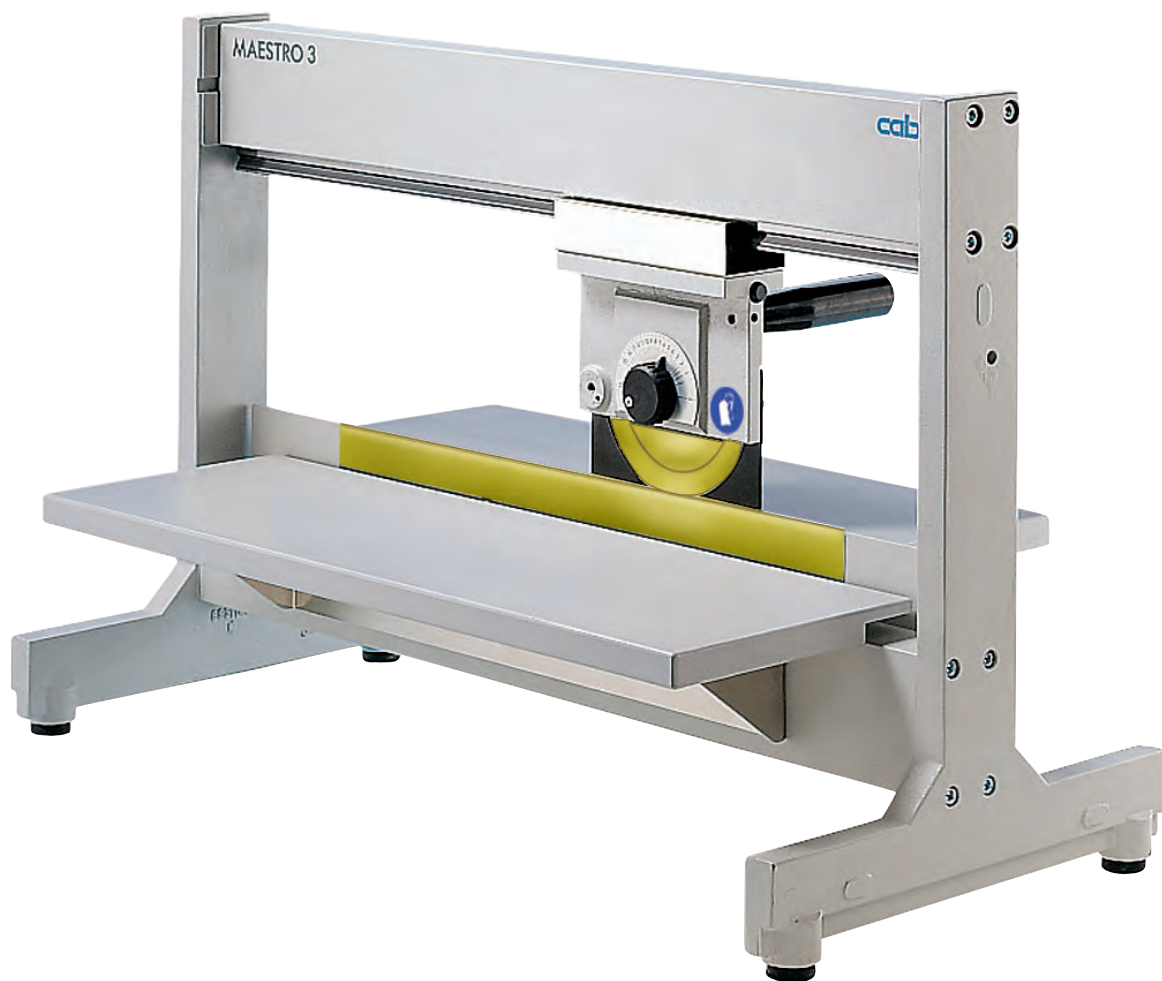


Bedienungsanleitung



Nutzentrenner

# MAESTRO 3E

Familie	Typ
Nutzentrenner	MAESTRO 3E/450
Nutzentrenner	MAESTRO 3E/600

**Ausgabe:** 05/2019 - Art.-Nr. 9008928

#### Urheberrecht

Diese Dokumentation sowie Übersetzungen hiervon sind Eigentum der cab Produkttechnik GmbH & Co KG. Das Reproduzieren, Verarbeiten, Vervielfältigen oder Verbreiten im Ganzen oder in Teilen zu anderen Zwecken als der Verfolgung seiner ursprünglichen bestimmungsgemäßen Verwendung - insbesondere die Ersatzteilbeschaffung eines von cab verkauften Gerätes - erfordert die vorherige schriftliche Genehmigung der cab.

#### Redaktion

Bei Fragen oder Anregungen wenden Sie sich bitte an cab Produkttechnik GmbH & Co KG Adresse „Deutschland“.

#### Aktualität

Durch die ständige Weiterentwicklung der Geräte können Abweichungen zwischen der Dokumentation und dem Gerät auftreten. Die aktuelle Ausgabe finden Sie unter [www.cab.de](http://www.cab.de).

#### Geschäftsbedingungen

Lieferungen und Leistungen erfolgen zu den „Allgemeinen Verkaufsbedingungen der cab“.

#### Service für Deutschland

Der Service erfolgt durch die Firma:

cab Produkttechnik Sömmerda  
Gesellschaft für Computer-  
und Automationsbausteine mbH  
Am Unterwege 18/20  
D-99610 Sömmerda  
Telefon 0 36 34 / 68 60 - 0  
Telefax 0 36 34 / 68 60 - 129

Diese Bedienungsanleitung wurde mit dem Gerät



ausgeliefert.

---

Deutschland  
**cab Produkttechnik GmbH & Co KG**  
Karlsruhe  
Tel. +49 721 6626 0  
[www.cab.de](http://www.cab.de)

USA  
**cab Technology, Inc.**  
Chelmsford, MA  
Tel. +1 978 250 8321  
[www.cab.de/us](http://www.cab.de/us)

Taiwan  
**cab Technology Co., Ltd.**  
Taipeh  
Tel. +886 (02) 8227 3966  
[www.cab.de/tw](http://www.cab.de/tw)

China  
**cab (Shanghai) Trading Co., Ltd.**  
Guangzhou  
Tel. +86 (020) 2831 7358  
[www.cab.de/cn](http://www.cab.de/cn)

Frankreich  
**cab Technologies S.à.r.l.**  
Niedermodern  
Tel. +33 388 722501  
[www.cab.de/fr](http://www.cab.de/fr)

Mexiko  
**cab Technology, Inc.**  
Juárez  
Tel. +52 656 682 4301  
[www.cab.de/es](http://www.cab.de/es)

China  
**cab (Shanghai) Trading Co., Ltd.**  
Shanghai  
Tel. +86 (021) 6236 3161  
[www.cab.de/cn](http://www.cab.de/cn)

Südafrika  
**cab Technology (Pty) Ltd.**  
Randburg  
Tel. +27 11 886 3580  
[www.cab.de/za](http://www.cab.de/za)

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>4</b>
1.1	Hinweise.....	4
1.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	4
1.3	Sicherheitshinweise .....	4
1.4	Sicherheitskennzeichnung .....	5
1.5	Umwelt .....	5
<b>2</b>	<b>Spezifikation</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Installation</b> .....	<b>7</b>
3.1	Auspacken und Aufstellen.....	7
3.2	Erdanschluss.....	7
3.3	Entriegelung Obermesser .....	7
3.4	Justage Obermesser.....	8
3.5	Justage Anschlag Obermesser .....	9
3.6	Kontrolle der Messerstellung.....	10
3.7	Einstellung Niederhalter .....	10
3.8	Einstellung Tische .....	11
<b>4</b>	<b>Betrieb</b> .....	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Messerwechsel</b> .....	<b>12</b>
5.1	Ersatzmesser .....	12
5.2	Wechsel Obermesser (Rollmesser) .....	12
5.3	Wechsel Untermesser (Linearmesser).....	13
<b>6</b>	<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	<b>14</b>

## 1.1 Hinweise

Wichtige Informationen und Hinweise sind in dieser Dokumentation folgendermaßen gekennzeichnet:



### Gefahr!

Macht auf eine außerordentliche große, unmittelbar bevorstehende Gefahr für Gesundheit oder Leben durch gefährliche elektrische Spannung aufmerksam.



### Gefahr!

Macht auf eine Gefährdung mit hohem Risikograd aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.



### Warnung!

Macht auf eine Gefährdung mit mittlerem Risikograd aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.



### Vorsicht!

Macht auf eine Gefährdung mit niedrigem Risikograd aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben kann.



### Achtung!

Macht auf mögliche Sachbeschädigung oder einen Qualitätsverlust aufmerksam.



### Hinweis!

Ratschläge zur Erleichterung des Arbeitsablaufs oder Hinweis auf wichtige Arbeitsschritte.



### Umwelt!

Tipps zum Umweltschutz.



Handlungsanweisung



Verweis auf Kapitel, Position, Bildnummer oder Dokument.



\* Option (Zubehör, Peripherie, Sonderausstattung).

## 1.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gefertigt. Dennoch können bei der Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des Gerätes und anderer Sachwerte entstehen.
- Das Gerät darf nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Bedienungsanleitung benutzt werden.
- Das Gerät ist ausschließlich zum Trennen von vorgeritzten Nutzenleiterplatten bestimmt. Eine andersartige oder darüber hinausgehende Benutzung ist nicht bestimmungsgemäß. Für aus missbräuchlicher Verwendung resultierende Schäden haftet der Hersteller/Lieferant nicht; das Risiko trägt allein der Anwender.
- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten der Bedienungsanleitung, einschließlich der vom Hersteller gegebenen Wartungsempfehlungen/-vorschriften.



### Hinweis!

Alle Dokumentationen sind aktuell auch im Internet abrufbar.

## 1.3 Sicherheitshinweise

- Gefahr durch elektrostatische Aufladungen. Gerät über Druckknopf am Gestell erden.
- Beim Trennen der Leiterplatten Schutzhandschuhe tragen.
- Während des Betriebs darauf achten, dass Schmuckstücke, lose Kleidung, Haare u.ä. aus dem Bereich der Messer ferngehalten werden.
- Nur die in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Handlungen ausführen. Weiterführende Arbeiten dürfen nur von geschultem Personal oder Servicetechnikern durchgeführt werden.

- Unsachgemäße Arbeiten oder Veränderungen am Gerät können die Betriebssicherheit gefährden.
- Servicearbeiten immer in einer qualifizierten Werkstatt durchführen lassen, die die notwendigen Fachkenntnisse und Werkzeuge zur Durchführung der erforderlichen Arbeit besitzt.
- An den Geräten sind verschiedene Warnhinweis-Aufkleber angebracht, die auf Gefahren aufmerksam machen. Keine Warnhinweis-Aufkleber entfernen, sonst können Gefahren nicht erkannt werden.

1.4 Sicherheitskennzeichnung

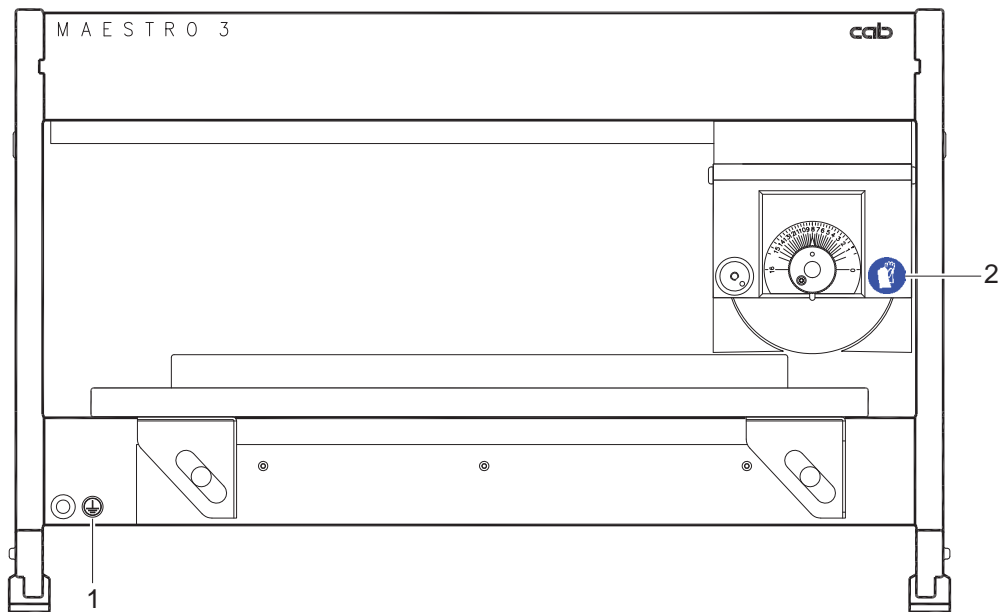


Bild 1 Sicherheitskennzeichnung

1		<b>Gefahr durch elektrische Aufladung !</b> ▶ <b>Gerät über Druckknopf erden.</b>
2		<b>Gefahr von Handverletzungen !</b> ▶ <b>Beim Leiterplattentrennen Sicherheitshandschuhe tragen.</b>

Tabelle 1 Sicherheitskennzeichnung

1.5 Umwelt



- Altgeräte enthalten wertvolle recyclingfähige Materialien, die einer Verwertung zugeführt werden sollen.
- ▶ Getrennt vom Restmüll über geeignete Sammelstellen entsorgen.
- Durch modulare Bauweise des Nutzentrenners ist das Zerlegen in seine Bestandteile problemlos möglich.
- ▶ Teile dem Recycling zuführen.

Die rationelle Fertigung und das Bestücken der Leiterplatten erfolgt meistens in Mehrfachnutzen. Das anschließende Auseinanderbrechen der Leiterplatten von Hand führt zu Beschädigungen der Leiterbahnen und Bauteile. Aus den Bruchkanten werden Glasfaserbündel gerissen, die Kanten sind rau und zerklüftet.

Mit dem Nutzentrenner MAESTRO 3E werden sowohl kleine als auch sehr große Nutzenleiterplatten schonend und wirtschaftlich getrennt.

Das Rollmesser wird über die Leiterplatte gezogen und trennt damit den Nutzen in Einzelplatinen. Dabei können die Ritznuten durch Fräsungen beliebig unterbrochen sein.

Verschleißfeste Messer aus Spezialstahl sichern lange Standzeiten ohne Nacharbeit.

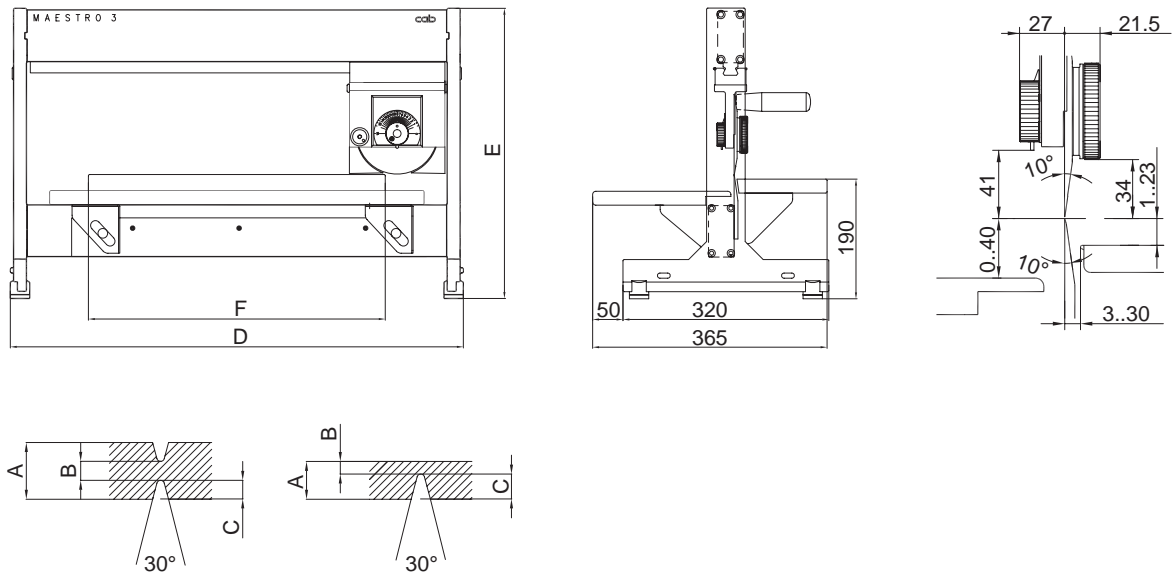


Bild 2 Geräte- und Leiterplattenmaße

Technische Daten		
Trennprinzip		Bestückungsseite: Rollmesser Lötseite: Linearmesser
Trennvorgang		von Hand
Trennlänge		bis 450 mm
Material		FR4
Bauteilhöhe		Bestückungsseite: bis 34 mm Lötseite: bis 23 mm
Temperatur /	Betrieb	+10 – 35°C / 10–85%
Luftfeuchtigkeit	Lager	0 – 60°C / 20–80%
nicht kondensierend	Transport	-25 – 60°C / 20–80%
Breite x Höhe x Tiefe		350 x 455 x 700 mm
Gewicht		22 kg
Zulassungen		CE, FCC Class A

Tabelle 2 Technische Daten

### 3.1 Auspacken und Aufstellen

- ▶ Nutzentrenner aus dem Karton heben.
- ▶ Nutzentrenner auf Transportschäden prüfen.
- ▶ Nutzentrenner auf ebener Unterlage aufstellen.
- ▶ Lieferung auf Vollständigkeit prüfen.

Lieferumfang:

- Nutzentrenner
- Dokumentation
- Sechskantschlüssel 2 mm
- optional : Messeinrichtung zur Kontrolle der Messerstellung (Art.-Nr. 8970208)

**Hinweis!**



- ▶ **Bewahren Sie die Originalverpackung für spätere Transporte auf.**



#### **Achtung!**

**Beschädigung des Geräts durch Feuchtigkeit und Nässe.**

- ▶ **Nutzentrenner nur an trockenen und vor Spritzwasser geschützten Orten aufstellen.**

### 3.2 Erdanschluss

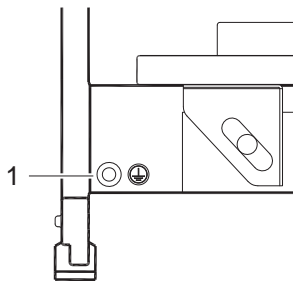


Bild 3 Erdanschluss



#### **Achtung!**

**Schäden durch elektrostatische Aufladung !**

- ▶ **Nutzentrenner über Druckkopf Ø 10 mm (1) mit Erdungsschiene verbinden.**

### 3.3 Entriegelung Obermesser

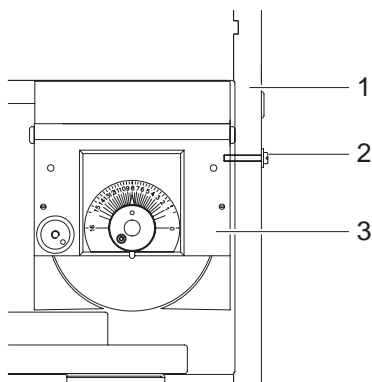


Bild 4 Entriegelung Obermesser

Der Schlitten (3) des Obermessers wird bei Auslieferung des Gerätes zur Vermeidung von Transportschäden mit einer Schraube (2 / incl. Scheibe) am Gestell (1) arretiert.

- ▶ Vor Inbetriebnahme des Gerätes Schraube (2) lösen.



#### **Warnung!**

**Verletzungsgefahr bei Standortwechsel !**

- ▶ **Bei einem Standortwechsel bzw. beim Versand des Gerätes Schlitten wieder mit Schraube (2) sichern.**

### 3.4 Justage Obermesser

#### Hinweis!



Um Schäden während des Transportes zu vermeiden, befindet sich das Obermesser (5) im Auslieferungszustand in der obersten möglichen Position.

► Obermesser bei der Inbetriebnahme in die Arbeitsposition stellen.

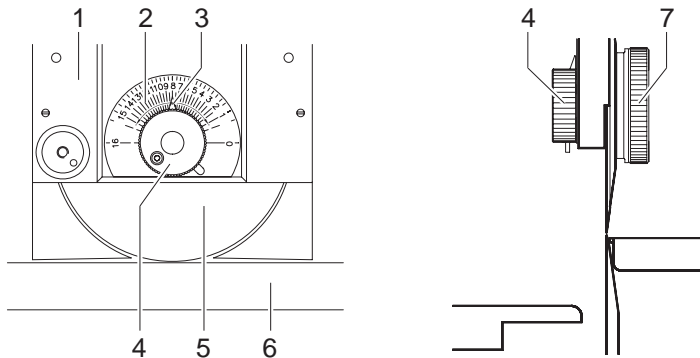


Bild 5 Justage des Obermessers

1. Schlitten (1) etwa bis zur Mitte des Untermessers (6) schieben.  
Auf dem Schlitten des Obermessers ist eine Skala (2) angebracht, an der die Höheneinstellung des Messers in 1/10 mm ablesbar ist. Bei Lieferung steht der Zeiger (3) in Stellung "16".
2. Einstellknopf (4) festhalten und Rändelmutter (7) lösen.
3. Einstellknopf (4) bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn drehen.  
Dadurch wird das Obermesser (5) soweit nach unten bewegt, dass es das Untermesser (6) minimal berührt (untere Endposition). Erreichte Stellung des Zeigers (3) als Ausgangsstellung für weitere Justagen festhalten. Der Verstellweg des Obermessers ist hier begrenzt, um ein Übereinanderfahren der Messer zu verhindern.
4. Einstellknopf (4) entgegen dem Uhrzeigersinn etwa bis zur Mitte zwischen unterer Endstellung und Stellung "16" drehen.
5. Rändelmutter (7) anziehen.
6. Mit Testschnitten überprüfen, ob sich die Leiterplatten vollständig trennen lassen.  
Wenn dies nicht der Fall ist, Messerabstand in kleinen Schritten verringern.

#### Hinweis!



Die beschriebene Justagemethode ermöglicht eine Minimierung der mechanischen Spannungen beim Trennen der Leiterplatten. Dies ist besonders wichtig, wenn sich empfindliche Bauelemente in unmittelbarer Nähe der Ritznut befinden.



## 3.5 Justage Anschlag Obermesser

**Hinweis!**

Die untere Begrenzung des Verstellweges für das Obermesser ist bei Auslieferung des Gerätes justiert.

- Nach längerer Benutzung, bei großen Temperaturschwankungen oder nach einem Messerwechsel unteren Anschlag neu einstellen.

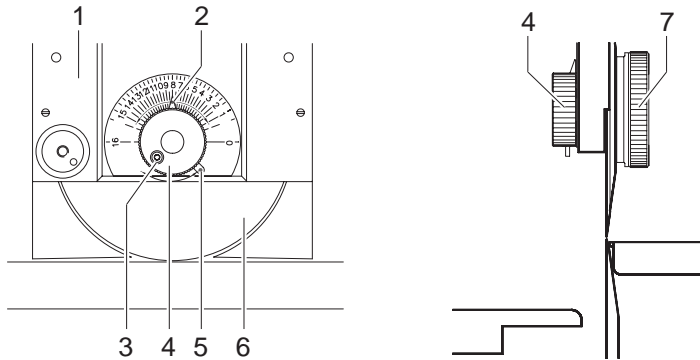


Bild 6 Justage unterer Anschlag Obermesser

1. Schlitten (1) etwa bis zur Mitte des Untermessers schieben.
2. Einstellknopf (4) festhalten und Rändelmutter (7) lösen.
3. Zeiger (2) mit Einstellknopf (4) entgegen dem Uhrzeigersinn in Stellung "16" drehen.
4. Zylinderschraube (3) lösen.
5. Einstellknopf (4) im Uhrzeigersinn drehen, bis sich Ober- und Untermesser leicht berühren, ohne zu verklemmen.
6. Einstellknopf festhalten und Rändelmutter (7) anziehen.
7. Hebel (5) bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn schwenken und Zylinderschraube (3) anziehen.  
Mit dieser Einstellung wird der Verstellweg des Obermessers nach unten begrenzt und ein versehentliches Übereinanderfahren der Messer ausgeschlossen.
8. Arbeitsstellung des Obermessers neu justieren ► 3.4 auf Seite 8.

### 3.6 Kontrolle der Messerstellung

#### Hinweis!



Bei der Inbetriebnahme, nach einem Standortwechsel sowie nach einem Messerwechsel ist es vorteilhaft, die Stellung der beiden Messer zueinander zu überprüfen. Dazu wird eine Messeinrichtung (Art.-Nr. 8970208) als Option angeboten.

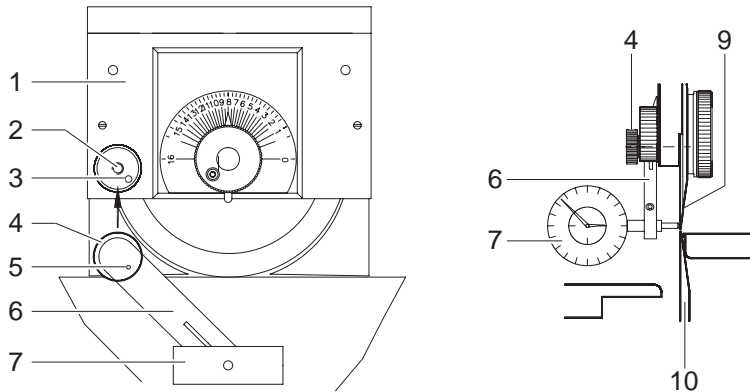


Bild 7 Kontrolle der Messerstellung

1. Schlitten (1) in die Mitte des Gestells schieben.
2. Messeinrichtung mit Rändelschraube (4) an der Gewindebohrung (2) im Schlitten befestigen. Darauf achten, dass der im Hebel (6) befindliche Stift (5) in die Bohrung (3) am Schlitten greift.
3. Hebel (6) so weit nach oben schwenken, dass die Spitze der Messuhr (7) 2 mm vom Messerrand entfernt gegen das Obermesser (9) drückt. Skalenring der Messuhr so drehen, dass der Zeiger der 1/100 mm-Teilung auf die "0" der Skala zeigt.
4. Hebel (6) so weit nach unten schwenken, dass die Spitze der Messuhr (7) 2 mm unterhalb der Messeroberkante gegen das Untermesser (10) drückt. Der so gemessene Wert darf beim Verschieben des Schlittens (1) über den gesamten Bereich des Untermessers um maximal  $\pm 0,1$  mm von dem am Obermesser ermittelten Messwert abweichen.
5. Sollte der gemessene Versatz zwischen Ober- und Untermesser größer als  $\pm 0,1$  mm sein, ist die zuständige Servicestation zu verständigen.
6. Messeinrichtung demontieren.

### 3.7 Einstellung Niederhalter

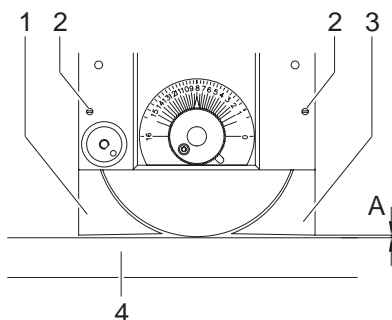


Bild 8 Einstellung Niederhalter

1. Abstand A zwischen den Niederhaltern (1,3) und dem Untermesser (4) durch Einlegen einer vorgeritzten Leiterplatte prüfen. Der Spalt sollte so eingestellt sein, dass die Leiterplatte an der vorgeritzten Nut leichtgängig, daneben jedoch nicht zwischen Untermesser und Niederhalter passt. Durch die Niederhalter (1,3) wird die Leiterplatte gegen seitliches Verrutschen gesichert und ein Trennen der Leiterplatte neben der Ritznut verhindert.
2. Bei Bedarf Abstand A durch Drehen an den Exzentern (2) wie oben beschrieben einstellen.

3.8 Einstellung Tische

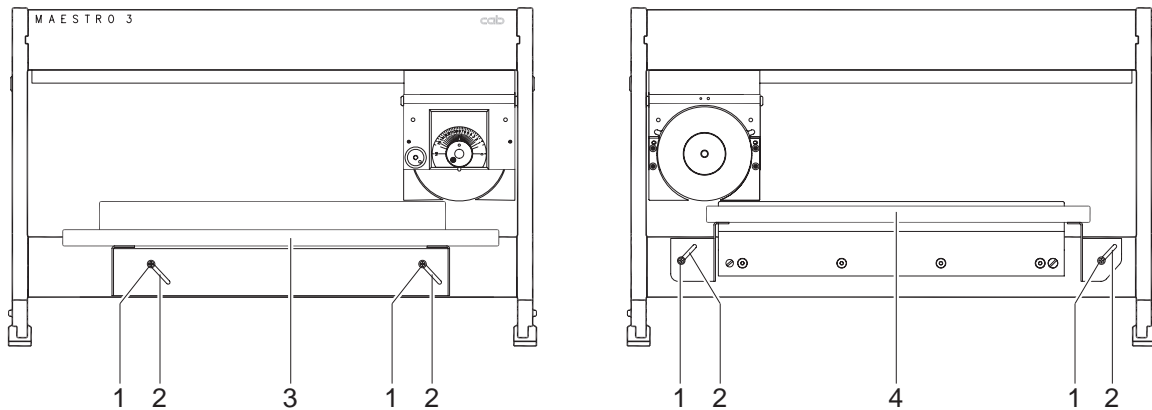


Bild 9 Einstellung Tische

Zur Anpassung an die verschiedenen Anwendungsfälle kann die Höheneinstellung der Tische verändert werden :

1. Schrauben (1) lösen.
2. Auflagetisch (3) bzw. Ablagetisch (4) in den Langlöchern (2) verschieben.
3. Schrauben (1) anziehen.

4 Betrieb



**Warnung!**  
Gefahr von Handverletzungen !



► Beim Leiterplattentrennen Schutzhandschuhe tragen.



**Hinweis!**  
Vor der ersten Benutzung Messer mit einem weichen Tuch entfetten.

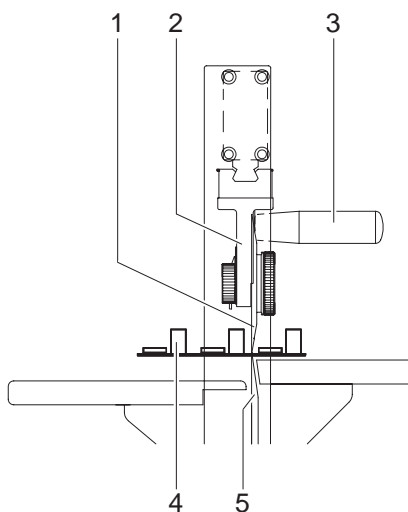


Bild 10 Trennen der Leiterplatten

1. Schlitten (2) mit dem Obermesser (1) in vordere oder hintere Endposition bewegen.
2. Geritzte Nut der Nutzenleiterplatte (4) auf das Untermesser (5) auflegen und Leiterplatte waagrecht halten.
3. Zum Trennen der Leiterplatten Schlitten mit dem Obermesser am Griff (3) fassen und über die Ritznut der Leiterplatte ziehen bzw. schieben.

## 5.1 Ersatzmesser

Gerät		Rollmesser		Linearmesser	
Art.-Nr.	Benennung	Art.-Nr.	Benennung	Art.-Nr.	Benennung
8933945	MAESTRO 3E/450	8930509.001	Rollmesser oben	8933394.001	Linearmesser 450/370
8935000	MAESTRO 3E/600	8930509.001	Rollmesser oben	8933682.001	Linearmesser 600/520

Tabelle 3 Ersatzmesser

## 5.2 Wechsel Obermesser (Rollmesser)



### Warnung!

Gefahr von Handverletzungen !



► Beim Umgang mit den Messern **Schutzhandschuhe** tragen.

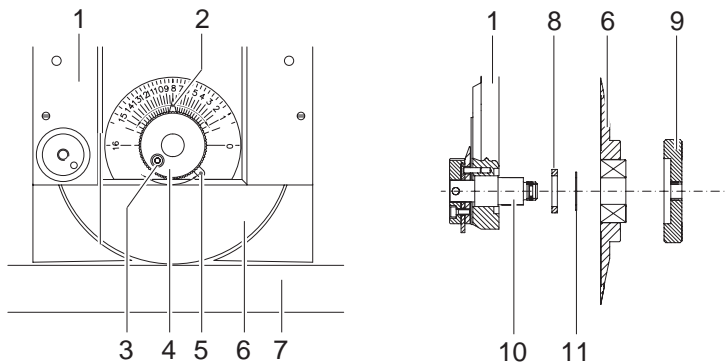


Bild 11 Wechsel Obermesser

1. Rändelmutter (9) vollständig lösen und von der Messerwelle (10) abnehmen.
2. Zeiger (2) mit Einstellknopf (4) entgegen dem Uhrzeigersinn in Stellung "16" drehen.
3. Rollmesser (6) von der Messerwelle (10) abziehen.  
Zwischen Messer (6) und Schlitten (1) befinden sich auf dem Zapfen der Messerwelle (10) eine Scheibe (8) und Passscheiben (11). Diese dort belassen bzw. wieder aufsetzen.
4. Neues Rollmesser (6) auf die Messerwelle aufsetzen und bis zum Anschlag schieben.
5. Rändelmutter (9) auf Messerwelle aufsetzen.
6. Schlitten (1) etwa bis zur Mitte des Untermessers (7) schieben.
7. Zylinderschraube (3) lösen.
8. Einstellknopf (4) im Uhrzeigersinn drehen, bis sich Ober- und Untermesser leicht berühren, ohne zu verklemmen.
9. Hebel (5) bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn schwenken und Zylinderschraube (3) anziehen.  
Mit dieser Einstellung wird der Verstellweg des Obermessers nach unten begrenzt und ein versehentliches Übereinanderfahren der Messer ausgeschlossen.
10. Arbeitsstellung des Obermessers justieren ▷ 3.4 auf Seite 8.
11. Rändelmutter (9) anziehen.
12. Bei vorhandener Option "Messeinrichtung" Versatz zwischen Ober- und Untermesser prüfen ▷ 3.6 auf Seite 10.

## 5.3 Wechsel Untermesser (Linearmesser)

**Warnung!**

Gefahr von Handverletzungen !



► Beim Umgang mit den Messern Schutzhandschuhe tragen.

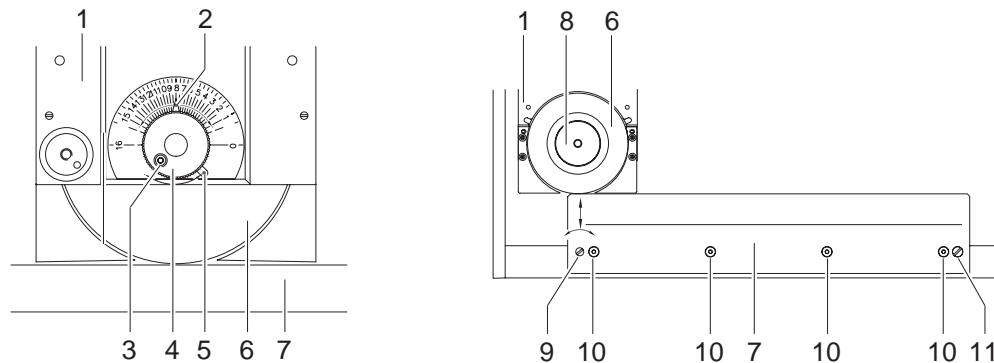


Bild 12 Wechsel Untermesser

1. Schlitten (1) in die Endposition oberhalb des Exzenters (9) schieben.
2. Zylinderschrauben (10) lösen.
3. Untermesser (7) durch Drehen am Exzenter (9) maximal nach unten stellen.
4. Ansatzschraube (11) lösen und Untermesser (7) vom Exzenter (9) abziehen.
5. Neues Untermesser (7) auf den Exzenter (9) aufsetzen und mit Ansatzschraube (11) am Gestell befestigen.
6. Zylinderschrauben (10) locker eindrehen.
7. Rändelmutter (8) am Obermesser (6) lösen und Zeiger (2) mit Einstellknopf (4) entgegen dem Uhrzeigersinn in Stellung "16" drehen.
8. Schlitten (1) an das Ende des Untermessers (7) oberhalb der Ansatzschraube (11) stellen.
9. Zylinderschraube (3) lösen.
10. Einstellknopf (4) im Uhrzeigersinn drehen, bis sich Ober- und Untermesser leicht berühren, ohne zu verklemmen.
11. Hebel (5) bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn schwenken und Zylinderschraube (3) anziehen. Mit dieser Einstellung wird der Verstellweg des Obermessers (6) nach unten begrenzt und ein versehentliches Übereinanderfahren der Messer ausgeschlossen.
12. Rändelmutter (8) anziehen.
13. Schlitten (1) zum anderen Ende des Untermessers (7) oberhalb des Exzenters (9) schieben.
14. Untermesser durch Drehen am Exzenter (9) so weit nach oben stellen, bis sich Ober- und Untermesser auch an dieser Stelle leicht berühren ohne zu klemmen.
15. Zylinderschrauben (10) fest anziehen.
16. Arbeitsstellung des Obermessers justieren ▷ 3.4 auf Seite 8.
17. Bei vorhandener Option "Messeinrichtung" Versatz zwischen Ober- und Untermesser prüfen ▷ 3.6 auf Seite 10.

**B**

Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....4

**E**

Ersatzmesser..... 12

**L**

Lieferumfang.....7

Linearmesser..... 12, 13

**M**

Mechanischen Spannungen.....8

Messeinrichtung ..... 10

**N**

Niederhalter ..... 10

**O**

Obermesser

    Anschlag .....9

    Justage .....8

    Wechsel ..... 12

**R**

Rollmesser..... 12

**S**

Schutzhandschuhe ..... 11, 12

Servicearbeiten.....4

Sicherheitshinweise.....4

Spezifikation .....6

**T**

Technische Daten .....5, 6

Tisch ..... 11

**U**

Umweltgerechte Entsorgung .....5

Untermesser

    Wechsel ..... 13

**W**

Warnhinweis-Aufkleber.....4

Weiterführende Arbeiten.....4

Wichtige Informationen.....4