



**Betriebsanleitung**

# **Kappa 310**

## Originalbetriebsanleitung

---

### Herausgeber

Komax AG  
Industriestrasse 6  
CH-6036 Dierikon-Luzern

Telefon +41 41 455 0 455  
Telefax +41 41 450 4 266  
Email [info.din@komaxgroup.com](mailto:info.din@komaxgroup.com)  
Internet [www.komaxgroup.com](http://www.komaxgroup.com)

Ausgabedatum	Version	Geänderte Seiten
Dezember 2008	0.0	–

**Der Nachdruck dieser Anleitung, auch auszugsweise, gleichgültig in welcher Form, ist ohne ausdrückliche, schriftliche Genehmigung des Herausgebers verboten.**

**Gegenüber Darstellungen und Angaben in dieser Anleitungen sind technische Änderungen, die zur Verbesserung der Maschine notwendig werden, vorbehalten.**

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einleitung</b> .....	<b>DE – 7</b>
1.1 Bestimmungsgemässe Verwendung .....	DE – 7
1.2 Technische Daten .....	DE – 9
1.3 Maschinenidentifikation .....	DE – 10
1.4 Konformität .....	DE – 10
1.5 Die Betriebsanleitung (BA) .....	DE – 11
1.5.1 Aktualisierung der Anleitung .....	DE – 11
1.5.2 Zusatzdokumente .....	DE – 11
1.6 Zubehör / Optionen .....	DE – 12
<b>2 Sicherheit</b> .....	<b>DE – 13</b>
2.1 Hinweiserklärung .....	DE – 13
2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise .....	DE – 14
2.3 Technischer Zustand der Maschine .....	DE – 14
2.4 Personensicherheit .....	DE – 15
2.4.1 Allgemein .....	DE – 15
2.4.2 Gefahrenquellen .....	DE – 15
2.5 Sicherheitseinrichtungen .....	DE – 17
2.6 Personalqualifikation .....	DE – 18
<b>3 Maschinenübersicht und Funktionen</b> .....	<b>DE – 19</b>
3.1 Übersicht .....	DE – 19
3.2 Schneid- / Abisolierprozess .....	DE – 21
3.3 Führungsteile .....	DE – 22
3.3.1 Standard .....	DE – 22
3.3.2 Parallelverarbeitung .....	DE – 23
3.4 Kabelantrieb .....	DE – 24
3.4.1 Übersicht .....	DE – 24
3.4.2 Antriebsrollen .....	DE – 24
3.4.3 Antriebsrollenvergleich .....	DE – 26
3.5 Schneidkopf .....	DE – 27
3.5.1 Übersicht .....	DE – 27
3.5.2 Messertypen .....	DE – 27
3.6 Kabelüberwachung (Option) .....	DE – 28
3.6.1 Übersicht .....	DE – 28
3.6.2 Betriebszustände .....	DE – 29
3.7 Automatische Leiterdurchmessererkennung (Option) .....	DE – 30

<b>4</b>	<b>Transport/Lieferumfang.....</b>	<b>DE – 31</b>
4.1	Transport.....	DE – 31
4.2	Standard-Lieferumfang.....	DE – 32
<b>5</b>	<b>Installation .....</b>	<b>DE – 33</b>
5.1	Aufstellungsort und Kontrollen .....	DE – 33
5.2	Maschine installieren .....	DE – 34
5.2.1	Ohne Produktionstisch .....	DE – 34
5.2.2	Mit Produktionstisch.....	DE – 35
5.3	Optionen / Zubehör montieren .....	DE – 36
5.3.1	Richteinheit intern.....	DE – 36
5.3.2	Abfallwanne.....	DE – 37
5.3.3	Ablagewanne.....	DE – 37
<b>6</b>	<b>Betrieb .....</b>	<b>DE – 39</b>
6.1	Kontrollen vor dem Betrieb.....	DE – 39
6.2	Bedienung.....	DE – 40
6.2.1	Bedienelemente an der Maschine.....	DE – 40
6.2.2	Bedieneroberfläche TopTouch.....	DE – 41
6.2.3	Benutzergruppen / Passworte.....	DE – 43
6.3	Maschine einschalten .....	DE – 44
6.4	Maschine ausschalten .....	DE – 46
6.5	Einrichten.....	DE – 48
6.5.1	Antriebsrollen wechseln .....	DE – 48
6.5.2	Kabelführung links (Lochscheibe) einstellen .....	DE – 49
6.5.3	Schwenkführung wechseln .....	DE – 50
6.5.4	Kabelführung rechts wechseln.....	DE – 51
6.5.5	Messerwechsel.....	DE – 52
6.5.6	Richteinheit einstellen (Option).....	DE – 54
6.6	Kabel einziehen.....	DE – 55
<b>7</b>	<b>Wartung.....</b>	<b>DE – 57</b>
7.1	Sicherheitshinweise .....	DE – 57
7.2	Wartungsplan.....	DE – 58
7.2.1	Tägliche Wartung.....	DE – 58
7.2.2	Wöchentliche Wartung .....	DE – 58
<b>8</b>	<b>Instandsetzung.....</b>	<b>DE – 59</b>
8.1	Sicherheitshinweise .....	DE – 59
8.2	Schneidkopf justieren .....	DE – 59
8.3	Kabelantrieb justieren .....	DE – 61

8.4 Schwenkführung axiales Spiel einstellen.....	DE – 62
8.5 Schwenkführung Anschlag einstellen.....	DE – 62
8.6 Sicherungen austauschen .....	DE – 63
8.7 Grundeinstellung Richteinheit (Option).....	DE – 64
<b>9 Störungen/Fehlermeldungen .....</b>	<b>DE – 65</b>
9.1 Allgemeine Störungen .....	DE – 65
9.2 Schlechte Abisolier-/Schnittqualität .....	DE – 65
9.3 Massungenauigkeit der Leitungen.....	DE – 66
9.4 Kabelüberwachung.....	DE – 66
9.5 Software Fehlermeldungen.....	DE – 67
<b>10 Ausserbetriebsetzung, Lagerung, Entsorgung .....</b>	<b>DE – 69</b>
10.1 Ausserbetriebsetzung .....	DE – 69
10.2 Lagerung.....	DE – 69
10.3 Entsorgung .....	DE – 69

## Zusatzdokumente

---

<b>11 Elektroschema .....</b>	
Das Elektroschema wird bei jeder Maschinenlieferung separat mitgeliefert und muss unter diesem Kapitel in die Betriebsanleitung eingefügt werden.	
<b>12 I/O-Liste .....</b>	
Die I/O-Liste wird bei jeder Maschinenlieferung separat mitgeliefert und muss unter diesem Kapitel in die Betriebsanleitung eingefügt werden.	
<b>13 Softwareanleitung TopTouch .....</b>	
Die Softwareanleitung wird bei jeder Maschinenlieferung separat mitgeliefert und muss unter diesem Kapitel in die Betriebsanleitung eingefügt werden.	
<b>14 Optionen/Zubehör (Kundenspezifisch) .....</b>	
In diesem Kapitel können die Anleitungen der Optionen und des Zubehörs (Abroller, Inkjet, etc.) eingefügt werden.	
<b>15 Schulungsunterlagen .....</b>	
In diesem Kapitel können die Schulungsunterlagen eingefügt werden.	



A series of horizontal lines for writing, starting from the top of the page and extending downwards. The lines are evenly spaced and cover most of the page's width.















# 1 Einleitung




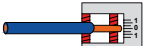
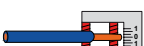
Die Komax Kappa 310 ist ein kompakter Highspeed Abisolierautomat. Die Maschine ist ausgelegt für die prozesssichere Verarbeitung von feinsten Querschnitten.

## 1.1 Bestimmungsgemässe Verwendung

Die Maschine darf ausschliesslich für die Kabelverarbeitung eingesetzt werden. Jede andere Verwendung ist untersagt und gilt als nicht bestimmungsgemäss.

Unter Berücksichtigung der technischen Daten und dem entsprechenden Komax-Zubehör darf die Kappa 310 wie folgt eingesetzt werden.

Applikationen		
Ablängen		●
Abisolieren mit Vollabzug		●
Abisolieren mit Halbabzug		●
Abisolieren in mehreren Schritten		●
Flachkabel		○
Stanzen		○
Mehradrige Kabel		●
Innenleiterverarbeitung		●
Doppelmantel-, Koax- und Triaxkabel		●
Zwischenausisolieren		●
Heissprägedrucken		○
Tintenstrahlbedrucken offline		○
Kabellängenkorrektur		●
Losgrössentrennung		●

Ausrüstung		
Prefeeder / Abroller		<input type="radio"/>
Kabelablagensystem		<input type="radio"/>
Wickeln / Abbinden		<input type="radio"/>
Leiterdurchmessererkennung		<input type="radio"/>
Kabelüberwachung		<input type="radio"/>

Standard ●  
 Optional ○



**HINWEIS**

Diese Auflistung ist abschliessend und setzt voraus, dass nur die gemäss Spezifikation in den technischen Daten vorgesehenen Materialien (Leitungen, Meterware usw.) verarbeitet werden.

---



## 1.2 Technische Daten

<b>Kabelquerschnitt Litzenleiter*</b>		0.02–6mm <sup>2</sup> (AWG34–AWG10)
<b>max. Aussendurchmesser</b>		10mm (0.4in)
<b>Längengenauigkeit (Repetiergenauigkeit)</b>		±(0.2%+1mm (0.04in.))
<b>Kabellängenbereich</b>		1mm–700000mm (0.039in–2296.6ft)
<b>max. Kabeltransportgeschwindigkeit</b>		4.0m/s (157.5in/s)
<b>Stückzahlbereich</b>		1–99999
<b>max. Abisolierlängen</b>	Vollabzug	Seite 1: 100mm (3.94in) Seite 2: 40mm (1.57in)
	Halbabzug	Seite 1: 999.9mm (39.37in) Seite 2: 999.9mm (39.37in)
	Mehrfachabzug	Seite 1: 999.9mm (39.37in) Seite 2: 999.9mm (39.37in)
<b>Kabelüberwachung (Cable detector)</b>		Optional
Laserdaten: (EN 80825-1:2001)	Lasermedium: Wellenlänge: Emmissionsdauer: Strahlungsleistung:	Laserdiode 630–680 nm cw ≤ 5 mW
<b>Automatische Leiterdurchmessererkennung (Conductor detector)</b>		Optional
<b>Geräuschpegel</b>		<70dBA
<b>Antriebssystem</b>		Einfachrollen
<b>Elektrischer Anschluss</b>		110/230VAC ±10% 50/60Hz 300VA
<b>Gerätesicherung (2 Stück)</b>		5×20 6.3A träge
<b>Nennleistung (Durchschnitt)</b>		140VA
<b>Pneumatischer Anschluss</b>		Optional für Messerreinigung 5–8 bar (73–116psi)
<b>Abmessungen (B×H×T)</b>		465×385×460mm (18.3×15.2×18.1in)
<b>Gewicht</b>		25kg (55lb)

\* Auf der Kappa 310 lassen sich viele Leitungen ausserhalb des angegebenen Querschnittsbereichs verarbeiten. Bei extrem harten, zähen Leitungen kann es vorkommen, dass auch innerhalb des Querschnittsbereichs Verarbeitungen nicht möglich sind. Im Zweifelsfalle fertigen wir gerne Muster Ihrer Kabel.

## 1.3 Maschinenidentifikation

Auf der Maschinenrückseite befindet sich ein Typenschild mit folgenden Angaben:

- 1 Komax-Artikel Nummer
- 2 Maschinentyp
- 3 Maschinenummer
- 4 Spannungsversion
- 5 Anschlussleistung

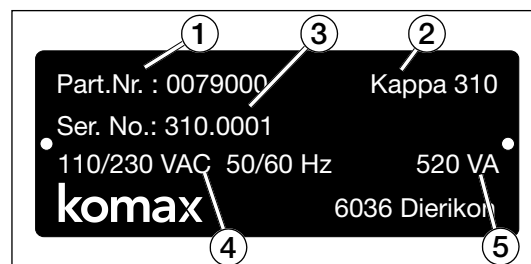


fig 1.01 Typenschild

## 1.4 Konformität

Die Maschine ist, sofern sie entsprechend den Betriebsunterlagen und Spezifikationen eingesetzt wird (Betrieb ausschliesslich mit den vorgesehenen Schutz-, Sicherheits- und Betriebseinrichtungen), konform mit der

- Richtlinie 98/37/EG (Maschinenrichtlinie)
- Richtlinie 89/336/EWG geändert durch die Richtlinien 91/263/EWG und 92/31/EWG (EMV Richtlinie)
- Richtlinie 2006/95/EG (Niederspannungsrichtlinie)

Zusätzlich erfüllt die Maschine die folgenden Normen:

- EN 61000-6-4 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)  
Fachgrundnorm Störaussendung, Industriebereich
- EN 61000-6-2 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)  
Fachgrundnorm Störfestigkeit, Industriebereich

## 1.5 Die Betriebsanleitung (BA)

Die vorliegende Betriebsanleitung ist für die Komax Kappa 310 ab der Software-Version 8.3.x gültig.

Die Anleitung enthält alle Informationen über die Bedienungselemente, Handhabung, Wartungs- und Einstellarbeiten sowie alle technischen Daten.

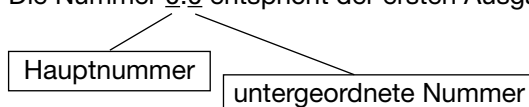
Die Betriebsanleitung ist Bestandteil der Kappa 310. Bewahren Sie die Anleitung deshalb griffbereit auf, damit sie jederzeit für die nötigen Informationen zugänglich ist.

Lesen Sie die Betriebsanleitung sorgfältig durch. Die Anleitung muss von denjenigen Personen verstanden und in allen Punkten beachtet werden, welche für die Installation, die Bedienung und die Instandsetzung der Maschine verantwortlich sind.

### 1.5.1 Aktualisierung der Anleitung

In jeder Fusszeile dieser Anleitung finden Sie eine Versionsnummer, z.B. Version 0.0.

Die Nummer 0.0 entspricht der ersten Ausgabe der Betriebsanleitung.



Ändern einzelne Seiten in der Anleitung, wird nur die untergeordnete Nummer auf der jeweiligen Seite erhöht, z.B. von 0.0 auf 0.1.

Wird die vollständige Betriebsanleitung neu herausgegeben, ändert auch die Hauptnummer, z.B. von 1.3 auf 2.0.

### 1.5.2 Zusatzdokumente

Die gesamte Dokumentation der Maschine ist in verschiedene Dokumentationen/Anleitungen aufgeteilt, welche in der Betriebsanleitung eingefügt werden können.

Dokumentation/Anleitung	Register
Elektroschema (separat geliefert)	11
I/O Liste (separat geliefert)	12
Softwareanleitung TopTouch (separat geliefert)	13
Optionen/Zubehör (kundenspezifisch)	14
Schulungsunterlagen (kundenspezifisch)	15

## 1.6 Zubehör / Optionen

Mit einer Vielzahl von Zubehör können Sie die Kappa 310 optimal auf Ihre Bedürfnisse abstimmen und bleiben weiterhin offen für zukünftige Anforderungen.

### Auswahl von Zubehör und Optionen:

#### Kabelvorverarbeitung

- Tintenstrahldrucker
- Heissprägedrucker

#### Kabelzuführsysteme

- Passives Abrollsystem Komax 104
- Kabelzuführsystem ads 117
- Kabelzuführsystem ads 119

#### Kabelablagesysteme

- Ablagemodul dps 375
- Aufwickler dps 272
- Abbindegerät dps 261
- Kabelableger KA 3000

#### Prozessüberwachungen

- Kabelüberwachung (Cabel detector)
- Automatische Leiterdurchmessererkennung (Conductor detector)

#### Weiteres Zubehör

- Richtstation
- Abfallwanne
- Ablagewanne
- Produktionstisch
- Messerreinigungsset
- Unterbrechungsfreie Stromversorgung USV
- IOCS-Erweiterung



#### HINWEIS

Eine komplette Übersicht des Zubehörs und der Optionen finden Sie im Ersatzteilkatalog.

---

# Sicherheit

## Hinweiserklärung



**GEFAHR**

Bezeichnet eine Gefahr mit hohem Risiko.  
Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.



**WARNUNG**

Bezeichnet eine Gefahr mit mittlerem Risiko.  
Wenn sie nicht gemieden wird, können Verletzungen die Folge sein.



**VORSICHT**

Bezeichnet eine Gefahr mit geringem Risiko.  
Wenn sie nicht gemieden wird, können Sachschäden die Folge sein.



**HINWEIS**

Bezeichnet Anwendertipps und andere nützliche Informationen.  
Es ist kein Signalwort für Gefahren.

Im Weiteren werden folgende Symbole für spezifische Gefahren der Maschine verwendet:

	Gefahr durch Strom		Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen
	Einzugsgefahr für Finger oder Hände		Gefahr durch Laser
	Quetschgefahr für Finger oder Hände		Verletzungsgefahr für Augen durch Kabel und Litzen
	Schnittgefahr für Finger oder Hände		Gefahr durch Zinnspritzer
	Gefahr durch ESD (Elektrostatische Entladung)		Gefahr durch Explosion

## Allgemeine Sicherheitshinweise

### Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung ist ein Bestandteil der Maschine. Bevor Sie mit der Maschine arbeiten, muss die Betriebsanleitung gelesen und verstanden werden. Beachten Sie insbesondere die Sicherheits- und Warnhinweise.

### Anleitungen Zubehör

Beachten Sie neben den Sicherheitshinweisen in dieser Betriebsanleitung auch die Sicherheitshinweise in den Anleitungen des Zubehörs.

### Personensicherheit

Die Personensicherheit ist nur für einen einzigen Bediener gewährleistet. Personen die an der Maschine arbeiten, müssen sich stets vergewissern, dass durch ihr Handeln keine Personen gefährdet werden.

### Personalqualifikation

Die Maschine darf nur von Personen welche die entsprechenden Qualifikationen mitbringen bedient, eingestellt und gewartet werden.

## Technischer Zustand der Maschine

### Gefahrloser Betrieb

Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb der Maschine nicht mehr gewährleistet ist, muss die Maschine ausgeschaltet und gegen unbeabsichtigtes Einschalten gesichert werden.

### Sicherheitseinrichtungen

Die Maschine darf nur mit funktionierenden Sicherheitseinrichtungen betrieben werden. Sicherheitseinrichtungen, insbesondere die Schutzhaube, dürfen nicht entfernt, überbrückt oder in irgendwelcher Form manipuliert werden.

### Wartung

Die Maschine muss nach den angegebenen Zeitintervallen gewartet werden. Wird die Maschine nicht regelmässig gewartet, können Maschinenschäden die Folge sein.

### Ersatzteile

Defekte Teile dürfen nur durch Originalersatzteile ersetzt werden. Die Originalersatzteile können bei Komax bezogen werden.

### Umbauten

Die Maschine darf grundsätzlich nicht umgebaut werden. Sollten Umbauten notwendig sein, dürfen diese nur nach Rücksprache mit Komax ausgeführt werden.

### Softwaremodifikationen

Jegliche Modifikation der Software ist untersagt.

# Safety

## Explanation of notes



**DANGER**  
Indicates a danger involving a high risk.  
Not avoiding it results in death or serious injury.



**WARNING**  
Indicates a danger involving a medium risk.  
Not avoiding it could result in injuries.



**CAUTION**  
Indicates a danger involving a low risk.  
Not avoiding it could result in property damage.



**NOTE**  
Indicates user tips and other useful information.  
It is not a word that signals dangers.

The following symbols are used hereafter to indicate the specific dangers posed by the machine:

	Danger from electrical shock		Danger of burns from hot surfaces
	Danger of fingers or hands being drawn in		Danger from laser
	Danger of fingers or hands being crushed		Risk of injury to eyes from cables and strand wires
	Danger of fingers or hands being cut		Danger from tin splatters
	Danger from ESD (electrostatic discharge)		Danger from explosion

## General safety instructions

### Operating instructions

The operating instructions are an integral part of the machine. You must read the operating instructions and make sure you understand them before working with the machine. Pay especially close attention to the safety and warning instructions.

### Instructions for accessories

Besides heeding the safety instructions in these operating instructions, make sure to obey the safety instructions in the instructions for the modules and accessories.

### Safety of persons

Personal safety is guaranteed only for a single machine operator. Anyone working on the machine must always be careful not to enter a command that puts others in danger.

### Personnel qualifications

Only individuals with the appropriate qualifications are allowed to operate, set up, and maintain the machine.

## Technical condition of the machine

### Safe operation

If you have reason to believe the machine can no longer be operated safely, you must put it out of operation and secure it against being switched on unintentionally.

### Safety devices

The machine may only be operated with properly functioning safety devices. It is not permitted to remove or bridge safety devices or tamper with them in any way.

### Maintenance

The machine must be serviced at the indicated time intervals. Machine damage could occur if the machine is not serviced regularly.

### Spare parts

Defective parts must be replaced with original spare parts. These original spare parts are available for purchase from Komax.

### Modifications

Basically speaking, the machine is not allowed to be modified. If modifications prove necessary, you may not carry them out without first consulting Komax.

### Software modifications

It is forbidden to modify the software in any way.



# Sécurité

## Explication des remarques



### DANGER

Désigne un danger à grand risque.

Si on ne l'évite pas, il peut entraîner la mort ou de très graves blessures.



### AVERTISSEMENT

Désigne un danger à risque moyen.

Si on ne l'évite pas, il peut entraîner des blessures.



### PRECAUTION

Désigne un danger à faible risque.

Si on ne l'évite pas, il peut entraîner des dommages matériels.



### REMARQUE

Désigne des conseils pour utilisateurs et autres informations utiles.

Ce n'est pas un mot-clé signalant des dangers.

Par ailleurs, les symboles suivants sont utilisés pour désigner des dangers spécifiques à la machine:

	Danger: courant électrique		Risque de brûlure: surfaces très chaudes
	Risque de saisissement des doigts ou des mains		Danger: laser
	Risque d'écrasement des doigts ou des mains		Risque de lésions oculaires dues aux câbles et aux torons
	Risque de se couper les doigts ou les mains		Danger: projections d'étain
	Danger: décharges électrostatiques (ESD)		Danger: explosion

## Consignes générales de sécurité

### Instructions de service

Les instructions de service font partie intégrante de la machine. Avant de travailler avec la machine, les instructions de service doivent avoir été lues et comprises. Observez particulièrement les consignes de sécurité et d'avertissement.

### Instructions de service des accessoires

Outre les consignes de sécurité des présentes instructions de service, veuillez également observer les consignes de sécurité des instructions de service des accessoires.

### Sécurité des personnes

La sécurité des personnes n'est garantie que pour un seul utilisateur. Les personnes travaillant sur la machine doivent toujours s'assurer qu'aucune personne n'est en danger du fait d'une entrée erronée.

### Qualification du personnel

La commande, le réglage et la maintenance de la machine ne doivent être réalisés que par des personnes disposant des qualifications correspondantes.

## Etat technique de la machine

### Fonctionnement sans risque

Lorsqu'on peut supposer qu'un fonctionnement sans danger de la machine n'est plus garanti, la machine doit être mise hors circuit et protégée contre une mise en circuit involontaire.

### Dispositifs de sécurité

La machine ne doit être mise en service que lorsque les dispositifs de sécurité fonctionnent correctement. Les dispositifs de sécurité, et notamment le capot de protection, ne doivent pas être enlevés, pontés ou manipulés de quelque manière que ce soit.

### Maintenance

La maintenance de la machine doit être réalisée après les intervalles de temps indiqués. Lorsque la maintenance de la machine n'est pas réalisée régulièrement, cela peut entraîner des dommages sur la machine.

### Pièces de rechange

Les pièces défectueuses ne doivent être remplacées que par des pièces originales. Les pièces de rechange originales peuvent être achetées chez Komax.

### Transformations

Par principe, la machine ne doit pas subir de transformation. Si des transformations devaient être nécessaires, elles ne doivent être exécutées qu'après consultation de Komax à ce sujet.

### Modifications du logiciel

Toute modification du logiciel est interdite.

# Sicurezza

## Spiegazione delle avvertenze



**PERICOLO**

Contrassegna un pericolo ad alto rischio.  
Se non viene evitato, la conseguenza possono essere la morte o gravi ferite.



**AVVISO**

Contrassegna un pericolo di medio rischio.  
Se non viene evitato, come conseguenza si possono subire delle lesioni.



**CAUTELA**

Contrassegna un pericolo di basso rischio.  
Se non viene evitato, possono verificarsi danni materiali.



**NOTA**

Indica suggerimenti per l'utente ed altre utili informazioni.  
Non è una parola che segnala dei rischi.

Inoltre, vengono impiegati i seguenti simboli per rischi specifici della macchina:

	Pericolo da corrente elettrica		Rischio di scottarsi contro superfici surriscaldate
	Rischio di impigliare dita o mani		Rischio da laser
	Rischio di schiacciare dita o mani		Rischio di ferirsi gli occhi con cavi e trefoli
	Rischio di tagliare dita o mani		Rischio di schizzi di stagno
	Rischio di scariche elettrostatiche		Rischio di esplosioni

## Avvertenze generali sulla sicurezza

### Istruzioni per l'uso

Le istruzioni per l'uso sono parte integrante della macchina. Prima di lavorare con la macchina, le istruzioni per l'uso devono essere lette e comprese. Rispettate in particolare le avvertenze e gli avvisi sulla sicurezza.

### Istruzioni degli accessori

Oltre alle avvertenze sulla sicurezza contenute in queste istruzioni per l'uso, si deve tener conto anche delle avvertenze sulla sicurezza nelle istruzioni dei moduli e degli accessori.

### Sicurezza personale

La sicurezza personale è garantita solo per un unico operatore. Le persone che lavorano sulla macchina devono sempre accertarsi di non mettere in pericolo altre persone con le loro azioni.

### Qualificazione del personale

La macchina può essere comandata, regolata ed assoggettata a manutenzione solo da persone dotate di adeguate qualifiche.

## Stato tecnico della macchina

### Funzionamento esente da rischi

Se si ritiene che non sia più garantito un funzionamento della macchina esente da rischi, questa deve essere messa fuori servizio ed assicurata contro l'inserimento accidentale.

### Dispositivi di sicurezza

La macchina può essere fatta funzionare solo con dispositivi di sicurezza operativi. I dispositivi di sicurezza, in particolare la copertura di protezione, non devono essere rimossi, messi in derivazione o manipolati in qualsivoglia forma.

### Manutenzione

La macchina deve essere assoggettata a manutenzione agli intervalli di tempo indicati. Se la macchina non viene assoggettata a manutenzione regolarmente, può subire dei danni.

### Parti di ricambio

I componenti difettosi possono essere sostituiti solo da ricambi originali. I ricambi originali possono essere acquistati presso la Komax.

### Trasformazioni

La macchina in linea di massima non deve essere sottoposta a trasformazioni. Qualora si rendano necessarie delle trasformazioni, queste si possono eseguire solo dopo aver consultato la Komax.

### Modifiche del software

Qualsivoglia modifica del software è vietata.

# Seguridad

## Explicación de las indicaciones



### PELIGRO

Designa un peligro de elevado riesgo.  
Si no se evita, provoca la muerte o heridas graves.



### ADVERTENCIA

Designa un peligro de riesgo mediano.  
Si no se evita, puede provocar heridas.



### CUIDADO

Designa un peligro de riesgo reducido.  
Si no se evita, puede provocar daños materiales.



### AVISO

Designa avisos para el usuario y otras informaciones provechosas.  
No es ningún aviso sobre un peligro.

Por lo demás, se emplean los siguientes símbolos para peligros específicos de la máquina:

	Peligro por corriente		Peligro de quemaduras por superficies calientes
	Peligro de atrapamiento de dedos o manos		Peligro por láser
	Peligro de aplastamiento de dedos o manos		Peligro de heridas oculares por cables y cordones
	Peligro de corte de dedos o manos		Peligro por salpicaduras de estaño
	Peligro por ESD (descarga electrostática)		Peligro por explosión

## Indicaciones generales de seguridad

### Instrucciones de servicio

Las Instrucciones de servicio son parte integrante de la máquina. Antes de trabajar con la máquina debe haber leído y entendido las instrucciones de servicio. Observe especialmente los avisos de seguridad y las advertencias.

### Instrucciones de accesorios

Observe aparte de los avisos de seguridad en las presentes instrucciones de servicio también los avisos de seguridad en las instrucciones de accesorios.

### Seguridad de personas

La seguridad de personas sólo viene garantizada para un solo operador. Las personas que trabajan en la máquina deben cerciorarse siempre que la entrada de un comando no pueda exponer a peligros a otras personas.

### Calificación del personal

La máquina sólo debe ser operada, ajustada y mantenida por personas que satisfagan las calificaciones correspondientes.

## Estado técnico de la máquina

### Operación exenta de peligros

Cuando es de suponer que ya no está garantizado un funcionamiento de la máquina exento de peligros, ésta debe ponerse fuera de servicio y asegurarse contra la conexión involuntaria.

### Dispositivos de seguridad

La máquina sólo debe operarse con los dispositivos de seguridad en funcionamiento. Los dispositivos de seguridad, especialmente la cubierta de protección, no deben quitarse, puentearse o manipularse de otra manera.

### Mantenimiento

La máquina debe ser mantenida conforme a los intervalos de tiempo indicados. Si la máquina no es mantenida periódicamente, pueden surgir daños de la misma.

### Piezas de repuesto

Las piezas defectuosas sólo deben ser sustituidas por piezas de repuesto originales. Las piezas de repuesto originales pueden obtenerse de Komax.

### Modificaciones constructivas

En principio, no deben efectuarse modificaciones constructivas de la máquina. Si éstas fueran necesarias, no obstante, debe consultar previamente a Komax.

### Modificaciones del software

Se prohíbe toda modificación del software.

# Segurança

## Esclarecimentos sobre as instruções



### PERIGO

Indica um perigo elevado.  
Se não for evitado, a consequência será a morte ou ferimentos gravíssimos.



### ADVERTÊNCIA

Indica um perigo médio.  
Se não for evitado, pode provocar ferimentos.



### CUIDADO

Indica um perigo baixo.  
Se não for evitado, pode provocar danos materiais.



### NOTA

Indica dicas de aplicação e outras informações úteis.  
Não é um sinal de perigo.

Para além disso, serão utilizados os seguintes símbolos para perigos específicos da máquina:

	Perigo causado por corrente eléctrica		Perigo de queimadura causado por superfícies quentes
	Perigo de os dedos e as mãos serem puxados		Perigo causado por laser
	Perigo de esmagamento para os dedos ou as mãos		Perigo de ferimento aos olhos por cabos ou condutores multifilares
	Perigo de corte aos dedos ou às mãos		Perigo causado por salpicos de estanho
	Perigo causado por DEM (descarga electromagnética)		Perigo causado por explosão

## Instruções gerais de segurança

### Manual de instruções

O manual de instruções é um componente da máquina. Antes de operar a máquina, é preciso ler e compreender o manual de instruções. Respeite sobretudo as instruções de segurança e as advertências.

### Manuais de instruções dos acessórios

Observe, para além das instruções de segurança deste manual de instruções, também as instruções de segurança dos manuais de instruções dos acessórios.

### Segurança do pessoal

A segurança do pessoal só está garantida para um único operador. Pessoas que trabalhem na máquina devem certificar-se continuamente que as suas acções não põem outras pessoas em perigo.

### Qualificação do pessoal

Apenas pessoal que disponha da respectiva qualificação está autorizado a operar, ajustar e efectuar trabalhos de manutenção na máquina.

## Estado técnico da máquina

### Funcionamento isento de perigo

Se houver justa causa para supor que não se pode garantir um funcionamento da máquina isento de perigo, é preciso pôr a máquina fora de serviço e protegê-la para que não seja ligada acidentalmente.

### Dispositivos de segurança

Só é permitido operar a máquina se os dispositivos de segurança estiverem a funcionar perfeitamente. É proibido remover, curto-circuitar ou manipular de qualquer outra forma os dispositivos de segurança, principalmente a cobertura de protecção.

### Manutenção

Os trabalhos de manutenção devem efectuar-se na máquina de acordo com os intervalos especificados.

Se os trabalhos de manutenção não forem efectuados regularmente na máquina, há perigo de danos à máquina.

### Peças sobressalentes

Peças defeituosas só podem ser substituídas por peças sobressalentes originais. As peças sobressalentes originais podem ser encomendadas à firma Komax.

### Transformações

É proibido realizar todo e qualquer tipo de transformações na máquina. Se for necessário fazer transformações na máquina, elas só podem ser realizadas após consulta prévia à firma Komax.

### Modificações no software

É proibido realizar toda e qualquer modificação no software.



# Sikkerhed

## Symbolforklaring



### FARE

Angiver fare med høj risiko.  
Hvis ikke den undgås, er følgen død eller alvorlige kvæstelser.



### ADVARSEL

Angiver fare med mellemhøj risiko.  
Hvis ikke den undgås, kan følgen være kvæstelser.



### FORSIGTIGHED PÅBUDT

Angiver fare med lav risiko.  
Hvis ikke den undgås, kan følgen være skader på ting.



### OBS!

Angiver brugerinformationer og andre nyttige oplysninger.  
Er ikke en faresignalbetegnelse.

Desuden anvendes følgende symboler for specifikke risici ved maskinen:

	Fare på grund af strømførende dele		Forbrændingsfare på grund af varme overflader
	Fare for indtrækning af fingre eller hænder		Fare på grund af laserstråling
	Fare for kvæstelser på fingre eller hænder		Fare for øjenkvæstelser på grund af kabler og ledninger
	Fare for snitkvæstelser på fingre eller hænder		Sprøjterisiko fra tin
	Fare for ESD (elektrostatisk afladning)		Eksplisionsfare

## Generelle sikkerhedsanvisninger

### Driftsvejledning

Driftsvejledningen er en del af maskinen. Før der arbejdes med maskinen, skal driftsvejledningen gennemlæses og indholdet forstås. Opmærksomheden henledes særligt på sikkerhedsinstruktioner og advarsler.

### Vejledninger for tilbehør

Ud over sikkerhedsinstruktionerne i nærværende driftsvejledning skal også sikkerhedsinstruktionerne i dokumentationerne for tilbehøret overholdes.

### Personlig sikkerhed

Den personlige sikkerhed kan kun garanteres for en enkelt operatør. Personer, der arbejder ved maskinen, skal altid overbevise sig om, at deres handlinger ikke indebærer risiko for andre personer.

### Uddannelse

Maskinen må kun betjenes, indstilles og vedligeholdes af personer med den relevante uddannelse.

## Maskinens tekniske tilstand

### Risikofri drift

Hvis der opstår tvivl om maskinen kan køre uden sikkerhedsrisiko eller ej, skal maskinen tages ud af drift og sikres mod utilsigtet genindkobling.

### Sikkerhedsanordninger

Maskinen må kun anvendes med fungerende sikkerhedsanordninger. Sikkerhedsanordninger, specielt sikkerhedshætten, må ikke fjernes, frakobles eller på nogen måde manipuleres.

### Vedligeholdelse

Maskinen skal vedligeholdes iht. de anførte tidsintervaller. Vedligeholdes maskinen ikke regelmæssigt, kan der opstå skader på maskinen.

### Reservedele

Defekte dele må kun udskiftes med originale reservedele. Originale reservedele kan bestilles hos Komax.

### Modifikationer

Maskinen må principielt ikke modificeres. Hvis modifikationer skulle være nødvendige, må disse kun udføres efter konsultation med Komax.

### Softwaremodifikationer

Modifikation af software er ikke tilladt.

# Veiligheid

## Toelichting op de aanwijzingen



### GEVAAR

Betekent een gevaar met groot risico.  
Indien dit niet gemeden wordt, zijn de dood of ernstige verwondingen het gevolg.



### WAARSCHUWING

Betekent een gevaar met middelgroot risico.  
Indien dit niet gemeden wordt, kunnen verwondingen het gevolg zijn.



### PAS OP

Betekent een gevaar met gering risico.  
Indien dit niet gemeden wordt, kan materiële schade het gevolg zijn.



### AANWIJZING

Betekent gebruikerstips en andere nuttige informatie.  
Het is geen waarschuwing voor gevaar.

Hieronder worden de volgende symbolen voor een specifiek gevaarlijke machine gebruikt:

	Gevaar door stroom		Verbrandingsgevaar door hete oppervlakken
	Intrekgevaar voor vingers of handen		Gevaar door laser
	Gevaar voor bekneeld raken van vingers of handen		Gevaar voor oogletsel door kabels en draden
	Snijgevaar voor vingers of handen		Gevaar door spatten tin
	Gevaar door ESD (elektrostatische ontlading)		Gevaar door explosie

## Algemene veiligheidsinstructies

### Handleiding

De handleiding vormt een bestanddeel van de machine. Voordat u met de machine werkt, moet de handleiding gelezen en begrepen worden. Let met name op de veiligheidsinstructies en waarschuwingen.

### Handleiding accessoires

Let naast de veiligheidsinstructies in deze handleiding ook op de veiligheidsinstructies in de handleidingen voor de accessoires.

### Veiligheid van personen

De veiligheid van personen is uitsluitend gewaarborgd voor één enkele operator. Personen die aan de machine werken, moeten zich er steeds van vergewissen, dat door hun handelen geen personen in gevaar worden gebracht.

### Kwalificatie van het personeel

De machine mag uitsluitend door hiertoe gekwalificeerde personen bediend, ingesteld en onderhouden worden.

## Technische toestand van de machine

### Ongevaarlijke werking

Indien kan worden aangenomen dat een gevaarloze werking van de machine niet meer gewaarborgd is, moet de machine uitgeschakeld en tegen onopzettelijk opnieuw inschakelen beveiligd worden.

### Veiligheidsvoorzieningen

De machine mag uitsluitend met goed functionerende veiligheidsvoorzieningen worden gebruikt.

Veiligheidsvoorzieningen, met name de beschermkap, mogen niet verwijderd, overbrugd of in welke vorm dan ook gemanipuleerd worden.

### Onderhoud

De machine moet volgens de aangegeven termijnen onderhouden worden.

Indien de machine niet regelmatig onderhouden wordt, kan machineschade het gevolg zijn.

### Onderdelen

Defecte onderdelen mogen uitsluitend door originele onderdelen worden vervangen.

De originele onderdelen kunnen bij Komax worden gekocht.

### Ombouwen

De machine mag in principe niet worden omgebouwd. Mocht ombouwen noodzakelijk zijn, dan mag dit uitsluitend in overleg met Komax worden uitgevoerd.

### Softwaremodificaties

Iedere modificatie van de software is verboden.

# Turvallisuus

## Merkkien selitys



### VAARA

Merkitsee suuren riskin vaaraa.

Vaaran seurauksena voi olla kuolema tai vakava tapaturma.



### VAROITUS

Merkitsee keskisuuren riskin vaaraa.

Vaaran seurauksena voi olla tapaturma.



### HUOMIO

Merkitsee pienen riskin vaaraa.

Vaaran seurauksena voi olla esinevahingot.



### OHJE

Merkitsee vinkkejä käyttäjälle ja muuta hyödyllistä tietoa.

Ei viittaa mahdolliseen vaaratilanteeseen.

Lisäksi koneen mahdolliset vaarapaikat on merkitty seuraavilla symboleilla:

	Sähköiskun vaara		Palovammojen vaara kuumien pintojen johdosta
	Sormien ja käsien koneeseen vedetyksi tulemisen vaara		Laserin aiheuttama vaara
	Sormien ja käsien puristumisvaarasormien ja käsien koneeseen vedetyksi		Silmien vahingoittumisvaara kaapelien ja johdinten vuoksi
	Sormien ja käsien viiltovammojen vaarasormien ja käsien koneeseen vedetyksi		Tinaruiskun aiheuttama vaara
	Sähköstaattisen purkauksen aiheuttama vaara		Räjähdysvaara

## Yleisiä turvallisuusohjeita

### Käyttöohje

Käyttöohje on osa konetta. Käyttöohje on luettava huolellisesti ja sen sisältö ymmärrettävä ennen koneen käyttämistä. Perehdy erityisesti turvallisuusohjeisiin ja varoituksiin.

### Lisävarusteiden ohjeet

Noudata tämän käyttöohjeen turvallisuusohjeiden lisäksi myös lisävarusteiden turvallisuusohjeita.

### Henkilöturvallisuus

Henkilöturvallisuus on taattu vain yhdelle ainoalle käyttäjälle. Koneella työskentelevien henkilöiden on varmistettava, että he eivät vaaranna toiminnallaan muiden henkilöiden turvallisuutta.

### Henkilökunnan pätevyys

Konetta saavat käyttää, säätää ja huoltaa vain henkilöt, joilla on tähän soveltuva pätevyys.

## Koneen tekninen kunto

### Vaaraton käyttö

Kun on epäiltävissä, että koneen vaaratonta käyttöä ei enää voida taata, kone on kytkettävä päältä ja on varmistettava, että sitä ei voida tahattomasti kytkeä päälle.

### Turvalaitteet

Konetta saa käyttää vain, kun turvalaitteet toimivat.  
Turvalaitteita, erityisesti suojusta, ei saa poistaa, ohittaa eikä käsitellä millään tavoin.

### Huolto

Konetta on huollettava ohjeiden mukaisin aikaväleihin.  
Jos konetta ei huolleta säännöllisesti, kone saattaa vioittua.

### Varaosat

Vioittuneet osat on vaihdettava alkuperäisiin varaosiin. Alkuperäisiä varaosia voi tilata Komaxilta.

### Muutokset

Konetta ei saa muuttaa. Jos muutoksia tarvitaan, näistä on neuvoteltava ensin Komaxin kanssa.

### Ohjelmiston muokkaaminen

Ohjelmiston muokkaaminen on kielletty.

# Säkerhet

## Förklaring



### FARA

Indikerar fara med hög risk.  
Om varningen inte tas på allvar, kan det leda till att livshotande skador uppstår.



### VARNING

Indikerar fara med medelrisk.  
Om varningen inte tas på allvar, kan det leda till att skador uppstår.



### FÖRSIKTIGHET

Indikerar fara med låg risk.  
Om varningen inte tas på allvar, kan det leda till att saksador uppstår.



### INFORMATION

Indikerar användartips och annan värdefull information.  
Detta är inte ett varningstecken.

Nedan visas symboler för specifika faror som kan uppstå i samband med att maskinen används:

	Risk för elchock		Risk för brännskada på grund av heta områden
	Risk för att fingrar och händer fastnar och dras in		Fara på grund av laser
	Risk för att fingrar och händer kläms fast		Risk för ögonskada på grund av kablar och träsar
	Risk för skärskador på fingrar och händer		Risk för tennstänk
	Risk för elektrostatisk urladdning (ESD)		Fara på grund av explosionsrisk

## Allmänna säkerhetsanvisningar

### Bruksanvisning

Bruksanvisningen hör till maskinen. Innan arbetet med maskinen påbörjas, är det viktigt att läsa och förstå innehållet i bruksanvisningen. Var extra uppmärksam på säkerhets- och varningsanvisningarna.

### Tillbehörsanvisningar

Förutom säkerhetsanvisningarna i den här instruktionsboken ska även tillbehörens säkerhetsanvisningar följas.

### Personsäkerhet

Personsäkerheten kan endast garanteras för en användare. Personer som arbetar vid maskinen måste alltid se till att ingen annan person skadas genom arbetet.

### Personalkvalifikationer

Maskinen får endast hanteras, ställas in och underhållas av personer med lämpliga kvalifikationer.

## Maskinens tekniska skick

### Drift utan risk för fara

Om maskinen inte kan köras utan att det medför fara, måste maskinen stängas av och säkras mot att någon råkar starta den av misstag.

### Säkerhetsanordningar

Maskinen får endast köras med fungerande säkerhetsanordningar. Säkerhetsanordningarna, särskilt skyddskåpan, får inte avlägsnas, förbikopplas eller manipuleras på något sätt.

### Underhåll

Underhåll ska utföras på maskinen i enlighet med de angivna tidsintervallen. Om maskinen inte underhålls regelbundet, kan det leda till att maskinskador uppstår.

### Reservdelar

Defekta delar får endast bytas ut mot originalreservdelar. Originalreservdelarna kan beställas från Komax.

### Ombyggnad

Maskinen får aldrig byggas om. Om ombyggnad ändå skulle krävas, får det ske endast efter överenskommelse med Komax.

### Programvarumodifieringar

Alla former av modifiering av programvaran är förbjudna.



## Безопасност

### Обяснение на символите за безопасност



#### ОПАСНОСТ

Обозначава опасност с висок риск.

Ако не се избегне, може да доведе до смърт или тежки наранявания.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обозначава опасност със среден риск.

Ако не бъде избегната, може да доведе до наранявания.



#### ВНИМАНИЕ

Обозначава опасност с малък риск.

Ако не бъде избегната, може да доведе до материални щети.



#### ЗАБЕЛЕЖКА

Обозначава съвети за потребителя и друга полезна информация.

Не е дума, сигнализираща за опасност.

По-нататък са използвани следните символи за конкретни опасности, свързани с машината:

	Опасност от електрически ток		Опасност от изгаряне от горещи повърхности
	Опасност от увличане или захващане на пръстите или ръцете		Опасност от лазерно лъчение
	Опасност от притискане на пръстите или ръцете		Опасност от нараняване на очите от кабели и проводници
	Опасност от порязване на пръстите или ръцете		Опасност от пръски калай
	Опасност от електростатичен разряд		Опасност от експлозия

## Общи инструкции за безопасност

### Ръководство за експлоатация

Ръководството за експлоатация е част от машината. Преди да започнете работа с нея, трябва да сте го прочели и разбрали. Обърнете специално внимание на инструкциите за безопасност и предупрежденията.

### Ръководства за принадлежностите

Освен инструкциите за безопасност, съдържащи се в това ръководство за експлоатация, съблюдавайте също инструкциите за безопасност в ръководствата за принадлежностите.

### Лична защита

Личната защита е осигурена само за един единствен оператор. Лицата, които работят по машината, трябва винаги да се уверяват, че другите хора не са застрашени от техните действия.

### Квалификация на персонала

Машината може да се регулира и поддържа само от лица, които притежават съответната квалификация.

## Техническо състояние на машината

### Безопасна експлоатация

Когато се предполага, че безопасната експлоатация на машината не може да бъде осигурявана повече, тя трябва да се изключи и да се защити срещу неволно включване.

### Защитни устройства

С машината трябва да се работи само при функциониращи защитни устройства. Защитните устройства и по-специално защитния капак не трябва да се отстраняват, припокриват или подлагат на манипулация по някакъв друг начин.

### Техническа поддръжка

Машината трябва да се поддържа през определените интервали от време. Ако не се извършва редовна поддръжка на машината, това може да доведе до възникване на повреди.

### Резервни части

Дефектните части трябва да се заменят само с оригинални резервни части. Оригиначните резервни части могат да се закупят от Komax.

### Преустройства

Машината по принцип не бива да се преустройва. Ако се налагат преустройства обаче, те могат да бъдат извършени само след консултация с Komax.

### Модификации на софтуера

Забранени се всякакви модификации на софтуера.

# Bezpečnost

## Vysvětlení pokynů



### NEBEZPEČÍ

Označuje nebezpečí s vysokým rizikem.  
Pokud se nebezpečí nezamezí, jsou následkem smrt nebo nejtěžší poranění.



### VÝSTRAHA

Označuje nebezpečí se středním rizikem.  
Pokud se nebezpečí nezamezí, může způsobit zranění.



### POZOR

Označuje nebezpečí s nízkým rizikem.  
Pokud se nebezpečí nezamezí, může způsobit věcné škody.



### UPOZORNĚNÍ

Označuje rady pro uživatele a jiné užitečné informace.  
Není to výstražný text pro ohrožení.

V další části budou použity následující symboly pro specifická nebezpečí stroje:

	Nebezpečí elektrickým proudem		Nebezpečí popálením horkými plochami
	Nebezpečí vtažení prstů nebo rukou		Nebezpečí působením laseru
	Nebezpečí rozdrcení prstů nebo rukou		Nebezpečí zranění očí kabelem nebo vodiči
	Nebezpečí pořezání prstů nebo rukou		Nebezpečí rozstříknutým cínem
	Nebezpečí vlivem elektrostatického vybíjení		Ohrožení výbuchem

## Obecné bezpečnostní pokyny

### Návod k provozu

Návod k provozu je součástí stroje. Před zahájením práce na stroji si musíte návod k provozu pročit a porozumět mu. Dodržujte zvláště bezpečnostní a výstražné pokyny.

### Návody příslušenství

Kromě bezpečnostních pokynů v tomto návodu k provozu respektujte rovněž bezpečnostní pokyny v návodech pro příslušenství.

### Osobní bezpečnost

Osobní bezpečnost je zajištěna jen pro jediného operátora. Osoby, které na stroji pracují, se musejí vždy přesvědčit, zda nejsou jejich jednáním ohroženy žádné další osoby.

### Kvalifikace personálu

Stroj smí obsluhovat, nastavovat a udržovat jen osoby, které mají odpovídající kvalifikaci.

## Technický stav stroje

### Bezpečný provoz

Pokud se předpokládá, že již není zaručen bezpečný provoz stroje, musí se zařízení vypnout a zajistit proti neúmyslnému opětovnému zapnutí.

### Bezpečnostní zařízení

Stroj se smí uvést do provozu jen s fungujícím bezpečnostním zařízením. Bezpečnostní zařízení, zvláště ochranný kryt, se nesmí odstranit, překlenout nebo se s nimi nesmí jakýmkoliv způsobem manipulovat.

### Údržba

Na stroji se musí podle zadaných časových intervalů provést údržba. Jestliže se stroj pravidelně neudržuje, může být následkem jeho poškození.

### Náhradní díly

Vadné díly se smějí nahradit výhradně originálními náhradními díly. Originální náhradní díly je možno zakoupit u firmy Komax.

### Úpravy

Stroj se zásadně nesmí upravovat. Pokud by byly úpravy nutné, smějí se provést jen po dohodě s firmou Komax.

### Modifikace softwaru

Jakákoliv modifikace softwaru je zakázána.

# Ασφάλεια

## Επεξήγηση συμβόλων



### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Αυτό το σύμβολο σας προειδοποιεί ότι εγκυμονεί υψηλός κίνδυνος.  
Εάν αγνοήσετε την προειδοποίηση θα επέλθουν θανάσιμοι ή βαριοί τραυματισμοί.



### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Αυτό το σύμβολο σας προειδοποιεί ότι εγκυμονεί κίνδυνος.  
Εάν αγνοήσετε την προειδοποίηση ενδέχεται να επέλθουν τραυματισμοί.



### ΠΡΟΣΟΧΗ

Αυτό το σύμβολο σας προειδοποιεί ότι εγκυμονεί χαμηλός κίνδυνος.  
Εάν αγνοήσετε την προειδοποίηση ενδέχεται να επέλθουν υλικές ζημιές.



### ΣΥΜΒΟΥΛΗ

Αυτό το σύμβολο σας δίνει συμβουλές και άλλες χρήσιμες πληροφορίες.  
Δεν προειδοποιεί για τυχόν κινδύνους.

## Επεξήγηση των παρακάτω συμβόλων σχετικά με συγκεκριμένους κινδύνους των μηχανών:

	Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας		Κίνδυνος εγκαύματος από επαφή με θερμές επιφάνειες
	Κίνδυνος μαγκώματος των δαχτύλων ή χεριών		Κίνδυνος από Laser
	Κίνδυνος σύνθλιψης των δαχτύλων ή χεριών		Κίνδυνος τραυματισμού των ματιών από συρματόσχοινα και καλώδια
	Κίνδυνος τραυματισμού των δαχτύλων ή χεριών		Κίνδυνος από εκτόξευση κασσίτερου
	Κίνδυνος από ηλεκτροστατική εκφόρτιση		Κίνδυνος έκρηξης

## Γενικές υποδείξεις ασφαλείας

### Εγχειρίδιο χρήσης

Το εγχειρίδιο χρήσης αποτελεί μέρος της μηχανής. Προτού θέσετε σε λειτουργία τη μηχανή, βεβαιωθείτε ότι έχετε διαβάσει και κατανοήσει πλήρως τις οδηγίες του εγχειριδίου χρήσης. Δώστε ιδιαίτερη προσοχή στις υποδείξεις ασφαλείας και στις προειδοποιήσεις.

### Οδηγίες παρελκομένων

Πέρα από τις υποδείξεις ασφαλείας που αναφέρονται στο εγχειρίδιο χρήσης, δώστε προσοχή και στις υποδείξεις ασφαλείας που αναφέρονται στις οδηγίες των παρελκομένων.

### Ατομική ασφάλεια

Η ατομική ασφάλεια διασφαλίζεται για έναν μόνο χειριστή. Οι χειριστές της μηχανής πρέπει πάντοτε να βεβαιώνονται ότι δεν εκθέτουν σε κίνδυνο τρίτα άτομα.

### Ειδίκευση προσωπικού

Ο χειρισμός, η ρύθμιση και η συντήρηση της μηχανής επιτρέπεται να γίνεται μόνο από Εξουσιοδοτημένο ή από εξειδικευμένο προσωπικό.

## Τεχνική συντήρηση της μηχανής

### Ακίνδυνη λειτουργία

Εάν υπάρχει υπόνοια ότι δεν διασφαλίζεται πλέον η ακίνδυνη λειτουργία της μηχανής, τότε πρέπει να τεθεί εκτός λειτουργίας και να ασφαλισθεί έναντι μη ακούσιας εκκίνησης.

### Διατάξεις ασφαλείας

Η μηχανή τίθεται σε λειτουργία μόνο όταν οι διατάξεις ασφαλείας της λειτουργούν σωστά. Μην απομακρύνετε, καλύπτετε ή επεμβαίνετε με οποιονδήποτε τρόπο στις διατάξεις ασφαλείας, ειδικά το προστατευτικό κάλυμμα.

### Συντήρηση

Πρέπει να γίνεται συντήρηση της μηχανής ανά τακτά χρονικά διαστήματα. Εάν δεν γίνεται τακτική συντήρηση, ενδέχεται να επέλθουν ζημιές στη μηχανή.

### Ανταλλακτικά

Τα ελαττωματικά μέρη πρέπει να αντικαθιστούνται μόνο από πρωτότυπα ανταλλακτικά. Για παραγγελίες πρωτότυπων ανταλλακτικών απευθυνθείτε στην Komax.

### Μετατροπές

Είναι αρχή μας να μην επιτρέπουμε μετατροπές στις μηχανές. Σε περίπτωση όμως που κρίνεται αναγκαίο, επιτρέπεται να γίνουν μετατροπές μόνο κατόπιν αναφοράς τους στη Komax.

### Μετατροπές λογισμικού

Απαγορεύεται οποιαδήποτε μετατροπή στο λογισμικό.

# Biztonság

## Megjegyzések leírása



### VESZÉLY

Nagy kockázatú veszélyt jelöl.

Amennyiben nem kerül el, halálhoz vagy súlyos sérülésekhez vezethet.



### FIGYELMEZTETÉS

Közepes kockázatú veszélyt jelöl.

Ha nem kerül el, sérüléshez vezethet.



### VIGYÁZAT

Kis kockázatú veszélyt jelöl.

Ha nem kerül el, dologi kárhoz vezethet.



### MEGJEGYZÉS

Felhasználói tanácsokat és egyéb hasznos információkat jelöl.

Veszélyt nem jelöl.

Továbbá a következő szimbólumok kerülnek használatra a gép specifikus veszélyeire:

	Áram általi veszély		Forró felületek általi égésveszély
	Ujjak vagy kezek behúzásának veszélye		Lézer általi veszély
	Ujjak vagy kezek zúzódásának veszélye		Szem kábelek és pászmák általi sérülésének veszélye
	Ujjak vagy kezek vágásveszélye		Ónfröccsenés általi veszély
	ESD (elektrosztatikus kisülés) általi veszély		Robbanás általi veszély

## Általános biztonsági utasítások

### Üzemeltetési útmutató

útmutatót, mielőtt a géppel dolgozna. Különösen a biztonsági és figyelmeztető utasításokat vegye figyelembe.

### Tartozékok útmutatói

A jelen üzemeltetési útmutatóban szereplő biztonsági utasítások mellett vegye figyelembe a tartozékok útmutatóiban szereplő biztonsági utasításokat is.

### Személyi biztonság

A személyi biztonság csak egyetlen kezelő számára biztosított. A gépen dolgozó személyeknek mindig meg kell győződniük arról, hogy az általuk végzett kezelés más személyeket nem veszélyeztet.

### Személyzet képzettsége

A gépet kizárólag a megfelelő képzéssel rendelkező személyek kezelhetik, állíthatják be és tarthatják karban.

## A gép műszaki állapota

### Veszélytelen működés

Amennyiben feltételezhető, hogy a gép veszélytelen működése többé nem biztosított, a gépet ki kell kapcsolni és az akaratlan bekapcsolás ellen biztosítani kell.

### Biztonsági berendezések

A gépet kizárólag működő biztonsági berendezésekkel szabad üzemeltetni. A biztonsági berendezéseket, különösen a védőfedeleket nem szabad eltávolítani, áthidalni vagy bármilyen egyéb formában manipulálni.

### Karbantartás

A gépet a megadott időintervallumok szerint kell karbantartani. Ha a gép nem kerül rendszeresen karbantartásra, úgy ennek gépkár lehet a következménye.

### Pótalkatrészek

A hibás alkatrészeket csak eredeti pótalkatrészekkel szabad pótolni. Az eredeti alkatrészek a Komax cégnél szerezhetők be.

### Átépítések

A gépet alapvetően nem szabad átépíteni. Amennyiben mégis szükségesek lennének átépítések, úgy ezeket csak a Komax vállalattal történt egyeztetés után szabad elvégezni.

### Szoftvermódosítások

A szoftver mindennemű módosítása tilos.



# Ohutus

## Märkuse selgitus



**OHT**

Tähistab kõrge riskiga ohtu.

Kui seda ära ei hoita, on tagajärjeks surm või rasked vigastused.



**HOIATUS**

Tähistab keskmise riskiga ohtu.

Kui seda ära ei hoita, võivad tagajärjeks olla vigastused.



**HOIATUS**

Tähistab keskmise riskiga ohtu.

Kui seda ära ei hoita, võib tagajärjeks olla materiaalne kahju.



**MÄRKUS**

Tähistab näpunäiteid kasutajale ja muud kasulikku teavet.

Ei märgista ohte.

### Masina spetsiifiliste ohtude kohta kasutatakse edaspidi järgmisi sümboleid:

	<b>Elektriolt</b>		<b>Kõrgtemperatuurist tingitud põletusohu</b>
	<b>Sihtmärki vabalt sisestamine</b>		<b>Laserioht</b>
	<b>Sihtmärki vabalt määramine</b>		<b>Kaablitest ja traatidest tingitud silmade vigastusohu</b>
	<b>Sihtmärki vabalt vigastusohu</b>		<b>Tinapritsmete oht</b>
	<b>Elektrostaatiline laengioht</b>		<b>Plahvatusohu</b>

## **Idised oh t s j hised**

**Kas t s j hend**

**Tarvik te j hendid**

**Personali oh t s**

**Personali kvalifikatsioon**

Masinat tohivad kasutada, seadistada ja hooldada ainult vastava kvalifikatsiooniga isikud.

## **Masina tehniline seis nd**

**h t töö**

**Kaitseseedised**

**Hoold s**

**Var osad**

**mberehit sed**

**Tarkvara modifikatsioonid**

Tarkvara igasugune modifitseerimine on keelatud.

u

## Pastabų išaiškinimas



PAVO US

Žymi pavojų, susijusį su didele rizika.

Jeigu jos nevengiama, gali ištikti mirtis arba sunkus kūno sužalojimas.



ĮSPĖJIMAS

Žymi pavojų, susijusį su vidutine rizika.

Jeigu jos nevengiama, galite susižaloti.



ATSARGIAI

Žymi pavojų, susijusį su nedidele rizika.

Jeigu jos nevengiama, gali būti padaryta materialinė žala.



PASTA A

Žymi naudojimo patarimus ir kitą naudingą informaciją.

Tai ne įspėjimas apie pavojų.

Toliau specifiniams mašinos keliamiems pavojams žymėti naudojami šie simboliai:

	Elektros srovės keliamas pavojus		Karšti paviršiai – galima nusideginti
	Pirštų ir rankų įtraukimo pavojus		Lazerio spinduliuotės keliamas pavojus
	Pirštų ir rankų suspaudimo pavojus		Kabeliai ir laidų gyslos kelia akių sužalojimo pavojų
	Pirštų ir rankų išipjovimo pavojus		Cinko pusrslų keliamas pavojus
	Elektros iškvos keliamas pavojus		Sprogimo pavojus

## Bendrieji saugos nurodymai

### **Eksploatavimo instrukcija**

Eksploatavimo instrukcija yra neatsiejama mašinos dalis. Prieš pradėdami dirbti su mašina, turite perskaityti ir suprasti eksploatavimo instrukciją. Ypatingą dėmesį skirkite saugos nurodymams ir įspėjimams.

### **Priedų instrukcijos**

Be saugos nurodymų šioje eksploatavimo instrukcijoje atsižvelkite ir į saugos nurodymus priedų instrukcijose.

### **Asmenų sauga**

Užtikrinama tik operatoriaus sauga. Asmenys, dirbantys su mašina, visada turi įsitikinti, kad jų veikla nekelia pavojaus kitiems asmenims.

### **Personāla kvalifikacija**

Mašiną valdyti, derinti ir atlikti jos techninę priežiūrą gali tik asmenys, turintys atitinkamą kvalifikaciją.

## Techninė mašinos būklė

### **Nekeliantis pavojaus eksploatavimas**

Jeigu yra priežasčių manyti, kad užtikrinti nekeliančio pavojaus mašinos eksploatavimo nebegalima, mašiną reikia išjungti ir apsaugoti nuo netyčinio įjungimo.

### **Apsauginiai įrenginiai**

Mašiną galima eksploatuoti tik su veikiančiais apsauginiais įrenginiais. Apsauginių įrenginių, ypač apsauginio gaubto, negalima nuimti, šuntuoti arba keisti bet

### **Techninė priežiūra**

Techninę mašinos priežiūrą reikia atlikti praėjus nustatytam laikui. Jeigu reguliariai neatliekama techninė mašinos priežiūra, ji gali sugesti.

### **Atsarginės dalys**

Sugedusias dalis galima keisti tik originaliomis atsarginėmis dalimis. Atsarginės dalis galite įsigyti iš Komax.

### **Modifikavimas**

Mašiną modifikuoti griežtai draudžiama. Jeigu mašiną reikia modifikuoti, tai galima atlikti tik suderinus su Komax.

### **Programinės įrangos modifikavimas**

Griežtai draudžiamas bet koks programinės įrangos modifikavimas.

## Drošība

### Norādījumu skaidrojums



#### BĪSTAMI

Apzīmē bīstamību ar augstu riska pakāpi.

Ja no tās neizvairās, iestājas nāve vai var gūt nopietnas traumas.



#### BRĪDINĀJUMS

Apzīmē bīstamību ar vidēju riska pakāpi.

Ja no tās neizvairās, var gūt traumas.



#### UZMANĪBU

Apzīmē bīstamību ar zemu riska pakāpi.

Ja no tās neizvairās, var rasties materiālie zaudējumi.



#### NORĀDE

Apzīmē padomus lietotājam un citu lietderīgu informāciju.

Tas nav risku signālvārds.

Turpmāk norādīti simboli, kurus izmanto iekārtas specifisko risku apzīmēšanai:

	Risks, ko rada elektriskā strāva		Apdeguma risks, ko rada karstas virsmas
	Pirkstu vai roku ievilkšanas risks		Risks, ko rada lāzers
	Pirkstu vai roku saspiešanas risks		Acu traumu risks, ko rada kabeļi un troses
	Pirkstu vai roku sagriešanas risks		Risks, ko rada alvas izšakstīšanās
	Risks, ko rada ESD (elektrostatiskā izlāde)		Risks, ko rada eksplozija

## Vispārējie drošības norādījumi

### Ekspluatācijas instrukcija

Ekspluatācijas instrukcija ir iekārtas daļa. Pirms sākt strādāt ar iekārtu, jāizlasa un jāizprot ekspluatācijas instrukcija. Īpašu vērību pievērsiet drošības norādījumiem un brīdinājuma norādēm.

### Piederumu instrukcijas

Līdzās drošības norādījumiem šajā instrukcijā ņemiet vērā arī drošības norādījumus, kas sniegti piederumu instrukcijās.

### Personu drošība

Personu drošība ir garantēta tikai pašam operatoram. Personām, kuras strādā ar iekārtu, vienmēr jāpārliecinās, vai viņu darbība neapdraud citas personas.

### Personāla kvalifikācija

Iekārtu drīkst vadīt, iestatīt un apkopt tikai personas ar atbilstošu kvalifikāciju.

## Iekārtas tehniskais stāvoklis

### Neapdraudēta ekspluatācija

Ja pieņem, ka vairs netiek garantēta iekārtas neapdraudēta ekspluatācija, iekārta ir jāizslēdz un jānodrošina pret nejaušu ieslēgšanu.

### Drošības mehānismi

Iekārtu drīkst izmantot tikai tad, ja darbojas drošības mehānismi. Drošības mehānismus, sevišķi aizsargpārsegu, nedrīkst noņemt, šuntēt vai citādā veidā ar tiem manipulēt.

### Apkope

Iekārtai jāveic apkope pēc norādītajiem laika intervāliem. Ja neveic regulāru apkopi, iekārtai var rasties bojājumi.

### Rezerves daļas

Bojātās detaļas drīkst nomainīt tikai ar oriģinālajām rezerves daļām. Oriģinālās rezerves daļas var iegādāties uzņēmumā Komax.

### Pārbūves

Principā iekārtu pārbūvēt nedrīkst. Ja nepieciešams veikt pārbūvi, tās izpilde noteikti jāaskaņo ar uzņēmumu Komax.

### Programmatūras modifikācijas

Jebkāda programmatūras modificēšana ir aizliegta.

# Bezpieczeństwo

## Objaśnienie wskazówek



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Oznacza zagrożenie o wysokim stopniu ryzyka.  
Jeśli się go nie uniknie, konsekwencją może być śmierć lub ciężkie obrażenia.



### OSTRZEŻENIE

Oznacza zagrożenie o średnim stopniu ryzyka.  
Jeśli go się nie uniknie, konsekwencją mogą być obrażenia ciała.



### OSTROŻNIE

Oznacza zagrożenie o niskim stopniu ryzyka.  
Jeśli go się nie uniknie, konsekwencją mogą być szkody rzeczowe.



### WSKAZÓWKA

Oznacza wskazówki dotyczące użytkowania i inne przydatne informacje.  
Nie oznacza zagrożenia.

W instrukcji zastosowano następujące symbole specyficznych zagrożeń związanych z eksploatacją maszyny:

	Niebezpieczeństwo wywołane przez prąd elektryczny		Niebezpieczeństwo poparzenia przez gorące powierzchnie
	Niebezpieczeństwo wciągnięcia palców lub dłoni		Niebezpieczeństwo wywołane przez laser
	Niebezpieczeństwo zmiżdżenia palców lub dłoni		Niebezpieczeństwo skaleczenia oczu przez kable i druty
	Niebezpieczeństwo przecięcia palców lub dłoni		Niebezpieczeństwo wywołane odpryskami cyny
	Niebezpieczeństwo wywołane przez wyładowania elektrostatyczne		Niebezpieczeństwo wywołane wybuchem

## Ogólne wskazówki bezpieczeństwa

### Instrukcja eksploatacji

Instrukcja eksploatacji stanowi część składową maszyny. Przed przystąpieniem do użytkowania maszyny należy ze zrozumieniem przeczytać niniejszą instrukcję eksploatacji. W szczególności należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa i wskazówek ostrzegawczych.

### Instrukcje wyposażenia dodatkowego

Oprócz wskazówek bezpieczeństwa zawartych w niniejszej instrukcji eksploatacji należy przestrzegać również wskazówek bezpieczeństwa w instrukcjach wyposażenia dodatkowego.

### Bezpieczeństwo osób

Bezpieczeństwo osób zagwarantowane jest tylko dla jednego operatora. Osoby pracujące przy maszynie muszą stale pilnować, aby przez swoje działanie nie stwarzać zagrożenia dla innych osób.

### Kwalifikacje personelu

Obsługi, ustawień i konserwacji maszyny mogą dokonywać tylko osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje.

## Stan techniczny maszyny

### Bezpieczna eksploatacja

W przypadku stwierdzenia, że nie można dłużej zapewnić bezpiecznego użytkowania maszyny, maszynę należy wyłączyć i zabezpieczyć przed przypadkowym włączeniem.

### Urządzenia odpowiedzialne za bezpieczeństwo

Maszynę należy użytkować wyłącznie ze sprawnymi urządzeniami zabezpieczającymi. Nie wolno demontować i mostkować urządzeń zabezpieczających - w szczególności dotyczy to pokrywy ochronnej - ani manipulować nimi w jakikolwiek sposób.

### Konserwacja

Maszyna wymaga konserwacji w podanych okresach przeglądowych. Jeżeli maszyna nie będzie regularnie konserwowana, konsekwencją może być jej uszkodzenie.

### Części zamienne

Uszkodzone części należy wymieniać tylko na oryginalne części zamienne. Oryginalne części zamienne można nabyć w firmie Komax.

### Przebudowa

Zasadniczo nie zezwala się na przebudowę maszyny. Jeżeli jednak przebudowa maszyny jest niezbędna, wolno ją wykonywać wyłącznie po konsultacji z firmą Komax.

### Modyfikacje oprogramowania

Jakakolwiek modyfikacja oprogramowania jest zabroniona.



# Siguranța

## Explicația indicațiilor Legendă



### PERICOL

Indică un pericol cu risc ridicat.

Dacă nu poate fi evitat, implică vătămări grave sau chiar decesul.



### AVERTISARE

Indică un pericol cu risc mediu.

Dacă nu poate fi evitat, poate să cauzeze vătămări grave.



### ATENȚIE

Indică un pericol cu risc redus.

Dacă nu poate fi evitat, poate să cauzeze pagube materiale.



### INDICAȚIE

Indică recomandări pentru utilizator și alte informații utile.

Nu reprezintă o formulă de semnalizare a pericolelor.

În continuare, pentru pericolele specifice utilajului se vor utiliza următoarele simboluri:

	Pericol de natură electrică		Pericol de arsuri reprezentat de suprafețele fierbinți
	Pericol de prindere a degetelor sau a mâinilor		Pericol reprezentat de laser
	Pericol de strivire a degetelor sau a mâinilor		Pericol de vătămare a ochilor reprezentat de cabluri și lițe
	Pericol de tăiere a degetelor sau a mâinilor		Pericol reprezentat de stropii de cositor
	Pericol reprezentat de ESD (încărcare electrostatică)		Pericol reprezentat de explozii

## Instrucțiuni generale referitoare la siguranță

### Manualul de exploatare

Manualul de exploatare constituie o parte integrantă a utilajului. Înainte de a utiliza utilajul, trebuie să citiți și să înțelegeți manualul de exploatare. Acordați atenție specială instrucțiunilor de siguranță și de avertizare.

### Instrucțiuni referitoare la accesorii

Pe lângă instrucțiunile de siguranță din cadrul acestui manual de exploatare, țineți cont și de instrucțiunile de siguranță din manualele referitoare la accesorii.

### Siguranța persoanelor

Siguranța persoanelor se asigură numai pentru un singur operator. Personalul care exploatează utilajul trebuie întotdeauna să se asigure că prin operarea acestuia nu expune la pericole alte persoane.

### Calificarea personalului

Exploatarea, reglarea și întreținerea utilajului se asigură numai de către personal cu calificare corespunzătoare.

## Starea tehnică a utilajului

### Funcționarea în siguranță

Dacă se consideră că nu se mai asigură o funcționare a utilajului în siguranță, trebuie să se oprească utilajul și să se asigure împotriva conectării accidentale.

### Dispozitive de siguranță

Se permite exploatarea utilajului numai cu dispozitivele de siguranță în stare de funcționare. Dispozitivele de siguranță, în special capacul de protecție, nu trebuie îndepărtate, șuntate sau manipulate în orice stare.

### Întreținere

Întreținerea utilajului trebuie să se efectueze la intervalele de timp specificate. Dacă întreținerea nu se realizează periodic, atunci pot să apară defecțiuni ale utilajului.

### Piese de schimb

Piesele defecte trebuie înlocuite numai cu piese de schimb originale. Aveți posibilitatea să obțineți piese de schimb originale de la Komax.

### Modificări constructive

De regulă, nu se permit modificări de natură constructivă ale utilajului. Dacă modificările sunt necesare, atunci efectuarea acestora se permite numai cu acordul Komax.

### Modificări referitoare la software

Se interzice orice tip de modificare a software-ului.

## Bezpečnosť

V svetlenie pok nov



### NEBEZPEČENSTVO

Označuje nebezpečenstvo s vysokým rizikom.

Ak mu nepredídete, môže mať za následok smrť alebo najťažšie úrazy.



### UPOZORNENIE

Označuje nebezpečenstvo so stredným rizikom.

Ak mu nepredídete, môže mať za následok úraz.



### POZOR

Označuje nebezpečenstvo s nízkym rizikom.

Ak mu nepredídete, môže mať za následok úraz.



### INFORMÁCIA

Označuje tipy na používanie a iné užitočné informácie.

Nie je to slovo signalizujúce nebezpečenstvá.

Ďalej v texte sa budú používať nasledujúce symboly pre špecifické nebezpečenstvá stroja:

	Nebezpečenstvo spôsobené elektrickým prúdom		Nebezpečenstvo popálenia na horúcich povrchoch
	Nebezpečenstvo vtiahnutia prsta alebo ruky		Nebezpečenstvo spôsobené laserom
	Nebezpečenstvo pomliaždenia prstov alebo rúk		Nebezpečenstvo poranenia očí káblom a holým vodičom
	Nebezpečenstvo porezania prstu alebo ruky		Nebezpečenstvo odostrekujúceho cínu
	Nebezpečenstvo ESD (elektrostatického výboja)		Nebezpečenstvo výbuchu

## Všeobecné bezpečnostné pokyny

### Návod na obsluhu

Návod na obsluhu je súčasťou stroja. Pred začatím práce na stroji si návod na obsluhu musíte najprv preštudovať a porozumieť mu. Rešpektujte predovšetkým bezpečnostné a varovné pokyny.

### Návody na príslušenstvo

Spolu s bezpečnostnými pokynmi tohto návodu na obsluhu rešpektujte aj bezpečnostné pokyny návodov dodávaných s príslušenstvom.

### Osobná bezpečnosť

Osobná bezpečnosť je zaručená len pre jedného pracovníka obsluhy. Osoby, ktoré na stroji pracujú, sa vždy musia presvedčiť, že svojim počínaním neohrozujú žiadne osoby.

### Kvalifikácia personálu

Stroj môžu obsluhovať, nastavovať a udržiavať iba osoby s potrebnou kvalifikáciou.

## Technický stav stroja

### Prevádzka bez nebezpečenstva

Ak možno predpokladať, že prevádzku stroja bez vzniku nebezpečenstva nie je možné naďalej zaručiť, stroj sa musí vypnúť a zaistiť proti náhodnému zapnutiu.

### Bezpečnostné zariadenia

Stroj sa môže uvádzať do prevádzky iba s fungujúcimi bezpečnostnými zariadeniami. Bezpečnostné zariadenia, predovšetkým ochranný kryt, sa nesmú demontovať ani vyradiť z činnosti. Nesmie sa s nimi akýmkoľvek spôsobom manipulovať.

### Údržba

Údržba stroja sa musí vykonávať v tu uvedených časových intervaloch. Ak údržba stroja nie je pravidelná, môže to spôsobiť poškodenie stroja.

### Náhradné diely

Chybné diely možno nahradiť iba originálnymi náhradnými dielmi. Originálne náhradné diely si možno objednať u spoločnosti Komax.

### Prestavby a úpravy

Prestavby stroja sú zo zásady zakázané. Ak by boli potrebné akékoľvek prestavby alebo úpravy, môžu sa vykonať iba po dohode so spoločnosťou Komax.

### Úpravy softvéru

Akákoľvek úprava softvéru je zakázaná.

## Uyarılara İlişkin Açıklamalar



### TEHLİKE

Yüksek risk taşıyan bir tehlikeye işaret eder.

Önlenmedikleri takdirde sonucunda ölüm ve ağır yaralanma meydana gelir.



### UYARI

Orta derecede risk taşıyan bir tehlikeye işaret eder.

Önlenmedikleri takdirde sonucunda ağır yaralanma meydana gelir.



### DİKKAT

Düşük derecede risk taşıyan bir tehlikeye işaret eder.

Önlenmedikleri takdirde sonucunda maddi hasarlar meydana gelebilir.



### UYARI

Kullanıcı önerilerine ve diğer yararlı bilgilere işaret eder.

Tehlike sinyali için kullanılan bir kelime değildir.

Bunların dışında aşağıdaki semboller makinenin spesifik tehlikeleri için kullanılır:

	Akımın yol açtığı tehlike		Sıcak yüzeylerin neden olduğu yanma tehlikesi
	Parmakların ve ellerin kaptırılma tehlikesi		Lazerin neden olduğu tehlike
	Parmakların ve ellerin sıkıştırılma tehlikesi		Kabloların ve kordonların yol açtığı göz yaralanmaları tehlikesi
	Parmakların ve ellerin kesilme tehlikesi		Kalay enjektörlerinin neden olduğu tehlike
	ESD (Elektrostatik Deşarj) sonucunda meydana gelen tehlike		Patlamanın neden olduğu tehlike

## Genel Güvenlik Uyarıları

### Kullanım Talimatı

Kullanım talimatı makinenin bir parçasıdır. Makineyle çalışmaya başlamadan önce kullanım talimatının okunması ve anlaşılması gerekir. Özellikle de güvenlik uyarılarını ve önerilerini dikkate alınız.

### Aksesuar Talimatı

Bu kullanım talimatındaki güvenlik uyarılarının yanında aksesuarların talimatlarındaki güvenlik uyarılarını da dikkate alınız.

### Kişi Güvenliği

Kişi güvenliği sadece tek bir kullanıcı için sağlanmıştır. Makine başında çalışan kişilerin, çalışmalarından dolayı insanları tehliye sokmadıklarından emin olmak zorundadırlar.

### Personel Vasıfları

Makine sadece vasıflı kişiler tarafından kullanılabilir, ayarlanabilir ve bakımı yapılabilir.

## Makinenin Teknik Durumu

### Tehlikesiz Kullanım

Eğer makinenin artık tehlikesiz kullanımı mümkün görünmüyorsa, makinenin kapatılması ve kazayla açılmasına karşı güvenliğinin sağlanması gerekir.

### Güvenlik Tertibatları

Makine sadece fonksiyonunu yerine getirebilen güvenlik tertibatları ile kullanılabilir. Güvenlik tertibatları, özellikle de koruyucu kapak çıkartılamaz, birleştirilemez ya da herhangi bir biçimde değiştirilemez.

### Bakım

Makinenin belirtilen periyotlarda bakımının yapılması gerekir. Eğer makinenin bakımı düzenli olarak yapılmazsa sonucunda makine hasarları meydana gelebilir.

### Yedek Parçalar

Hasarlı parçalar sadece orijinal yedekleri ile değiştirilebilir. Orijinal yedek parçalar Komax'tan temin edilebilir.

### Modifikasyon

Makine özünde modifiye edilemez. Eğer modifikasyonlar gerekli olacak olursa, bunlar sadece Komax ile görüşülerek gerçekleştirilebilir.

### Software Modifikasyonları

Software'de her türlü modifikasyonun yapılması yasaktır.

# Varnost

## Razlaga simbolov



**EVAR OST**

Označuje nevarnost z visoko stopnjo tveganja.

Če se je ne izognete, so njena posledica smrt ali težke poškodbe.



**OPO ORILO**

Označuje nevarnost s srednjo stopnjo tveganja.

Če se je ne izognete, so njena posledica lahko poškodbe.



**PO OR**

Označuje nevarnost z nizko stopnjo tveganja.

Če se je ne izognete, so njena posledica lahko poškodbe predmetov.



**APOTEK**

Označuje napotke za uporabnika in druge uporabne informacije.

Ni signalna beseda za nevarnost.

V nadaljevanju se za specifične nevarnosti strojev uporabljajo naslednji simboli:

	Nevarnost toka		Nevarnost opeklin zaradi vročih površin
	Nevarnost vpotega prstov ali rok		Nevarnost laserske svetlobe
	Nevarnost zmečkanja prstov ali rok		Nevarnost poškodb oči zaradi kablov in jeklenih vrvi
	Nevarnost vreza prstov ali rok		Nevarnost brizganja kositra
	Nevarnost elektrostatične razelektritve		Nevarnost eksplozije

## Splošni varnostni napotki

### Navodila za uporabo

### Navodila za dopolnilno opremo

### Varnost oseb

bljajo, se morajo vedno prepričati, da s svojim ravnanjem ne ogrožajo drugih oseb.

### Kvalifikacija oseb

Stroj lahko upravljajo, nastavljajo in vzdržujejo samo osebe, ki imajo ustrezno kvalifikacijo.

## Tehnično stanje stroja

### Nenevarno delovanje

Če domnevate, da varno delovanje stroja ni več zagotovljeno, morate stroj izklopiti in ga

### Varnostna oprema

Stroj lahko obratuje le z delujočimi varnostnimi napravami.

Varnostnih naprav, še posebej zaščitnega pokrova, ne smete odstranjevati, premostiti ali na kakršen koli način z njimi manipulirati.

### Vzdrževanje

Stroj morate vzdrževati glede na navedene časovne intervale.

Če stroja ne vzdržujete redno, so posledica nevezdrževanja lahko okvare stroja.

### Nadomestni deli

### Predelave

Stroja v osnovi ne smete predelati. Če je predelava nujna, se jo lahko izvede le po posvetu

### Modifikacije programske opreme

Prepovedana je vsakršna modifikacija programske opreme.



rt

Spjega joni tan noti

**PERIKLU**

Jindika periklu li jinvolvi riskju għoli.  
Jekk ma tevitax jirriżulta f'mewt jew ferriment serju.

**T ISSIJA**

Jindika periklu li jinvolvi riskju medju.  
Jekk ma tevitax jirriżulta fi ġrieħi.

**KA TELA**

Jindika periklu li jinvolvi riskju baxx.  
Jekk ma tevitax jista' jirriżulta fi ħsara lil proprjeta'.

**N TA**

Jindika għajnuniet u informazzjoni utli oħra.  
Mhux kelma li turi li hemm xi ħsarat.

Is-simboli li ġejjin jintużaw biex jindikaw perikli speċifiċi attribwiti mal-magna:

	Perikl minn okk elettrik		Periklu ta' ħruq minn superfiċji sħan
	Periklu li s-swaba jew l-idejn jingibdu 'l ġewwa		Perikl minn laser
	Periklu li s-swaba jew l-idejn jitgħaffġu		Riskju ta' ħsara lil għajnejn minn kejbils u wajers mibrumin
	Periklu li s-swaba jew l-idejn jistgħu jinqatgħu		Periklu minn qtugħ tal-landa
	Perikl minn skargar ES skargar elettrostatik		Periklu minn splużjoni

## Struzzjonijiet ta' sigurtà ġenerali

### Struzzjonijiet ta' thaddim

L-istruzzjonijiet ta' thaddim huma parti integrali tal-magna. Għandek taqra l-istruzzjonijiet ta' thaddim u tkun żgur li tifhimhom qabel ma tibda taħdem fuq il-magna. Oqgħod attent b'mod speċjali għall-istruzzjonijiet dwar is-sigurtà u ta' twissija.

### Struzzjonijiet għal aċċessorji

Barra milli għandek timxi mal-istruzzjonijiet dwar is-sigurtà f'dawn l-istruzzjonijiet ta' thaddim, kun żgur li ssegwi l-istruzzjonijiet dwar is-sigurtà għall-moduli u l-aċċessorji.

### Sigurtà ta' persuni

Is-sigurtà personali hija garantita biss għal operatur wieħed tal-magna. Kull persuna li jaħdem fuq il-magna għandha tkun żgur li ma ddaħħalx xi kmand li jpoġġi lil oħrajn f'periklu.

### Kwalifiċi tal-persone

Individwi li għandhom l-kwalifiċi xierqa biss għandhom jithallew joperaw, jimmontaw u jagħmlu manutenzjonijiet fuq il-magna.

## K ndizzjoni teknika tal magna

### Thaddim sikur

Jekk għandek raġuni biex taħseb li l-magna ma tistax titħaddem b'mod sikur, m'għandekx tħalliha taħdem u għandek tiżgura li ma tistax tinxtegħel mingħajr ħsieb.

### Tagħmir ta' sigurtà

Il-magna għandha titħaddem b'tagħmir tas-sigurtà li jkun qed jaħdem sew. Mhux permess li tneħhi jew tibbrigja t-tagħmir tas-sigurtà jew tbaġħashom b'xi mod.

### Man tenzjoni

Il-magna għandha tiġi servissjata fl-intervalli ta' żmien indikat. Ħsara lil magna tista' sseħħ jekk il-magna ma tiġix servissjata regolarment.

### Spare parts

Partijiet difettużi għandhom jiġi mibdula bi spare parts oriġinali. Dawn l-ispare parts oriġinali huma disponibbli biex jinxtrow m'għand Komax.

### Modifikazzjonijiet

B'mod ġenerali, mhux permess li l-magna tiġi modifikata. Jekk modifikazzjonijiet huma meħtieġa, ma tistax taqbad tagħmilhom mingħajr ma tikkonsulta qabel ma' Komax.

### Modifikazzjonijiet tas-software

Huwa pprojbit li timmodifika s-software b'xi mod

# Безопасность

## Пояснения



### ОПАСНОСТЬ

Обозначает опасность с высокой степенью риска.  
Пренебрежение опасностью приводит к смерти или тяжелейшим травмам.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обозначает опасность со средней степенью риска.  
Пренебрежение опасностью может привести к травмам.



### ОСТОРОЖНО










Обозначает опасность с невысокой степенью риска.  
Пренебрежение опасностью может привести к материальному ущербу.



### УКАЗАНИЕ

Обозначает советы и рекомендации по использованию и другую полезную информацию.  
Не указывает на опасность.

Для обозначения специфических видов опасности машины используются следующие символы:

	Опасность электрического поражения		Опасность ожога горячей поверхностью
	Опасность втягивания пальцев или кистей рук		Опасность лазерного излучения
	Опасность зажатия пальцев или кистей рук		Опасность травмирования глаз кабелями или проводами
	Опасность пореза пальцев или кистей рук		Опасность разбрызгивания олова
	Опасность электростатического разряда		Опасность взрыва

## Общие указания по безопасности

### Руководство по эксплуатации

Руководство по эксплуатации является составной частью машины. Перед работой с машиной следует прочитать и понять Руководство по эксплуатации. Особое внимание следует обращать на указания по технике безопасности и предупреждения.

### Указания по использованию принадлежностей

Наряду с указаниями по технике безопасности в Руководстве по эксплуатации обратите внимание на указания по безопасному использованию принадлежностей.

### Безопасность для людей

В плане безопасности для людей гарантируется безопасность только для оператора машины. Операторы машины должны эксплуатировать машину таким образом, чтобы не подвергать опасности других людей.

### Квалификация персонала

Использование и монтаж машины, а также ее техническое обслуживание допускается только персоналом, обладающим соответствующей квалификацией.

## Техническое состояние машины

### Безопасная эксплуатация

В случае невозможности дальнейшего обеспечения безопасной эксплуатации машины она должна быть выключена. При этом должна быть исключена возможность преднамеренного включения машины.

### Оборудование для обеспечения безопасности

Машину разрешается использовать только с действующим оборудованием для обеспечения безопасности.

Не допускается удаление и шунтирование оборудования для обеспечения безопасности - и прежде всего защитного кожуха - а также любые виды манипулирования ими.

### Техническое обслуживание

Через указанные промежутки времени машина должна проходить техническое обслуживание.

Пренебрежение регулярным техническим обслуживанием может привести к повреждению машины.

### Запасные детали

Поврежденные детали разрешается заменять исключительно на оригинальные запасные детали. Оригинальные запасные детали могут быть приобретены через Komax.

### Переделки

Любые переделки в машине принципиально недопустимы. При возникновении необходимости в переделках они должны быть согласованы с Komax.

### Модификации программного обеспечения

Запрещена любая модификация программного обеспечения.

## 2 Sicherheit

### 2.1 Hinweiserklärung



#### GEFAHR

Bezeichnet eine Gefahr mit hohem Risiko.

Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.



#### WARNUNG

Bezeichnet eine Gefahr mit mittlerem Risiko.

Wenn sie nicht gemieden wird, können Verletzungen die Folge sein.



#### VORSICHT

Bezeichnet eine Gefahr mit geringem Risiko.

Wenn sie nicht gemieden wird, können Sachschäden die Folge sein.



#### HINWEIS

Bezeichnet Anwendertipps und andere nützliche Informationen.

Es ist kein Signalwort für Gefahren.

Im Weiteren werden folgende Symbole für spezifische Gefahren der Maschine verwendet:

	Gefahr durch Strom		Schnittgefahr für Finger oder Hände
	Einzugsgefahr für Finger oder Hände		Gefahr durch Laser
	Quetschgefahr für Finger oder Hände		Verletzungsgefahr für Augen durch Kabel und Litzen

## 2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

### **Betriebsanleitung**

Die Betriebsanleitung ist ein Bestandteil der Maschine. Bevor Sie mit der Maschine arbeiten, muss die Betriebsanleitung gelesen und verstanden werden. Beachten Sie insbesondere die Sicherheits- und Warnhinweise.

### **Anleitungen Zubehör**

Beachten Sie neben den Sicherheitshinweisen in dieser Betriebsanleitung auch die Sicherheitshinweise in den Anleitungen des Zubehörs.

### **Personensicherheit**

Die Personensicherheit ist nur für einen einzigen Bediener gewährleistet. (Siehe Kapitel 2.4)

### **Personalqualifikation**

Die Maschine darf nur von Personen welche die entsprechenden Qualifikationen mitbringen bedient, eingestellt und gewartet werden. (Siehe Kapitel 2.6)

## 2.3 Technischer Zustand der Maschine

### **Gefahrloser Betrieb**

Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb der Maschine nicht mehr gewährleistet ist, muss die Maschine ausgeschaltet und gegen unbeabsichtigtes Einschalten gesichert werden.

### **Sicherheitseinrichtungen**

Die Maschine darf nur mit funktionierenden Sicherheitseinrichtungen betrieben werden. Sicherheitseinrichtungen, insbesondere die Schutzhaube, dürfen nicht entfernt, überbrückt oder in irgendwelcher Form manipuliert werden.

### **Wartung**

Die Maschine muss nach den angegebenen Zeitintervallen gewartet werden. Wird die Maschine nicht regelmässig gewartet, können Maschinenschäden die Folge sein.

### **Ersatzteile**

Defekte Teile dürfen nur durch Originalersatzteile ersetzt werden. Die Originalersatzteile können bei Komax bezogen werden.

### **Umbauten**

Die Maschine darf grundsätzlich nicht umgebaut werden. Sollten Umbauten notwendig sein, dürfen diese nur nach Rücksprache mit Komax ausgeführt werden.

### **Softwaremodifikationen**

Jegliche Modifikation der Software ist untersagt.

## 2.4 Personensicherheit

### 2.4.1 Allgemein

Die Personensicherheit wird nur für einen einzigen Bediener gewährleistet!

Personen die an der Maschine arbeiten, müssen sich stets vergewissern, dass durch ihr Handeln keine Personen gefährdet werden.

Jede Person die eine Befehlseingabe ausführt, wird automatisch zum Bediener und somit verantwortlich für Personen an der Maschine.

### 2.4.2 Gefahrenquellen

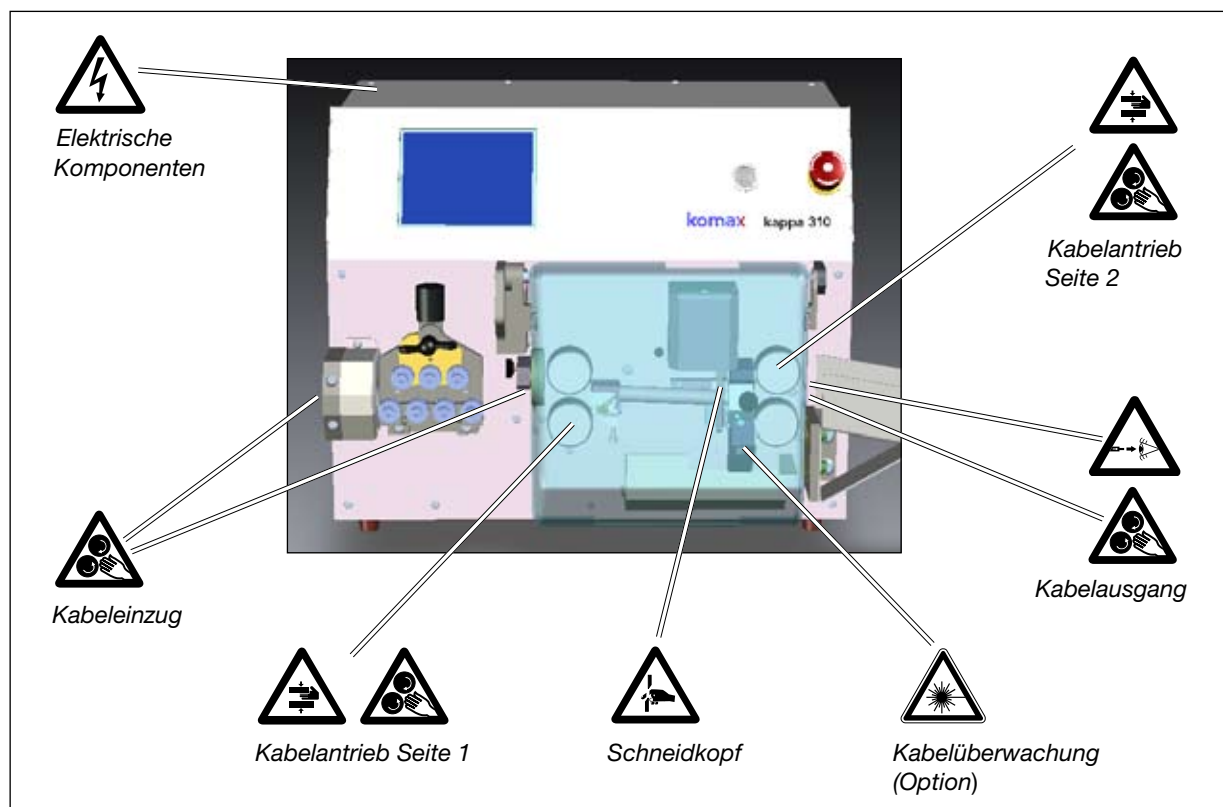


fig 2.01 Gefahrenquellen

#### Elektrische Komponenten

Im Gehäuse befinden sich stromführende Teile. Beim Berühren von stromführenden Teilen besteht Lebensgefahr. Das Gehäuse darf nur in Ausnahmefällen von Service Techniker und nur bei ausgeschalteter Maschine geöffnet werden. Das Gehäuse muss während der Produktion geschlossen sein.

#### Schneidkopf

Im Bereich der Messer besteht Schnittgefahr! Greifen Sie nicht in die Schneide der Messer. Seien Sie auch bei ausgeschalteter Maschine vorsichtig, wenn Sie im Bereich der Messer arbeiten, insbesondere beim Messerwechsel. Befolgen Sie die Handlungsanweisung für den Messerwechsel exakt.

### **Kabeleinzug / Kabelantriebe / Kabelausgang**

Im Bereich des Kabeleinzuges/Kabelausgangs besteht Einzugsgefahr. Die Antriebsrollen drehen während der Verarbeitung vor und zurück und können dadurch Finger in den Kabeleinzug/Kabelausgang einziehen. Greifen Sie nie in die Öffnung des Kabeleinzuges/Kabelausgangs.

### **Kabelantrieb Seite 1 und Seite 2**

Beim Öffnen/Schliessen der Kabelantriebe besteht Quetschgefahr! Das Öffnen/Schliessen kann bei offener Schutzhaube erfolgen. Greifen Sie beim Öffnen/Schliessen nicht zwischen die Antriebsrollen oder die Führungen der Kabelantriebe.

### **Kabelausgang**

Im Bereich des Kabelausganges besteht Gefahr von Augenschäden durch Kabel und Litzen! Das Kabel schießt, je nach Einstellungen, mit hoher Geschwindigkeit aus dem Kabelausgang. Während der Produktion nicht in den Kabelausgang schauen.

### **Kabelüberwachung (Cable detector) (Option)**

Das direkte Betrachten des Laserausgangs mit optischen Instrumenten (z.B. Lupen, Mikroskope) gefährdet die Augen!

**Laserstrahlung! Nicht in den Strahl blicken oder direkt mit optischen Instrumenten betrachten. LASERKLASSE 2M (EN 60825-1:2001).**

An der Kabelüberwachung dürfen keine Manipulationen vorgenommen werden! Das Gehäuse darf nicht geöffnet werden.



## 2.5 Sicherheitseinrichtungen



fig 2.02 Sicherheitseinrichtungen

### 1 Not-Aus-Taster

An der Bedienerfrontplatte stoppt ein Not-Aus-Taster beim Drücken alle Maschinenbewegungen und die Stromzufuhr zu den Motoren.

### 2 Maschinenhauptschalter

Der Hauptschalter auf der Maschinenseite unterbricht die Stromzufuhr.

### 3 Schutzhaube

Die Schutzhaube verhindert den Zugriff während der Produktion. Die Schutzhaube ist mit zwei Schaltern überwacht. Wird die Schutzhaube während dem Betrieb geöffnet, stoppt die Maschine.

## 2.6 Personalqualifikation

### **Maschinenbediener**

Der Maschinenbediener muss mit der Maschine soweit vertraut sein, dass er diese samt Zubehör und Peripherie problemlos in der Produktion führen kann. Dazu sind gutes technisches Verständnis, wie auch gute Kenntnisse der Software zur Maschinenbedienung erforderlich.

### **Service Techniker**

Der Service Techniker muss über ein erweitertes Wissen über die Maschine verfügen. Neben der Maschinenbedienung muss er auch in der Lage sein, Fehler zu lokalisieren und die geeigneten Gegenmassnahmen einzuleiten. Ausserdem muss der Service Techniker imstande sein, die Maschine richtig zu warten, um so die Lebensdauer und die Verfügbarkeit der Anlage zu erhöhen. Seine genauen Softwarekenntnisse ermöglichen es, die Maschine in der Produktion optimal einzusetzen. Für diese Arbeiten muss der Service Techniker über Erfahrung in der Kabelverarbeitung verfügen. Er hat ausserdem eine mechanische oder elektrotechnische Ausbildung absolviert und kann fundierte Kenntnisse der Maschine vorweisen.

## 3 *Maschinenübersicht und Funktionen*

### 3.1 Übersicht

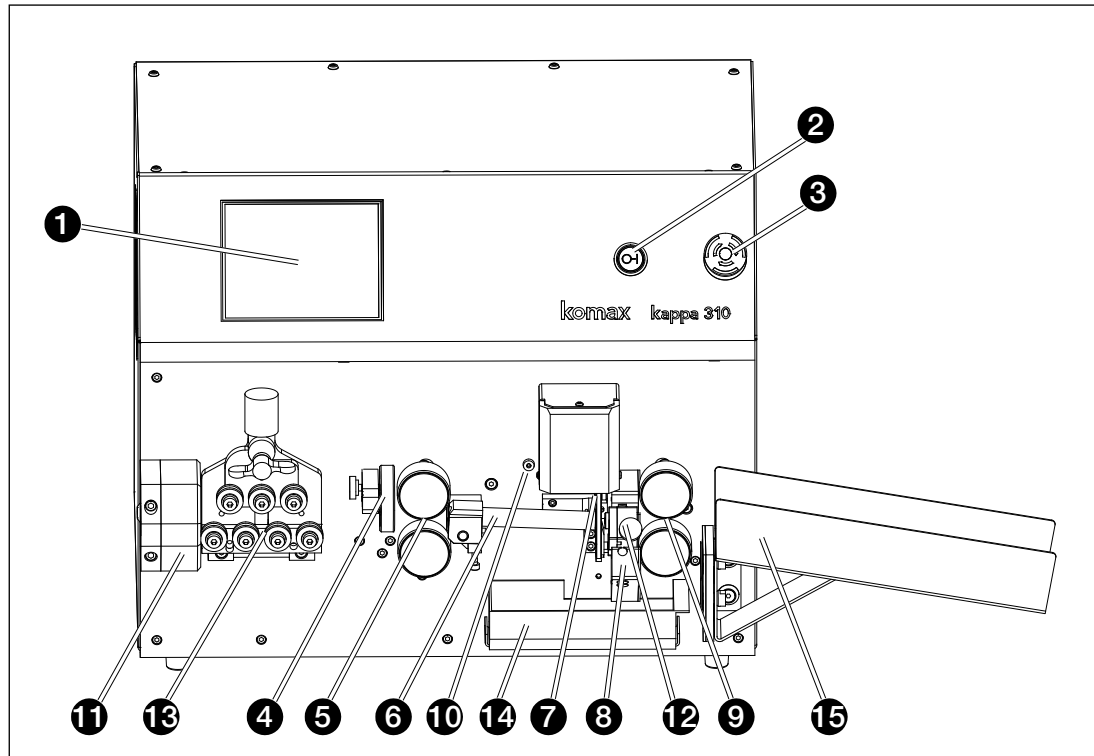


fig 3.01 Kappa 310 Frontseite (Ohne Schutzhaube)

- 1 TCI (Touch control interface)
- 2 Ein/Aus Taste (Lastspannung)
- 3 Not-Aus-Taster
- 4 Kabelführung links (Lochscheibe)
- 5 Kabelantrieb Seite 1
- 6 Schwenkführung
- 7 Schneidkopf/Abisolierkopf
- 8 Kabelführung rechts
- 9 Kabelantrieb Seite 2
- 10 Buchse für Messereichdraht (Messerkopf justieren)
- 11 Automatische Leiterdurchmessererkennung (Conductor detector) (Option)
- 12 Kabelüberwachung (Cable detector) (Option)
- 13 Richtstation (Option)
- 14 Abfallwanne (Option)
- 15 Ablagewanne (Option)

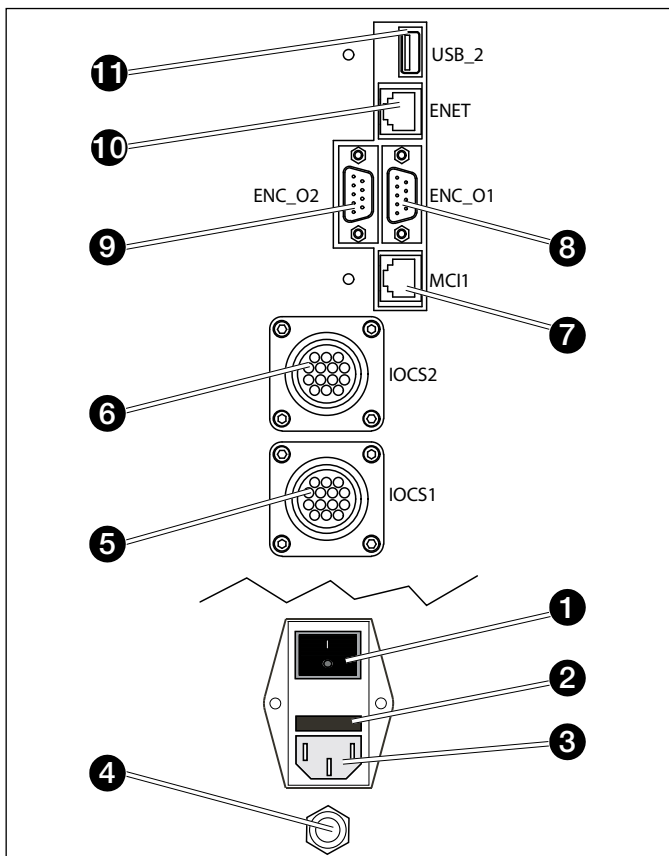


fig 3.02 Kappa 310 Rückseite

- |    |                             |   |
|----|-----------------------------|---|
| 1  | Hauptschalter               |   |
| 2  | Sicherungen 5x20 6.3A träge |   |
| 3  | Netzanschluss               |   |
| 4  | Luftanschluss               | Für Option Messerreinigung                                |
| 5  | Interfaces-IOCS Anschluss 1 | Standard IO-und Sicherheitsschnittstelle für Komax Geräte |
| 6  | Interfaces-IOCS Anschluss 2 | Standard IO-und Sicherheitsschnittstelle für Komax Geräte |
| 7  | MCI Anschluss               | Für den seriellen Anschluss von Komax Geräten             |
| 8  | Interfaces-Encoder Out 1    | Encoder Schnittstelle für Komax Geräte (dps 272, ims 291) |
| 9  | Interfaces-Encoder Out 2    | (Option)  |
| 10 | Ethernet Anschluss          | Für Kappa 310 nicht unterstützt                           |
| 11 | USB Anschluss               | Für USB 1.1 (low power) kompatible Geräte                 |

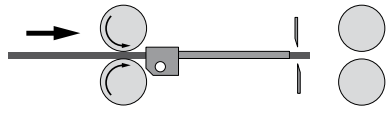
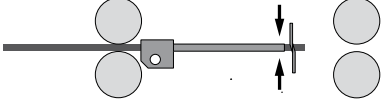
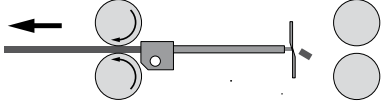
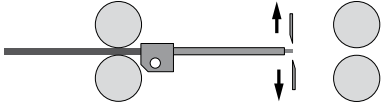
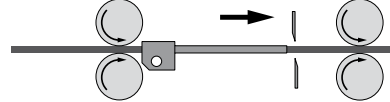
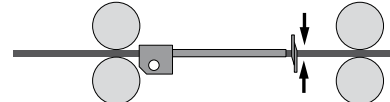
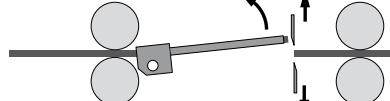
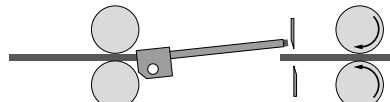
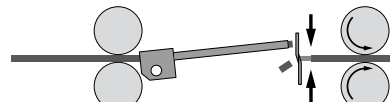
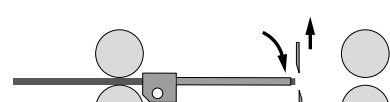


**HINWEIS**

Die IOCS-Ports können optional um 2 Anschlüsse erweitert werden.

### 3.2 Schneid- / Abisolierprozess

Die folgende Ablauf zeigt den grundlegenden Schneid- und Abisolierprozess.

	<p><b>Prozess-Start</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Das Kabel fährt um die Abisolierlänge Seite 1 vor</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Messer schneiden die Isolation ein</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Kabel fährt zurück und wird dadurch abisoliert</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Messer öffnen</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Kabel wird auf die Gesamtlänge transportiert</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Messer schneiden das Kabel</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Messer öffnen</li> <li>Die Schwenkführung schwenkt nach oben</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Kabel fährt um die Abisolierlänge Seite 2 zurück</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Messer schneiden die Isolation ein</li> <li>Das Kabel fährt vor, wird abisoliert und ausgeworfen</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Messer öffnen</li> <li>Die Schwenkführung schwenkt nach unten</li> </ul> <p><b>Prozess-Ende</b></p>

### 3.3 Führungsteile

---



#### HINWEIS

Die Führungsteile sind nicht im Standard-Lieferumfang enthalten.

---

#### 3.3.1 Standard

Je nach Aussendurchmesser des zu verarbeitenden Kabels ist es erforderlich die Führungsteile anzupassen. Folgende Führungsteile werden verwendet:

##### Kabelführung links (Lochscheibe)

Standard  $\varnothing$  2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 mm

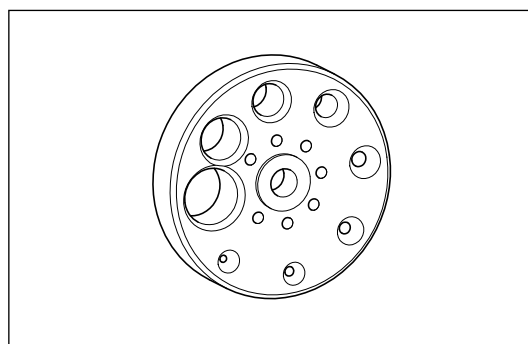


fig 3.03 Kabelführung links

##### Schwenkführung

Standard  $\varnothing$  1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 mm

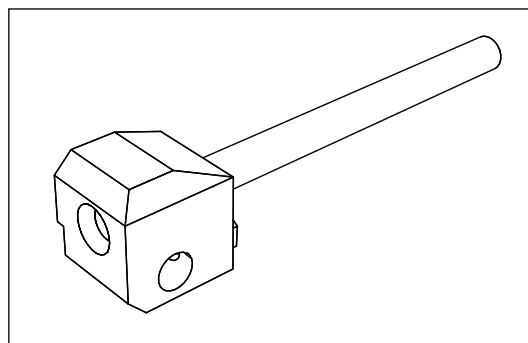


fig 3.04 Schwenkführung

##### Kabelführung rechts

Standard  $\varnothing$  2, 4, 6, 8, 10, 12 mm

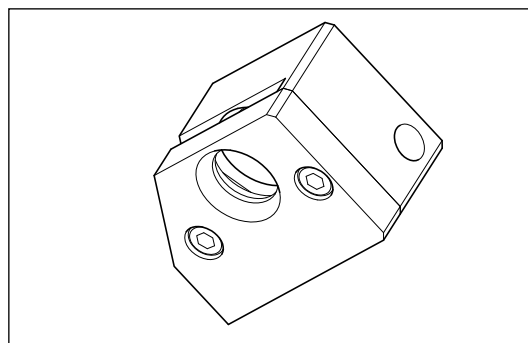


fig 3.05 Kabelführung rechts

### 3.3.2 Parallelverarbeitung

Für die Parallelverarbeitung von Kabeln müssen spezielle Führungsteile verwendet werden.

#### Kabelführung links (Lochscheibe)

Standard  $\varnothing$  1, 1.5, 2, 2.5, 3.2,  $2 \times 1$ ,  $2 \times 1.5$ ,  
 $2 \times 2$ ,  $2 \times 2.5$ ,  $2 \times 3.2$  mm

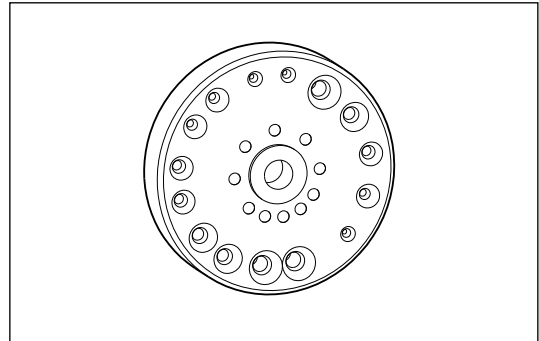


fig 3.06 Kabelführung links

#### Schwenkführung

Standard  $2 \times \varnothing 2$  mm

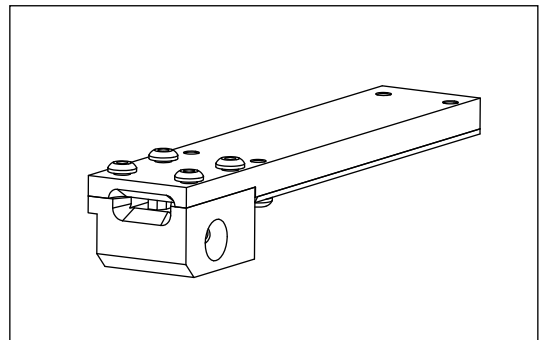


fig 3.07 Schwenkführung

#### Kabelführung rechts

Standard  $2 \times \varnothing 2$  mm

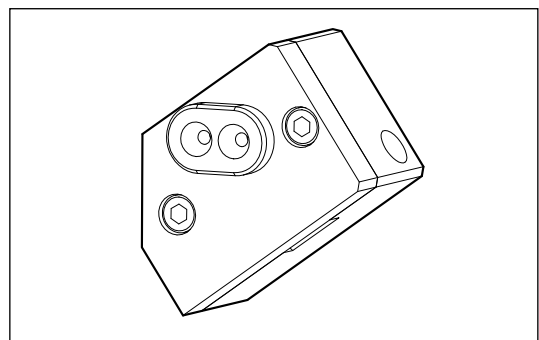


fig 3.08 Kabelführung rechts

### 3.4 Kabelantrieb

Die Kabelantriebe transportieren das Kabel in und aus der Maschine. Mit Hilfe des Schneidkopfes isolieren die Kabelantriebe das Kabel ab.

#### 3.4.1 Übersicht

- 1 Kabelantrieb Seite 1
- 2 Kabelantrieb Seite 2
- 3 Antriebsrollen
- 4 Welle  
(Antriebsrollenaufnahme)

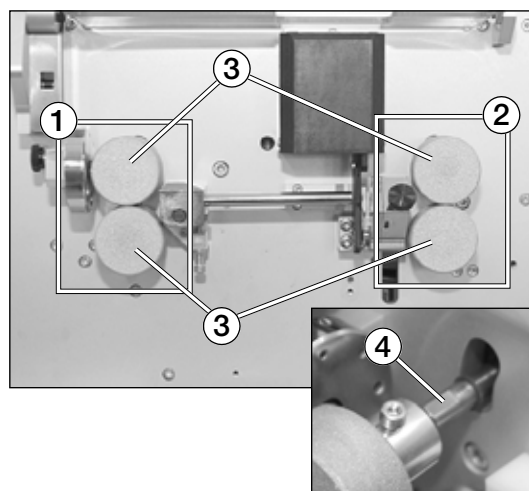


fig 3.09 Kabelantrieb

#### 3.4.2 Antriebsrollen

Je nach Oberfläche des zu verarbeitenden Kabels stehen unterschiedliche Antriebsrollen zur Auswahl.



#### HINWEIS

Die Antriebsrollen sind nicht im Standard-Lieferumfang enthalten.

#### Stahlrollen (grob randiert)



fig 3.10 Stahlrollen (grob randiert)



**Stahlrollen (fein randiert)**



fig 3.11 Stahlrollen (fein randiert)

**Alurollen plasmabeschichtet**



fig 3.12 Alurollen plasmabeschichtet

**Gummirollen Elastomer (schwarz)**



fig 3.13 Gummirollen Elastomer

**Gummirollen PUR (grau)**



fig 3.14 Gummirollen PUR

### 3.4.3 Antriebsrollenvergleich

Die folgende Tabelle zeigt Richtwerte über die Vor- und Nachteile der verschiedenen Antriebsrollen.

	Stahlrollen (grob randiert)	Stahlrollen (fein randiert)	Alurollen (plasmabe- schichtet)	Gummirollen (Elastomer)	Gummirollen (PUR)
Kraftübertragung (Abzugskräfte)	☆☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
Kraftübertragung (Kabel mit viel Talg)	☆☆☆☆	☆☆☆	☆☆	☆☆☆	☆☆☆
Schonende Verarbeitung	☆	☆☆	☆☆	☆☆☆	☆☆☆☆
Verschleiss (Antrieb)	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆	☆
Anschaffungskosten	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆
Betriebskosten	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆	☆
Verarbeitungsspektrum	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆
Anpressdruck	mittel-gross	mittel-gross	mittel	mittel-klein	mittel-klein

## 3.5 Schneidkopf

Der Schneidkopf schneidet das Kabel und isoliert es mit Hilfe der Kabelantriebe ab. Der Schneidkopf wird vollständig über die Software programmiert. Mit der Eingabe des Kabelquerschnittes werden die Abisolierdaten dem Schneidkopf zugewiesen. Eine Feinjustierung beim Einrichten erlaubt die optimale Anpassung an spezielle Isolationen.

### 3.5.1 Übersicht

- 1 Messerhalter unten
- 2 Unteres Messer
- 3 Unterer Messeranschlag
- 4 Messerhalter oben
- 5 Oberes Messer
- 6 Oberer Messeranschlag
- 7 Antrieb (hinter der Abdeckung)

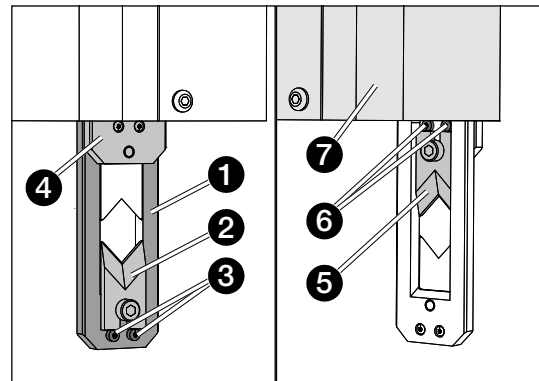


fig 3.15 Schneidkopf

### 3.5.2 Messertypen

Je nach Verarbeitung stehen unterschiedliche Messertypen zur Auswahl.



#### HINWEIS

Mit Ausnahme des V-Messers sind die Messer nicht im Standard-Lieferumfang enthalten.

#### V-Messer (Radius 0)

Diese Messer haben einen Radius 0 und dienen als Trenn-/Abisoliermesser.

Diese Messer werden auch zur Kalibration der Kappa 310 benötigt.

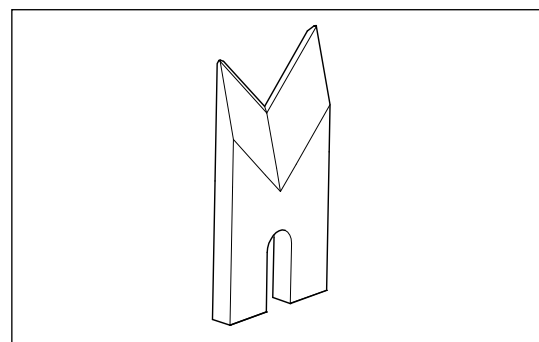


fig 3.16 V-Messer

### Radius Messer

Diese Messer haben eine radiale Schneidkante. Durch die verschiedenen Radius-Messer ist ein grosser Querschnittsbereich an Kabeln verarbeitbar.

Folgende Radien [mm] stehen zur Auswahl: 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0.

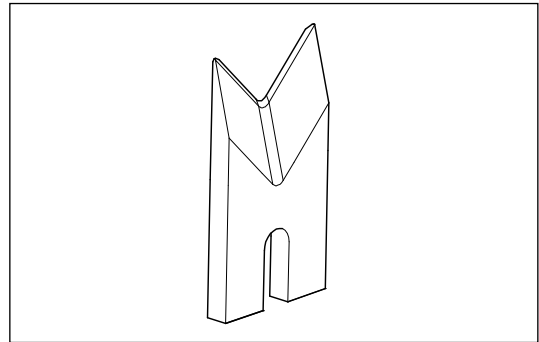


fig 3.17 Radius-Messer

### Doppel V-Messer

Diese Messer werden ausschliesslich für die Parallelverarbeitung eingesetzt. Die Messer verfügen über zwei Kabellinien.

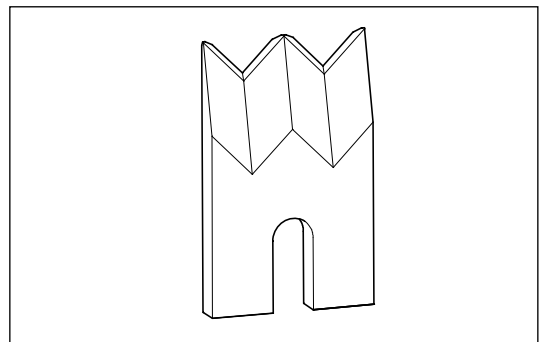


fig 3.18 Doppel V-Messer

## 3.6 Kabelüberwachung (Option)

Die Kabelüberwachung dient zur Prozessüberwachung. Folgende Überwachungsprozesse lassen sich realisieren: Anschnittoptimierung, Kabelendüberwachung, Kabelstauüberwachung, Abisolierüberwachung und Kabelaussendurchmesser-Ermittlung. Grundlage der Prozessüberwachungen ist immer der Laser, welcher das Kabel detektiert bzw. erkennt, wenn kein Kabel vorhanden ist.

### 3.6.1 Übersicht

- 1 Laser (Laserstrahl)
- 2 Empfänger (CCD-Zeile)
- 3 Rotfilter
- 4 Optik
- 5 Status-LED

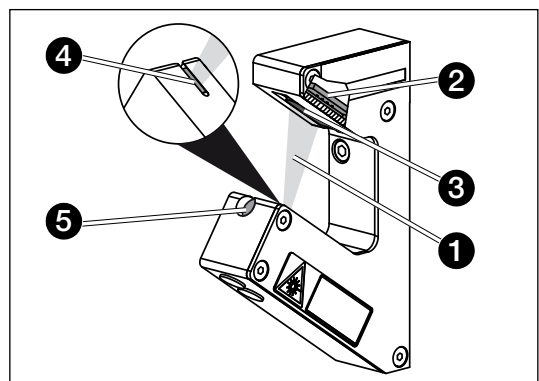


fig 3.19 Kabelüberwachung

### 3.6.2 Betriebszustände

Anzeige	Zustand	Beschreibung
Laser (rot) ist eingeschaltet, grüne Status-LED ist dunkel	Der Sensor ist eingeschaltet, kein Objekt detektiert	Der Sensor wurde von der Maschine aktiviert, es befindet sich aber kein Objekt im Sensor.
Laser (rot) ist eingeschaltet, grüne Status-LED leuchtet	Der Sensor ist eingeschaltet, Objekt detektiert	Der Sensor wurde von der Maschine aktiviert, es befindet sich ein Objekt im Sensor.
Grüne Status-LED blinkt (50 %)	Ruhezustand, Sensor ist bereit	Der Sensor wurde von der Maschine korrekt initialisiert (Startbereitschaft).
Grüne Status-LED blitzt (10 %)	Der Sensor wartet auf die Initialisierung	Der Sensor wurde von der Maschine noch nicht initialisiert.  Tritt diese Anzeige während der Produktion auf, ist die Kabelüberwachung in der Software nicht aktiviert.
Grüne Status-LED flackert	Firmware download (Bei Softwarewechsel)	Die Maschine schreibt eine neue Firmware auf den Sensor.
Alles dunkel	Keine Speisung	Die Maschine ist ausgeschaltet.  <b>Falls die Maschine eingeschaltet ist, beachten Sie das Kapitel Störungen/ Fehlermeldungen</b>

### 3.7 Automatische Leiterdurchmessererkennung (Option)

Die Automatische Leiterdurchmessererkennung dient zum schnellen Einrichten neuer Leiter/Kabel. Eine Induktionsspule überträgt das Signal berührungslos auf das Kabel. Durch das Einschneiden der Messer bis auf die Litzen wird der Durchmesser erkannt und automatisch in der Software erfasst.

- 1 Gehäuse
- 2 Induktionsspule mit Ringkern

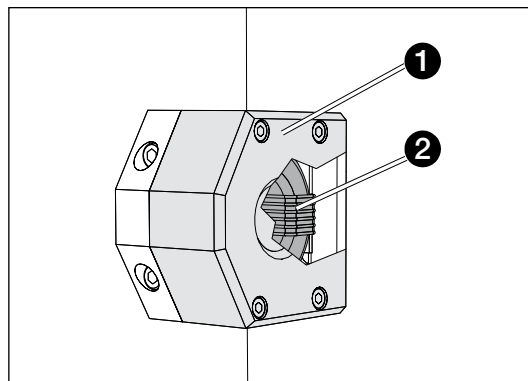


fig 3.20 Leiterdurchmessererkennung

## 4 Transport/Lieferumfang

### 4.1 Transport

Beachten Sie beim Transport die untenstehenden Anweisungen sowie die allgemeingültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.



#### VORSICHT

Transportieren Sie das Gerät vorsichtig um Schäden durch Gewalteinwirkungen zu verhindern.



#### HINWEIS

Vorsicht beim Anheben und Verschieben der Maschine! Steht die Maschine auf einem Komax-Produktionstisch, kann sie samt Tisch mittels Hubwagen-Gabelstapler gut ausbalanciert verschoben werden.

#### Handhabungssymbole

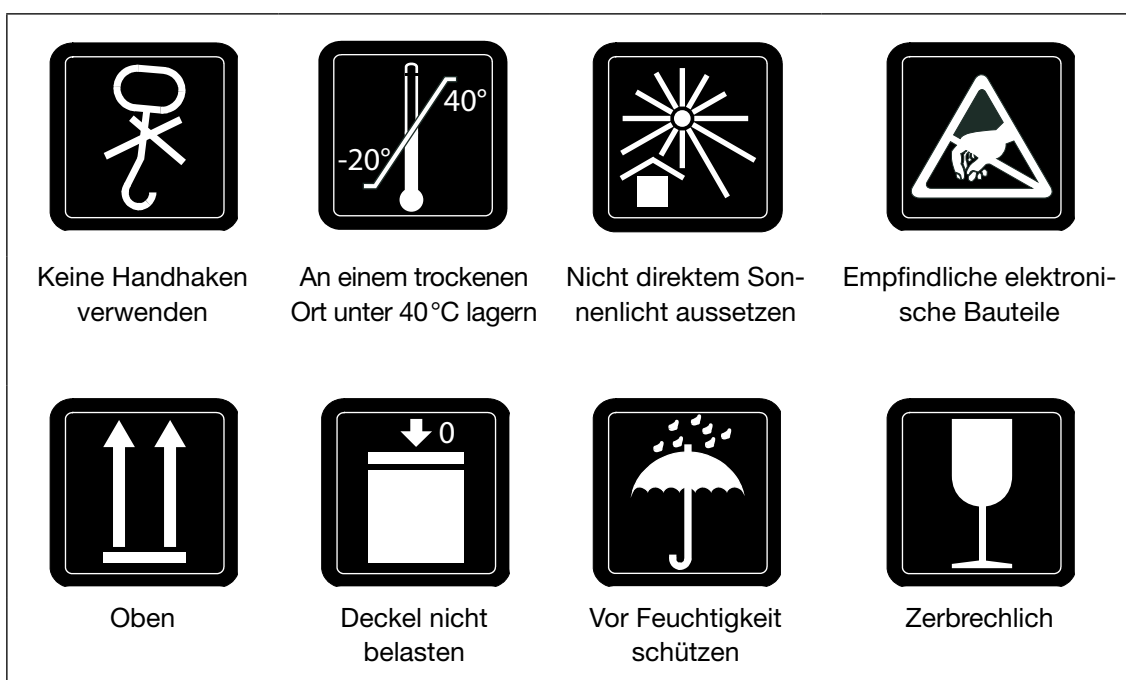


fig 4.01 Handhabungssymbole



#### HINWEIS

Überprüfen Sie die Maschine nach der Auslieferung sofort auf Transportschäden. Mängel sind uns unverzüglich zu melden!

## 4.2 Standard-Lieferumfang

- 1 Abisolierautomat Kappa 310, mit Schutzhaube
- 1 Netzkabel und elektrische Feinsicherung
- 1 Set V-Radius Messer Radius 0 (montiert)
- 1 Innensechskant-Schlüsselsatz
- 1 Messereichdraht
- 1 Betriebsanleitung und Ersatzteilliste
- 2 Überbrückungsstecker für IOCS-Schnittstelle



### **HINWEIS**

**Prüfen Sie anhand der Lieferpapiere die Vollständigkeit der Lieferung.**

---



### **HINWEIS**

**Fehlende oder defekte Teile sind unverzüglich der Komax AG oder der nächsten Vertretung zu melden.**

---



## 5 *Installation*

### 5.1 **Aufstellungsort und Kontrollen**

Kontrollieren Sie vor dem Aufstellen der Maschine die folgenden Punkte:

- Bodenbeschaffenheit  
Ebene, stabile und erschütterungsfreie Auflagefläche
- Bodenbelastbarkeit  
Maschinengewicht: 25 kg (55 lb)
- Platzbedarf Maschine  
Abmessungen (B×H×T): 465×385×460mm (18.3×15.2×18.1in)
- Pneumatischer Anschluss (Für Option Messerreinigung)  
5 – 8 bar (73 – 116 psi) (geölt oder ungeölt, aber nicht abwechselnd!)
- Stromanschluss (Festanschluss)  
110 V ± 15 % / 50–60 Hz oder 230 V ± 15 % / 300 VA / 50–60 Hz  
(Gerät schaltet automatisch um)

**HINWEIS**

Kann keine unterbrechungsfreie Stromversorgung garantiert werden, empfiehlt Komax, die Option USV (Unterbrechungsfreie Stromversorgung) zu verwenden.

---

**HINWEIS**

Druckluft wird nur benötigt, wenn die Option Messerreinigung verwendet wird.

---

**HINWEIS**

Berechnen Sie zusätzlichen Platz für Kabelzuführ- und Ablagesysteme.

---

## 5.2 Maschine installieren

### 5.2.1 Ohne Produktionstisch

**Vorgehen:**

- Maschine auf eine stabile, ebene Unterlage stellen
- Netzstecker **1** einstecken
- Pneumatikschlauch **2** anschliessen (Optional für Messerreinigung)

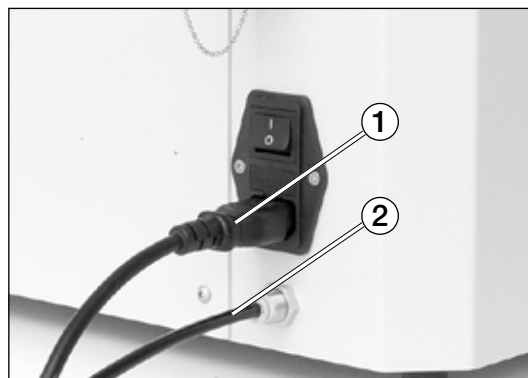


fig 5.01 Maschine anschliessen

- Überbrückungsstecker **3** an die IOCS-Schnittstellen montieren
- Die Überbrückungsstecker müssen nicht montiert werden, wenn Vor- und Nachschaltgeräte angeschlossen werden.

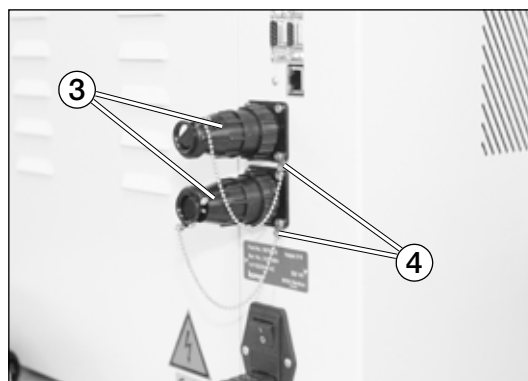


fig 5.02 Überbrückungsstecker



**HINWEIS**

Komax empfiehlt die Kette 4 anzuschrauben, um den Verlust der Überbrückungsstecker zu verhindern.

---

## 5.2.2 Mit Produktionstisch

### Vorgehen:

- Produktionstisch aufstellen und mittels Standfüßen **1** ausnivellieren
- Maschine auf den Produktionstisch stellen

Achten Sie darauf, dass die Apparatpuffer **2** in die Löcher der Leiste **3** greifen.

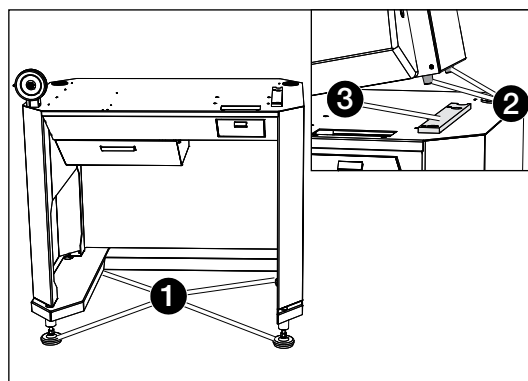


fig 5.03 Produktionstisch

- Netzstecker **4** einstecken
- Pneumatikschlauch **5** anschliessen (Optional für Messerreinigung)

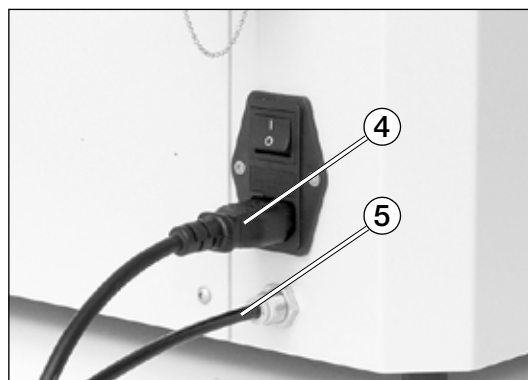


fig 5.04 Maschine anschliessen

- Überbrückungsstecker **6** an die IOCS-Schnittstellen montieren

Die Überbrückungsstecker müssen nicht montiert werden, wenn Vor- und Nachschaltgeräte angeschlossen werden.

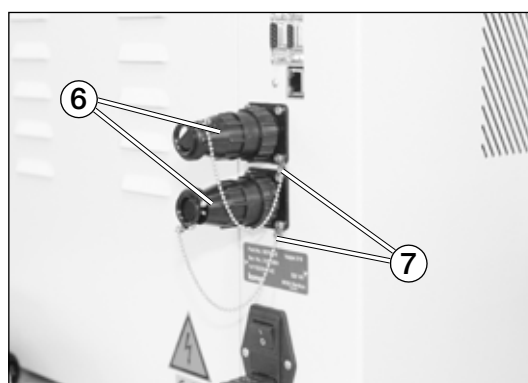


fig 5.05 Überbrückungsstecker



### HINWEIS

Komax empfiehlt die Kette **7** anzuschrauben, um den Verlust der Überbrückungsstecker zu verhindern.

## 5.3 Optionen / Zubehör montieren



### HINWEIS

In diesem Kapitel wird nur eine Auswahl von Optionen / Zubehör beschrieben. Die Montage weiterer Optionen / Zubehör ist den entsprechenden Montageanleitungen zu entnehmen.

### 5.3.1 Richteinheit intern

#### Hilfsmittel:

- Innensechskantschlüssel-Satz

#### Vorgehen:

- Platte **1** mit den Schrauben **2** an die Richtstation **3** montieren

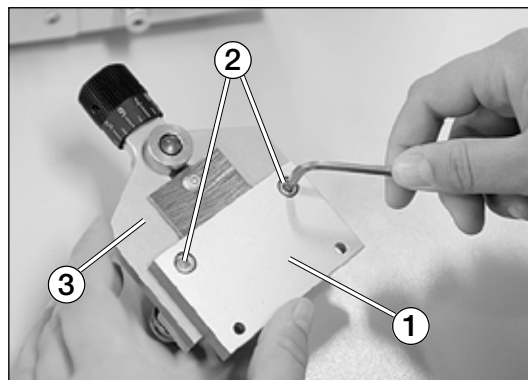


fig 5.06 Platte

- Komplette Richteinheit **4** mit den Schrauben **5** an die Maschine montieren

Die Montage der Richteinheit ist nun abgeschlossen.

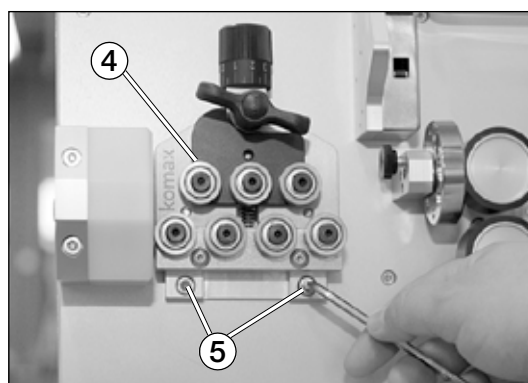


fig 5.07 Richteinheit

### 5.3.2 Abfallwanne

**Hilfsmittel:**

- Innensechskantschlüssel-Satz

**Vorgehen:**

- Halter **1** mit den Schrauben **2** an die Maschine montieren

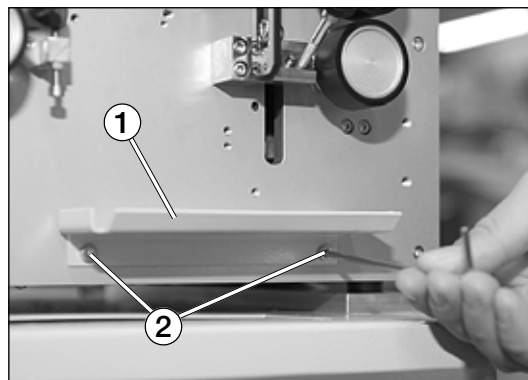


fig 5.08 Halter

- Abfallwanne **3** auf den Halter stellen  
Die Montage der Abfallwanne ist nun abgeschlossen.

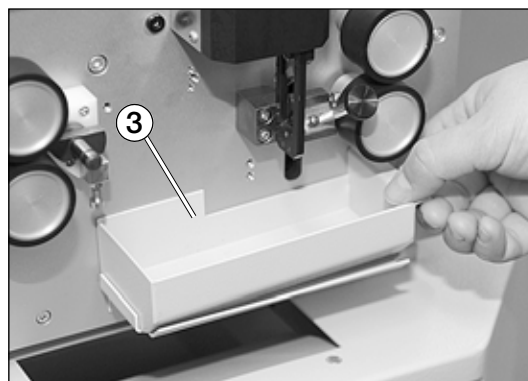


fig 5.09 Abfallwanne

### 5.3.3 Ablagewanne

**Hilfsmittel:**

- Innensechskantschlüssel-Satz

**Vorgehen:**

- Haltewinkel **1** mit den Schrauben **2** und den Senkscheiben **3** an die Maschine montieren

Der Haltewinkel ist korrekt montiert, wenn er senkrecht steht und sich die Schutzhaube noch öffnen und schliessen lässt ohne den Haltewinkel zu berühren.

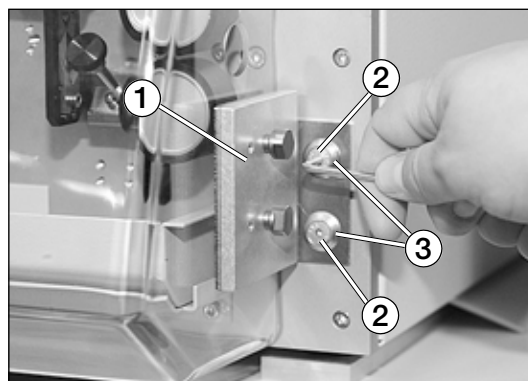


fig 5.10 Haltewinkel

- Ablagewanne **4** einhängen

Die Montage der Ablagewanne ist nun abgeschlossen.

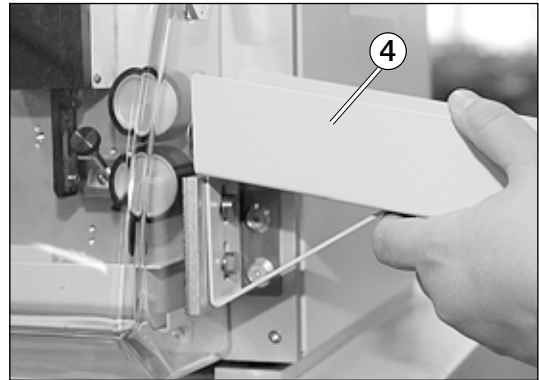


fig 5.11 Ablagewanne

## **6    *Betrieb***

### **6.1   Kontrollen vor dem Betrieb**

**Überprüfen Sie vor jedem Betrieb die folgenden Punkte:**

#### **Elektrische Verbindungen**

Verbindungskabel

Kabel korrekt eingesteckt und nicht beschädigt, sonst ersetzen!

#### **Pneumatische Verbindung**

Verbindungsschlauch

Schlauch korrekt eingesteckt und nicht beschädigt, sonst ersetzen!

#### **Gehäuse**

Das Gehäuse muss mit allen Abdeckblechen versehen und geschlossen sein, sonst montieren!

#### **Sicherheitseinrichtungen**

Bei eingeschalteter Maschine deren Funktion überprüfen:

Not-Aus-Taster

Bei gedrücktem Not-Aus-Taster muss die Lastspannung ausschalten!

Schutzhaube

Das Öffnen der Schutzabdeckung muss zu einem Maschinenstopp führen.

#### **Entlüftungsöffnungen**

Die Entlüftungsöffnungen müssen frei sein und dürfen nicht abgedeckt werden.

#### **IOCS-Schnittstellen**

Auf der Rückseite der Maschine müssen die Überbrückungsstecker montiert sein, sofern keine Vor- und Nachschaltgeräte angeschlossen sind.

## 6.2 Bedienung



### HINWEIS

Die Maschine wird hauptsächlich über die Bedieneroberfläche TopTouch bedient. Für detailliertere Informationen beachten Sie die Softwareanleitung TopTouch.

### 6.2.1 Bedienelemente an der Maschine

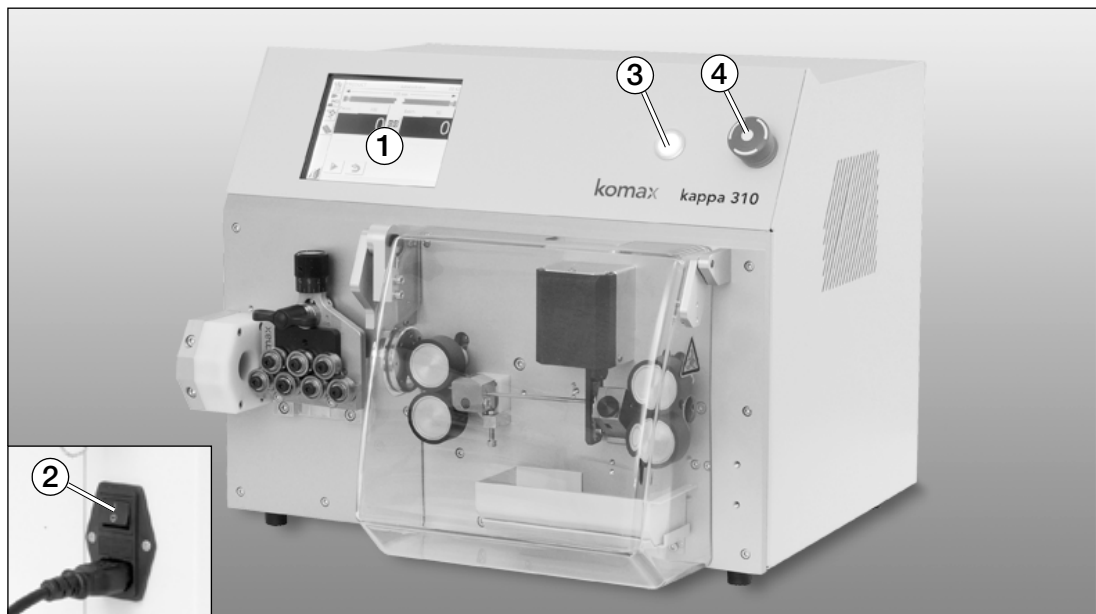


fig 6.01 Bedienelemente



#### 1 TCI (touch control interface)

Mit dem TCI wird die Bedieneroberfläche TopTouch bedient.



#### 2 Maschinenhauptschalter

Der Maschinenhauptschalter schaltet die Stromversorgung der Maschine ein und aus.



#### 3 Not-Aus-Taster

Ein Betätigen des Not-Aus-Tasters stoppt alle Maschinenbewegungen und unterbricht die Strom- und die Druckluftversorgung. Sämtliche Gefährdungen werden dadurch schnellst möglich in den sicheren Zustand überführt.



#### 4 Drucktaster «Lastspannung ein/aus»

«Langes» Drücken, die Lastspannung wird eingeschaltet -> Drucktaster leuchtet

«Kurzes» Drücken, die Lastspannung wird ausgeschaltet -> Drucktaster leuchtet nicht



## 6.2.2 Bedieneroberfläche TopTouch



### HINWEIS

Dieses Kapitel beinhaltet nur eine kurze Übersicht der Bedieneroberfläche TopTouch. Für mehr Informationen beachten Sie bitte die Softwareanleitung.

### Bildschirmaufbau

Der TopTouch Kappa Bildschirm ist immer gleich aufgebaut und zeigt dem Benutzer folgende Komponenten.

- 1 Hauptmenüs
- 2 Aktuell geladenes Produkt
- 3 Benutzer und direkter Zugriff auf die Programmverwaltung
- 4 Uhr
- 5 Direkte Zugriffspunkte auf die Kabelverarbeitung
- 6 Kabellänge
- 7 Statusleiste
- 8 Steuertasten

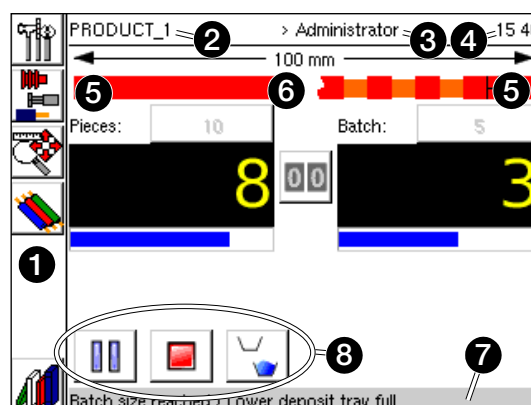


fig 6.02 Bildschirmaufbau

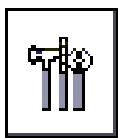


### HINWEIS

Je nach Berechtigung können einzelne Funktionen inaktiv sein!

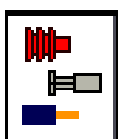
### Hauptmenüs

Die Bedieneroberfläche verfügt über 5 Hauptmenüs.



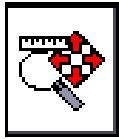
### Configuration Konfiguration

Im Menü «Konfiguration» erfolgen alle Einstellungen welche die Maschine betreffen – Aktivierung oder Deaktivierung der Optionen und Zusatzgeräte, Achsenjustierung und Messerkonfiguration.



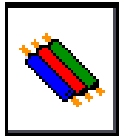
### Definition Definition

Im Menü «Definition» werden Artikel und Kabel definiert.



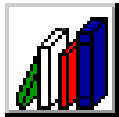
**Sample  
Muster**

Im Menü «Muster» können Muster produziert und diverse Einstellungen vorgenommen werden wie z.B. Leiterdurchmesser, Delta Schlitzmesser, Messeröffnung Abzug, Kabel Definition, Antrieb, Kabelverarbeitung links, Kabelverarbeitung rechts usw.



**Production  
Produktion**

Das Menü «Produktion» beinhaltet neben Produktionsstart und Stopp verschiedene Einstellungsmöglichkeiten wie: Kabelverarbeitung anpassen, Stückzahl, Losgrösse, Produktion starten und Maschine rückstellen.



**Error History  
Fehler Liste**

Hier werden Fehlermeldungen nach Error Code, Lokalisierungsort, Reihenfolge des Auftretens und Datum archiviert.

**Bedienelemente in der Software**

Einige Bedienelemente tauchen in der Bedieneroberfläche immer wieder auf. Diese Schaltflächen sind wie folgt zu verwenden:



**Eingabe**



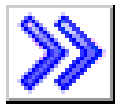
**einen Schritt aufwärts**



**Abbruch**



**einen Schritt abwärts**



**Weiter**



**Eingabewert erhöhen**



**Zurück**



**Eingabewert senken**



**Auf Standardwert  
zurücksetzen**

### 6.2.3 Benutzergruppen / Passworte

Werkseitig sind drei verschiedene Benutzergruppen/Passworte vorbereitet. Jede Benutzergruppe hat unterschiedliche Berechtigungen. Zusätzliche Benutzer können jederzeit hinzugefügt werden.

	1. Operator	2. Administrator	3. Setup
Username	OPERATOR	ADMINISTRATOR	SETUP
Passwort	123	123	123

**HINWEIS**

Für detaillierte Informationen zu den Berechtigungen beachten Sie die Softwareanleitung TopTouch.

---

**HINWEIS**

Die aufgeführten Passwörter sind voreingestellt.

Um einen optimalen Schutz vor Missbrauch zu erhalten, ändern Sie die Passwörter! Beachten Sie dazu die Softwareanleitung TopTouch.

---

### 6.3 Maschine einschalten

**Vorgehen:**

- Die Maschine am Hauptschalter **1** einschalten

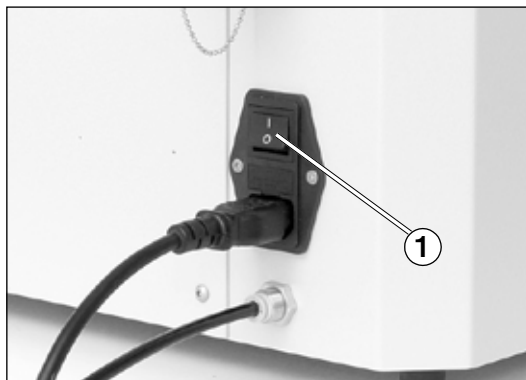


fig 6.03 Hauptschalter

Die Bedieneroberfläche startet automatisch. Dieser Vorgang kann einige Minuten dauern.



fig 6.04 TopTouch startet

- Im erscheinenden Fenster den entsprechenden Benutzer **2** wählen  
(Siehe auch Kapitel 6.2.3)

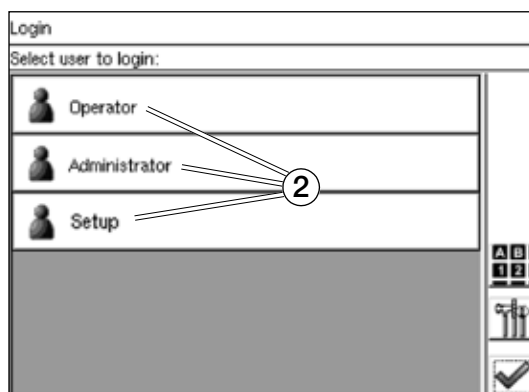


fig 6.05 Benutzer

- Passwort eingeben **3** und bestätigen **4**  
(Siehe auch Kapitel 6.2.3)

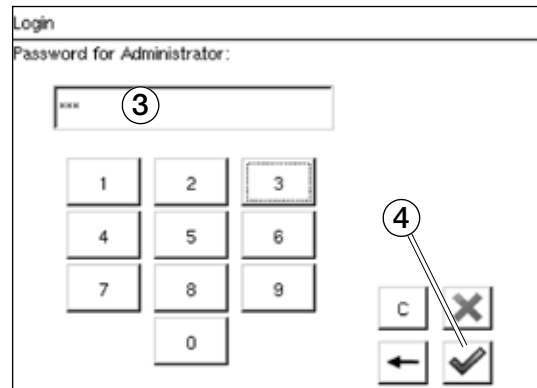


fig 6.06 Passwort eingeben

Die Produktionsoberfläche **5** wird geladen.

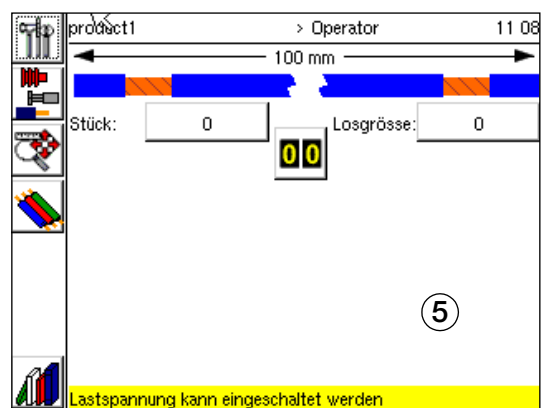


fig 6.07 Produktionsoberfläche

- Die Lastspannung **6** einschalten  
Der Drucktaster leuchtet.

Die Maschine ist nun betriebsbereit.

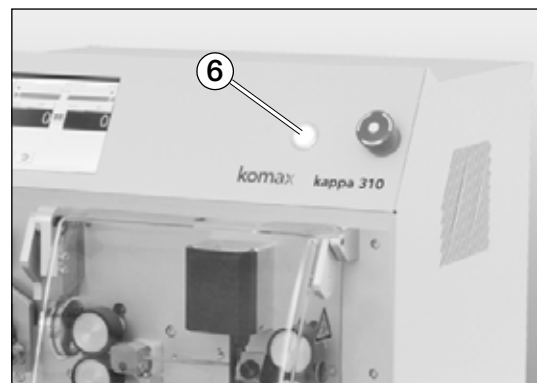


fig 6.08 Lastspannung

## 6.4 Maschine ausschalten



### VORSICHT

Direktes Ausschalten am Maschinenhauptschalter kann zu Daten- und/oder Programmverlust führen.

- Maschine nie direkt am Hauptschalter ausschalten
- Maschine gemäss untenstehendem Ablauf ausschalten

### Vorgehen:

- Benutzer 1 anklicken um ins Systemmenü zu gelangen

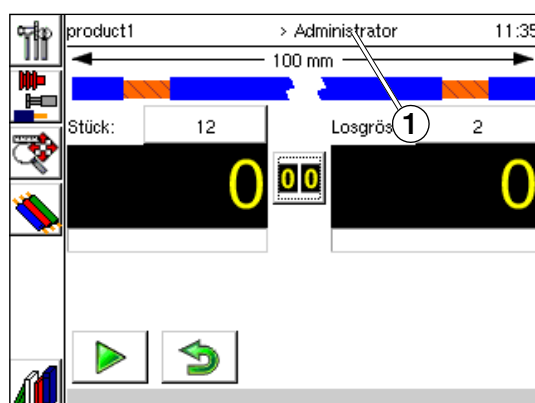


fig 6.09 TopTouch verlassen

- «Ausschalten» 2 anwählen

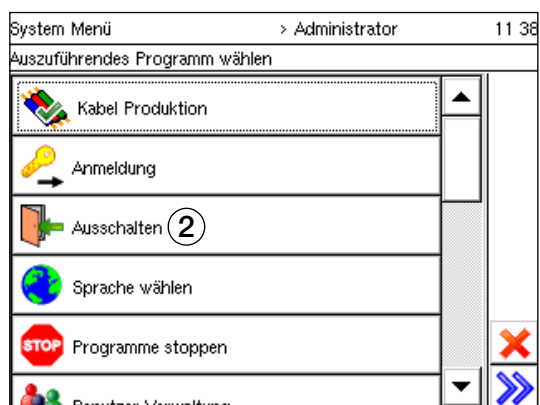


fig 6.10 Systemmenü

Die Bedieneroberfläche fährt herunter.  
Warten Sie bis die Meldung «System Halted» **3** erscheint.



fig 6.11 Fenster «System halted»

- Die Maschine am Hauptschalter **4** ausschalten

Die Maschine ist nun ordnungsgemäss ausgeschaltet.

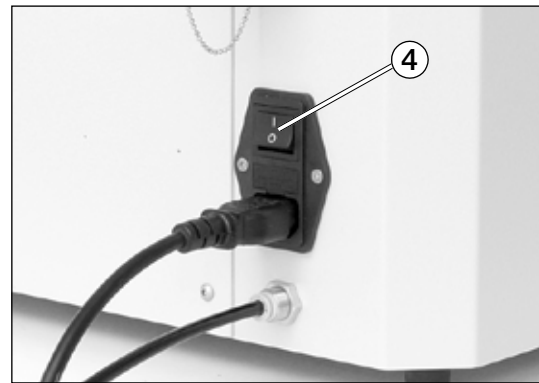


fig 6.12 Hauptschalter

## 6.5 Einrichten

### 6.5.1 Antriebsrollen wechseln

**Hilfsmittel:**

- Innensechskantschlüssel-Satz



**WARNUNG**

**Beim Öffnen/Schliessen der Kabelantriebe besteht Quetschgefahr!**

- Nicht zwischen die Antriebsrollen greifen
- Nicht in die Führungen der Kabelantriebe greifen

**Vorgehen:**

- Maschine einschalten und TopTouch aufstarten
- Schutzhaube öffnen
- Kabelantriebe **1** öffnen  
Bei geöffneter Schutzhaube erscheint am TCI das Symbol **2** um die Kabelantriebe zu öffnen.
- Lastspannung ausschalten

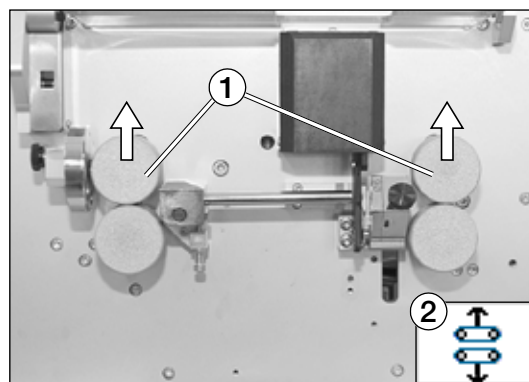


fig 6.13 Vorbereitungen

- Befestigungsschraube **3** lösen
- Antriebsrolle **4** abziehen

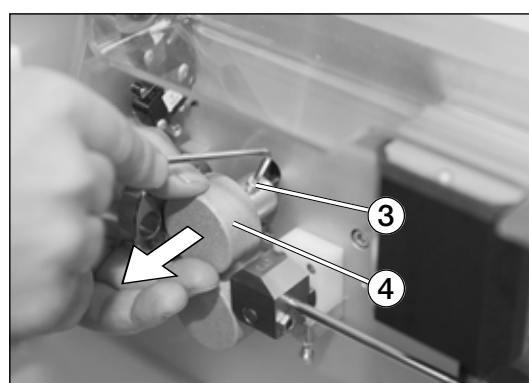


fig 6.14 Antriebsrolle entfernen



- Die neue Antriebsrolle **5** auf die Welle schieben

Die Antriebsrolle ist korrekt auf der Welle, wenn die Befestigungsschraube **6** auf die Anfräsung **7** der Welle zeigt.

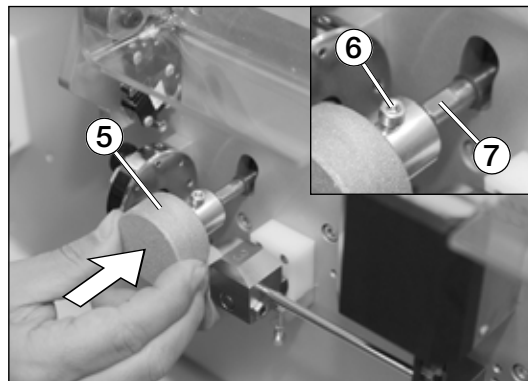


fig 6.15 Antriebsrolle aufschieben

- Antriebsrollen **8** nach hinten drücken und die Befestigungsschraube **9** festziehen

Der Wechsel der Antriebsrollen ist nun abgeschlossen. Verfahren Sie gleich mit allen weiteren Antriebsrollen.

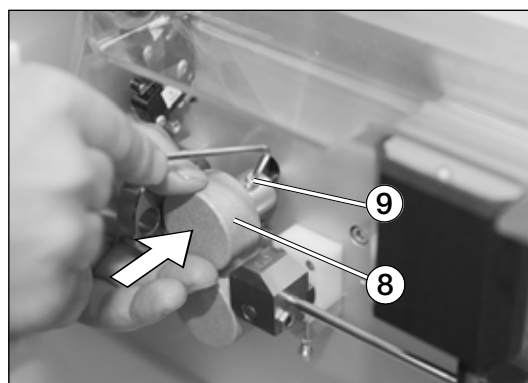


fig 6.16 Antriebsrolle montieren

## 6.5.2 Kabelführung links (Lochscheibe) einstellen

### Vorgehen:

- Lastspannung ausschalten
- Schutzhaube öffnen
- Schraube **1** anlösen
- Kabelführung **2** drehen bis der richtige Durchmesser eingestellt ist
- Schraube **1** wieder festziehen

Die Kabelführung ist nun eingestellt.

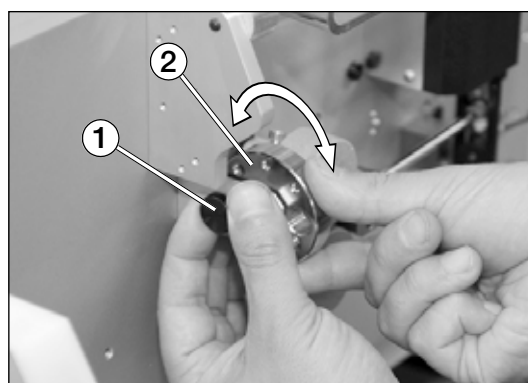


fig 6.17 Kabelführung links

### 6.5.3 Schwenkführung wechseln

**Vorgehen:**

- Lastspannung ausschalten
- Schutzhaube öffnen
- Schwenkführung **1** abziehen

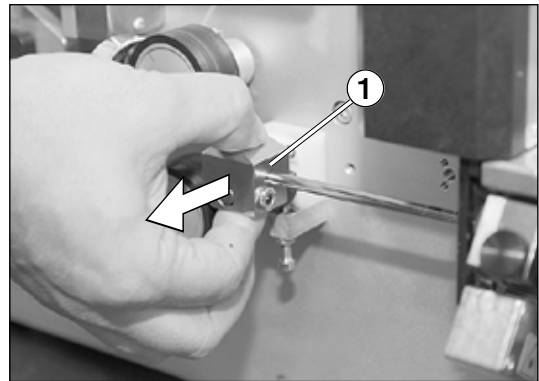


fig 6.18 Schwenkführung

- Die neue Kabelführung **2** auf die Welle **3** aufstecken

Die Kabelführung ist korrekt montiert, wenn sie auf der Welle eingerastet ist und waagrecht steht.

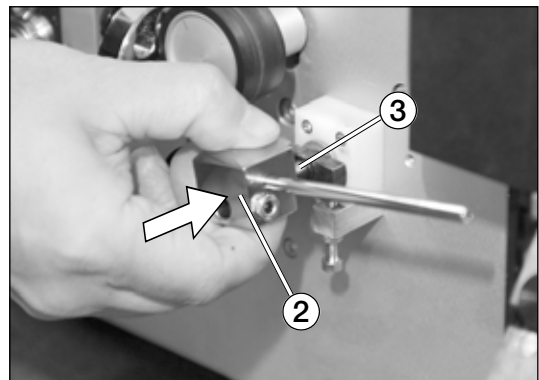


fig 6.19 Neue Kabelführung

## 6.5.4 Kabelführung rechts wechseln

### Vorgehen:

- Lastspannung ausschalten
- Schutzhaube öffnen
- Schraube **1** lösen und entfernen

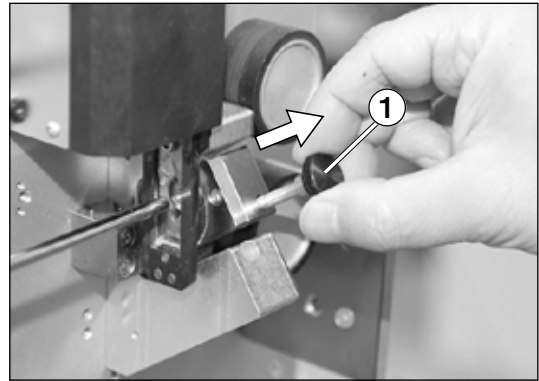


fig 6.20 Kabelführung entfernen

- Kabelführung rechts **2** entfernen

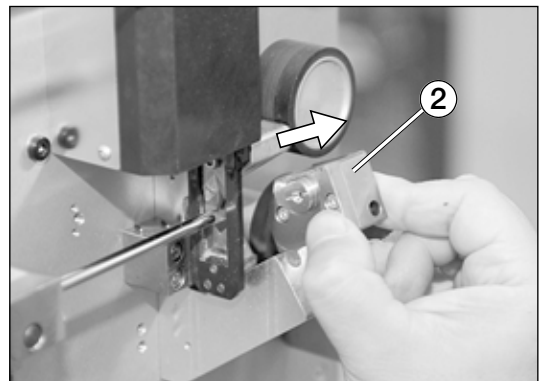


fig 6.21 Kabelführung entfernen

- Die neue Kabelführung **3** aufstecken
  - Schraube **4** montieren und anziehen
- Der Wechsel der Kabelführung rechts ist nun abgeschlossen.

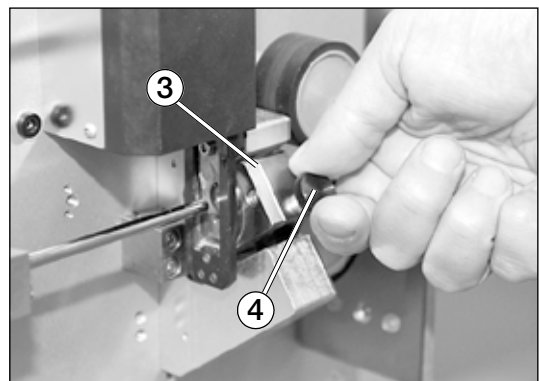


fig 6.22 Neue Kabelführung

### 6.5.5 Messerwechsel

Je nach Kabeltyp oder bei abgestumpften Messern ist ein Messerwechsel erforderlich.



**HINWEIS**

TopTouch vergleicht vor jeder Produktion die Kabelkonfiguration mit dem konfigurierten Messer und fordert den Bediener bei Abweichungen auf, die Messer auszuwechseln. Aus diesem Grund ist es wichtig, dass die montierten Messer immer mit den konfigurierten Messern in der Software übereinstimmen.

**Hilfsmittel:**

- Innensechskantschlüssel-Satz

**Vorgehen:**

- Maschine einschalten und TopTouch aufstarten
- Reiter «Konfiguration» 1 wählen
- Schaltfläche «Messerwechsel» 2 drücken

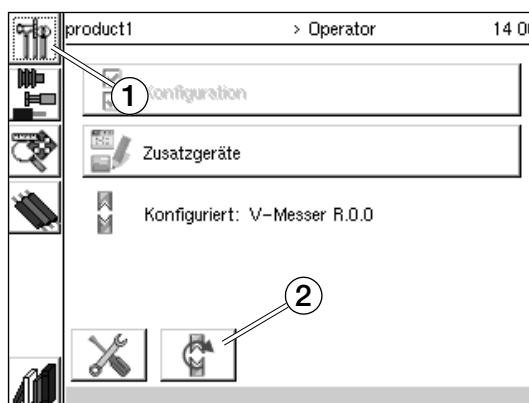


fig 6.23 Konfiguration

- Gewünschtes Messer 3 anwählen
- Die Schaltfläche «>>>» 4 drücken

Folgen Sie nun den Anweisungen im erscheinenden Wizard, bis Sie zum mechanischen Messerwechsel aufgefordert werden.

**Beachten Sie den nachstehenden Ablauf für den Messerwechsel!**

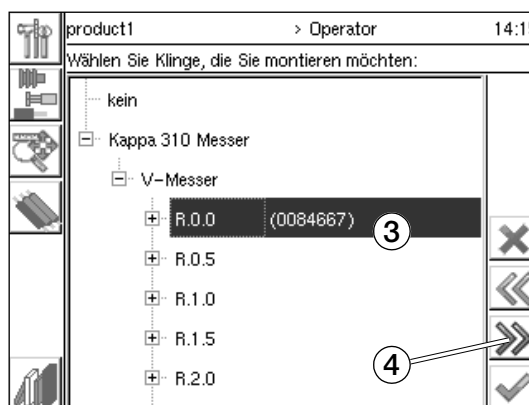


fig 6.24 Messerauswahl



**HINWEIS**

Bei der Aufforderung zum mechanischen Messerwechsel befinden sich die Messer in einer geeigneten Montageposition und die Lastspannung ist automatisch ausgeschaltet.

**GEFAHR****Im Bereich der Messer besteht Schnittgefahr!**

- Nicht an die Schneide der Messer greifen
- Die Messer exakt gemäss der nachstehend beschriebenen Reihenfolge wechseln

- Schrauben **5** des oberen Messers anlösen und das Messer entfernen

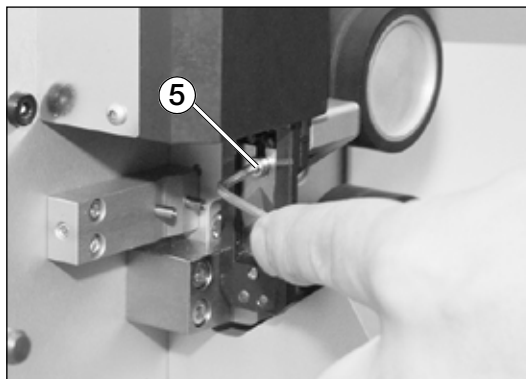


fig 6.25 Oberes Messer entfernen

- Schraube **6** des unteren Messers anlösen und das Messer entfernen

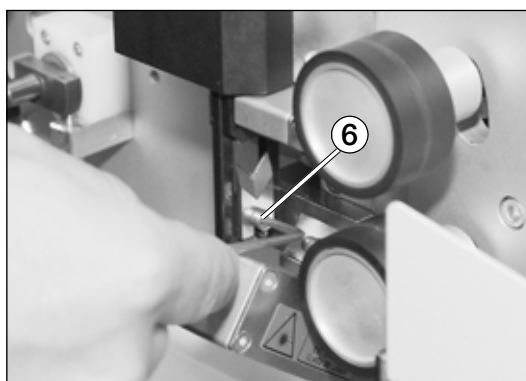


fig 6.26 Unteres Messer entfernen

- Neues, unteres Messer einsetzen, leicht gegen den Anschlag drücken und die Schraube festziehen

Das Messer ist korrekt montiert, wenn es am unteren Anschlag anliegt und die Messerschrägungen nach aussen zeigen.

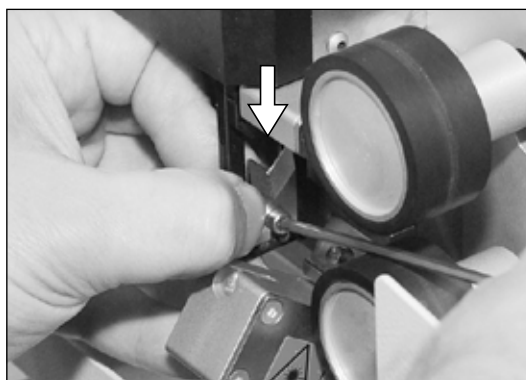


fig 6.27 Unteres Messer montieren

- Neues, oberes Messer einsetzen, leicht gegen den Anschlag drücken und die Schraube festziehen

Das Messer ist korrekt montiert, wenn es am oberen Anschlag anliegt und die Messerschrägungen nach aussen zeigen.

- Dem Wizard folgen, bis der Messerwechsel abgeschlossen ist

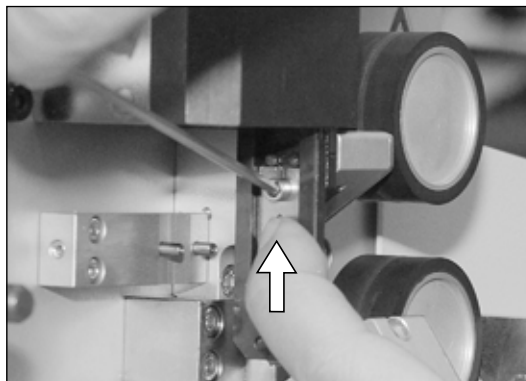


fig 6.28 Oberes Messer montieren

### 6.5.6 Richteinheit einstellen (Option)

Die Richtrollen müssen auf den Kabeldurchmesser eingestellt werden, damit das Kabel optimal gerichtet wird.

**Vorgehen:**

- Mit der Exzenter-Flügelschraube **1** die Richtrollen schliessen
- An der Drehskala **2** den Kabeldurchmesser einstellen

Die Richteinheit ist nun eingestellt.

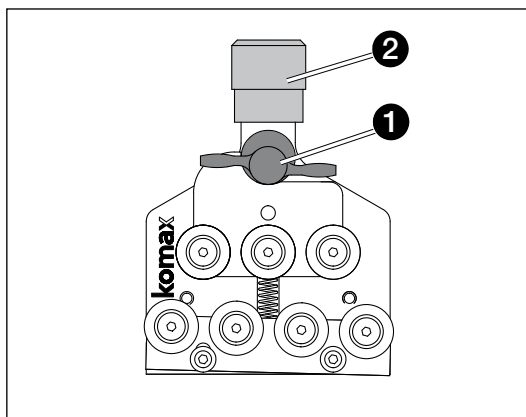


fig 6.29 Richtrollen

## 6.6 Kabel einziehen

### Voraussetzung:

- Korrekte Führungsteile und Messer für das zu verarbeitende Kabel sind montiert



### WARNUNG

Beim Öffnen/Schliessen der Kabelantriebe besteht Quetschgefahr!

- Nicht zwischen die Antriebsrollen greifen
- Nicht in die Führungen der Kabelantriebe greifen

### Vorgehen:

- Maschine einschalten und TopTouch aufstarten
- Schutzhaube öffnen
- Kabelantriebe öffnen
- Richtstation öffnen
- Kabel einziehen

Das Kabel ist korrekt eingezogen, wenn sich der Kabelanfang in der Schwenkführung befindet, jedoch nicht aus dieser herausragt. Ragt das Kabel bis in die Kabelüberwachung (Option), kann dies zu Problemen führen!

- Kabelantriebe schliessen
- Schutzhaube schliessen
- Richtstationen schliessen/einstellen

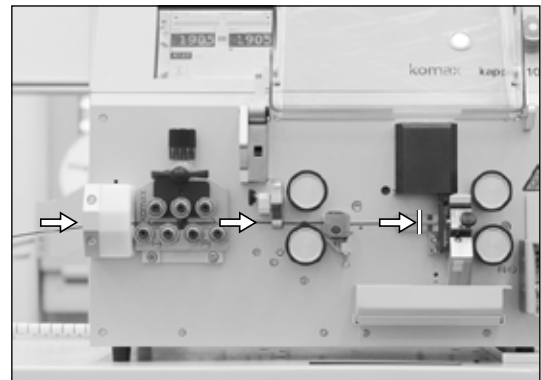


fig 6.30 Kabel einziehen



Lined writing area consisting of multiple horizontal lines for text entry.



## 7 **Wartung**

Dieses Kapitel zeigt Ihnen die Wartungsarbeiten für die Kappa 310. Das Warten und Reinigen der Verarbeitungsstationen und des Zubehörs muss aus den entsprechenden Betriebsanleitungen entnommen werden.



### **HINWEIS**

**Die Wartung für die Kappa 310 beschränkt sich auf Reinigungsarbeiten und Überprüfen von Verschleissteilen.**

### 7.1 **Sicherheitshinweise**



#### **Personalqualifikation**

Die Wartung darf nur von dafür autorisiertem Personal ausgeführt werden.

#### **Personensicherheit**

Bei allen Wartungsarbeiten im Gefahrenbereich beweglicher Maschinenteile und stromführender elektrischer Teile, muss die Maschine ausgeschaltet und gegen unbefugtes Einschalten gesichert sein.

#### **Wartungsintervall**

Die Wartungsintervalle gelten für den Einschichtbetrieb. Wird mehrschichtig gearbeitet, verkürzt sich der Wartungsintervall entsprechend.

#### **Pressluft**

Die Maschine darf nicht mit Pressluft gereinigt werden, da sonst kleinste Isolationsreste in das Maschinengehäuse geblasen werden. Dadurch wird der Verschleiss erhöht und die Genauigkeit sowie die Funktion beeinträchtigt.

Ausgebaute Führungsteile und Antriebsrollen dürfen mit Pressluft gereinigt werden.

#### **Reinigungsmaterial**

Zum Reinigen der Maschinenteile sollten keine fasernden Materialien wie Putzwolle o.ä. verwendet werden.

#### **Lösungsmittel**

Lösungsmittel die Metalle angreifen, dürfen nicht verwendet werden. Mit Lösungsmittel gereinigte Teile müssen wieder eingeölt oder eingefettet werden.

Als Schmiermittel empfiehlt Komax AG: Klüber Microlube GL 261

## 7.2 Wartungsplan

### 7.2.1 Tägliche Wartung

Bauteil	Tätigkeit
Ganze Maschine	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Isolations- und Kabelreste entfernen.</li> <li>■ Maschine grob reinigen.</li> <li>■ Abfallbehälter leeren.</li> </ul>

### 7.2.2 Wöchentliche Wartung

Der wöchentlichen Wartung geht eine tägliche Wartung voraus.

Bauteil	Tätigkeit
Ganze Maschine	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pneumatische, mechanische und elektrische Maschinenteile auf Beschädigung und Verschleiss überprüfen und gegebenenfalls ersetzen.</li> </ul>
Antriebsrollen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Antriebsrollen mit einer festen Bürste von Talg und Ablagerungen reinigen. Talgrete und Ablagerungen mit einer Absaugvorrichtung (Staubsauger) absaugen.</li> <li>■ Antriebsrollen auf Verschleiss überprüfen und gegebenenfalls ersetzen.</li> </ul>
Führungsteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Führungsteile reinigen.</li> </ul>
Schneidkopf	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Messer auf Verschleiss überprüfen und gegebenenfalls ersetzen.</li> </ul>
Kabelüberwachung (Option)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Optik mit einem trockenen Lappen reinigen.</li> </ul>
Richtstation (Option)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gängigkeit der Richtrollen prüfen und gegebenenfalls schmieren.</li> </ul>

## 8 *Instandsetzung*

### 8.1 **Sicherheitshinweise**



#### **Personalqualifikation**

Die Instandsetzung darf nur von dafür autorisiertem Personal ausgeführt werden.

#### **Personensicherheit**

Bei allen Instandsetzungen im Gefahrenbereich beweglicher Maschinenteile und stromführender elektrischer Teile, muss die Maschine ausgeschaltet und gegen unbefugtes Einschalten gesichert sein.

### 8.2 **Schneidkopf justieren**

Bei Erstinbetriebnahme oder nach Reparaturen muss der Schneidkopf justiert werden. Das Icon «x» 4 (fig 8.02) zeigt an, dass eine Justierung notwendig ist.



#### **HINWEIS**

Das Justieren muss mit den V-Radius-Messern mit Radius 0 erfolgen, da sonst Abweichungen und qualitative Einbussen in der Produktion die Folge sind!



#### **HINWEIS**

Um Fehljustierungen zu vermeiden, empfiehlt Komax für die Justierung die Führung rechts zu entfernen.

#### **Hilfsmittel:**

- Messereichdraht (Referenzdraht)

#### **Vorgehen:**

- Maschine einschalten und TopTouch als «Administrator» oder «Setup» aufstarten
- Reiter «Konfiguration» 1 wählen
- Schaltfläche «Justieren» 2 drücken



fig 8.01 Justierung

- Die Schaltfläche «Schneidkopf» **3** drücken

Folgen Sie nun den Anweisungen im Wizard.

Beachten Sie für die Montage des Referenzdrahtes neben den Abbildungen im Wizard auch die nachstehende Abbildung!

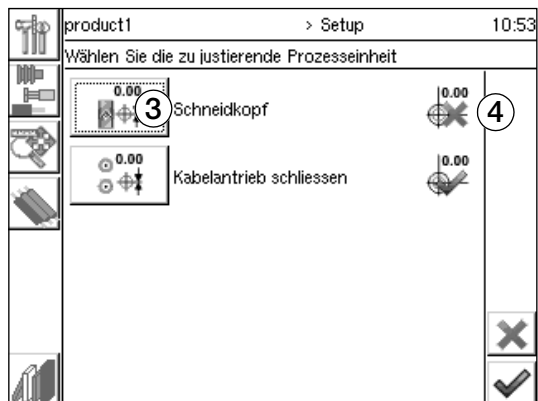


fig 8.02 Schneideinheit justieren



### HINWEIS

Der Referenzdraht wird beim Justieren abgeschnitten. Schieben Sie nur ein kurzes Stück zwischen die Messer, damit der Referenzdraht so oft wie möglich verwendet werden kann.

- 1 Referenzdraht
- 2 Buchse

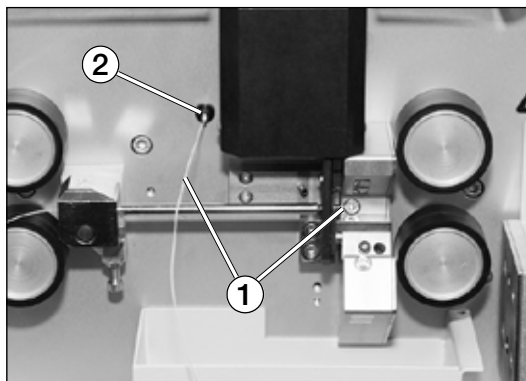


fig 8.03 Referenzdraht montieren

## 8.3 Kabelantrieb justieren

Bei Erstinbetriebnahme oder nach Reparaturen muss der Kabelantrieb neu justiert werden. Das Icon «x» **4** (fig 8.05) zeigt an, dass eine Justierung notwendig ist.

### Vorgehen:

- Maschine einschalten und TopTouch als «Administrator» oder «Setup» aufstarten
- Reiter «Konfiguration» **1** wählen
- Schaltfläche «Justieren» **2** drücken

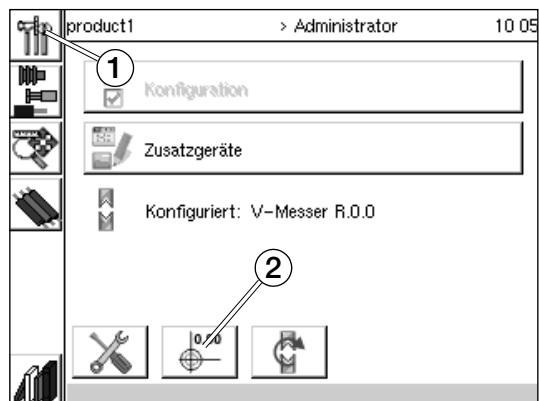


fig 8.04 Justierung

- Die Schaltfläche «Kabelantrieb» **3** drücken

Folgen Sie nun den Anweisungen im Wizard.

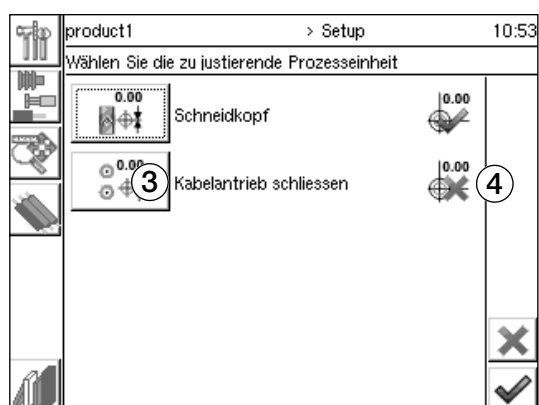


fig 8.05 Kabelantrieb justieren

## 8.4 Schwenkführung axiales Spiel einstellen

### Hilfsmittel:

- Innensechskant-Schlüsselsatz
- Gabelschlüssel Gr. 8

### Vorgehen:

- Sechskantmutter **1** anlösen
- Axiales Spiel mit dem Kugeldruckstück **2** einstellen

Die Schwenkführung ist korrekt eingestellt, wenn sie kein axiales Spiel mehr aufweist und mit wenig Kraftaufwand von der Welle entfernt werden kann.

- Sechskantmutter wieder festziehen

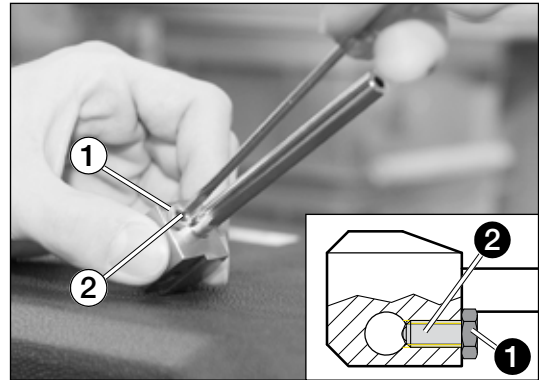


fig 8.06 Axiales Spiel einstellen

## 8.5 Schwenkführung Anschlag einstellen

### Hilfsmittel:

- Innensechskant-Schlüsselsatz
- Gabelschlüssel Gr.8

### Vorgehen:

- Schwenkführung **1** auf die Welle schieben
- Kontermutter **2** anlösen
- Anschlag mit der Schraube **3** einstellen

Der Anschlag ist korrekt eingestellt, wenn Schwenkführung waagrecht ist.

- Kontermutter wieder festziehen

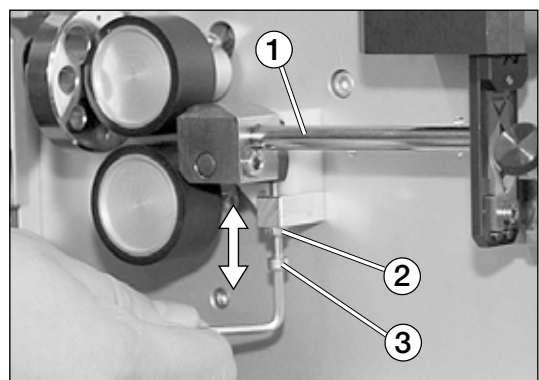


fig 8.07 Schwenkführung Anschlag

## 8.6 Sicherungen austauschen

### Hilfsmittel:

- Schraubenzieher ca. Gr. 2

### Vorgehen:

- Netzstecker **1** ziehen

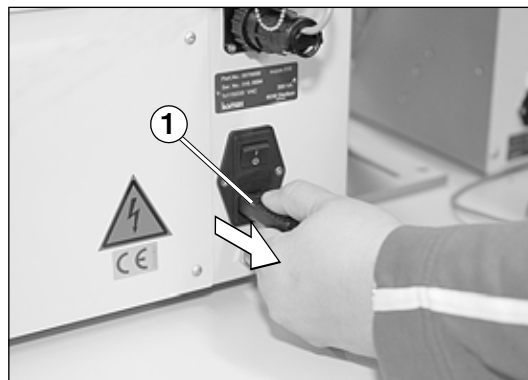


fig 8.08 Netzstecker

- Sicherungshalter **2** mit Hilfe des Schraubenziehers öffnen
- Sicherungen **3** austauschen
- Sicherungshalter schliessen und Netzstecker einstecken

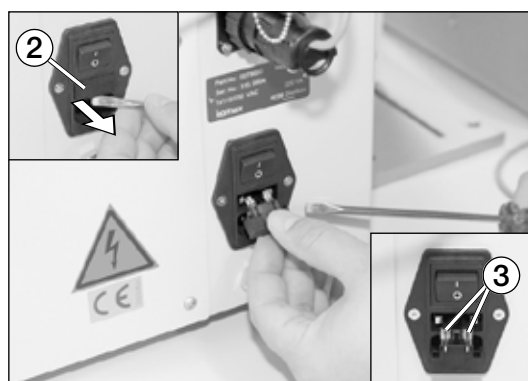


fig 8.09 Sicherungen austauschen

## 8.7 Grundeinstellung Richteinheit (Option)

Die Grundeinstellung des Richtapparates ist wichtig, damit das Kabel gerichtet wird und korrekt verarbeitet werden kann. Für die meisten Kabelarten gilt die folgende Einstellung als ideal. Es ist wichtig, dass das Kabel am Anfang stärker gerichtet wird und bei der letzten Richtrolle nur noch gerade ausläuft.

### Hilfsmittel:

- Innensechskantschlüssel-Satz

### Vorgehen:

- Die Schrauben **1** anlösen
- Die Neigung der Richtrollen **2** einstellen
- Die Schrauben **1** wieder festziehen

Der Richteinheit ist korrekt eingestellt wenn:  
 $x < y$

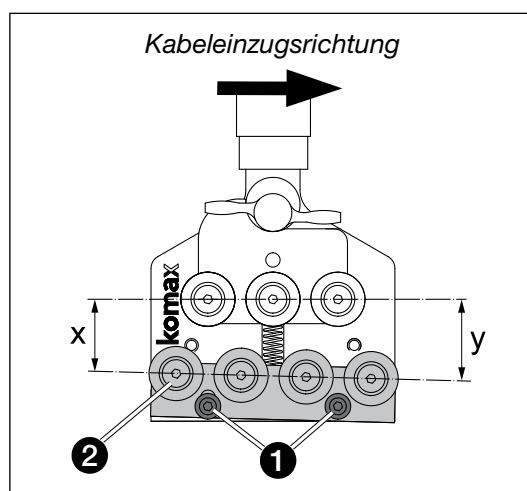


fig 8.10 Richteinheit



## 9 Störungen/Fehlermeldungen

### 9.1 Allgemeine Störungen

Problem	Behebung
Maschine startet nicht nach dem Einschalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Stromanschluss kontrollieren</li> <li>■ Sicherungen überprüfen</li> </ul>
Maschine ist eingeschaltet, aber reagiert nicht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Meldung auf dem Display beachten</li> <li>■ Schutzhaube schliessen</li> <li>■ Mögliche Blockierungen durch vor- bzw. nachgeschaltete Geräte überprüfen</li> <li>■ Not-Aus-Taster entriegeln</li> <li>■ Programm stoppen/Kabelverarbeitung neu starten</li> <li>■ Maschine ausschalten, etwas warten und erneut einschalten</li> </ul>
Schwenkführung hat axiales Spiel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kugeldruckstück der Schwenkführung einstellen</li> </ul>
Kabel wird nicht korrekt gerichtet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Grundeinstellung der Richteinheit überprüfen</li> <li>■ Einstellung der Richteinheit überprüfen</li> </ul>
Kabel springt von der Antriebsrolle Seite 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Option seitliche Führung verwenden</li> </ul>

### 9.2 Schlechte Abisolier-/Schnittqualität

Wird die Isolation schlecht geschnitten, kann dies verschiedene Ursachen haben:

Ursache	Behebung
Zu hohe Verarbeitungsgeschwindigkeiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Geschwindigkeiten reduzieren</li> </ul>
Zu wenig tiefes Einschneiden	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Werte korrigieren</li> </ul>
Zuviel Messer «wayback»	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wert anpassen</li> </ul>
Weiches bzw. zähes Isolationsmaterial	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wartezeiten eingeben</li> </ul>
Messer abgerundet	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Messer ersetzen</li> </ul>
Messer abgenutzt	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Messer ersetzen</li> </ul>
Messertyp ungeeignet	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Messertyp wechseln</li> </ul>
Führungsteile unpassend	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Richtige Führungsteile montieren</li> </ul>
Schlechte Führung für lange Abisolierlängen Seite 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Option seitliche Führung verwenden</li> </ul>

### 9.3 Massungengenauigkeit der Leitungen

Weisen die Leitungslängen zu hohe Streuung auf, kann dies verschiedene Ursachen haben

Ursache	Behebung
Führungsteile unpassend	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Richtige Führungsteile montieren</li> </ul>
Antriebsrollen schmutzig oder abgenutzt	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Antriebsrollen reinigen oder ersetzen</li> </ul>
Anpressdruck nicht ideal	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anpressdruck anpassen</li> </ul>
Verarbeitungsgeschwindigkeit zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Geschwindigkeit verringern</li> </ul>
Ungeeignetes Zuführsystem (Abroller)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Neues Zuführsystem</li> </ul>
Antriebsrollen sind locker	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rollenbefestigung überprüfen</li> </ul>

### 9.4 Kabelüberwachung

Problem	Behebung
Status-LED leuchtet nicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Die Maschine einschalten</li> <li>■ Verbindung zur Maschine überprüfen (Speisung über MCI-Kabel).</li> <li>■ Die Maschine hat nach einem Softwarewechsel eine alte Firmware erkannt und startet das Firmware-Update -&gt; Warten bis die alte Firmware auf dem Sensor gelöscht ist.</li> <li>■ Sensor austauschen</li> </ul>
Kabelüberwachung detektiert nicht zuverlässig oder überhaupt richtig	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Status-LED beachten</li> <li>■ Schlitz der Führung links reinigen</li> <li>■ Optik mit einem trockenen Lappen reinigen</li> <li>■ Rotfilter mit einem trockenen Lappen reinigen</li> <li>■ Kabelüberwachung in der Software aktivieren</li> </ul>

## 9.5 Software Fehlermeldungen

Erkennt die Maschine einen Fehler, wird in der Bedienersoftware TopTouch eine Fehlermeldung generiert und auf dem Display angezeigt.



### HINWEIS

Die Software TopTouch erstellt eine Error history welche über «Fehler Liste» 1 abgerufen werden kann!

- «Fehler Liste» Symbol 1 drücken

Das Fenster «Archiv/Errorliste» öffnet sich  
Die Fehlernummer/Code/Datum und Zeit wird angezeigt

**Mehr Details sind der Softwareanleitung TopTouch zu entnehmen!**

#	Code	Date/Time
33	DriveUnit/54	Mon Apr 16 2007 08:5...
34	DriveUnit/54	Mon Apr 16 2007 08:5...
35	DriveUnit/54	Mon Apr 16 2007 13:0...
36	DriveUnit/54	Mon Apr 16 2007 13:0...
37	DriveUnit/54	Mon Apr 16 2007 13:0...
38	DriveUnit/54	Mon Apr 16 2007 13:0...
41	DriveUnit/54	Thu Apr 19 2007 07:43...
6	DriveUnit/54	Thu Apr 5 2007 15:48:2...
45	DriveUnit/55	Thu May 10 2007 08:23...

fig 9.01 Error history

- Zu analysierender Fehler 2 durch drücken aktivieren.

#	Code	Date/Time
52	SafetySystem...	Thu Sep 17 2007 10:38...
51	DriveUnit/13	Thu May 10 2007 15:01...
50	DriveUnit/13	Thu May 10 2007 14:41...

fig 9.02 Fehler öffnen

### Reiter «Message»

Anzeige des Fehlers oder der Ursache.

Process Error: DriveUnit/13

Message Hints Detail

Movement of servo 'Cut drive' stopped because of a quick stop command.

fig 9.03 Message

### Reiter «Hints»

Hinweise für den Benutzer. Zeigt die mögliche Fehlerbehebung an.

Process Error: DriveUnit/13

Message Hints Detail

- Did you open the cover while machine was busy?
- Please check the states of external devices (ads, dps, ...).

fig 9.04 Hints

### Reiter «Detail»

Zeigt Informationen die für den Entwickler hilfreich sein können.

Process Error: DriveUnit/13

Message Hints Detail

Component: DriveUnit / Code: 13  
Date/Time: 2007-May-10 15:01:15.183788

Source:  
...J/Production/Session/SessionManager.cpp:818

fig 9.05 Detail



## 10 Ausserbetriebsetzung, Lagerung, Entsorgung

### 10.1 Ausserbetriebsetzung

Gehen Sie folgendermassen vor, um die Maschine ausser Betrieb zu nehmen:

- Schutzhauben schliessen
- Maschine am Hauptschalter ausschalten
- Maschine vom Stromnetz trennen
- Maschine von der Druckluftversorgung trennen
- Dafür sorgen, dass keine Flüssigkeiten auslaufen können

### 10.2 Lagerung

Um die Maschine über längere Zeit zu lagern, müssen Sie folgende Punkte beachten:

- Maschine gemäss Kapitel 10.1 ausser Betrieb setzen.
- Für den Lagerort (Bodenbeschaffenheit, Platzbedarf, Umgebungsbedingungen) gelten die gleichen Vorgaben, wie für den Aufstellungsort.
- Schützen Sie die Maschine gegen Verschmutzung.
- Schützen Sie die Maschine vor Korrosion (trockene Räume, keine direkte Sonneneinstrahlung).

### 10.3 Entsorgung



#### HINWEIS

**Es liegt in der Verantwortung des Maschinenbetreibers, für eine umwelt- und sachgerechte Entsorgung der Maschine und ihrer Betriebsstoffe zu sorgen. Beachten Sie dabei die nationalen und örtlichen gesetzlichen Bestimmungen und Vorschriften.**

---

Die zum Bau der Maschine verwendeten Materialien (Metalle, Kunststoffe) lassen sich grösstenteils wiederverwerten. Um die Maschine zu entsorgen, gehen Sie folgendermassen vor:

- Maschine gemäss Kapitel 10.1 ausser Betrieb setzen.
- Zerlegen Sie die Maschine nach Stoffen getrennt und führen Sie die Stoffe den entsprechenden Verwertungsstellen zu.
- Elektrische und elektronische Komponenten, insbesondere Printplatten, Monitore usw. sollten umweltgerecht entsorgt werden.
- Der Zuzug von spezialisierten Firmen ist empfehlenswert.



A series of horizontal lines for writing, starting from the top of the page and extending down to just above the footer. The lines are evenly spaced and cover the majority of the page's width.