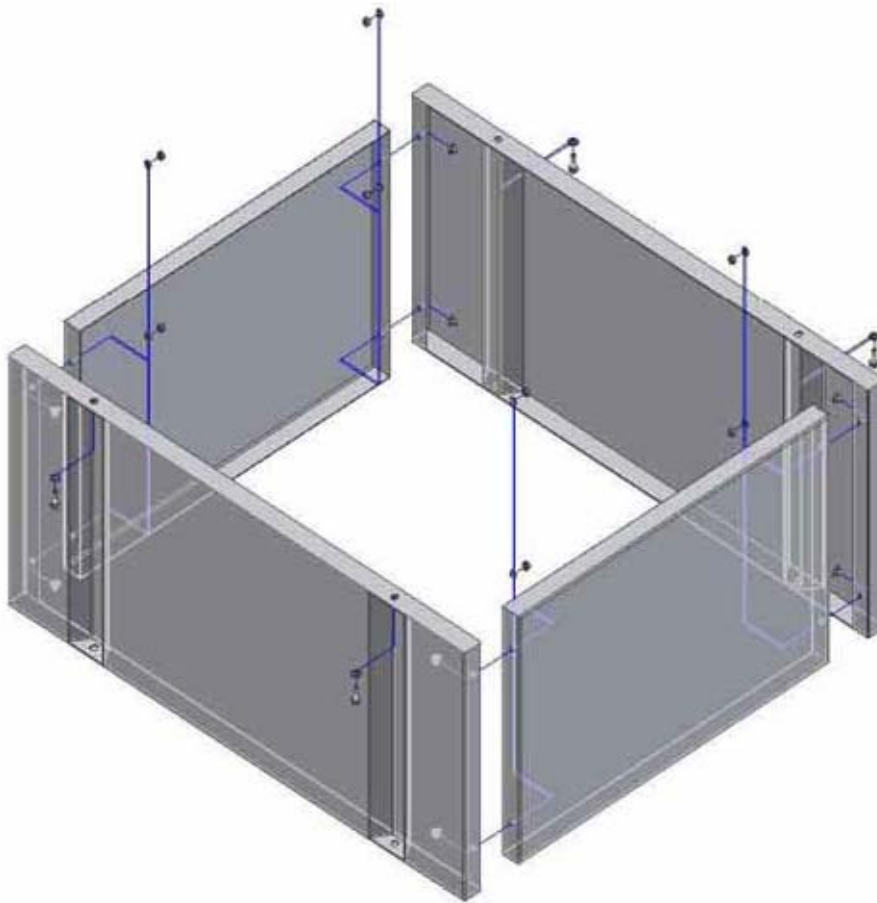


Abb. 3-3: Montageskizze Maschinenständer

3.4.2 Montage der Metallbandsäge

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

Wir empfehlen Ihnen die Verwendung von Schlaganker bzw. Schwerlastanker.

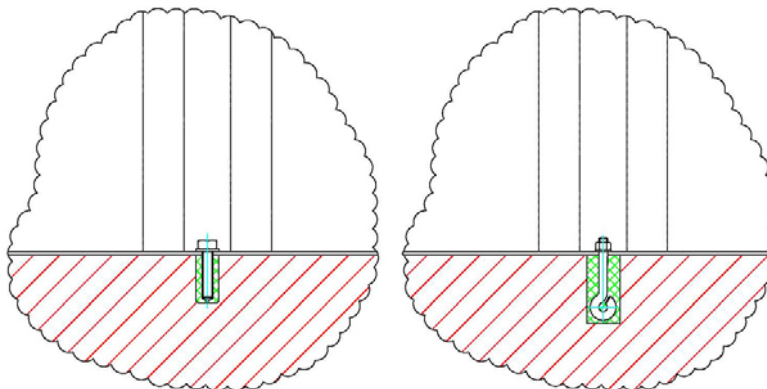


Abb. 3-4: Beispiel Bodenbefestigung

- ➔ Heben Sie die Metallbandsäge mit einer geeigneten Fördereinrichtung auf den Maschinenständer. ➡ „3.2.1 Lastanschlag“ auf Seite 23
- ➔ Befestigen Sie die Metallbandsäge mit dem beiliegenden Befestigungsmaterial auf dem Maschinenständer.

ACHTUNG!

Achten Sie beim Heben der Metallbandsäge auf den Maschinenständer darauf, dass das Anschlusskabel nicht gequetscht oder beschädigt wird!

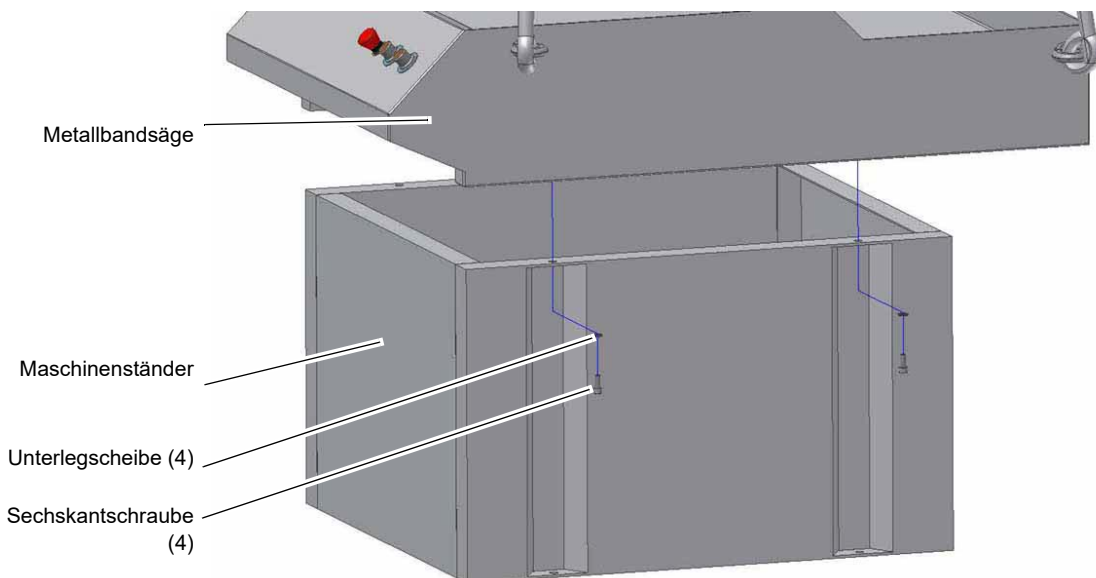


Abb.3-5: Montageskizze der Metallbandsäge

WARNUNG!

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



3.4.3 Montieren des Motors

- ➔ Setzen Sie den Motor auf den hierfür vorgesehenen Flansch des Getriebes.
- ➔ Befestigen Sie mit dem beiliegenden Befestigungsmaterial den Motor am Getriebe.

ACHTUNG!

Bei unsachgemäßer Lagerung können wichtige Bauteile beschädigt und zerstört werden.

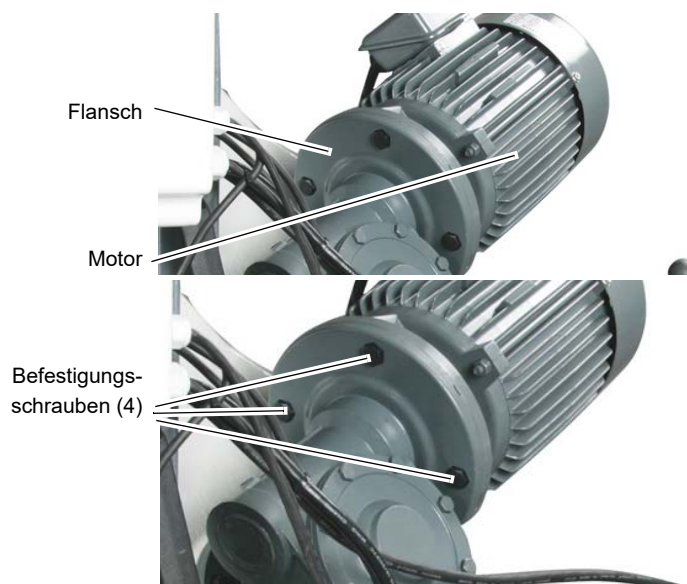


Abb.3-6: Montage Motor



3.4.4 Montage Handgriffe Sägebandspannung

- ➔ Schrauben Sie die Handgriffe in die Spannmutter.

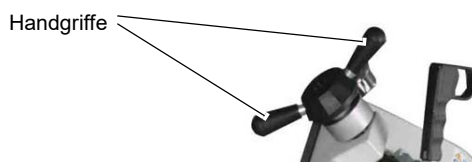


Abb.3-7: Montage Handgriffe

3.4.5 Montage Handgriff

- ➔ Schieben Sie den Handgriff in die Aufnahmebohrung.
- ➔ Richten Sie den Handgriff aus. Der Handgriff muss mit der Lasche nach oben zeigen.
- ➔ Befestigen Sie den Handgriff mit den Befestigungsschrauben.

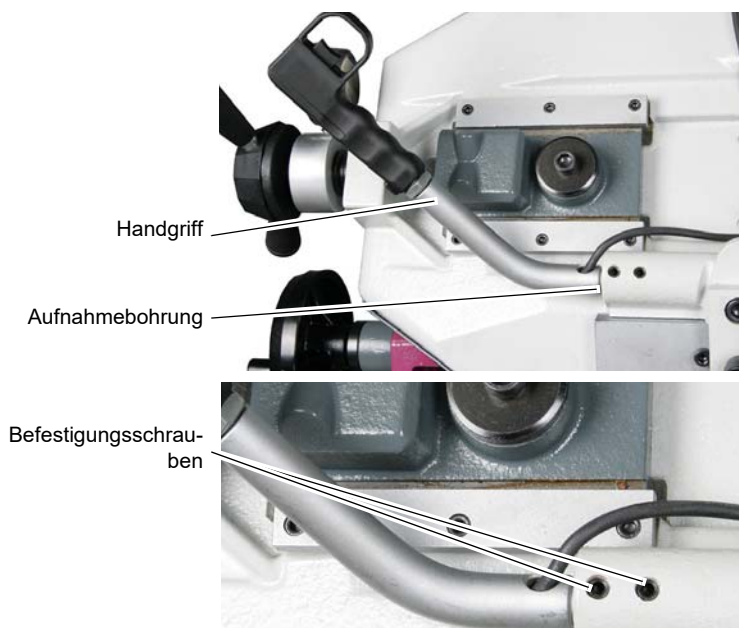


Abb.3-8: Montage Handgriff

3.4.6 Montage Rollenauflage

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

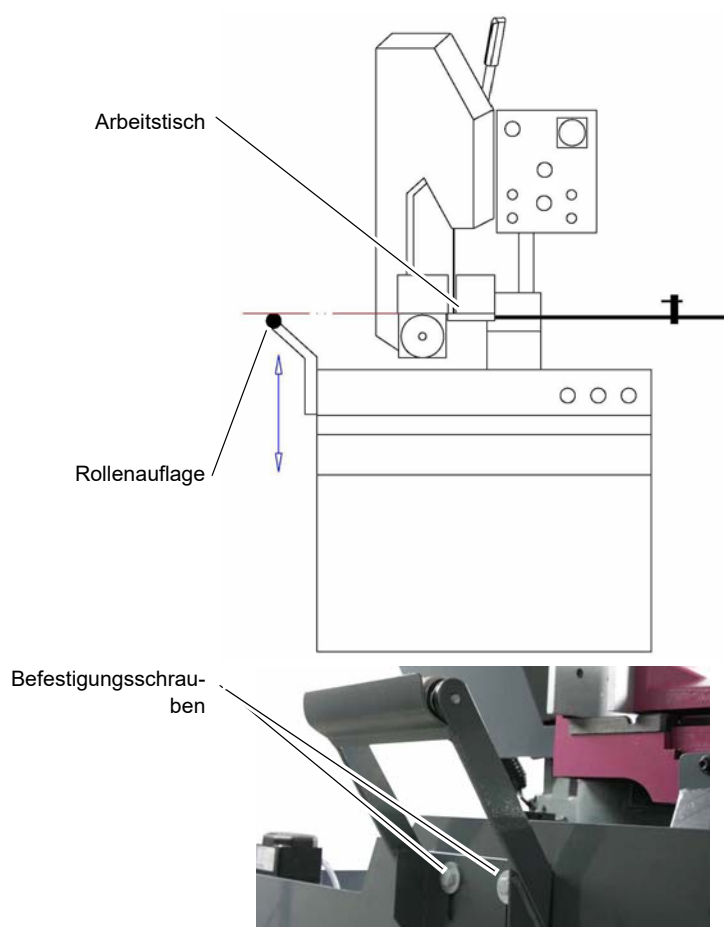


Abb.3-9: Montage Rollenauflage

3.4.7 Stellplan

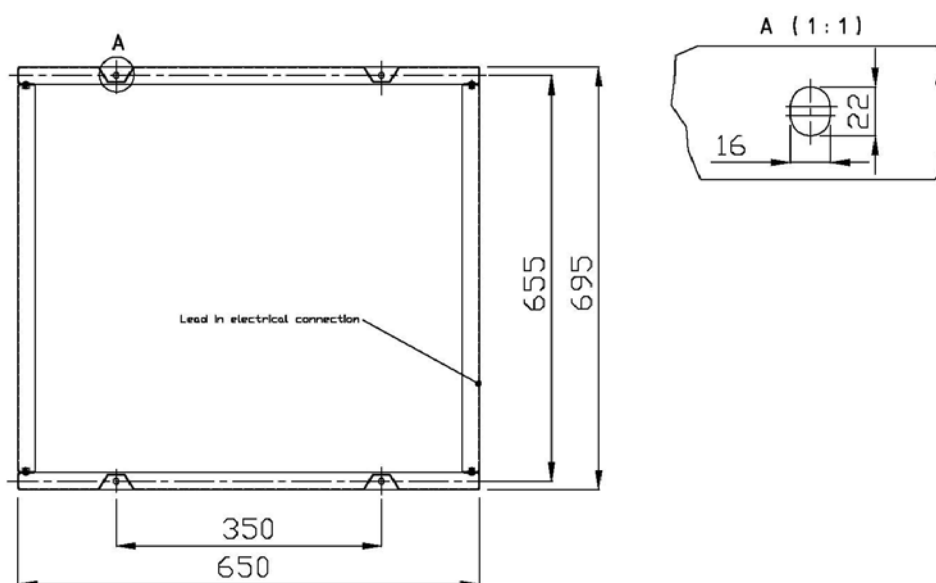


Abb.3-10: Stellplan



3.4.8 Materialanschlag

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

Materialanschlag
Klemmschraube
Anschlagfixierung
Klemmschraube
Führungsstange mit Skala
Klemmschraube vorne
Führungsstange mit Skala
Aufnahmebohrung

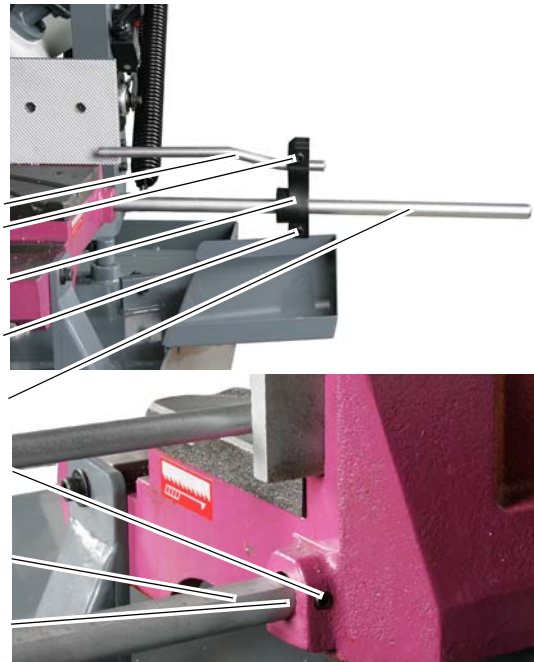


Abb.3-11: Materialanschlag

3.4.9 Kühlmittel - Auffangwannen

- Montieren Sie - falls erforderlich - das Auffangblech.

INFORMATION

Es sind keine vorbereiteten Gewindebohrungen im Maschinenunterbau angebracht. Befestigen Sie das Auffangblech an der Position, die dem Einsatz der Metallbandsäge selbst und der örtlichen Gegebenheit am besten entspricht.



Abb.3-12: Auffangblech

Befestigen Sie - falls erforderlich - das Auffangblech vorne an der Auffangwanne, um das über das Werkstück ablaufende Kühlmittel aufzufangen.



Abb.3-13: Auffangwanne

3.4.10 Reinigen und Abschmieren

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



Kühlmittel

→ Füllen Sie Kühlmittel auf.  „Abb.6-10: Kühlmittelbehälter“ auf Seite 58

3.5 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.



3.5.1 Einlaufprozess

INFORMATION

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



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

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

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 bis zur grünen Markierung am Manometer gespannt wurde.

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.



3.6 Elektrischer Anschluss

WARNUNG!

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



VORSICHT!

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



→ Prüfen Sie die Absicherung (Sicherung) Ihrer elektrischen Versorgung gemäß den technischen Angaben zur Gesamtanschlussleistung der Maschine.

→ Schließen Sie die Maschine fest an.

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

→ Netzabsicherung 16A.

3.6.1 Gleichstrom am PE-Leiter

WARNUNG!

Der Frequenzumrichter kann einen Gleichstrom am PE-Leiter erzeugen.



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

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



3.6.2 Geregelte Antriebe in Verbindung mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen

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

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

Geregelte Antriebe mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen

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

3.6.3 Schutz gegen gefährliche Körperströme, Anwendung von FI-Schutzschaltern

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

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

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

3.6.4 Strom im Schutzerdungsleiter - Ableitstrom

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

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

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



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

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

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

3.6.5 Auslösens des FI-Schutzschalters

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

Der Typ B muss bei dreiphasigen Umrichtern verwendet werden.

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



3.7 Netzschwankungen und deren zerstörerische Wirkung

Voraussetzung für die Netzstabilität ist, dass die Frequenz und die Spannung an jedem Ort des Stromnetzes und zu jedem Zeitpunkt innerhalb der vorgegebenen Grenzen liegen. Zu große Abweichungen der Spannung können nur lokal, das bedeutet durch nahegelegene Anlagen behoben werden, während auf Frequenzabweichungen vor allem sehr schnell reagiert werden muss. Diese Maßnahmen zum Erhalt der Netzstabilität werden als Systemdienstleistungen Ihres Versorgungsunternehmens bezeichnet.

Blitze als Ursache von Spannungsspitzen

Gewitter, und die damit verbundene Einschlaggefahr von Blitzen sind eine der Hauptursachen für Spannungsspitzen in elektrotechnischen Anlagen. Etwa 1,5 bis 2 Millionen Blitze pro Jahr werden in Deutschland registriert, und die Schäden sind beträchtlich. Zerstörte Geräte, beschädigte Betriebs- und Datentechnik, Ausfall von Anlagen.

Schalten von induktiven Lasten

Auch das Schalten induktiver Lasten, Entstörungen des Versorgungsunternehmens und andere Probleme beschädigen oftmals Daten oder Systeme.

Erneuerbare Energien

In einem lokalen Umfeld befindliche erneuerbare Energien können Spannungsschwankungen auslösen, wenn der Netzbetreiber bereits das Netz an der Obergrenze betreibt, um möglichst viel Strom liefern zu können.

Spannungsspitzen nachweisen

In einer Elektro-Anlage können Spannungsspitzen mit einem Oszilloskop oder einem Netzanalyse-Gerät dargestellt werden, Spannungsspitzen werden so bei Langzeit Messungen sichtbar gemacht. Gemessen werden kann auch mit einem Impulszähler, der Spannungsspitzen ab einem eingestellten Schwellwert mittels Messwandler aufzeichnet. Allerdings ist die Aussagekraft solcher Messungen mit Vorsicht zu genießen. Man erkennt zwar die Spannungsspitzen, und man kann sie auch zur Risikobewertung heran ziehen. Entscheidend ist aber nicht die Häufigkeit der Spannungsspitzen, sondern die enthaltene zerstörerische Energie. Und da genügt schon ein einziger Impuls, um ein Gerät vollständig zu zerstören.

Überspannungen erkennen und verhindern

Drohende Überspannungsschäden müssen vom Fachmann erkannt und mittels Schutz in der Elektro-Anlage verhindert werden. Vor kurzzeitigen Spannungsspitzen – so genannten Transienten - schützen Überspannungsschutz-Geräte. Vor temporären oder dauernden Überspannungen schützen spezielle TOV-Schutzgeräte (Temporary Over Voltage).

Spannungsspitzen mit Störpotenzial gibt es in jeder elektrotechnischen Anlage. Dabei treten Überspannungen durch Schalthandlungen häufiger auf als Blitzeinkopplungen. Spannungsspitzen können zwar durch Messungen ermittelt werden, aber nur die Vorsorge mittels Überspannungsschutz-Konzept sorgt für die erforderliche hohe Verfügbarkeit einer Elektro-Anlage.



4 Aufbau und Funktion

Mit der Metallbandsäge können vielfältige Materialien gesägt werden.

Mit der Metallbandsäge SD300V | SD310V können Winkelschnitte im Bereich von 0 - 60° ausgeführt werden.

Ein Hydraulikzylinder mit manuell einstellbarem Vorschubregelventil dient als Vorschubeinstellung für den Sägebügel.

Über ein Handrad wird die Spannung des Sägebands eingestellt.

4.1 Hydraulischer Vorschub

Der Vorschub des Sägebügels erfolgt durch einen Hydraulikzylinder.

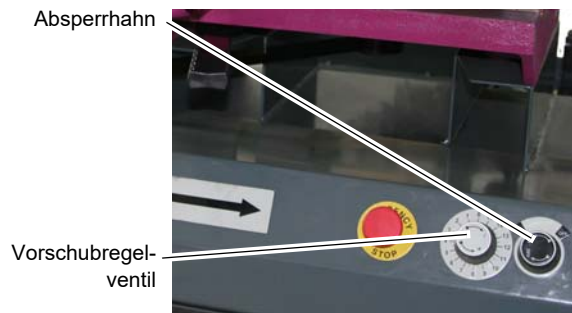


Abb. 4-1: Hydraulischer Vorschub

4.2 Sägebandführung

Die verstellbare Sägeband - und Kühlmittelschlauchführung dient zur Nachstellung des freien Abstands beim Sägen von Werkstücken mit kleineren Abmessungen.

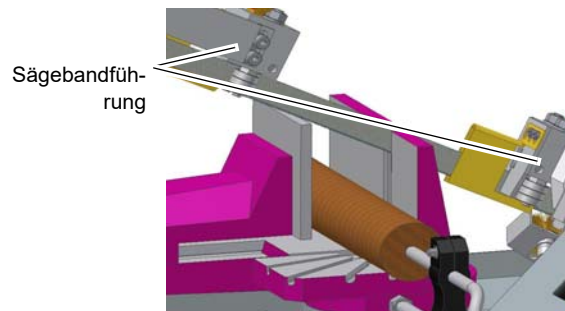


Abb. 4-2: Sägebandführung

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.



4.3 Maschinenschraubstock

Der Maschinenschraubstock dient als Spanneinrichtung des Werkstücks.

Der Maschinenschraubstock besteht aus

- dem Arbeitstisch,
- den Spannbacken,
- der Schnellspannvorrichtung mit Handrad.

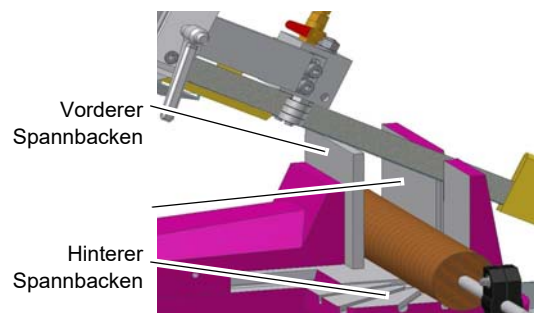


Abb. 4-3: Maschinenschraubstock

SD300V_SD310V_DE_4.fm

Durch Drehen am Handrad wird der erforderliche Abstand der Spannbacken eingestellt.

Das Festspannen des Werkstücks erfolgt mit dem Spannhebel.

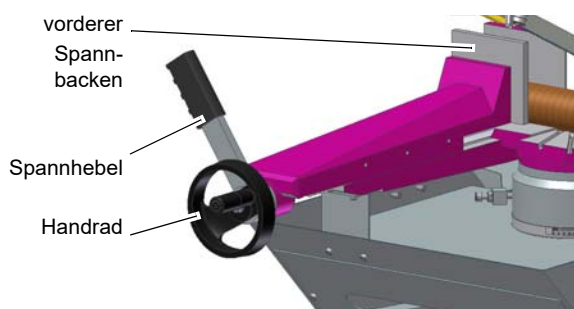


Abb.4-4: vordere Spannbacke

4.4 Sägebandspannung

Die Sägebandspannung wird über das Handrad eingestellt.

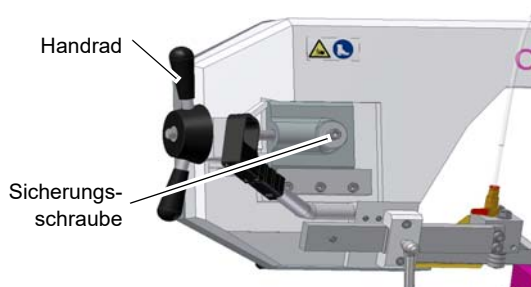


Abb.4-5: Sägebandspannung

Geschwindigkeitsregler

Mit dem Geschwindigkeitsregler (Potentiometer) wird die Sägebandgeschwindigkeit eingestellt.

Für die Metallbandsäge SD300V ist die Sägebandgeschwindigkeit im Bereich von 15 - 90 m/min einstellbar.

Potentiometer

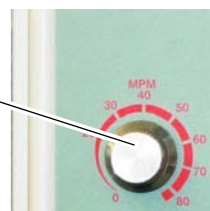


Abb.4-6: Potentiometer

Für die Metallbandsäge SD310V Vario ist die Sägebandgeschwindigkeit im Bereich von 15 - 100 m/min einstellbar.

INFORMATION

Eine Geschwindigkeitsveränderung ist nur während dem Betrieb an der Metallbandsäge SD300V | SD310V möglich.



4.5 Endlagenschalter

Der Endlagenschalter schaltet die Metallbandsäge in der untersten Position ab.

verstellbare
Endlagenabschal-
tung

Endlagenschalter

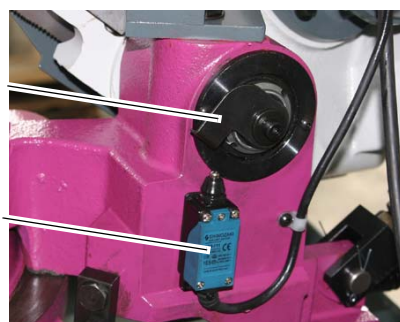


Abb.4-7: Endlagenschalter



4.6 Sägebügeldruck

Der Sägebügeldruck wird durch Federkraft reguliert. Die Feder dient als Kraftausgleich.

Wenn der Sägebügeldruck nicht richtig eingestellt ist, kann es zu krummen Schnitten, Zahnausbrüchen, Verformungen und einem Bruch der Bandführungsrollen kommen.



Abb.4-8: Feder

4.7 Bandführungslager

ACHTUNG!

Die Metallbandsägen sind für den Einsatz folgender Sägebänder vorgesehen.

- SD300V | SD310V
27 x 0,9 x 2480 mm

Das Benutzen von Sägeblätter mit anderen Abmaßen kann die Säge beschädigen.

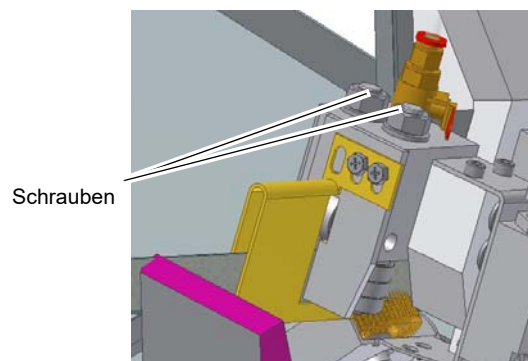


Abb.4-9: Bandführungslager

4.8 Kühlmittleinrichtung

Durch die Sägebewegung entstehen an der Werkzeugschneide hohe Temperaturen durch die auftretende Reibungswärme.

Beim Sägen sollte das Werkzeug gekühlt werden. Durch die Kühlung mit einem geeigneten Kühl-/Schmiermittel erreichen Sie ein besseres Arbeitsergebnis und eine längere Standzeit des Sägebandes.



Abb.4-10: Kühlmittelpumpe

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.



5 Bedienung

5.1 Sicherheit

Nehmen Sie die Metallbandsäge nur unter folgenden Voraussetzungen in Betrieb:

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

Beseitigen Sie 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.

☞ Sicherheit während des Betriebs auf Seite 16

5.2 Bedien- und Anzeigeelemente

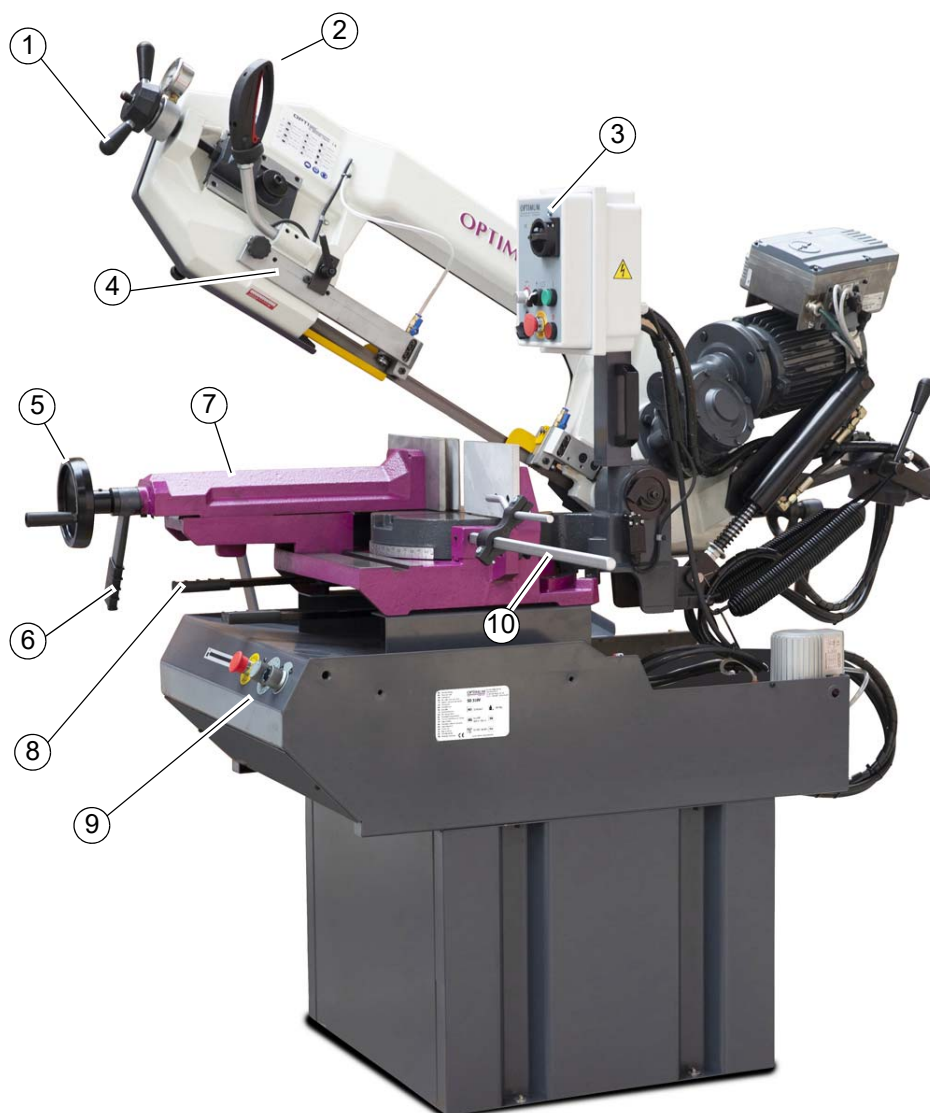


Abb.5-1: SD310V



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Einstellung Sägebandspannung	2	Handgriff
3	Bedienfeld	4	Verstellbare Sägeband- und Kühlmittelschlauchführung
5	Handrad Maschinenschraubstock	6	Spannhebel Maschinenschraubstock
7	Maschinenschraubstock	8	Spannhebel Sägebügel
9	Bedienfeld hydraulische Absenkung Sägebügel	10	Materialanschlag

5.2.1 Bedienfeld SD300V/ SD310V

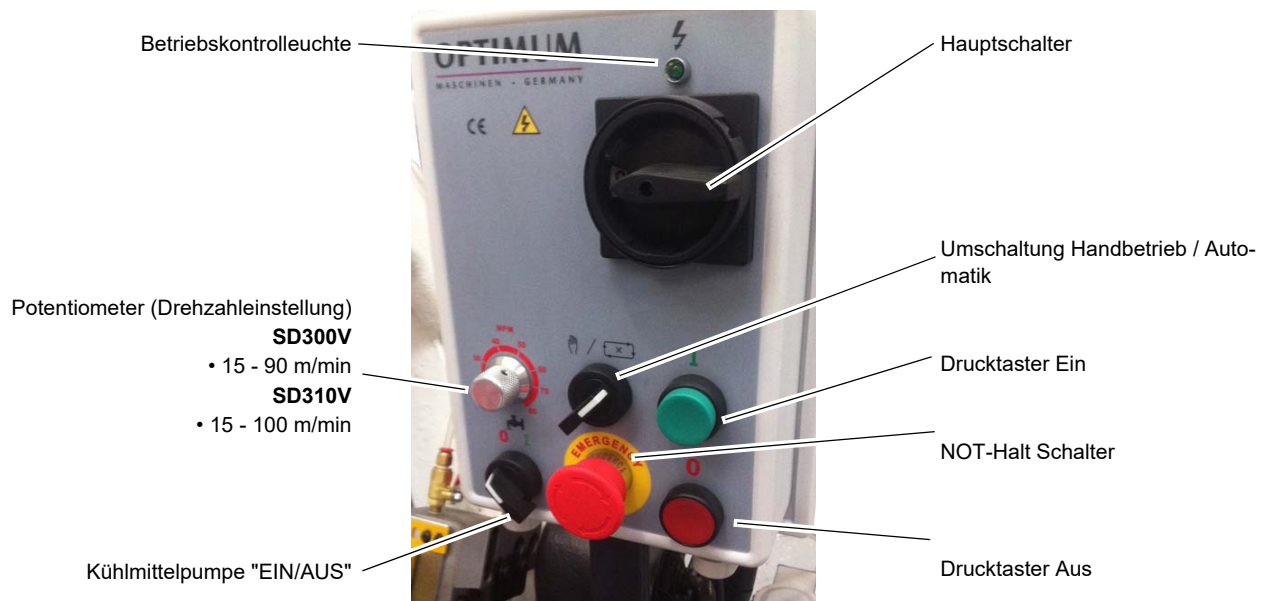


Abb.5-2: Bedienfeld auf der Metallbandsäge

Betriebskontrollleuchte

Die Betriebskontrollleuchte leuchtet, wenn der Hauptschalter eingeschaltet ist.

Umschaltung Handbetrieb / Automatik

Freigabe des Schalters im Handgriff.

NOT-Halt Schalter

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

Drucktaster „Ein“

Der Taster „Ein“ schaltet den Lauf des Sägebands ein.

Taster „Aus“

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

Kühlmittelschalter

Der Kühlmittelschalter schaltet die Kühlmittelpumpe EIN/AUS.

Hauptschalter

SD300V_SD310V_DE_5.fm

Unterbricht oder verbindet die Stromzufuhr.

Geschwindigkeitsregler

Mit dem Geschwindigkeitsregler (Potentiometer) wird die Sägebandgeschwindigkeit eingestellt.

Für die Metallbandsäge SD300V ist die Sägebandgeschwindigkeit im Bereich von 15 - 90 m/min einstellbar.



Abb. 5-3: Potentiometer

Für die Metallbandsäge SD310V ist die Sägebandgeschwindigkeit im Bereich von 15 - 100 m/min einstellbar.

INFORMATION

Eine Geschwindigkeitsveränderung ist nur während dem Betrieb an der Metallbandsäge SD300V | SD310V möglich.



5.2.2 Bedienfeld Hydraulik



Abb. 5-4: Bedienfeld an der Spänwanne

5.2.3 Anzeigeelemente

Betriebskontrolleuchte

☞ „Abb. 5-2: Bedienfeld auf der Metallbandsäge“ auf Seite 39

Skala Einstellung Schnittwinkel

☞ „Abb. 5-9: Gehrungsschnitt 0° bis +60°“ auf Seite 42

Skala Materialanschlag

☞ „3.4.8 Materialanschlag“ auf Seite 29

5.3 Sägevorgang

- ➔ Heben Sie den Sägebügel an (obere Stellung).
- ➔ Schließen Sie das Absenkvventil.
- ➔ Legen Sie das zu sägende Teil ein. Spannen Sie das Säge teil fest in den Maschinenschraubstock ein. ☞ Werkstück einlegen auf Seite 41

INFORMATION

Für Gehrungsschnitte muss der Sägebügel gedreht werden. ☞ Sägebügel drehen auf Seite 41

- ➔ Stellen Sie die Sägebandführung ein. ☞ Sägebandführung einstellen auf Seite 43
- ➔ Schließen Sie das elektrische Versorgungskabel an.
- ➔ Öffnen Sie das Absenkvventil. Fahren Sie mit dem Sägebügel bis kurz vor das Werkstück.





- Schließen Sie das Absenkventil wieder.
- Stellen Sie die gewünschte Sägebandgeschwindigkeit und die Absenkgeschwindigkeit ein.
☞ Kühlmittleinrichtung auf Seite 44
- Drücken Sie den Taster „Ein“ und der Lauf des Sägebandes startet. Achten Sie darauf, dass alle NOT-Halt Schalter gelöst sind. ☞ Bedien- und Anzeigeelemente auf Seite 38
- Schalten Sie die Kühlmittelpumpe ein.
- Öffnen Sie das Absenkventil.

INFORMATION

Bei vollständig durchgesägtem Material wird die Metallbandsäge automatisch durch den Endlagenschalter abgeschaltet. Der Sägebügel liegt nach dem Sägevorgang auf dem mechanischen Endanschlag auf.



Stoppen des Sägevorgangs

Der Sägevorgang kann durch das Schließen des Absenkventils und Betätigen des Aus-Tasters gestoppt werden.

5.4 Werkstück einlegen

- Heben Sie den Sägebügel von Hand am Griff oder mit Hilfe des Hebels am hinteren Teil der Metallbandsäge an.
- Schließen Sie das Absenkventil.

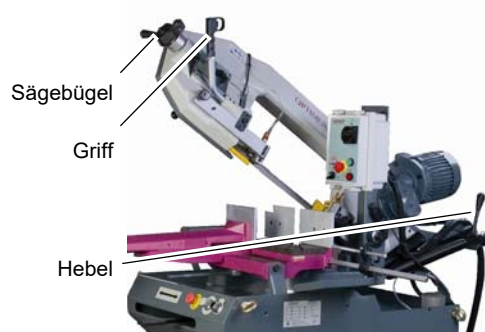


Abb. 5-5: Heben Sägebügel

- Legen Sie das zu sägende Teil in den Schnellspannschraubstock.

ACHTUNG!

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

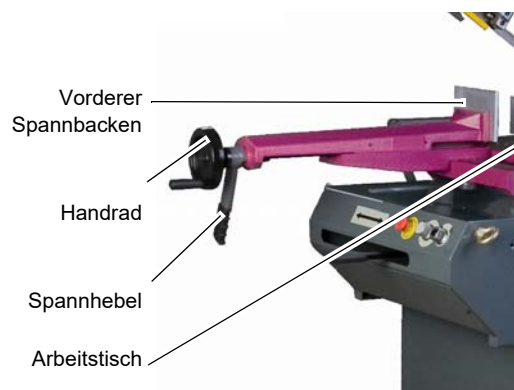


Abb. 5-6: Schnellspannschraubstock

- Positionieren Sie die Spannbacke etwa 1 mm vor dem Werkstück durch Drehen des Handrades.
- Spannen Sie mit dem Spannhebel das Werkstück fest.

5.4.1 Sägebügel drehen

- Stellen Sie den Klemmhebel nach links, um den Sägebügel zu drehen.
- Drehen Sie den Sägebügel in die gewünschte Stellung. Die Skala zur Winkeleinstellung befindet sich am Lagerbock.
- Sichern Sie die Einstellung, indem Sie den Klemmhebel nach rechts drehen.

Schwenkbereich SD300V

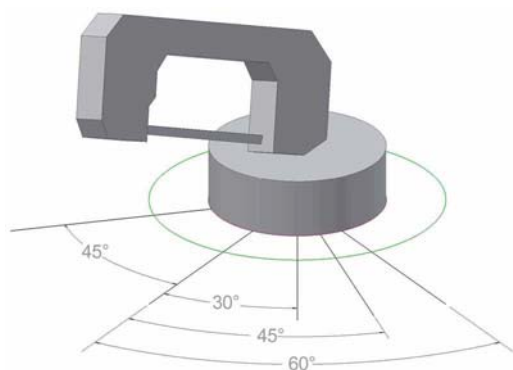
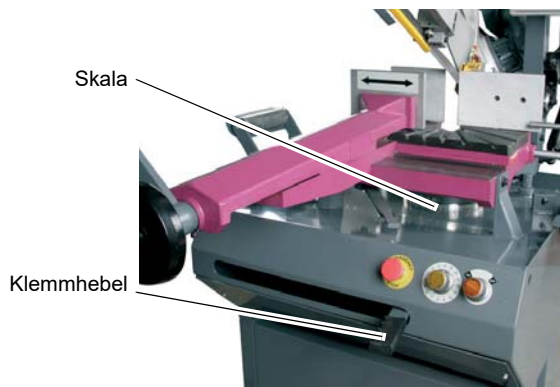


Abb.5-7: Schwenkbereich SD300V



Schwenkbereich SD310V

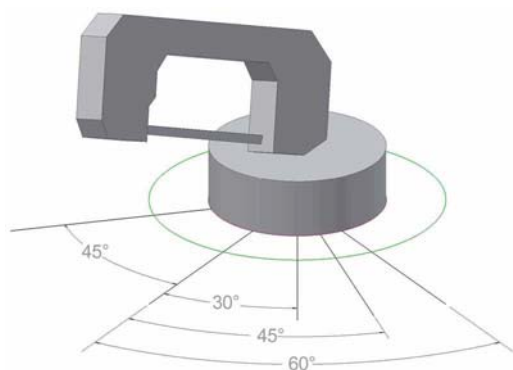
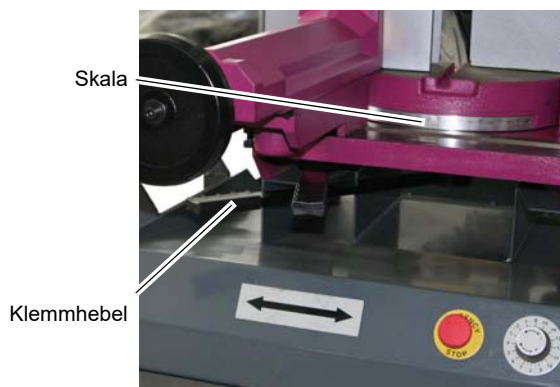


Abb.5-8: Schwenkbereich SD310V



Für Sägeschnitte im Bereich von 0° bis +45° kann der Maschinenanschlag verwendet werden.

Für einen Sägeschnitt im Bereich von 0° bis +60° muss der Maschinenanschlag (+45°) demontiert werden.

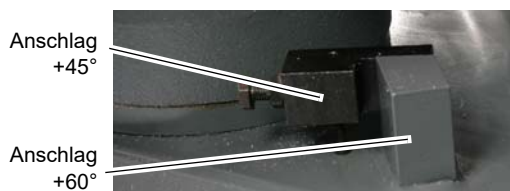


Abb.5-9: Gehrungsschnitt 0° bis +60°

- ➔ Drehen Sie hierfür den Klemmhebel nach links.
- ➔ Schieben Sie den Schraubstock vollständig in die linke Position.
- ➔ Sichern Sie die Einstellung, indem Sie den Klemmhebel nach rechts drehen.

ACHTUNG!

Schieben Sie den Schraubstock vollständig nach links. In jeder anderen Stellung Sägen Sie in den Schraubstock oder beschädigen die seitlichen Sägebandführungen und Schutzabdeckungen.

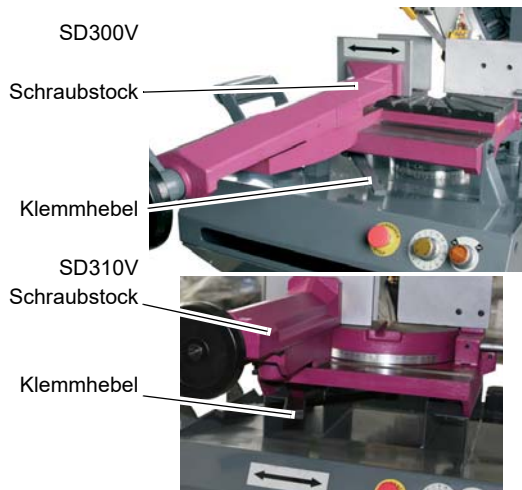


Abb.5-10: Schraubstock verschieben





Für Sägeschnitte im Bereich von 0° bis -30° kann der Maschinenanschlag verwendet werden.

Für einen Sägeschnitt im Bereich von 0° bis -45° muss der Maschinenanschlag (-30°) demontiert werden.

- Drehen Sie hierfür den Klemmhebel nach links.
- Schieben Sie den Schraubstock vollständig in die rechte Position.
- Sichern Sie die Einstellung, indem Sie den Klemmhebel nach rechts drehen.

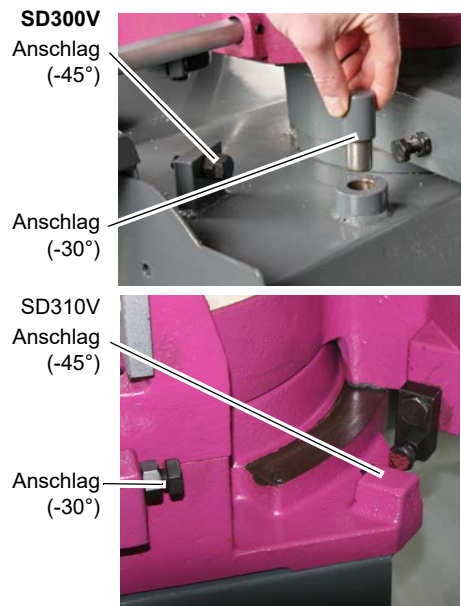


Abb.5-11: Gehrungsschnitt 0° bis -45°

ACHTUNG!

Schieben Sie den Schraubstock vollständig nach rechts. In jeder anderen Stellung sägen Sie in den Schraubstock oder beschädigen die seitlichen Sägebandführungen und Schutzabdeckungen.



5.5 Sägebandführung einstellen

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

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

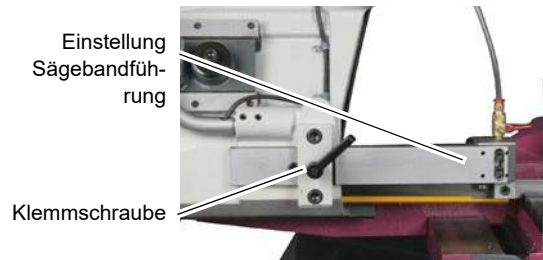


Abb.5-12: Sägebandführung

- Ziehen Sie die Klemmschraube 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.



5.6 Metallbandsäge einschalten

- Hauptschalter einschalten.
- Stellen Sie mit Hilfe des Vorschubregelventils die gewünschte Absenkgeschwindigkeit ein. Die Absenkgeschwindigkeit kann auch noch nachträglich während der Absenkbewegung verändert werden. In der Stellung „0“ arbeitet das Vorschubregelventil ohne Widerstand und wird in der schnellstmöglichen Geschwindigkeit nach unten fahren.

ACHTUNG!

Halten Sie daher den Sägebügel am Handgriff fest, wenn Sie das Absenkventil öffnen. Der Sägebügel wird schnellstmöglich nach unten fahren.



SD300V_SD310V_DE_5.fm



- ➔ Drucktaster am Bedienpanel betätigen.
- ➔ Absenkventil öffnen.
- ➔ Senken Sie nun den Sägebügel mit Hilfe des Handgriffs ab oder lassen Sie den Sägebügel über das Vorschubregelventil absinken, bis das Werkstück vollständig durchgesägt ist.

INFORMATION

Beim Bearbeiten von harten Werkstoffen wie zum Beispiel Werkzeug- oder Vergütungsstählen, kann der Sägebügel bei eventuellen Haken des Sägebandes mit Hilfe des Handgriffs leicht zurück geschoben werden!



VORSICHT!

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



☞ Bedien- und Anzeigeelemente auf Seite 38

5.7 Metallbandsäge ausschalten

Während einem Sägevorgang

- ➔ Schließen Sie zuerst das Absenkventil.
- ➔ Schalten Sie mit dem Drucktaster „Aus“ den Lauf des Sägebands ab.
- ➔ Hauptschalter ausschalten.

Bei vollständig durchgesägtem Material wird die Metallbandsäge automatisch durch den Endlagenschalter abgeschaltet. Sie liegt dann auch auf dem mechanischen Endanschlag auf.



5.8 Kühlmittleinrichtung

ACHTUNG!

Zerstörung der Pumpe durch Trockenlauf oder durch Ansammlung von Spänen in der Pumpe. Die Pumpe wird durch das Kühlmittel geschmiert. Betreiben Sie die Pumpe nicht ohne Kühlmittel.



Symbolik: Kühlmittelpumpe

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



Abb.5-13: Kühlmittelpumpe



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.



5.9 Hydraulischer Vorschub

- ➔ Stellen Sie am Vorschubregelventil die Absenkgeschwindigkeit des Sägebügels ein.
- ➔ Öffnen Sie das Absenkventil. ☞ Bedienfeld Hydraulik auf Seite 40

Die Bandsäge schaltet nach Erreichen Ihrer Endlage automatisch ab.



5.10 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 cm² Schnittfläche den Schnittdruck auf das normale Niveau zu erhöhen.

5.10.1 Zahnteilung

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

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

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

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

Normalzahn

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

Lückenzahn

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

5.10.2 Zahnschränkung

Um ein Freischneiden des Sägebandes beim Sägen zu erreichen, werden einzelne Zähne wechselseitig aus der Blattebene heraus gebogen. 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 abgeneigten Zähne in einer Schränkfolge können bei erhöhter Schnittgeschwindigkeit glatte Schnittflächen erzielt werden.

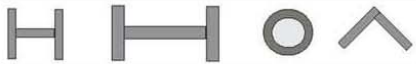
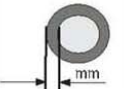
Wellen-Schränkung

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.

5.10.3 Empfohlene Sägebandgeschwindigkeiten

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

Späne als Indikator

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

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

saw-band-speed_DE.fm

[m/min] [feet/min]						[mm]	200 X 150	300 X 200	Ø 100 X 5	Ø 50 X 3	50	100	200	300	400	500
DIN AISI/SAE/ASTM JIS																
Baustähle / Vergütungsstähle (Carbon steel)						[m/min]	48 ~ 72	41 ~ 61	52 ~ 78	52 ~ 78	48 ~ 72	48 ~ 72	48 ~ 72	48 ~ 72	43 ~ 65	39 ~ 58
S150-2 C23 C35 C45 S15-2-3 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
Baustähle / Einsatzstähle (Carbon steel)						[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 CK50 16MnCr5 16CrMo4 1.0037 1.0044 1.0060 1.0301 1.0401 1.1203 1.1206 1.7131 1.7242 A570 Gr.36 A572 Gr.65 A366 M1010 M1015 M1016 M1017 1008 1049 1050 1055 3310 3315 3315 8620 8740 9314 S10C S15C S15C SCM415 SCM418 SCr415 SCr420 SM400A SM570 SMN420 SMNCA33 SNCA36 SNCA220 SNCA240 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
Legierte, unlegierte Vergütungsstähle (Carbon steel / Alloy steel)						[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 1.0061 1.1221 1.1752 1.6565 1.7033 1.7034 1.7147 1.7220 1.7225 1060 1064 3310 3415 4135 4137 4140 4142 4150 4337 4340 5120 5132 5134 5140 9314 9850 A355 CLA SCrC SCM421 SCM432 SCM440 SCM445 SCM822 SCr430 SCr435 SCr440 SCr445 SMNCA20 SNCA315 SNCA331 SNCA339 SNCA447 SNCA645 SCrM3 SM7						[feet/min]	—	—	141 ~ 213	141 ~ 213	131 ~ 197	131 ~ 197	131 ~ 197	131 ~ 197	115 ~ 174	102 ~ 151
Kaltarbeitsstahl (Cold work tool steel)						[m/min]	—	—	30 ~ 45	30 ~ 45	28 ~ 42	28 ~ 42	28 ~ 42	28 ~ 42	25 ~ 38	25 ~ 34
C105W6 X155CrVMo12-1 55NiCrMoV6 S6-6-2-5 S6-6-1 S18-0-1 100Cr6 X10CrNi1812 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 M33 T1 1075 5155 5160 6150 9260 52100 SK3 SKS93 SKS94 SKS95 SKT4 SKD11 SKH2 SKH51 SKH55 SUP9 SUP10 SUP13 SUJ1 SUJ2 SUP303 SUP303Se SNCA630 SNCA635						[feet/min]	—	—	98 ~ 148	98 ~ 148	92 ~ 138	92 ~ 138	92 ~ 138	92 ~ 138	82 ~ 125	82 ~ 112
Warmarbeitsstahl / Nichtrostender Stahl (Hot work tool steel / Stainless steel)						[m/min]	—	—	29 ~ 43	29 ~ 43	24 ~ 36	24 ~ 36	24 ~ 36	22 ~ 32	19 ~ 29	17 ~ 26
X210Cr12 40CrMnMo7 X40CrMoV5-1 105WCr6 X15Cr13 X20CrNi172 X5CrNi1810 X6CrNiTi18-10 X6CrNiMoTi17-12-2 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 430Ti 439 440C 630 XM8 D3 H13 Ma2 SUS304 SUS304L SUS316 SUS316L SUS316Ti SUS321 SUS340S SUS405 SUS410 SUS420 SUS431 SUS440C SUS630 SUS631 SCS24 SCS19 SKD11 SKD61 SKH59						[feet/min]	—	—	98 ~ 148	98 ~ 148	79 ~ 138	79 ~ 138	79 ~ 138	72 ~ 105	62 ~ 95	56 ~ 85
Hitze- und zunderbeständige Stähle (High grade alloy steel)						[m/min]	—	—	—	—	—	8 ~ 18	8 ~ 18	7 ~ 16	—	—
X45CrNiW18-9 X5NiCrTi26-15 NiCr20TiAl NiCo20Cr15MoAlTi NiCo20Cr20MoTi NiCr19Co14Mo4Ti NiCr12Fe18Mo 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 A-286 HASTELLOY INCOLOY INCONEL MONEL NIMONIC Udemet WASPALLOY SUH1 SUH3 SUH31 SUH36 SUH37 SUH38 SUH399 SUH446 SUH616						[feet/min]	—	—	—	—	—	26 ~ 59	26 ~ 59	23 ~ 52	—	—
Aluminiumlegierungen / Kupferlegierungen (Aluminium alloy / Copper alloy)						[m/min]	70 ~ 150		[feet/min]	230 ~ 492						
AlMg3 E-Cu 57 3.3535 2.0060 173, 932																
Grauguß / Temperguß (Gray cast iron / Malleable cast iron)						[m/min]	33 ~ 80		[feet/min]	108 ~ 262						
Plastik (Plastic)						[m/min]	67		[feet/min]	220						



6 Instandhaltung

Im diesem Kapitel finden Sie wichtige Informationen zur

- Inspektion
- Wartung
- Instandsetzung

der Metallbandsäge.

ACHTUNG !

Die regelmäßige, sachgemäß ausgeführte Instandhaltung ist eine wesentliche Voraussetzung für

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



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

UMWELTSCHUTZ

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

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



Auffangen von Leckagen

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

Entsorgen

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

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

6.1 Sicherheit

WARNUNG!

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

- schwerste Verletzungen des Maschinenbedieners,
- Schäden an der Metallbandsäge.

Nur qualifiziertes Personal darf die Metallbandsäge warten und instandsetzen.

Tragen Sie die vorgeschriebene Schutzausrüstung.



6.1.1 Vorbereitung

WARNUNG!

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

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



SD300V_SD310V_DE_7.fm



6.1.2 Wiederinbetriebnahme

Führen Sie vor der Wiederinbetriebnahme eine Sicherheitsüberprüfung durch.

☞ Sicherheitsüberprüfung auf Seite 14

WARNUNG!

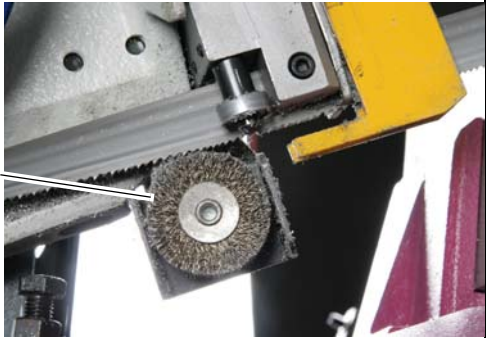
Überzeugen Sie sich vor dem Starten der Metallbandsäge unbedingt davon, dass dadurch



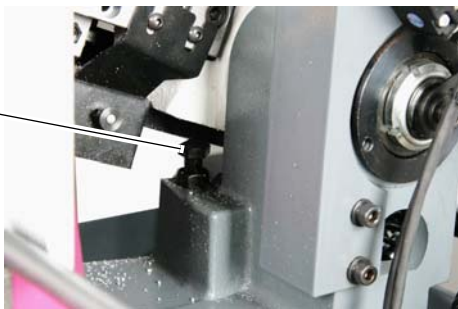
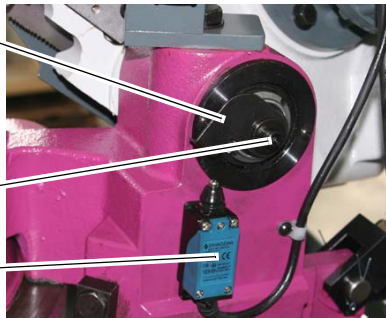
- keine Gefahr für Personen entsteht,
- die Metallbandsäge nicht beschädigt wird.

6.2 Inspektion und Wartung

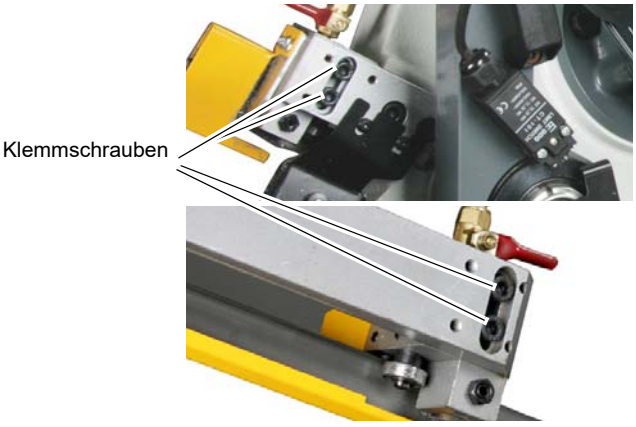
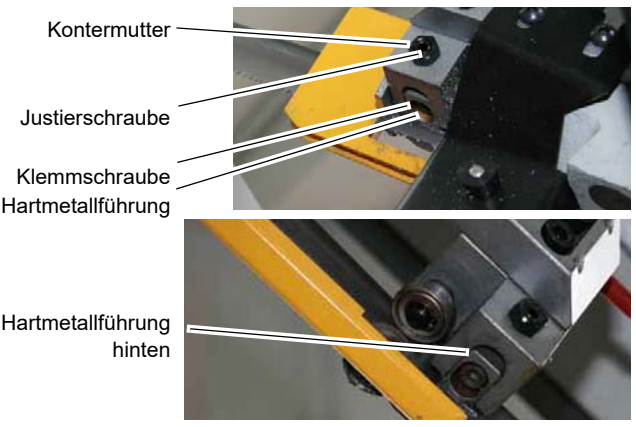
Die Art und der Grad des Verschleißes hängt in hohem Maße von den individuellen Einsatz- und Betriebsbedingungen ab. Alle angegebenen Intervalle gelten deshalb nur für die jeweils genehmigten Bedingungen.

Intervall / Wann	Wo?	Was?	Wie?
wöchentlich	Sägebandführung	Sägebandbürste	→ Reinigen Sie die Sägebandbürste mit einer Stahlbürste.  Abb.6-1: Sägebandführung rechts
wöchentlich	Kühlschmierstoffbehälter	Zustandskontrolle Füllstandskontrolle	Auf Flüssigkeitsstand, Konzentration, pH Wert, Bakterien und Pilzbefall überprüfen. ☞ Prüfplan für wassergemischte Kühlschmierstoffe auf Seite 61



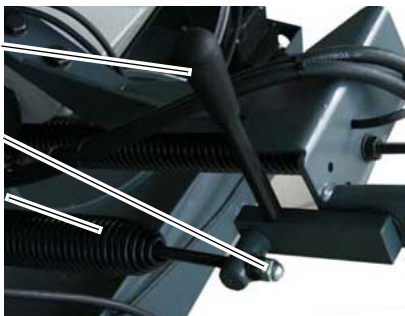
Intervall / Wann	Wo?	Was?	Wie?
nach Bedarf	Lagerbock des Sägebügels	Einstellen der Endlage	Die Endlage des Sägebands (Sägebügel) soll unterhalb der Auflagefläche des Maschinenschraubstocks liegen. → Stellen Sie mit der Schraube die Endlage des Sägebügels ein. Ziehen Sie die Kontermutter nach erfolgter Nachstellung wieder an.  Mechanische Endlagenbegrenzung Stellschraube Abb.6-2: Endlage Sägebügel
Wenn die Metallbandsäge und die Kühlmittelpumpe nach Beendigung des Sägevorgangs weiterläuft. Wenn die Metallbandsäge und die Kühlmittelpumpe abschaltet bevor der Sägevorgang abgeschlossen ist.		Einstellen des Endlagenschalters	 verstellbare Endlagenabschaltung Innensechskantschraube Endlagenschalter Abb.6-3: Endlagenschalter → Lösen Sie die Innensechskantschraube. Drehen Sie die verstellbare Endlagenabschaltung nach links bzw. nach rechts, so dass Sie bei Beendigung des Sägevorgangs den Endlagenschalter trifft. Ziehen Sie die Innensechskantschraube nach erfolgter Nachstellung wieder an. → Überprüfen Sie den Endanschlag des Sägebügels. Der Endanschlag des Sägebügels muss mit dem Abschaltvorgang des Endlagenschalters übereinstimmen.
Schichtbeginn nach jeder Wartung oder Instandsetzung	Metallbandsäge	☞ Sicherheitsüberprüfung auf Seite 14	



Intervall / Wann	Wo?	Was?	Wie?
bei Bedarf, und halbjährlich	Sägebandführung oben	Nachstellen Einstellen Kontrollieren	Die Rückseite des Sägebands soll leicht am Führungslager anliegen. Das Sägeband muss während der Nachstellung gespannt sein. → Lösen Sie die vier Klemmschrauben, um mit der Stellschraube die Höhe einzustellen. Die Rückseite des Sägebands darf nur leicht mit dem Führungslager in Kontakt sein.  Abb.6-4: Sägebandführung
bei Bedarf, und halbjährlich	Sägebandführung seitlich	Sägebandführungen Nachstellen Einstellen Kontrollieren	Die Seiten des Sägebands sollen leicht an den Führungslagern anliegen. Das Sägeband muss während der Nachstellung gespannt sein. → Lösen Sie die Klemmschraube der Hartmetallführungen, um das seitliche Spiel einzustellen. → Stellen Sie mit der Justierschraube die Hartmetallführungen nach. → Ziehen Sie die Kontermutter nach erfolgter Nachstellung wieder an. → Ziehen Sie die Klemmschrauben wieder an. → Gehen Sie für die Einstellung der linken Sägebandführung genauso vor.  Abb.6-5: Sägebandführung

SD300V_SD310V_DE_7.fm



Intervall / Wann	Wo?	Was?	Wie?
Wenn sich der Sägebügel über den Handhebel nur schwer Anheben lässt.	Sägebügel	Einstellen der Federkraft	➔ Heben Sie den Sägebügel vollständig an. ➔ Korrigieren Sie - falls erforderlich - den Wert durch Positionsveränderung der Federn über die Justiermutter. ➔ Drehen Sie die Justiermutter nach rechts ca. 2 - 3 Umdrehungen, um die Federn zu spannen. ➔ Ziehen Sie die Kontermutter nach erfolgter Nachstellung wieder an.  Abb.6-6: Einstellen der Federkraft
Wenn es zu krummen Schnitten, Zahnausbrüchen, Verformungen oder einem Bruch der Blattführungsrollen gekommen ist.	Sägebügel	Einstellen des Sägebügeldruckes	➔ Heben Sie den Sägebügel vollständig an. ➔ Korrigieren Sie - falls erforderlich - den Wert durch Positionsveränderung der Federn über die Justiermutter. ➔ Drehen Sie die Justiermutter nach rechts ca. 2 - 3 Umdrehungen, um die Federn zu spannen. ➔ Ziehen Sie die Kontermutter nach erfolgter Nachstellung wieder an.  Abb.6-7: Sägebügeldruck



Intervall / Wann	Wo?	Was?	Wie?
erstmal nach 50 Betriebsstunden, dann halbjährlich	Getriebe	Ölwechsel	Das Getriebe ist mit Hochleistungs-Getriebeöl Mobilgear 636, Viskosität 680 mm²/s (ca. 0,33 Liter) befüllt. ➔ Heben Sie den Sägebügel vollständig an. ➔ Entfernen Sie die Ölablaßschraube an der untersten Stelle des Getriebes. Verwenden Sie zum Auffangen des Öles ein geeignetes Gefäß mit ausreichendem Fassungsvermögen. ➔ Öffnen Sie die Einfüllkappe zur besseren Belüftung. ➔ Befüllen Sie das Getriebe wieder Getriebeöl bei vollständig abgesenktem Sägebügel. ➔ Befüllen Sie das Getriebe mit ca. 0,33 Liter Getriebeöl.  Verschluss- schraube Einfüllöffnung Verschluss- schraube Ablassöffnung Abb.6-8: Getriebe INFORMATION  Lassen Sie die Metallbandsäge einige Minuten laufen, bevor Sie mit dem Ölwechsel beginnen. Das Öl erwärmt sich und fließt leichter aus der Austrittsöffnung heraus.



Intervall / Wann	Wo?	Was?	Wie?
nach Bedarf und Sägebandwechse l	Sägebügel	Einstellen der Sägebandspannung Einstellen der Lage des Sägebands an den Sägebandrollen	Das Sägeband wird mit dem Handrad gespannt. → Drehen Sie das Handrad im Uhrzeigersinn, um die Sägebandspannung zu erhöhen. → Die richtige Sägebandspannung ist erreicht, wenn die Skala im Monometer einen Wert von: ○ 1500 N/cm² und 2200 N/cm² für gewöhnliche Metallsägebänder, ○ 1700 N/cm² bis 2400 N/cm² für Bi-Metallsägebänder anzeigt.  Stellschraube Sägebandrolle  Skala Manometer Abb. 6-9: Sägebandspannung INFORMATION  Spannen Sie das Sägeblatt nicht stärker als vorgegeben. Das Sägeblatt kann überdehnt werden und sich verziehen.
monatlich	Schraubstock	Abschmieren	→ Spindel des Maschinenschraubstocks abschmieren.



Intervall / Wann	Wo?	Was?	Wie?
nach Verschleiß	Sägebügel	Wechsel des Sägebands	 ACHTUNG! Diese Metallbandsäge ist für Sägebänder mit den Maßen 27 x 0,9 x 2750 mm konzipiert. Der Einsatz anderer Sägebänder kann zu schlechteren Sägeergebnissen führen. → Heben Sie den Sägebügel etwa zur Hälfte an und schließen Sie das Absenkventil. → Drehen Sie den Sägebügel nach rechts. → Sichern Sie die Metallbandsäge gegen Wiedereinschalten.  Abschalten und Sichern der Metallbandsäge auf Seite 17 → Öffnen Sie die Abdeckung des Sägebügels und demontieren Sie die Schutzabdeckungen der Sägebandführungen. → Lösen Sie die Sägebandspannung durch Drehen des Handrades im gegen den Uhrzeigersinn. → Heben Sie das Sägeband zuerst von der linken Bandrolle und dann von der angetriebenen Bandrolle ab. → Reinigen Sie den kompletten Sägebandraum. → Gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge für den Einbau des neuen Sägebands vor. Achten Sie auf den richtigen Sitz des Sägebandes auf den Bandrollen und in den Bandführungslagern. → Achten Sie auf die korrekte Richtung der Sägezähne. Die Sägezähne müssen in Richtung des Antriebsmotors zeigen. → Spannen Sie das Sägeband wieder. → Stellen Sie die Sägebandführungen - falls erforderlich - nach.  Sägebandführungen Nachstellen auf Seite 53 → Verschließen Sie das Sägebandgehäuse. → Führen Sie einen Probelauf durch. → Montieren Sie alle entfernten Schutzabdeckungen.  ACHTUNG! Um die optimale Lebensdauer eines neuen Sägebandes zu erreichen, ist ein behutsames Einfahren des Sägebandes erforderlich.  Allgemeine Sägeband - Informationen auf Seite 45



Intervall / Wann	Wo?	Was?	Wie?
bei verbrauchtem, schmutzigem Kühlmittel	Kühlmittelleinrichtung	Austauschen	→ 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 Spänewanne zurück gehalten werden, und können dadurch von der Pumpe wieder angesaugt werden, was zur Zerstörung der Pumpe führen kann. → Lassen Sie das Kühlmittel über die Ablassöffnung in einen geeigneten Behälter ab. → Füllen Sie neues Kühlmittel über die Spänewanne ein, das maximale Fassungsvermögen des Kühlmittelbehälters beträgt ca. 25 Liter.  Ablassöffnung Abb. 6-10: Kühlmittelbehälter

6.3 Empfohlene Betriebsstoffe Schmierstoffe auf Seite 73

6.4 Reinigung

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



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



6.5 Instandsetzung

6.5.1 Kundendiensttechniker

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

Fa. Stürmer Maschinen GmbH

Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

96103 Hallstadt

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

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

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

Verwenden Sie für die Reparaturen

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



6.6 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.



6.6.1 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 ¹⁾	bei pH-Wert-Abfall > 0,5 bezüglich Erstbefüllung: Maßnahmen gemäß Herstellerempfehlung > 1,0 bezüglich Erstbefüllung: KSS austauschen, KSS-Kreislauf reinigen
Gebrauchskonzentration	Handrefraktometer	wöchentlich ¹⁾	Methode ergibt bei Fremddölgehalten falsche Werte
Basenreserve	Säuretitration gemäß Herstellerempfehlung	bei Bedarf	Methode ist unabhängig von enthaltenem Fremddöl
Nitritgehalt	Teststäbchenmethode oder Labormethode	wöchentlich ¹⁾	> 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

¹⁾ 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:

7 Ersatzteile - Spare parts

7.1 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.*

7.2 Hotline Ersatzteile - Spare parts Hotline



+49 (0) 951-96555 -118

ersatzteile@stuermer-maschinen.de



7.3 Service Hotline



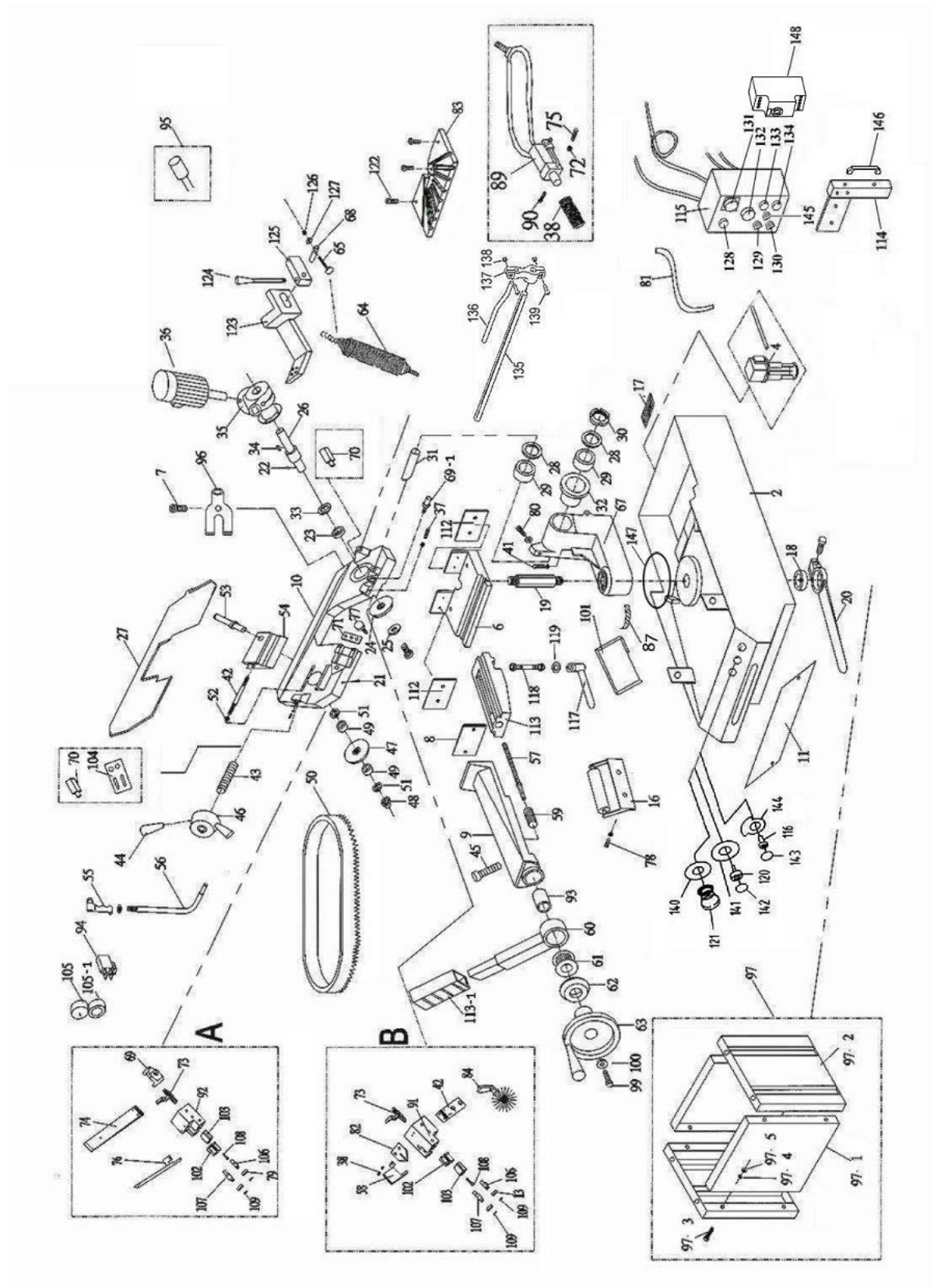
+49 (0) 951-96555 -100

service@stuermer-maschinen.de



7.4 Ersatzteilzeichnungen - Spare part drawings

A SD300V



Ersatzteilliste - Spare parts list - SD300V

Pos.	Bezeichnung	Description	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
2	Unterbau	Base	1		0329029002
3	Welle Materialanschlag	Bar stop rod	1		
4	Kühlmittelpumpe	Cool pump	1		0330021004
5	Materialanschlag	Bar stop	1		
6	Schraubstock Grundplatte	Vice base	1		0329029006
7	Schraube	Screw	1	M5	
8	Schraubstockbacken links	Vice jaw left	2		0329029008
9	Schraubstock	Vice	1		0329029009
10	Sägebügel	Saw bow	1		0329029010
11	Platte	Plate	1		0329029011
12	Motorventilator	Motor fan	1		0329029012
13	Lager	Bearing	1		
16	Materialauflage	Rollerway	1		0329029016
17	Blech-Kühlmittelfilter	Filter	1		0329029017
18	Distanzscheibe	Spacer washer	1		0329029018
19	Bolzen	Bolt	1		0329029019
20	Feststellhebel	Locking lever	1		0329029020
21	Stift	Pin	1		
22	Passfeder	Key	1	7x7	
23	Kugellager	Ball bearing	1	6208R	0406208R
24	Angetriebene Bandführungsrolle	Driven belt guide roller	1		0329029024
25	Scheibe	Washer	1		
26	Welle	Shaft	1		0329035064
27	Schutzabdeckung Sägebügel	Blade cover	1		0329029027
28	Scheibe	Washer	2		
29	Lager	Bearing	1	32006	04032006
30	Scheibe	Washer	1		0329029030
31	Drehzapfen	Trunnion	1		0329029031
32	Nutmutter	Ring nut	1	M30	0329029032
33	Scheibe	Trunnion	1		0329029033
34	Passfeder	Key	1	4x25	042P5530
35	Schneckengetriebe	Gear	1		0329029035
36	Motor	Motor	1		
37	Schraube	Screw	1		
38	Feder	Spring	1		0329029038
39	Absperrhahn	Plug	1		
40	Microschalter	Micro switch	1		
41	Schraube	Screw	1	M8	
42	Gewindestange	Threaded shaft	1		0329029042
43	Feder	Spring	1		03300210166
44	Handradgriff	Handgrip	1		0330021044
45	Schraube	Screw	1		
46	Handrad	Handwheel	1		0330021046
47	Bandführungsrolle	Un-driven belt guide roller	1		0329029047
48	Sechskantmutter	Hex. nut	1		0330021030
49	Lager	Bearing	1	32006	04032006
51	Federring	Spring washer	1		
52	Sechskantmutter	Hex. nut	1		
53	Welle Bandführungsrolle	Blade sheel shaft	1		0329029053
54	Führungsblock Sägebandspeannung	Block blade tension	1		0329029054
55	Handgriff Sägebügel	Handle	1		0329029055
56	Arm Handgriff Sägebügel	Lever	1		0329029056
57	Spindel Maschinenschraubstock	Spindle machine vice	1		0329029057
59	Feder	Vice spring	1		0329029059
60	Spannhebel	Tension lever	1		0330021060
61	Lager	Bearing	1		04051106
62	Lagerabdeckung	Bearing cover	1		0330021062
63	Handrad Maschinenschraubstock	Vice handwheel	1		0329029063
64	Feder	Spring	1		0329029064
65	Schraube	Screw	1		
67	Lagerbock Sägebügel	Bearing support for saw arch	1		0329029067
68	Welle	Shaft	1		0329029068
69	Halterung	Holder	1		
69-1	Bolzen Endanschlag	Stop bolt	1		
71	Halterung	Holder	1		0329029071
72	Sechskantmutter	Hex. nut	1		
73	Kugelhahn	Rubber connection	1		0330021007
74	Halterung-Einstellung- Sägebandführung	Holder leading saw band	1		0329029074

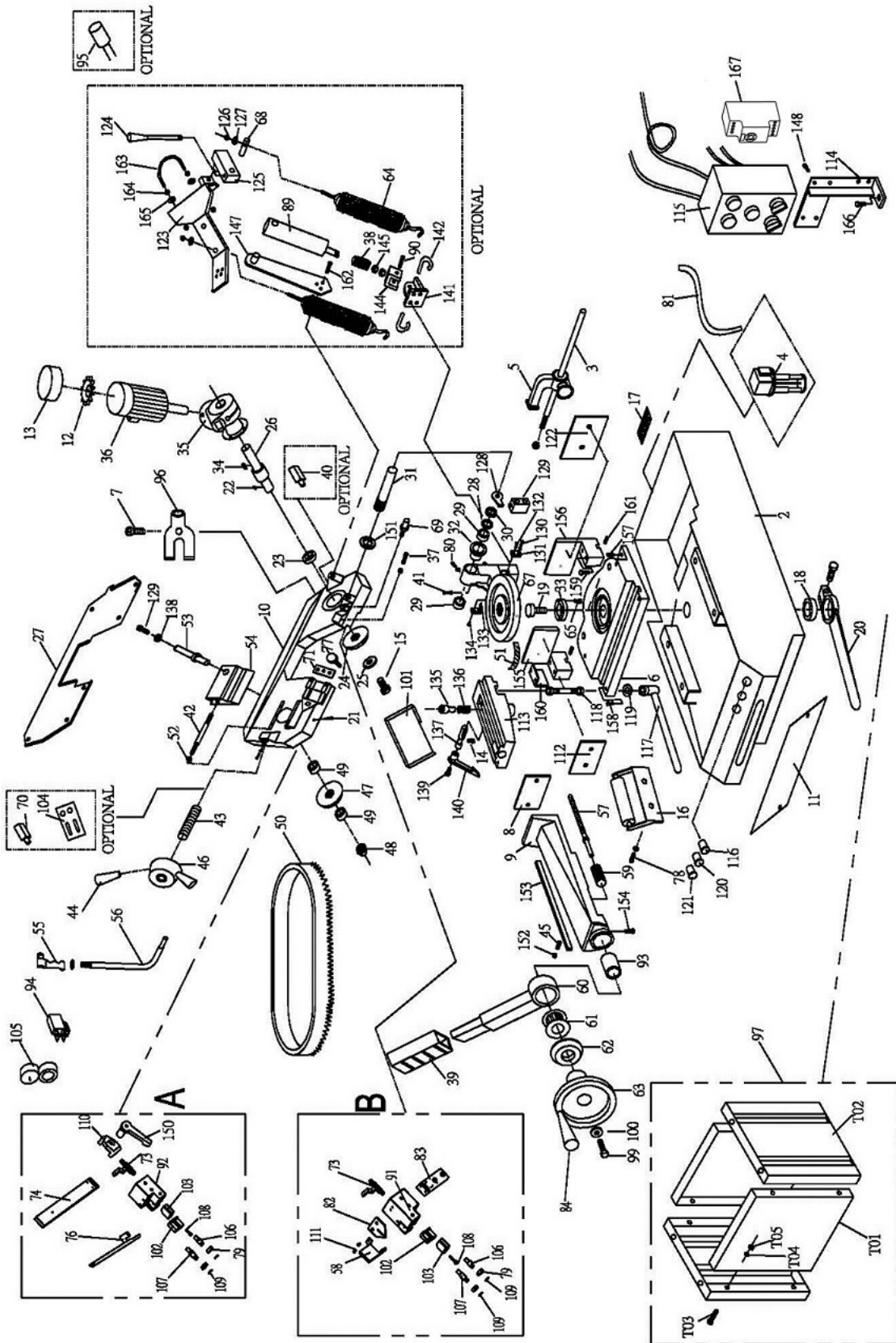
Ersatzteilliste - Spare parts list - SD300V

Pos.	Bezeichnung	Description	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
76	Schutzabdeckung Sägebandführung	Blade guard	1		0329029076
77	Griff	Handle	1		0329029077
78	Schraube	Screw	1	M10	
79	Lager	Bearing	2	6082Z	040608ZZ
80	Schraube	Screw	1	M8	
81	Kühlmittelschlauch	Water pipe	1		
82	Blech	Rust plate	1		0330027586
83	Platte Schraubstock	Vice pad	1		0329029083
84	Sägebandbürste	Saw band brush	1		
85	Schalter-Set	Switch set	1		
86	Schalter-Set (24V)	24V switch set	1		
87	Skala	Scale	1		0330028580
89	Hydraulikzylinder	Hydraulic cylinder	1		0329029089
90	Stift	Pin	1		
91	Feststehende Sägebandführung	Fixed bladeguide plate	1		0329035036
92	Bewegliche Sägebandführung	Mobile bladeguide plate complete	1		0329035047CPL
93	Buchse	Bush	1		0330021093
94	Schalter	Switch	1		030031712018
95	Kondensator (Motor)	Condenser (motor)	1		0329029095
96	Kühlmittleinrichtung	Coolant distributor	1		03300210138
97	Maschinenunterbau komplett	Machine stand complete	1		
97-1	Seitenteil	Side plate	2		03290290971
97-2	Hintere Abdeckung	Front casing	2		03290290972
97-3	Schraube	Screw	8		
97-4	Scheibe	Washer	8		
97-5	Sechskantmutter	Hex. nut	8		
98	Mutter	Nut	1	M10	
99	Schraube	Screw	1	M8x15	
100	Scheibe	Washer	1		
101	Auffangblech	Plate	1		
102	Sägebandführung, Stützstück links	Blade guide unit left	2		0329035044
103	Sägebandführung, Führung für Stütz- stück links	Blade guide unit square	2		0329035043
104	Halter	Holder	1		
105	Manometer Sägebandspannung	Manometer saw band tension	1		
105-1	Druckdose Manometer	Pressure indicator manometer	1		
106	Welle	Schaft	2		0329035041
107	Welle	Schaft	2		0329035040
108	Schraube	Screw	2		
109	Sicherungsring	C-ring	4		042SRA8W
111	Schraube	Screw	1		
112R	Schraubstockbacken rechts	Vice jaw right	1		03290290112R
112L	Schraubstockbacken links	Vice jaw left	1		03290290112L
113	Führung Maschinenschraubstock	Vice sliding seat	1		03290290113
113-1	Griff	Grip	1		
114	Halter Gehäuse	Switch bracket	1		03290290114
115	Gehäuse Bedienpanel	Electrical box	1		03290290115
117	Griff	Handle	1		03290290117
118	Gewindestange	Bolt	1		03290290118
119	Scheibe	Washer	1		
120	Schalter Absenkgeschwindigkeit	Adjusting button	1		03290290120
122	Schraube	Screw	1		
123	Halter Feder	Bracket spring	1		03290290123
124	Griff	Handle	1		03290290124
125	Halterung Griff	Holder handle	1		03290290125
126	Mutter	Nut	1		
127	Scheibe	Washer	1		
135	Welle Materialanschlag	Bar stop rod	1		03290290135
136	Materialanschlag	Bar stop	1		03290290136
137	Halter	Holder	1		03290290137
138	Mutter	Nut	2	M8	
139	Schraube	Screw	2	GB 70-85-M8 x 30	
140	Label NOT-Halt Schalter	Label Emergency stop button	1		03290290151
141	Label Absenkventil Hydraulikzylinder	Label lowering valve hydraulic cylinder	1		03290290152

Ersatzteilliste - Spare parts list - SD300V

Pos.	Bezeichnung	Description	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
142	Label Absenkventil Hydraulikzylinder	Label lowering valve hydraulic cylinder	1		03290290153
143	Label Absperrventil Hydraulikzylinder	Label stop valve hydraulic cylinder	1		03290290154
144	Label Absperrventil Hydraulikzylinder	Label stop valve hydraulic cylinder	1		03290290155
146	Griff	Handle	1		
147	O-Ring	O-Ring	1		03290290147

B SD310V



Ersatzteilliste - Spare parts list - SD310V

Pos.	Bezeichnung	Description	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
2	Unterbau	Base	1		
3	Welle Materialanschlag	Bar stop rod	1		
4	Kühlmittelpumpe	Cool pump	1		0330021004
5	Materialanschlag	Bar stop	1		
6	Schraubstock Grundplatte	Vice base	1		0329033506
7	Schraube	Screw	1		
8	Schraubstockbacken links	Vice jaw left	2		0329033508
9	Bewegliche Backe	Moveable jaw	1		0329033509
10	Sägebügel	Saw bow	1		
11	Platte	Plate	1		
12	Motorventilator	Motor fan	1		
13	Abdeckung Motor	Motor cover	1		
14	Schraube	Screw	1		
15	Schraube	Screw	1		
16	Materialauflage	Rollerway	1		0329033516
17	Blech-Kühlmittelfilter	Filter	1		0329029017
18	Distanzscheibe	Spacer washer	1		
19	Bolzen	Bolt	1		0329029019
20	Feststellhebel	Locking lever	1		0329029020
21	Stift	Pin	1		
22	Passfeder	Key	1		042P10840
23	Kugellager	Ball bearing	1	6208	0406208R
24	Angetriebene Bandführungsrolle	Driven belt guide roller	1		
25	Scheibe	Washer	1		
26	Welle	Shaft	1		
27	Schutzabdeckung Sägebügel	Blade cover	1		
28	Scheibe	Washer	2		
29	Lager	Bearing	1	32007	04032007
30	Nutmutter	Ring nut	1	M30	
31	Drehzapfen	Trunnion	1		
32	Lagerabdeckung	Bearing cover	1		
33	Scheibe	Trunnion	1		
34	Passfeder	Key	1		042P875
35	Schneckengetriebe	Gear	1		
37	Schraube	Screw	1		
38	Feder	Spring	1		
39	Handradgriff	Handgrip	1		
41	Schraube	Screw	1	M8	
42	Gewindestange	Threaded shaft	1		
43	Feder	Spring	1		
44	Handradgriff	Handgrip	1		
45	Schraube	Screw	1		
46	Handrad	Handwheel	1		
47	Bandführungsrolle	Un-driven belt guide roller	1		
48	Sechskantmutter	Hex. nut	1		
49	Lager	Bearing	1	32006	04032006
51	Skala	Scale	1		0329033551
52	Sechskantmutter	Hex. nut	1		
53	Welle Bandführungsrolle	Blade sheel shaft	1		
54	Führungsblock Sägebandspannung	Block blade tension	1		
55	Handgriff Sägebügel	Handle	1		
56	Arm Handgriff Sägebügel	Lever	1		
57	Spindel Maschinenschraubstock	Spindle machine vice	1		0329033557
58	Abdeckung	Cover	1		
59	Feder	Vice spring	1		0329033559
60	Spannhebel	Tension lever	1		
61	Lager	Bearing	1	51106	04051106
62	Lagerabdeckung	Bearing cover	1		0329033562
63	Handrad Maschinenschraubstock	Vice handwheel	1		0329033563
64	Feder	Spring	1		
65	Schraube	Screw	1		
67	Lagerbock Sägebügel	Bearing support for saw arch	1		0329033567
68	Welle	Shaft	1		
69	Anschlagbolzen	Stop bolt	1		
71	Anschlag	Block	1		
72	Sechskantmutter	Hex. nut	1		
73	Kugelhahn	Rubber connection	1		
74	Halierung-Einstellung- Sägebandführung	Holder leading saw band	1		

Ersatzteilliste - Spare parts list - SD310V

Pos.	Bezeichnung	Description	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
76	Schutzabdeckung Sägebandführung	Blade guard	1		
77	Griff	Handle	1		
78	Schraube	Screw	1		
79	Lager	Bearing	2	6082Z	040608ZZ
80	Schraube	Screw	1		
81	Kühlmittelschlauch	Water pipe	1		
82	Blech	Rust plate	1		
83	Platte Schraubstock	Vice pad	1		
84	Griff	Handle	1		
89	Hydraulikzylinder	Hydraulic cylinder	1		
90	Stift	Pin	1		
91	Feststehende Sägebandführung	Fixed bladeguide plate	1		
92	Bewegliche Sägebandführung	Mobile bladeguide plate	1		
93	Buchse	Bush	1		0329033593
96	Verbindungsstück Kühlmitteleinrichtung	Coolant distributor	1		
97	Maschinenunterbau komplett	Machine stand complete	1		
97-1	Seitenteil	Side plate	2		
97-2	Hintere Abdeckung	Front casing	2		
97-3	Schraube	Screw	8		
97-4	Scheibe	Washer	8		
97-5	Sechskantmutter	Hex. nut	8		
98	Mutter	Nut	1		
99	Schraube	Screw	1		
100	Scheibe	Washer	1		
101	Auffangblech	Plate	1		
102	Sägebandführung, Stützstück links	Blade guide unit left	2		
103	Sägebandführung, Führung für Stütz- stück links	Blade guide unit square	2		
104	Halter	Holder	1		
105	Manometer Sägebandspannung	Manometer saw band tension	1		
105-1	Druckdose Manometer	Pressure indicator manometer	1		
106	Welle	Schaft	2		
107	Welle	Schaft	2		
108	Schraube	Screw	2		
109	Sicherungsring	C-ring	4		
110	Spannplatte	Fixed plate	1		
111	Schraube	Screw	1		
112	Schraubstockbacken rechts	Vice jaw right	2		
113	Führung Maschinenschraubstock	Vice sliding seat	1		03290335113
114	Halter Gehäuse	Switch bracket	1		
115	Gehäuse Bedienpanel	Electrical box	1		
117	Griff	Handle	1		03290335117
118	Gewindestange	Bolt	1		
119	Scheibe	Washer	1		
122	Platte	Plate	1		
123	Halter Feder	Bracket spring	1		
124	Griff	Handle	1		
125	Halterung Griff	Holder handle	1		
126	Mutter	Nut	1		
127	Scheibe	Washer	1		
128	Anschlagblech	Cut off plate	1		
129	Endlagenschalter	Limit switch	1		
130	Schraube	Screw	1		
131	Anschlag	Vice jaw block	1		
132	Schraube	Screw	1		
133	Schraube	Screw	1		
134	Schraube	Screw	1		
135	Aufnahme	Crescent seat	1		
136	Feder	Spring	1		03290335136
137	Welle	Schaft	1		03290335137
138	Scheibe	Washer	2		
139	Schraube	Screw	2		
140	Griff	Handle	1		03290335140
141	Halterung Zylinder 1	Holder cylinder 1	1		
142	Halter	Holder	2		
144	Halterung Zylinder 2	Holder cylinder 2	1		
145	Mutter	Nut	1		
147	Aufnahme Zylinder	Braket	1		

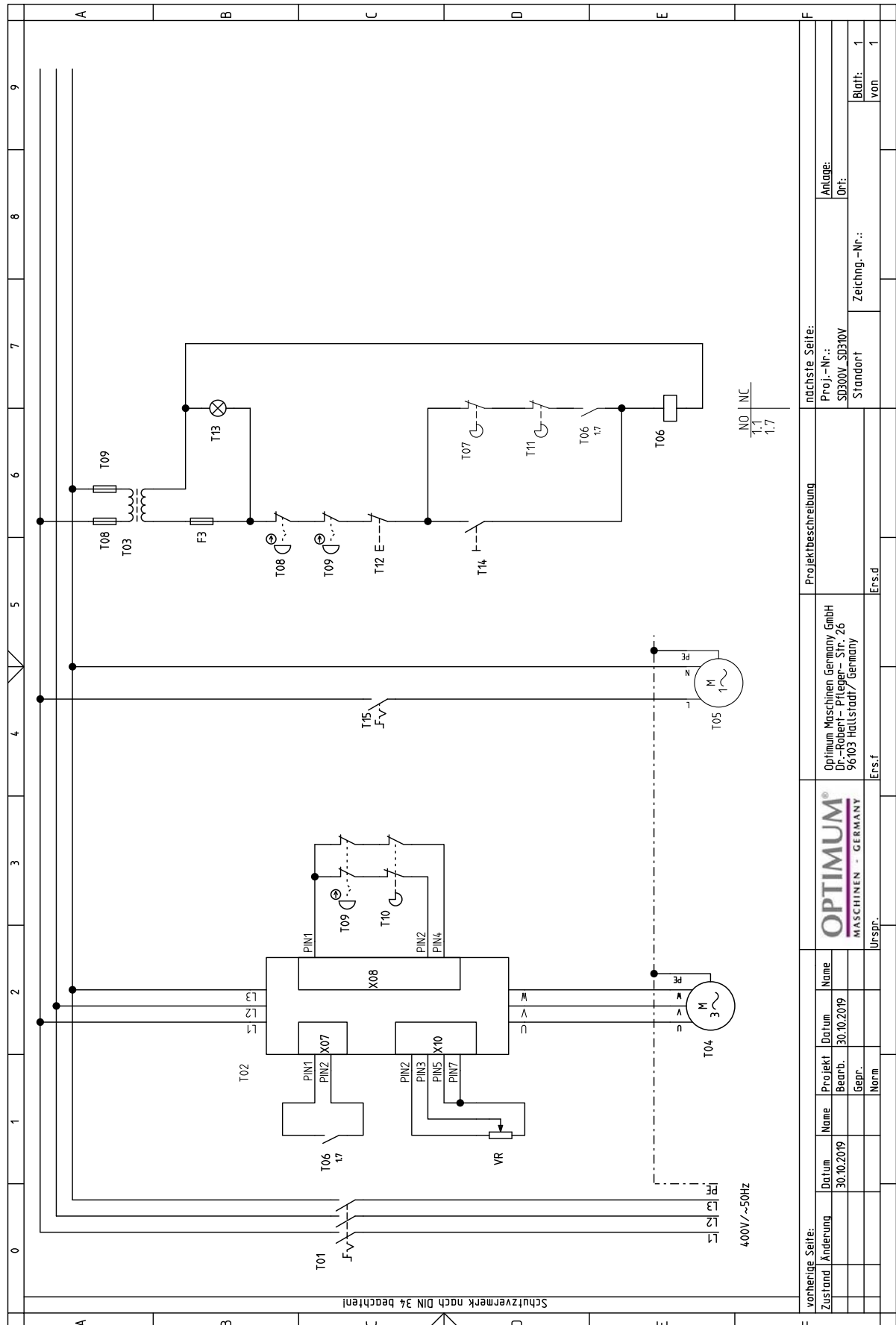
SD310V_parts.fm

Ersatzteilliste - Spare parts list - SD310V

Pos.	Bezeichnung	Description	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
148	Schraube	Screw	1		
150	Griff	Grip	1		
151	Dichtring	Gasket	1		
152	Mutter	Nut	1		
153	Keilleiste	Taper gib	1		03290335153
154	Schraube	Screw	1		
155	Halterung 1	Holder 1	1		03290335155
156	Halterung 2	Holder 3	1		03290335156
157	Schraube	Screw	1		
158	Schraube	Screw	1		
159	Schraube	Screw	1		
160	Materialauflage	Lining material	1		
161	Passfeder	Key	1		
162	Schraube	Screw	1		
164	Mutter	Nut	1		
165	Scheibe	Washer	1		
166	Schraube	Screw	1		

7.5 Schaltplan - Wiring diagram - SD300V ; SD310V

SD300V_SD310V_wiring-diagram.fm



Bauteilliste									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	Dokumentart	Anlage (=)	Ort (+)	Bauteilname (-)	Typ	Beschreibung / Funktion	Hersteller	Blatt / Index	Pfad
B	Stromlaufplan			T01		Hauptschalter		1	0
	Stromlaufplan			VR		Potentiometer		1	1
	Stromlaufplan			T02		Frequenzumrichter		1	2
	Stromlaufplan			T04		Antriebsmotor		1	2
	Stromlaufplan			T09		Not-Aus-Schlagschalter		1	3
	Stromlaufplan			T10		Schalter Abdeckung		1	3
	Stromlaufplan			T05		Motor Kühlmittelpumpe		1	4
	Stromlaufplan			T15		Schalter Kühlmittelpumpe		1	4
	Stromlaufplan			T08		Sicherung		1	6
	Stromlaufplan			T09		Not-Aus-Schlagschalter		1	6
C	Stromlaufplan			T03		Transformator		1	6
	Stromlaufplan			T08		Not-Aus-Schlagschalter		1	6
	Stromlaufplan			T12		Taster Aus		1	6
	Stromlaufplan			T14		Taster Ein		1	6
	Stromlaufplan			F3		Sicherung		1	6
	Stromlaufplan			T06		Steuernrelais		1	7
	Stromlaufplan			T11		Betriebsleuchte		1	7
	Stromlaufplan			T07		Schalter Abdeckung		1	7
	Stromlaufplan			T11		Schalter Endlage		1	7
D									
E									
F	vorherige Seite:		Projekt		Datum		Name		
	Zustand		Name		Bearb.		30.10.2019		
	Änderung				Gepr.				
					Norm				
			1		2		3		4
	0				Ers.f		Ers.d		5
									6
									7
									8
									9
Schutzvermerk nach DIN 34 64 beachten!									
nächste Seite:									
Proj.-Nr.: SD300V_SD310V									
Standort									
Zeichn.-Nr.:									
Anlage:									
Ort:									
Blatt: 1									
von 1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
0									

oil-compare-list.fm

Schmierstoffe Lubricant Lubrifiant	Viskosität Viscosity Viscosité ISO VG DIN 51519 mm²/s (cSt)	Kennzeich- nung 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

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 BW X 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	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 ; www.metaflux-ts.de								
Kühlschmiermittel Cooling lubricants Lubrifiants de refroidissement			Aral Emusol	BP Sevora	Esso Kutwell		Mobilcut	Shell Adrana	Chevron Soluble Oil B



8 Störungen

Störung	Ursache/ mögliche Auswirkungen	Abhilfe
Neue Metallbandsäge läuft nicht an.	• Frequenzumrichter erkennt Überlastung.	• Einlaufprozess einer neuen Metallbandsäge durchführen. ☞ Einlaufprozess auf Seite 30
Maschine schaltet nicht ein	• Motorschutzschalter hat ausgelöst • Keine Spannungsversorgung • Betriebskontrollleuchte ist aus • Sägeband ist nicht gespannt • Schutzabdeckung nicht geschlossen	• Motor überprüfen • Elektrischen Anschluss überprüfen • Glühlampe defekt, keine Spannungsversorgung • Sägebandspannung kontrollieren • Schutzabdeckung und Endlagenschalter kontrollieren
Sägemotor überlastet Sägemotor wird heiß	• Strömung der Motorkühlluft behindert • Motor nicht richtig befestigt • Sägebandantrieb nicht richtig befestigt • Falscher elektrischer Anschluss • Zu hohe Sägebandspannung • Sägeband mit zu feiner Zahnteilung bei großen Werkstückabmessungen	• Überprüfen und reinigen • Servicefall! Zur Reparatur in die Werkstatt geben ☞ Erste Inbetriebnahme auf Seite 30 • Sägebandspannung verringern • Sägeband mit richtiger Zahnteilung verwenden
Kühlmittelzufuhr funktioniert nicht	• Kühlmittelbehälter leer • Kühlmittelhähne geschlossen • Kühlmittelhähne verstopft • Kühlmittleitung abgerissen, geknickt oder verstopft • Luft im System z.B. nach Neubefüllung • Pumpe läuft nicht	• Auffüllen • Öffnen • Reinigen • Überprüfen und Reinigen • Entlüften durch öffnen der Ventile • Pumpe überprüfen
Geringe Sägebandstandzeit (Zähne werden stumpf)	• Für dieses Material ungeeignete Sägebandqualität • Falsche Zahnteilung verursacht Zahnausbruch (durch ausgebrochenen Zahn im Werkstück werden die anderen Zähne stumpf) • Fehlende Kühlung • zu hohe Schnittgeschwindigkeit • zu hoher Vorschub	• Sägeband mit höherer Qualität (BiMetall wählen) • Richtige Zahnteilung wählen • Kühlmittleinrichtung verwenden • Schnittgeschwindigkeit reduzieren • Vorschub reduzieren
Zahnausbruch	• Spanraum des Sägebandes überfüllt, falsche Zahnteilung	• Sägeband mit anderer Zahnteilung verwenden oder Vorschub verringern
Sägebandriß	• Sägebandspannung zu stark oder zu schwach • Fehlerhaftes Sägeband • Sägebandführung nicht richtig eingestellt	• Sägebandspannung überprüfen • Austauschen • Sägebandführung richtig einstellen

SD300V_SD310V_DE_8.fm



Störung	Ursache/ mögliche Auswirkungen	Abhilfe
Schiefe Schnittführung (Sägeband läuft weg)	• Führungsabstand zum Werkstück zu groß • Sägeband stumpf • Zu geringe Sägespannung • Vorschub zu hoch • Schnittdruck zu hoch • Sägeband fehlerhaft (nicht gleichmäßig geschränkt) • Sägebandführung verstellt, beschädigt, Abstand der seitlichen Lager größer 0,025mm	• Führung so nahe wie möglich an das Werkstück stellen • Austauschen • Richtig spannen • Reduzieren • Reduzieren • Austauschen • Neu einstellen, Lager austauschen, Abstand zum Sägeband einstellen
Abschnitt nicht rechtwinklig, jedoch parallel	• Material liegt nicht an beiden Schraubstockbacken an • Sägebügel nicht auf 0° eingestellt	• Material richtig einlegen • Sägebügel richtig einstellen
Sägeband verdreht sich	• Zu hohe Sägebandspannung • Sägebandführung verstellt	• Sägebandspannung verringern • Sägebandführung einstellen



8.1 Störungen am Frequenzumrichter - Sinamics G110M

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

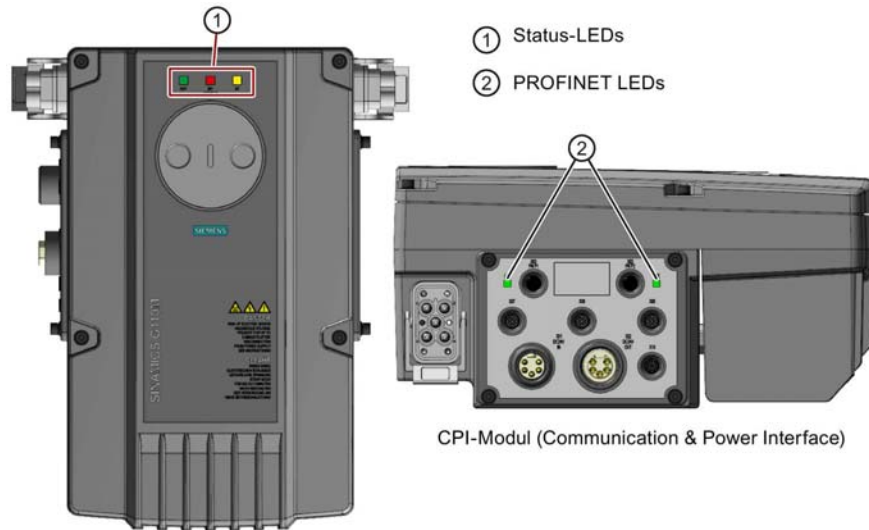


Bild 9-9 Lage der Status-LEDs

Erläuterungen zu den Status-LEDs

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

Tabelle 9- 1 Beschreibung der allgemeinen Status-LEDs

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



Tabelle 9- 2 Beschreibung der Feldbus-Kommunikations-LEDs

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

Tabelle 9- 3 Beschreibung der SAFE-LED

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

Tabelle 9- 4 Beschreibung der PROFINET-Kommunikations-LED

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

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

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



9 Anhang

9.1 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.

9.2 Terminologie/Glossar

Begriff	Erklärung
Werkstück	zu sägendes Teil
Bandführungsrolle	Rolle über die das Sägeband im Sägebügel läuft
Sägebandrolle	
Bandrolle	
Sägebügel	Gehäuse mit Schutzabdeckung für das Sägeband
Materialanschlag	- Position für Mehrfachabsägungen - Sägeanschlag
Hydraulikzylinder	- hydraulischer Absenkzylinder - hydraulischer Vorschub
Vorschubregelventil	Ventil zur Einstellung der Absenkgeschwindigkeit
Schutzabdeckung Sägebügel	Verkleidung am Sägebügel
Bandführungslager	- Rollen zwischen denen das Sägeband läuft und geführt wird - Führungslager
Sägebandführung	Bandführungslager
Sägebandbürste	- Schmutzabstreifer - Reinigungsbürste des Sägebands
Spannbacke	Klemmleiste des Maschinenschraubstocks
Maschinenschraubstock	Klemmvorrichtung für das Werkstück
Getriebe	Untersetzungsgetriebe vom Antriebsmotor zur Bandführungsrolle
Schnittgeschwindigkeit	Geschwindigkeit des Sägebands
Antriebsmotor	Motor



9.3 Änderungsinformationen Betriebsanleitung

Kapitel	Kurzinformation	neue Versionsnummer
3.5.1 + 8	Einlaufprozess	1.0.1
3	Innerbetrieblicher Transport	1.0.2
CE	Aktualisierung	1.0.3
6.2	Abbildung und Text "Stellschraube Sägebandrolle" gelöscht.	1.0.4

9.4 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.



9.5 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.

9.5.1 Außer Betrieb nehmen

VORSICHT

Ausgediente Geräte sind sofort fachgerecht außer Betrieb zu nehmen, um einen spätern 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.

9.5.2 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.

9.5.3 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.



9.5.4 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.

9.5.5 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.



9.6 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.



9.7 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 19.





- 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 .

9.8 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



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: SD300V

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

Beschreibung:

Hand gesteuerte Metallbandsäge

Folgende weitere EU-Richtlinien wurden angewandt:

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

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

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

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

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

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

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

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

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

EN 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



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: SD310V

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

Beschreibung:

Hand gesteuerte Metallbandsäge

Folgende weitere EU-Richtlinien wurden angewandt:

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

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

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

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

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

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

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

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

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

EN 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



Index

A		Service Hotline	62
Ableitstrom	32	Sicherheit	
B		bei der Instandhaltung	16
Bestimmungsgemäße Verwendung	7	während des Betriebs	16
Betriebsmittel	19	Sicherheitseinrichtungen	11
C		Sicherheitshinweise	6
CE - Konformitätserklärung	80	Spannungsspitzen	34
D		Störungen	75
Desinfektion		T	
Kühlschmiermittelbehälter	60	Technische Daten	
E		Allgemein	19
Elektrik	17	Betriebsmittel	19
Sicherheit	17	Elektrischer Anschluss	19
Elektrischer Anschluss	19, 30	Emissionen	19
Entsorgung	82	Sägebandgeschwindigkeit	19
F		Umgebungsbedingungen	19
Fachhändler	59	Transport	23
Fehlanwendung	8	U	
FI-Schutzschalter	32	Umgebungsbedingungen	19
G		Unfallbericht	17
Gefahren		Urheberrecht	79
-Klassifizierung	6	W	
H		Warnhinweise	6
Hauptschalter	12		
I			
Inbetriebnahme	30		
K			
Kühlschmierstoffe	61		
Kundendienst	59		
Kundendiensttechniker	59		
M			
Montieren des Motors	26		
Motormontage	26		
N			
Netzschwankungen	34		
P			
Pflichten			
Bediener	10		
Betreiber	10		
Prüfplan			
wassergemischte Kühlschmierstoffe	61		
Q			
Qualifikation des Personals			
Sicherheit	9		
R			
Reinigen und Abschmieren	29		
Reinigung			
Kühlschmiermittelbehälter	60		
S			
Sägebandgeschwindigkeit	19		
Schutzausrüstung	15		
Schutzerdungsleiter	32		