

# Betriebsanleitung

Version 2.0.5

## Materialständer

**MSR 4 | MSR 4S | MSR 4H | MSR 4 - LMS | MSR 4H - LMS**

**MSR 7 | MSR 7H | MSR 7 - LMS | MSR 7H - LMS**

**MSR10 | MSR 10H | MSR10 - LMS | MSR10H - LMS**





## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Bestimmungsgemäße Verwendung</b>	
1.1	Sicherheitshinweise .....	4
1.2	Technische Daten .....	4
1.3	Optional erhältliches Zubehör .....	5
<b>2</b>	<b>Montage</b>	
2.1	Montage der optionalen PVC-Rollen .....	6
2.2	Höhenverstellbarer Materialständer .....	6
2.3	Absägen des Materialständers .....	7
2.4	Abmessungen MSR4   MSR4H   MSR7   MSR7H   MSR10   MSR10H .....	7
2.5	Montage Längenmeßsystem .....	8
2.5.1	Führungsschiene und Haltewinkel .....	8
2.5.2	Bohren der Führungsschiene: .....	9
2.5.3	Montage der Führungsschiene und der Haltewinkel: .....	9
2.5.4	Verbindung mit der Metallbandsäge .....	10
2.5.5	Montage der optionalen MSR Anschlusselemente .....	11
2.6	Montagebeispiel .....	12
<b>3</b>	<b>Positionsanzeige DRO1</b>	
3.1	Funktion .....	16
3.2	Spezifikationen .....	16
3.3	ABS / REL-Betriebsmodus-Definition .....	16
3.4	Bedienfeldtasten und LCD-Display .....	17
3.4.1	Bedienfeldtasten .....	17
3.4.2	LCD-Anzeige .....	17
3.5	Parametereinstellung .....	18
3.6	Parameterliste: .....	18
3.7	Aktuelle Wertkalibrierung .....	19
3.8	B. Laden der neuen Einstellung: .....	20
3.9	C. Fehlerbeseitigung: .....	20
3.10	Zählrichtungseinstellung .....	21
3.11	Einstellung der Auflösung .....	22
3.12	Voreingestellter Werkzeugkorrekturwert .....	23
3.13	B. Voreinstellwerkzeug-Korrektur laden: .....	24
3.14	Einstellung Arbeitsgeschwindigkeit .....	24
3.15	Adaptive Anpassung Installationsabstand .....	25
3.16	Parameter / Tasten sperren und freigeben .....	27
3.17	Fehlermeldung und Fehlerbeseitigung .....	28
3.18	Wie man die Batterie ersetzt .....	30
3.19	Einführung zur Installation .....	31
3.20	Außenmaße des DRO1 .....	32
<b>4</b>	<b>Ersatzteile - Spare parts</b>	
4.1	Ersatzteilbestellung - Ordering spare parts .....	34
4.2	Hotline Ersatzteile - Spare parts Hotline .....	34
4.3	Service Hotline .....	34
4.4	MSR4-LMS   MSR4H-LMS   MSR7-LMS   MSR7H-LMS   MSR10 - LMS   MSR10H - LMS .....	35
4.5	LMS .....	36
4.6	Tischverlängerung - Table extension .....	38



## Vorwort

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank für den Kauf eines Produktes von OPTIMUM.

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

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

Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig im Bereich der Maschine auf.

### Informationen

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

Das Handbuch legt den Bestimmungszweck des Zubehörs fest und enthält alle erforderlichen Informationen zu dessen wirtschaftlichen Betrieb sowie dessen langer Lebensdauer.

Die im vorliegenden Handbuch vorhandenen Abbildungen und Informationen können gegebenenfalls vom aktuellen Bauzustand abweichen. Als Hersteller sind wir ständig um eine Verbesserung und Erneuerung der Produkte bemüht, deshalb können Veränderungen vorgenommen werden, ohne dass diese vorher angekündigt werden. Die Abbildungen können sich in einigen Details von den Abbildungen in dieser Anleitung unterscheiden, dies hat jedoch keinen Einfluss auf die Bedienbarkeit des Maschinenzubehörs.

Aus den Angaben und Beschreibungen können deshalb keine Ansprüche hergeleitet werden. Änderungen und Irrtümer behalten wir uns vor!

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

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

Optimum Maschinen Germany GmbH

Dr.- Robert - Pflieger - Str. 26

D-96103 Hallstadt

Fax (+49)0951 / 96555 - 888

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

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



## 1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Materialständer dient als manuelle Zuführhilfe, bzw. Abstütze langer Teile für Metallbandsägen oder andere Maschinen.

### 1.1 Sicherheitshinweise

#### WARNUNG!

**Überzeugen Sie sich vor dem Einsatz des Materialständers**

- dass keine Gefahren für Personen entstehen,
- dass keine Sachen beschädigt werden.



Unterlassen Sie jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise:

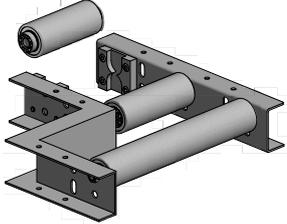
- Achten Sie stets darauf, dass die maximale Traglast des Materialständers nicht überschritten wird.
- Stellen Sie sicher, daß durch Ihre Arbeit niemand gefährdet wird.
- Halten Sie bei Bedienung und Instandsetzung die Anweisungen dieser Betriebsanleitung unbedingt ein.
- Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften der für Ihre Firma zuständigen Berufsgenossenschaft oder anderer Aufsichtsbehörden.
- Achten Sie stets darauf, dass keine Gefahr für Personen durch Verrutschen oder gar Fall des Werkstückes entstehen kann.
- Reparaturen am Materialständers dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.
- Tragen Sie Sicherheitsschuhe.

### 1.2 Technische Daten

MATERIALSTÄNDER	MSR 4	MSR 4S	MSR 4H	MSR 7	MSR 7H	MSR 10	MSR 10H
Tragrollendurchmesser [mm]	60	60	60	60	60	60	60
Tragrollenbreite [mm]	360	360	360	360	360	360	360
Breite Materialständer [mm]	440	440	440	440	440	440	440
Länge Materialständer [mm]	1000	1000	1000	2000	2000	3000	3000
Höhe Materialständer [mm]	650-950	525-820	1050	650-950	1050	650-950	650 - 1050
Gewicht [kg]	30	30	30	58	58	70	78
Statische Tischbelastung [kg]	500	500	500	700	700	700	700



## 1.3 Optional erhältliches Zubehör

Bezeichnung	Artikelnummer	
PVC Rollen Set	3357609	
Tischverlängerung neue Version ☞ Seite -38	3357004	
MSR Anschlusselemente	3357005	

## 2 Montage

### 2.1 Montage der optionalen PVC-Rollen

Um die PVC-Rolle auf den Materialständer in der richtigen Höhe montieren zu können, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Fügen Sie den Gewindebolzen des Rollenhalters ① ins dazu vorgesehene Langloch.
- Schrauben Sie die Sechskantmutter ② mit der Scheibe auf den Gewindebolzen.
- Ziehen Sie die Sechskantmutter handfest an.
- Legen Sie die PVC-Rolle ③ in die Aufnahmen der beiden Rollenhalter.
- Mit Hilfe der Einstellschrauben kann die gewünschte Höhe der PVC-Rollen eingestellt werden.
- Ziehen Sie nach dem Einstellvorgang die Sechskantmutter mit einem geeigneten Schlüssel fest an.

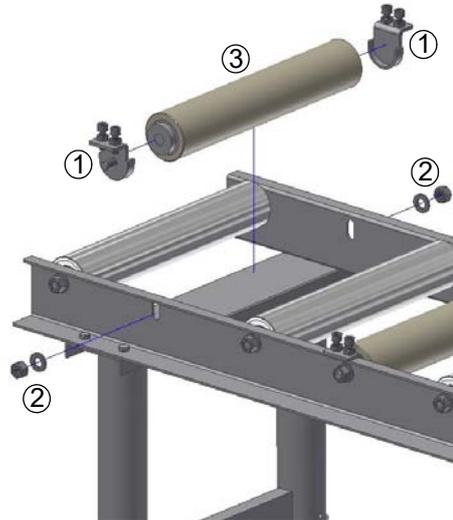


Abb.2-1: Montage PVC-Rollen

### 2.2 Höhenverstellbarer Materialständer

Um den Materialständer in der Höhe verstellen zu können, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Lösen Sie die Zylinderschrauben ① mit einem geeigneten Schlüssel.
- Stellen Sie den Ständerfuß ② auf die gewünschte Höhe ③ ein.
- Ziehen Sie die Zylinderschrauben ① mit einem geeigneten Schlüssel wieder fest an.

#### ACHTUNG!

Achten Sie darauf, dass vor dem Gebrauch des Materialständers, die Ständerfüße ② mit den Zylinderschrauben ① des höhenverstellbaren Materialständers fest angezogen sind. Da sonst bei Belastung durch das Material die Stellung der Füße nicht mehr gewährleistet ist.

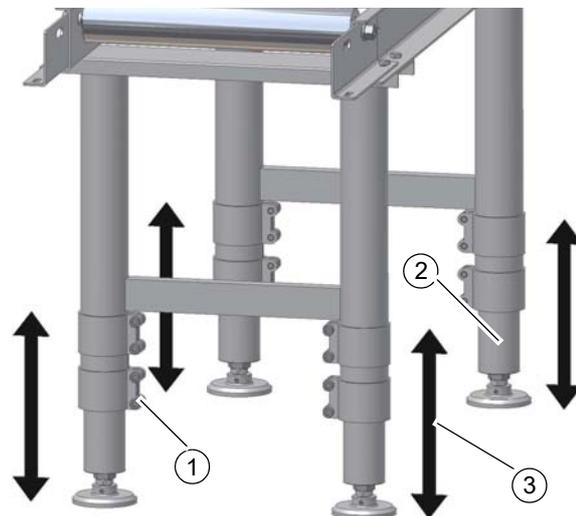


Abb.2-2: Materialständer



## 2.3 Absägen des Materialständers

Bei Arbeiten an kleineren Maschinen kann der Materialständer gekürzt werden.

- Demontieren Sie die beiden Gestelle ① am Materialständer.
- Entfernen Sie die Ständerfüße ② am Materialständer.
- Sägen Sie die Unterteile ③ an beiden Gestellen ab.
- Entfernen Sie die Zylinderschrauben ④ am Unterteil ③ des Gestelles.
- Montieren Sie die Zylinderschrauben am Oberteil ⑤ des Gestelles.

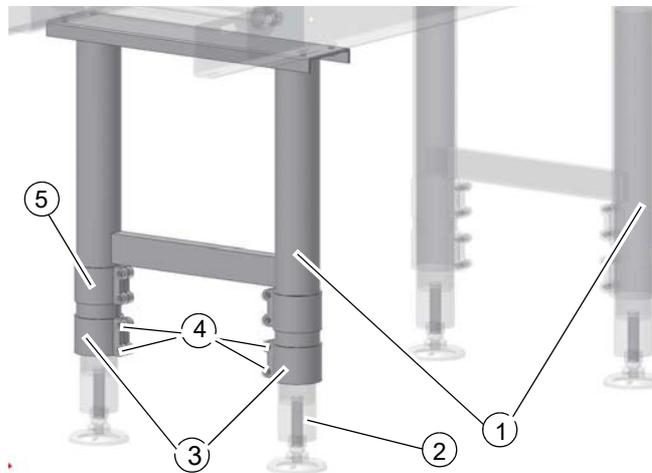


Abb.2-3: Materialständer

- Montieren Sie die beiden Gestelle wieder am Materialständer ① sowie die Ständerfüße ②.

### ACHTUNG!

Achten Sie darauf, dass vor dem Gebrauch des Materialständers, die Ständerfüße ② mit den Zylinderschrauben ④ des höhenverstellbaren Materialständers fest angezogen sind. Da sonst bei Belastung durch das Material die Stellung der Füße nicht mehr gewährleistet ist.



## 2.4 Abmessungen MSR4 | MSR4H | MSR7 | MSR7H | MSR10 | MSR10H

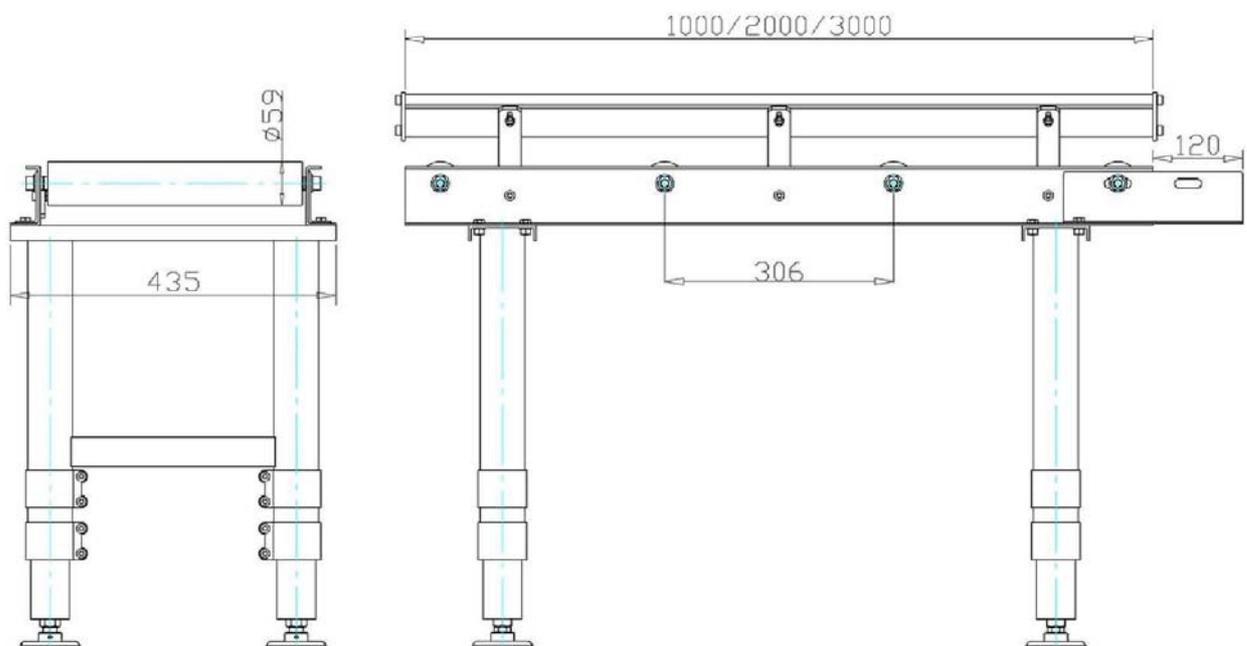


Abb.2-4: Abmessungen

MSR4\_MSR7\_MSR10\_1\_DE.fm



## 2.5 Montage Längenmeßsystem

### 2.5.1 Führungsschiene und Haltewinkel

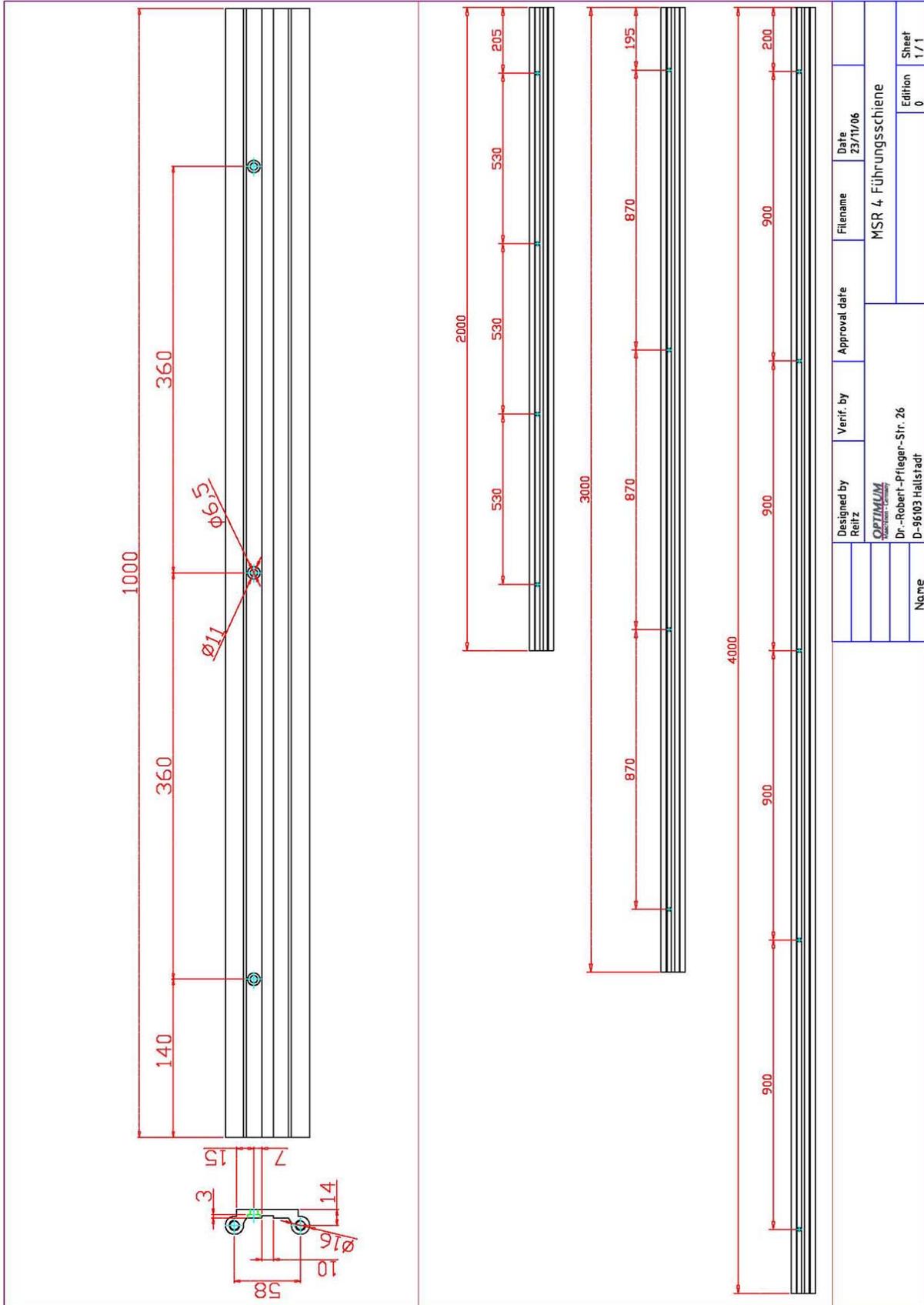


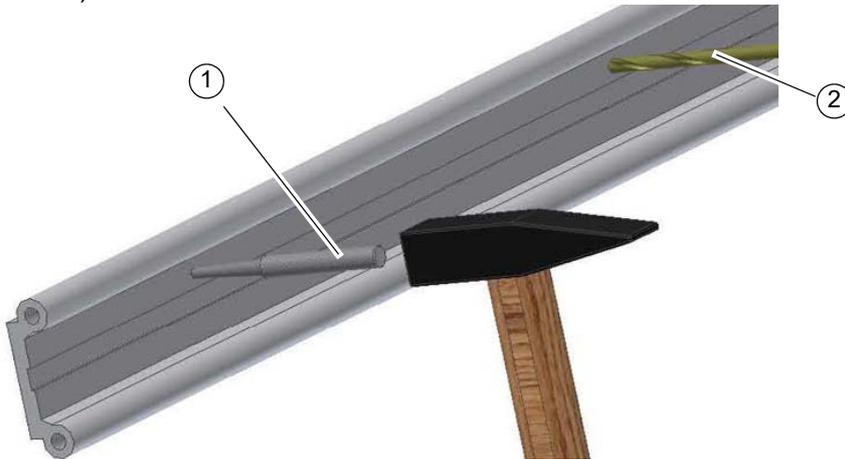
Abb.2-5: Abmessungen Führungsschienen

MSR4\_MSR7\_MSR10\_1\_DE.fm



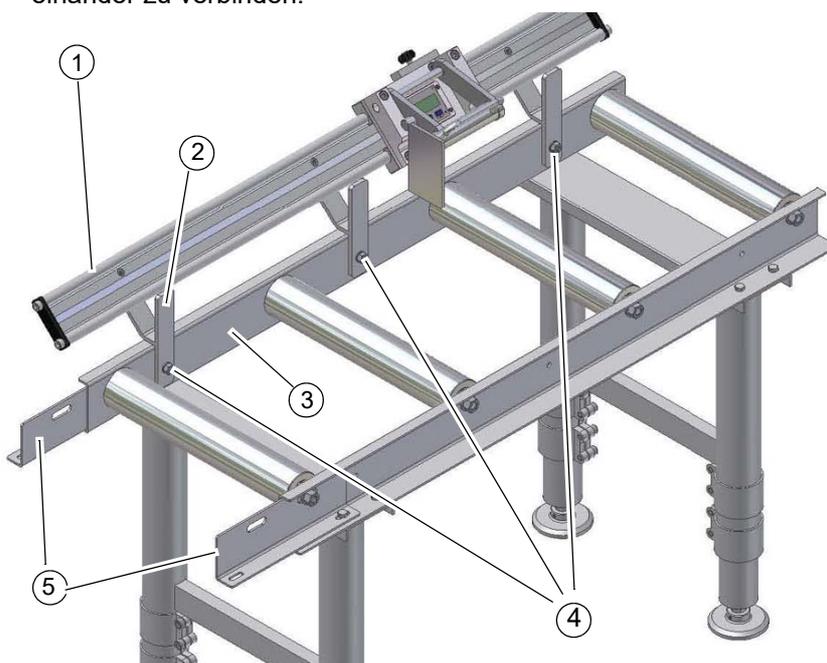
### 2.5.2 Bohren der Führungsschiene:

- Zeichnen Sie die Löcher mit Hilfe der Zeichnung Abb.2-5: „Abmessungen Führungsschienen“ auf Seite 8 an. Der Bohrungsabstand der Löcher ist abhängig von der Größe der Führungsschiene (1m - 4m).
- Können Sie die angezeichneten Löcher mit Hilfe eines Körners ① an.
- Bohren ② Sie die Löcher (Ø 6,5 mm) an der Führungsschiene. Versenken Sie falls erforderlich die beiliegenden Innensechskantschrauben (M6) mit einem Flachsenker (Tiefe ca. 3 mm).



### 2.5.3 Montage der Führungsschiene und der Haltewinkel:

- Montieren Sie die Haltewinkel ② an die Führungsschiene ①.
- Setzen Sie die Führungsschiene mit den montierten Haltewinkeln auf das U-Profil ③ des Materialständers.
- Richten Sie die Führungsschiene mit dem U-Profil aus.
- Zeichnen Sie die Bohrungen ④ am U-Profil an.
- Entfernen Sie die Führungsschiene mit den Haltewinkeln.
- Bohren Sie die Löcher am U-Profil (Ø 9 mm).
- Montieren Sie die Führungsschiene mit den Haltewinkeln am Materialständer.
- Montieren Sie, falls erforderlich die Verbindungswinkel ⑤, um mehrere Materialständer mit einander zu verbinden.

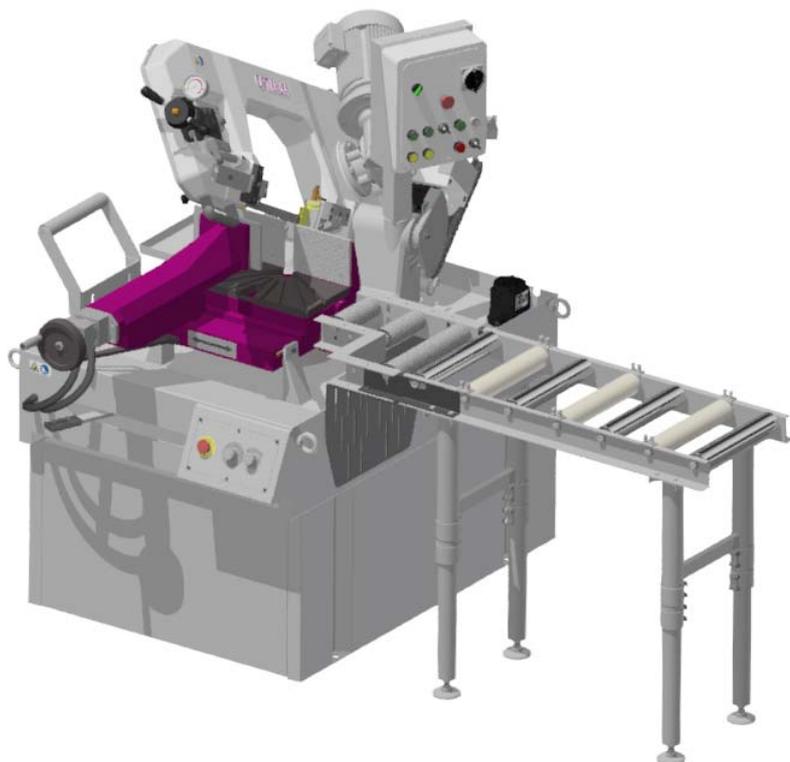


MSR4\_MSR7\_MSR10\_1\_DE.fm

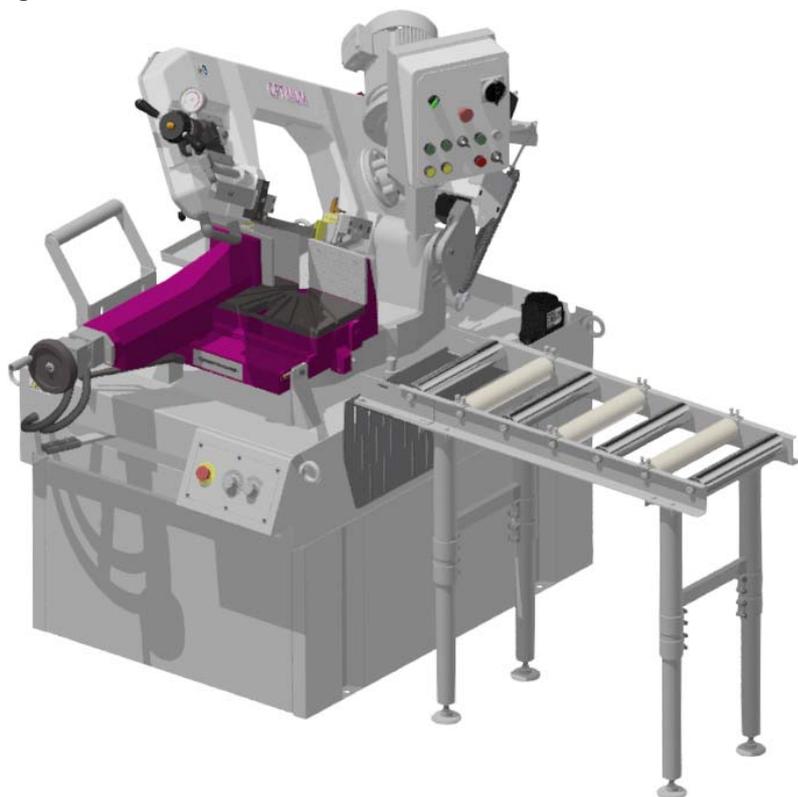
## 2.5.4 Verbindung mit der Metallbandsäge



### Möglichkeit A



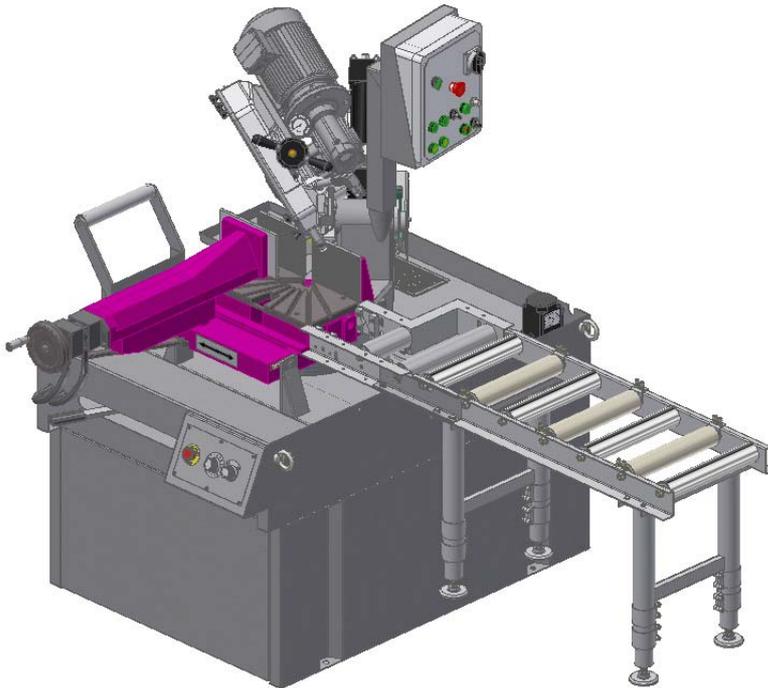
### Möglichkeit B



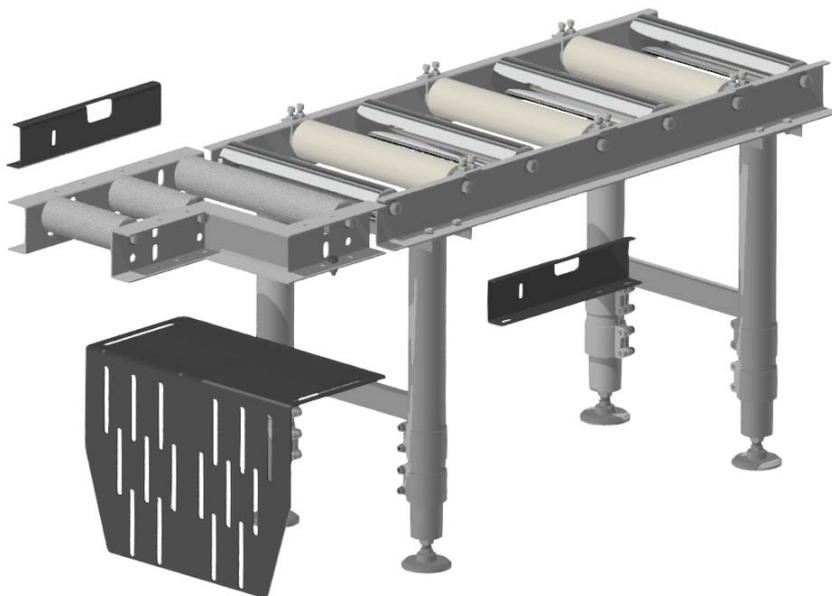
MSR4\_MSR7\_MSR10\_1\_DE.fm



## Möglichkeit C



### 2.5.5 Montage der optionalen MSR Anschlusselemente

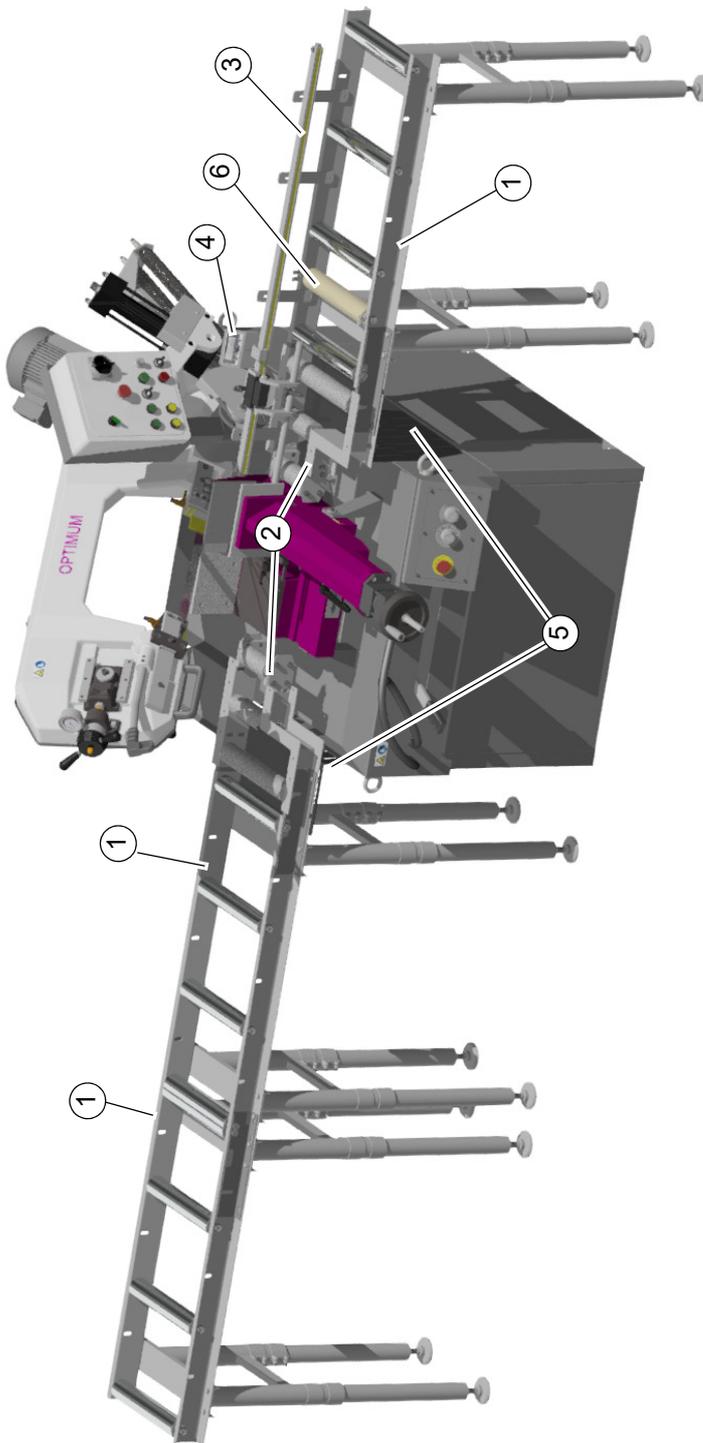


MSR4\_MSR7\_MSR10\_1\_DE.fm



## 2.6 Montagebeispiel

- 3 x MSR4 (1) ; 2 x MSR1 (2) ; 1 x LMS-1M (3) ; 1 x DRO (4) ; 2 x Anschlussplatte (5) ;  
1 x PVC Rolle (6)



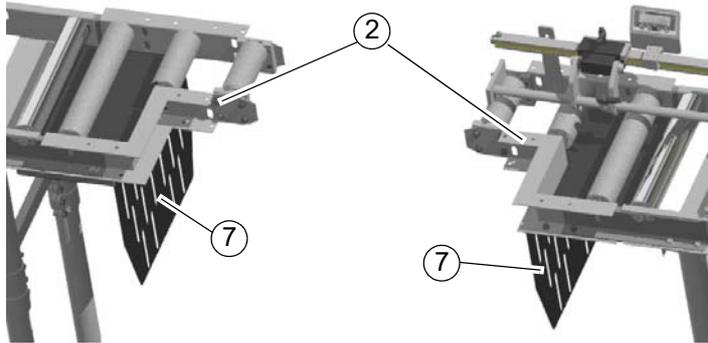
Im genannten Beispiel handelt es sich um eine Metallbandsäge SD351AV mit Universal-Rollenständer MSR4. Je nach Drehmöglichkeit des Sägebügels und Verschiebbarkeit des Schraubstocks, kann sich der erforderliche Montageabstand des MSR1 zu Ihrer Metallbandsäge in alle Richtungen verändern.

Eine zusätzliche PVC Rolle (6) am Auslauf eignet sich auch dazu, um den Rollenabstand für kurz gesägte Teile zu verkürzen.

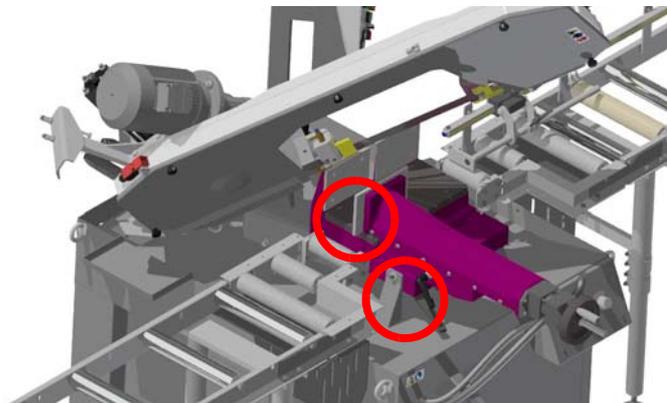
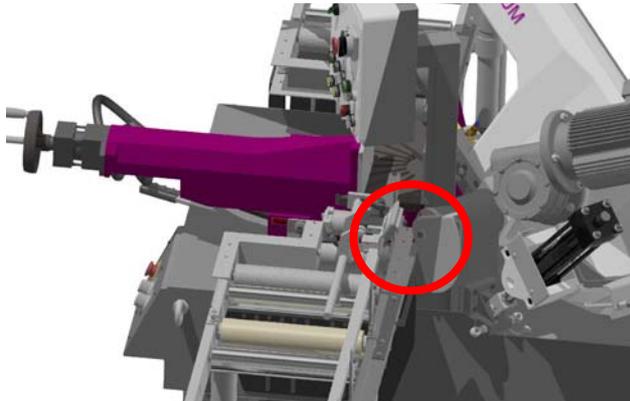


## MSR4 mit MSR1

Die Tischverlängerung MSR1 (2) kann dem Verwendungszweck entsprechend für links- und rechtsseitige Verwendung zusammen gebaut werden. Mit den Anschlussplatten (7) werden die Rollenbahnen an der Metallbandsäge befestigt. In einigen Fällen kann die Anschlussplatte das Typschild einer Säge verdecken. In diesem Fall das Typschild vorher mit Seriennummer fotografieren und das Foto z.B. zur Betriebsanleitung der Metallbandsäge legen.



Vor dem Befestigen der Anschlussplatten kontrollieren, ob der mögliche Arbeitsbereich der jeweiligen Metallbandsäge frei ist. Störungsstellen sind der mögliche Schwenkbereich der Metallbandsäge mit Anbauteilen und der mögliche Bewegungsbereich des Maschinenschraubstocks mit Anbauteilen.



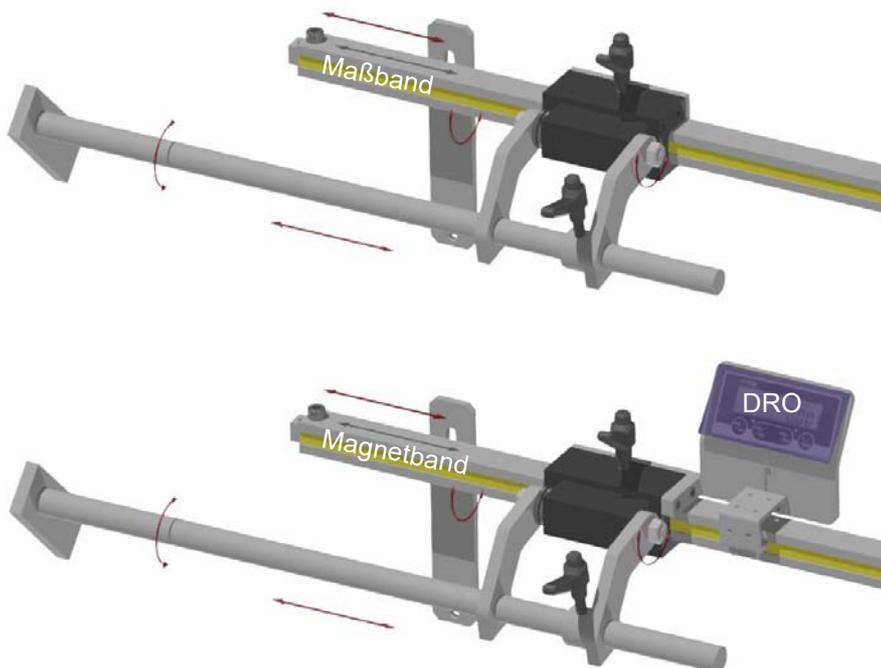
Mounting-example-MSR1+MSR4+LMS-1M+LMS-2M+DRO\_DE.fm



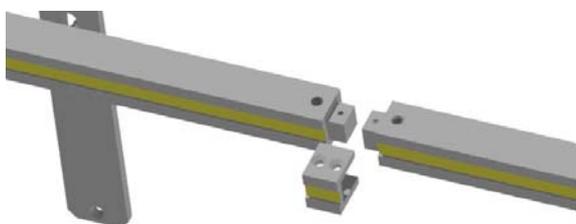
## MSR4 mit LMS-1M

Die Materialanschlüsse LMS-1M und LMS-2M dienen als anbaubare analoge Messsysteme an Universal-Rollenständer. Das metrische Maßband im Längenmaßstab kann durch ein Magnetband ersetzt werden um ein digitales, inkrementelles System mit DRO (4) zu erhalten. Dazu muss das analoge Maßband zuerst entfernt werden. In diesen Bereich wird dann das Magnetband eingesetzt.

Der einstellbare Anschlag kann dient als absolutes Maßsystem in Verbindung mit dem analogen Maßband im Längenmaßstab. Um ein absolutes Maßsystem zu erhalten ist der einstellbare Anschlag vielfältig verstellbar / einstellbar.



Das LMS-2M ist mit einem 2 Meter Maßband ausgestattet. Für eventuell erforderliche Maßsysteme mit mehr als 2 Metern Länge können z.B. das LMS-1M und LMS-2M zusammen gebaut werden. Hierfür ist dann anstelle des analogen Maßbandes ein digitales Maßsystem mit Magnetband zu verwenden um ein durchgängiges Maßsystem über die gesamte Länge zu erhalten. Eine eventuell nicht erforderliche entstehende Überlänge des 3 Meter Längenmaßstabes kann durch kürzen des LMS-1M oder LMS-2M durch Trennschleifen oder Sägen erfolgen.





Metallbandsäge mit Universal - Rollenständer, Anpassbar, Kürzbar, Veränderbar, je nach den Erfordernissen Ihrer Metallbandsäge.



Mounting-example-MSR1+MSR4+LMS-1M+LMS-2M+DRO\_DE.fm



## 3 Positionsanzeige DRO1

### 3.1 Funktion

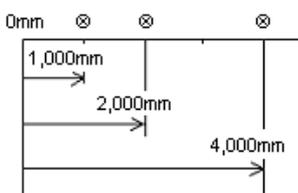
- Magnetisches Gittermesssystem
- Batterieanzeige
- Radius / Durchmesser-Modus
- Parameterspeicher
- Zoll / metrische Anpassung
- Automatische Anpassung Installationsabstand
- Multifunktions-LCD-Display
- Einstellbare Winkelmessung
- Batterielevensdauer von einem Jahr
- Lesekopf und Bandabstand bis zu 2,5 mm
- Einstellbares lineares Koeffizientenverhältnis
- Auflösung 0,005 mm, 0,01 mm, 0,1 mm, 1 mm
- Absolute / inkrementelle Koordinatenumrechnung
- Echtzeit-Selbstdiagnose
- Positionskalibrierung

### 3.2 Spezifikationen

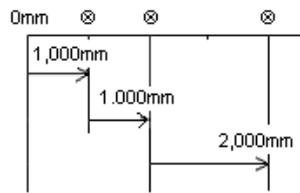
- 8-stellige LCD Anzeige
- Zwei AA-Batterien 1,5 V DC AA-Typ
- Abtastkopf Standardlänge 3m
- 4 Bedienungstasten
- Arbeitsgeschwindigkeit max. 8m / sek
- Reproduzierbarkeit 0,01 mm
- Systemgenauigkeit (+/- 0,025 + 0,02 L) mm
- Betriebstemperatur 0 ? ~ +60 ?
- Wärmeausdehnungskoeffizient  $\alpha = 16 \times 10^{-6} / ^\circ \text{C}$
- Lagertemperatur -20 ? ~ +70 ?
- Feuchtigkeit max. 95% relative Feuchte
- Panelgröße, Breite 96 × Höhe 48 × Tiefe 47 (mm)
- Lochgröße (Ausparung) Breite 92 × Länge 44 (mm)

### 3.3 ABS / REL-Betriebsmodus-Definition

ABS (absolut)



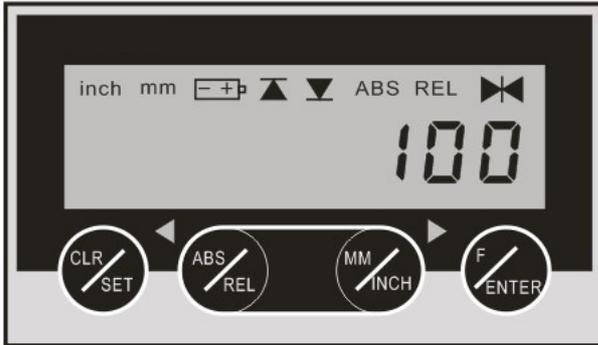
REL (inkrementell)





## 3.4 Bedienfeldtasten und LCD-Display

### 3.4.1 Bedienfeldtasten



Drücken Sie diese Taste, am Bildschirm erscheint als Symbol



Zwischen Metrisch / Zoll / Winkel wechseln



Umschalten von absoluter Position / inkrementelle Position



1. REL-Modus löscht den Wert
  2. ABS-Modus, schnelle Kalibrierung
- Symbol (Kalibrierungsschnelltaste)

### 3.4.2 LCD-Anzeige

	Die Batterie ist schwach
	Lesekopf zu nahe am Band
	Lesekopf vom Band zu weit weg
	Funktions- / Parametereinstellung eingeben (F-Taste drücken)
ABS	Absoluter Modus
Zoll	Anzeigeeinheit: Zoll
REL	Inkrementeller Modus
mm	Anzeigeeinheit: mm
100,00	Aktuelle Position



## 3.5 Parametereinstellung



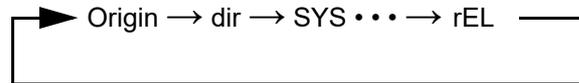
Schritt 1. Drücken und halten Sie die  Taste, das Symbol  zeigt an, dass Sie im Parametereinstellungsmodus sind.

Geben Sie die Parametereinstellung ein.

Schritt 2. Drücken Sie  oder  um den Parameter auszuwählen.

Hinweis:

1. Bei jedem Drücken dieser Taste werden die Parameter jeder Gruppe der Reihe nach angezeigt.



2. Drücken Sie , um die Parametereinstellung zu verlassen.

## 3.6 Parameterliste:

Parameter	Anzeige	Beschreibung	Fabrikwert	Einstellwert
1	0r 10 In	Aktuelle Wertkalibrierung	0	
2	d lr	Zählrichtung	d lr - -	
3	OFF SETS	Voreingestellter Werkzeugkorrekturwert	0	
4	ANGULAR	Winkelmodus-Radiuswert	0	
5	ScAL InG	Durchmesser oder Radius Auswahl	r Rd	
6	L In corr	Linearer Skalierungsfaktor	100000	
7	SPEED	Einstellung Arbeitgeschwindigkeit	3	
8	SETUP	Adaptive Anpassung Installationsabstand		
9	SYS	Parameter / Tastensperre und Öffnen	0000	
10	rEL	Softwareversion		

OP\_BA\_DRO1\_DE.fm



### 3.7 Aktuelle Wertkalibrierung

A. Funktionsbeschreibung: Ändern Sie den aktuellen Wert entsprechend der tatsächlichen Arbeitsposition.

Zum Beispiel: Der aktuelle Wert beträgt 100,00mm, die tatsächliche Arbeitsposition sollte 200,00mm sein, die Schritte sind wie folgt:



Schritt 1. Prüfen Sie, dass Sie sich im ABS-Modus (absolut) befinden:

Das LCD sollte ABS anzeigen.

Hinweis:

1. Drücken Sie , um zwischen ABS- und REL-Modus zu wechseln.

2. Wenn das Drücken dieser Taste nicht möglich ist, bedeutet dies, dass die Taste gesperrt ist. Siehe "Parameter / Tastensperre und Öffnen".



Schritt 2. a) Schnelle Parametereinstellung: Halten Sie

die Taste  gedrückt, es wird das

Symbol  angezeigt und drücken Sie die

Taste , um die aktuelle Werteinstellung anzuzeigen.

oder



b) Halten Sie die Taste  gedrückt,

das Symbol  wird in der oberen rechten Ecke des Bildschirms angezeigt, nach 5 Sekunden werden Sie

zur Parametereinstellung geleitet, drücken Sie die

Taste , um den aktuellen Einstellwert anzuzeigen.



↑ - Auswahl Vorzeichen, □ Plus Zeichen

Schritt 3. Drücken Sie  , um sich zwischen den Ziffern zu bewegen,

drücken Sie , um den Wert zu ändern.

Nachdem Sie den Wert eingegeben haben, drücken

Sie , um die Einstellung abzuschließen und zum Betriebsbildschirm zurückzukehren.



## 3.8 B. Laden der neuen Einstellung:



Schritt 1. Überprüfen Sie, ob Sie sich im ABS-Modus befinden: Auf dem LCD sollte ABS angezeigt werden.

Hinweis:

1. Drücken Sie  einmal, um ABS / REL zu wechseln.

2. Wenn es nicht funktioniert, könnte es sein, dass die Taste gesperrt ist. Lesen Sie bitte "Parameter / Tastensperre und Öffnen".



Schritt 2. Halten Sie die Taste  gedrückt, warten Sie auf das Bildschirmanzeigesymbol  und drücken Sie dann , um den neuen Kalibrierungswert anzuzeigen.

## 3.9 C. Fehlerbeseitigung:



a. "Origin" oder andere englische Wörter erscheinen auf dem Hauptbildschirm: Drücken Sie bitte die Taste , um den Modus zu verlassen.



b. "0" oder ein anderer Wert erscheint auf dem Hauptbildschirm und blinkt: Drücken Sie die Taste  und dann .



c) Auf dem Hauptbildschirm erscheint "0.00 °", drücken Sie die Taste .



### 3.10 Zählrichtungseinstellung

Funktionsbeschreibung: Ändern der aktuellen Zählrichtung.

Zum Beispiel: Das DRO1 zeigt aktuell 100.00mm an. Wenn sich der Lesekopf nach rechts bewegt, verringert sich der Wert (zum Beispiel auf 99.68mm). Wenn Sie den Wert erhöhen möchten, müssen Sie die folgenden Schritte ausführen

Änderung:



Schritt 1. Drücken und halten Sie die Taste



Das Symbol  wird in der oberen rechten Ecke des Bildschirms angezeigt. Nach ungefähr 5 Sekunden

werden Sie zur Parametereinstellung weitergeleitet.

Hinweis: Drücken Sie  oder , um verschiedene Parameter anzuzeigen.



Schritt 2. Drücken Sie , "dir" wird angezeigt. (Wählen Sie ± Richtungs- Parameter)

Schritt 3. Drücken Sie , um die aktuelle Einstellrichtung anzuzeigen, drücken Sie dann

 oder , um die aktuelle Einstellrichtung zu ändern.

Schritt 4. Drücken Sie , um die Einstellung abzuschließen.

Schritt 5. Drücken Sie , um den Parametereinstellungsbildschirm zu verlassen.

Hinweis: Nach der Einstellung, falls Sie den Ursprungswert ändern möchten, lesen Sie bitte "aktuelle Wertkalibrierung" und stellen Sie ihn erneut ein.



## 3.11 Einstellung der Auflösung

Funktionsbeschreibung: Am DRO1 kann eine Auflösung von 1mm / 0,1mm / 0,01mm / 0,005mm eingestellt werden.

Die Schritte sind wie folgt:



Schritt 1. Drücken und halten Sie , bis das Display das Symbol  anzeigt und drücken Sie sofort .

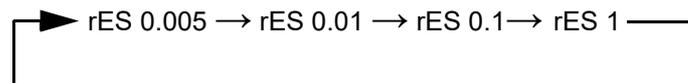
Hinweis: Lassen Sie die Taste  nicht los, wenn der Bildschirm origin anzeigt, drücken Sie dann die Taste  und kehren Sie dann zum ursprünglichen Bildschirm zurück.



Schritt 2. Wenn Akkuleistung auf dem Bildschirm angezeigt wird (bAt 1.568). Bitte drücken Sie gleichzeitig die Tasten  und , um den Bildschirm für die Einstellung der Auflösung aufzurufen.



Schritt 3. Drücken Sie die Taste , um die Auflösung auszuwählen. Die Reihenfolge ist wie folgt:



Schritt 4. Drücken Sie  zum beenden.

Hinweis: Bitte bestätigen Sie, dass die Bildauflösung korrekt ist



### 3.12 Voreingestellter Werkzeugkorrekturwert

A. Funktionsbeschreibung: Werkzeugkorrekturfunktion für Werkzeug-Referenzpunktkorrektur oder Werkstück 45°-Korrektur oder Stangenkorrektur, etc.

Beispiel: Der voreingestellte Fabrikwert mit Werkzeugkorrektur ist Null. Es gibt keine Werkzeugkompensation. Die Einstellung für eine Werkzeugkorrektur von 20mm ist wie folgt.



Schritt 1. Drücken und halten Sie die

Taste , das Symbol  wird in der oberen rechten Ecke des Bildschirms angezeigt, nach

ungefähr 5 Sekunden werden Sie zur

Parametereinstellung weiter geleitet.



Schritt 2. Drücken Sie  erneut, bis im Display OFFSEtS erscheint.



Schritt 3. Drücken Sie , um zur Parameterauswahl zu gelangen.



Schritt 4. Drücken Sie , um den aktuellen Kompensationswert anzuzeigen.

(0 oder - Wert blinkt)

Schritt 5. Drücken Sie , um den +/- Wert auszuwählen oder die Nummer einzustellen.

Wert. Drücken Sie , um sich zwischen den Ziffern zu bewegen.



Schritt 6. Nachdem Sie den Wert des Bildschirms

bestätigt haben, drücken Sie die Taste , um zum Auswahlbildschirm zurückzukehren.

Schritt 7. Nachdem die Einstellung abgeschlossen ist,

drücken Sie zweimal , um zum Betriebsbildschirm zurückzukehren.



### 3.13 B. Voreinstellwerkzeug-Korrektur laden:



Schritt 1. Halten Sie die Taste  gedrückt, bis am Bildschirm  erscheint.

Schritt 2. Drücken Sie , um den voreingestellten Werkzeugkorrekturwert zu laden.

Hinweis: Wenn origin auf dem Bildschirm angezeigt

wird, drücken Sie die Taste , um zum Betriebsbildschirm zurückzukehren.

### 3.14 Einstellung Arbeitsgeschwindigkeit

A. Funktion: Entsprechend unterschiedlicher praktischer Anwendungen gibt es sechs verschiedenen DRO1 Geschwindigkeitsoptionen.

Es sind SPEED 0 SPEED 1...bzw. SPEED 5. Je niedriger die Geschwindigkeit, desto länger ist die Lebensdauer der Batterie, siehe folgende Tabelle für Details:

Parameter	SPEED 0	SPEED 1	SPEED 2	SPEED 3	SPEED 3	SPEED 4
Geschwindigkeit (m / sek)	0,2	0,4	0,8	1,6	3,2	8,3
Batterielebensdauer ( Jahre )	2,7	2,5	2,2	1,8	1,4	0,9

B. Arbeitsschritte:



Schritt 1. Halten Sie die Taste  gedrückt, das Symbol  wird in der rechten oberen Ecke angezeigt.



Nach ungefähr 5 Sekunden landet man in den Parametereinstellungen. Das Bild zeigt origin.



Schritt 2. Drücken Sie 4 mal , der Bildschirm zeigt SPEED.



Schritt 3. Drücken Sie , um den ursprünglichen Parameterwert anzuzeigen.

(Werkseinstellung=SPEED 3)

Taste  verwenden, um zwischen den Geschwindigkeitsparametern zu wechseln.



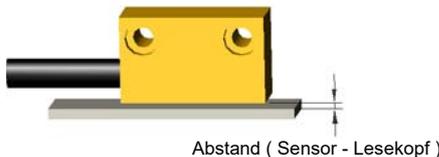
Schritt 4. Wenn der Bildschirm den gewünschten Parameter anzeigt, drücken Sie die Taste  und das Display zeigt SPEED.



Schritt 5. Drücken Sie , um zum Betriebsbildschirm zurückzukehren.

### 3.15 Adaptive Anpassung Installationsabstand

A. Funktionsbeschreibung: Um die Messgenauigkeit zu gewährleisten, führen Sie bitte nach jeder Installation die Funktion "Setup" aus.



Schritt 1. Setzen Sie den Lesekopf zuerst auf das Band, fixieren Sie den Lesekopf und das Band (Empfehlung: etwa 1mm Abstand)



Schritt 2. Drücken Sie die Taste , das Symbol  wird in der oberen rechten Ecke des Bildschirms angezeigt, um den Parameter einzustellen.



Schritt 3. Drücken Sie die Taste , bis das DRO1 "Setup" anzeigt.

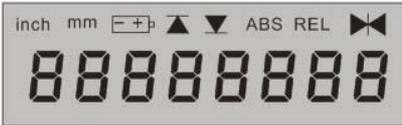


Schritt 4. Drücken Sie , um Ihre Vorhaben zu bestätigen.



Schritt 5. Drücken Sie , um die Abstandseinstellung zu starten.

OP\_BA\_DRO1\_DE.fm



Schritt 6. Bewegen Sie den Lesekopf mit der langsamsten Geschwindigkeit. (Ungefähr 14 Sekunden für 120mm Abstand)

Schritt 7. Wenn der Prozess abgeschlossen ist, blinkt der DRO1-Bildschirm einmal und kehrt automatisch zum Betriebsbildschirm zurück.

Hinweis: Siehe "Aktuelle Wertkalibrierung"

## B. Behandlung der Fehlermeldung:



a) Wenn das Wort "Sensor" und " ▲ " Symbol auf dem Hauptbildschirm blinken.

Ursache: Der Lesekopf befindet sich zu nahe am Band.

Beseitigung: Bitte vergrößern Sie den Kopfabstand,

und drücken Sie die Taste  2 mal, dann der

Reihe nach bis Schritt 6 auf die gleiche Weise

durchführen um abzuschließen.



b) Wenn das Wort "Sensor" und das Symbol " ▼ " auf dem Hauptbildschirm blinkend angezeigt werden.

Ursache: Der Lesekopf ist zu weit vom Band entfernt

Beseitigung: Bitte verkleinern Sie den Kopfabstand.

Drücken Sie dann die Taste  2 mal, dann der

Reihe nach bis Schritt 6 auf die gleiche Weise

durchführen um abzuschließen.



c. Wenn Sie zu langsam bewegen, bleibt der

Hauptbildschirm weiterhin auf Go oder Go- Go—

Ursache: Der Lesekopf ist zu weit vom Band entfernt oder die mechanische Ebenheit ist nicht flach genug.

Beseitigung: Verbessern Sie die mechanische Ebenheit oder verringern Sie den Kopfabstand.

d. Wenn Sie den Fehlerbehandlungsprozess

unterbrechen oder verlassen möchten, drücken Sie

 , um zum ursprünglichen Betriebsbildschirm zurückzukehren.





### 3.16 Parameter / Tasten sperren und freigeben

Funktionsbeschreibung: Um Fehlbedienung bei der Anwendung zu vermeiden, können Sie Tasten oder Parameter sperren. Die Schritte sind wie folgt:



Schritt 1. Halten Sie die Taste  gedrückt, bis das DRO1 das Parametersymbol  anzeigt.



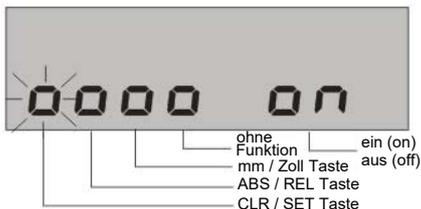
Schritt 2. Drücken Sie , bis SYS angezeigt wird.



Schritt 3. Drücken Sie , (Nummer blinkt)



Schritt 4. Geben Sie das Passwort 2201 ein: drücken Sie die Taste , stellen Sie den Wert ein, drücken Sie die Taste , bewegen Sie die Ziffer.



Schritt 5. Bitte bestätigen Sie das Passwort auf dem Bildschirm, drücken Sie , um den Parameter einzugeben.

Schritt 6. Drücken Sie  um Ein- / Ausschalten einzustellen.

Schritt 7. Drücken Sie die Taste , um den Parameter auszuwählen.



Schritt 8. Nachdem die Parameter / Schaltfläche ein oder ausgestellt ist. Drücken Sie  oder , und wählen Sie End SYS.



Schritt 9. Drücken Sie die Taste , SYS wird angezeigt, d.h. die Einstellung ist abgeschlossen.

OP\_BA\_DRO1\_DE.fm



Schritt 10. Drücken Sie die Taste , um zum Betriebsbildschirm zurückzukehren.

### Weitere Funktionen zum sperren und freigeben:

Parameter	Anzeige	Beschreibung	Fabrikwert	Einstellwert
1	<i>d lr</i>	Zählrichtung	On	
2	<i>ORG</i>	Aktuelle Wertkalibrierung	On	
3	<i>OFS</i>	Voreingestellter Werkzeugkorrekturwert	On	
4	<i>ANG</i>	Winkelmodus-Radiuswert	On	
5	<i>ScA</i>	Durchmesser oder Radius Auswahl	On	
6	<i>cor</i>	Linearer Skalierungsfaktor	On	
7	<i>SEt</i>	Adaptive Anpassung Installationsabstand	On	
8	<i>deg</i>	Winkelmodus	On	
9	<i>SPd</i>	Einstellung Arbeitsgeschwindigkeit	On	

### 3.17 Fehlermeldung und Fehlerbeseitigung



A. Auf dem Bildschirm wird no tAPE angezeigt  
Mögliche Ursache: Der Lesekopf befindet sich nicht auf dem Magnetband.

Abhilfe:

- Überprüfen Sie, ob der Abstand des Lesekopfes zum Magnetband zu groß ist.  
Siehe "Adaptive Anpassung der Installationsentfernung"
- Hat der Lesekopf den Bewegungsbereich überschritten?
- Ist das Band herunter gefallen ?
- Siehe "Einführung Installation"



B. Am Bildschirm erscheint SEnSor -- d iSconn  
Mögliche Ursachen: Es liegt kein Signal am Lesekopf an.

Abhilfe:

- Überprüfen Sie die Installation des 8-Pin-Anschlusses (hinter der DRO1-Rückwandplatine)
- Kabel zum Lesekopf unterbrochen ( neues Kabel mit Lesekopf erforderlich ).
- Batterie entfernt, warten Sie ca. 10 Sekunden zum erneuten bestücken.
- Am Bildschirm erscheint PrESSF to StArt.

Mögliche Ursache: Lesekopfsignal - Störung.

Abhilfe:



- Drücken Sie einmal



- Siehe "Adaptive Anpassung des Installationsabstands".

c. Das Kabel ist eingedrückt, was zu einem schlechten Kontakt führt.

- Verwenden Sie einen neuen Lesekopf mit Kabel.

D. Am Bildschirm erscheint nur 0 ~ 1,00mm, wenn der Kopf bewegt wird.

Mögliche Ursache: Lesekopfsignal-Sörung.

Abhilfe:

- Kabelbruch vom Lesekopf oder schlechter Kontakt.
- Der Lesekopf wurde durch Stoß leicht oder komplett beschädigt.
- Tauschen Sie den Lesekopf und das Kabel aus.

E. Keine Anzeigen auf dem Bildschirm.

Mögliche Ursache: Batterie ist leer.

Abhilfe: ersetzen Sie die Batterie (siehe "So tauschen Sie die Batterie aus").



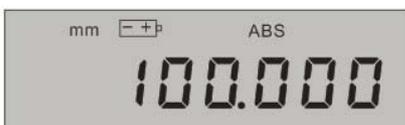
F. Am Bildschirm erscheint:  Symbol

Wahrscheinliche Ursachen: Zeigt an, dass die Batterie schwach ist.

Abhilfe:

- Batterie muss ersetzt werden.
- Bitte ersetzen Sie die Batterie so bald wie möglich, das DRO1 kann sich möglicherweise in kürze abschalten und einen Speicherverlust, sowie Messfehler verursachen.

c. Informationen zum Austauschen der Batterie finden Sie auf Seite  Seite 3-30





G. Der Bildschirm erscheint leicht hell oder die Ziffer springt.

Wahrscheinliche Ursache: Zu geringe Spannung.

Abhilfe:

- a. Batterie muss ersetzt werden.
- b. Siehe Auswechseln der Batterie.
- c) Wenn keine Auswechslung erfolgt, können Maßfehler auftreten.



H. "Origin" oder andere englische Zeichen erscheinen auf dem Bildschirm.

Mögliche Ursache: Parameter Eingabe aktiviert.

Abhilfe: Drücken Sie



I. "0" oder ein anderer Wert erscheint auf dem Bildschirm und blinkt. Mögliche Ursache: Die Parameter-einstellungen wurde aktiviert.

Abhilfe: Drücken Sie die Taste



Taste



J. "0.00 °" erscheint auf dem Bildschirm und es gibt keinen Wert.

Mögliche Ursache: Der Winkelmodus wurde aktiviert.

Beseitigung:



drücken, um zwischen Zoll / Metrisch / Winkel zu wechseln.

### 3.18 Wie man die Batterie ersetzt

Am DRO1 werden zwei Batterien parallel verwendet. Wenn das LCD-Symbol  erscheint, bedeutet dies, dass die Batterieleistung nicht ausreicht und Sie die Batterie austauschen müssen.

Es wird empfohlen, bei einem Batteriewechsel die beiden Batterien nicht gleichzeitig auszuwechseln. Dadurch vermeiden Sie einen Datenverlust durch kompletten Spannungsverlust. (Nur die aktuellen Wertdaten gehen verloren, andere Einstellwerte bleiben erhalten)

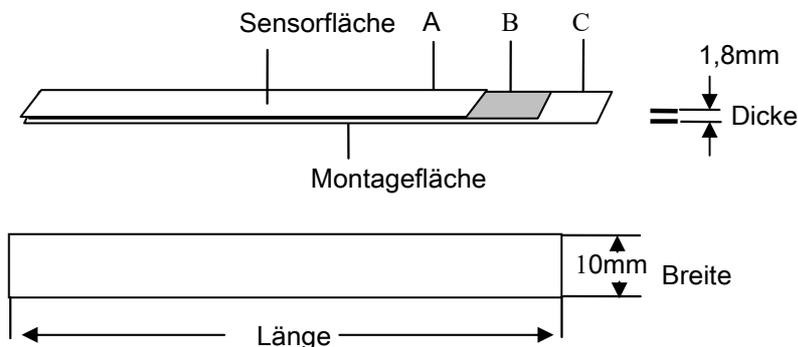
Hinweis: 1. Wenn Daten fehlen (aktueller Wert), folgen Sie bitte der "aktuellen Wertekalibrierung".

2. Batterie Spezifikation: Zwei AA-Batterien 1,5 V DC AA-Typ.



### 3.19 Einführung zur Installation

Das Magnetband besteht aus drei Teilen:



A. Dieser Teil des magnetisierte Stahlbandes stellt die Flexibilität bei der Installation und beim Transport sicher. Dieser Teil des Bandes wird bei der Montage an der Bandskala befestigt, und ist vor Beschädigungen zu schützen.

B. Hochflexibles Magnetskalenband.

C. Die nicht magnetischen Montageflächenstreifen (C) schützen das Band (B) vor äußeren magnetischen Störungen und vermeiden auch kleinere Schäden während der Installation. (B) und (C). Das Teil wurde vor dem verlassen der Fabrik aufgebracht. Entfernen Sie die Schutzfolie vom doppelseitigen Klebeband auf der Seite (C) und kleben Sie das Band in die Installationsnut der Maschine.

Dreiteiliges Band mit einer gesamten Höhe von 1,8 mm und einer Breite von 10 mm.

Bei der Installation auf der Oberfläche der Maschine sollten Sie folgendes beachten:

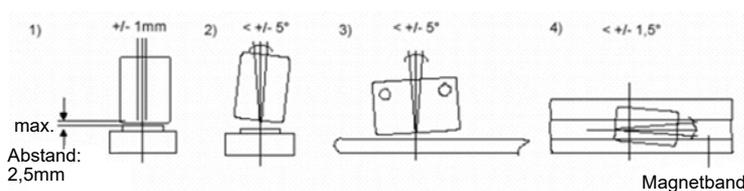
- Oberfläche auf die geklebt wird: Das Klebeband muss auf eine saubere, glatte und trockene Maschinenoberfläche geklebt werden. Ein geeignetes Lösungsmittel zum Reinigen ist eine 50%ige Alkohollösung.
- Verklebung: Eine stabile Verklebung beruht direkt auf einem guten Oberflächenkontakt.
- Klebetemperatur: Die beste Klebetemperatur beträgt 21 ° C bis 38 ° C. Vermeiden Sie ein Kleben, wenn die Oberflächentemperatur unter 10 ° C liegt, da in diesem Fall der Klebstoff hart wird und es schwierig ist, den Klebeeffekt zu gewährleisten. Nach dem richtigen Kleben kann auch bei einer Temperatur unter 0 ° die richtige Klebestabilität garantiert werden. Das endgültige Klebeergebnis zeigt sich 72 Stunden nach dem Einkleben bei 21 ° C .

Kabel:

- Der Biegedurchmesser muss größer als 50 mm sein.
- Halten Sie das Kabel von Motoren, elektrischen Leitungen und Magnetschalter fern, die Magnetfelder erzeugen.
- Wenn Sie das Kabel nicht von einem Netzkabel fern halten können. Vermeiden Sie es das Kabel parallel zum Netzkabel zu verlegen.

Lesekopf:

- Zulässige Toleranz für die Montage des Skalenlesekopfes.
- Achten Sie bei der Montage des Lesekopfes auf die Sensorposition.



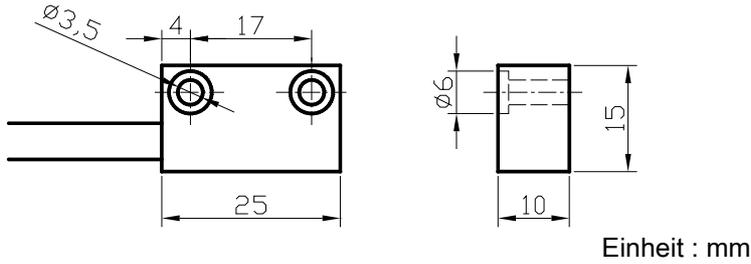
OP\_BA\_DRO1\_DE.fm



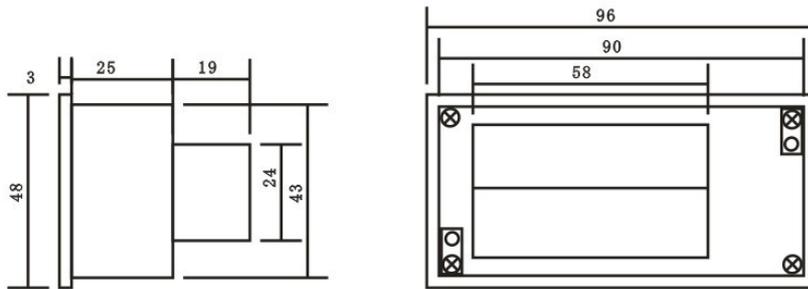
Lesekopf mit einem Standardabstand zum Band beträgt: 1 mm



Die Seite mit der Beschriftung " Sensor " muss zum Magnetband.

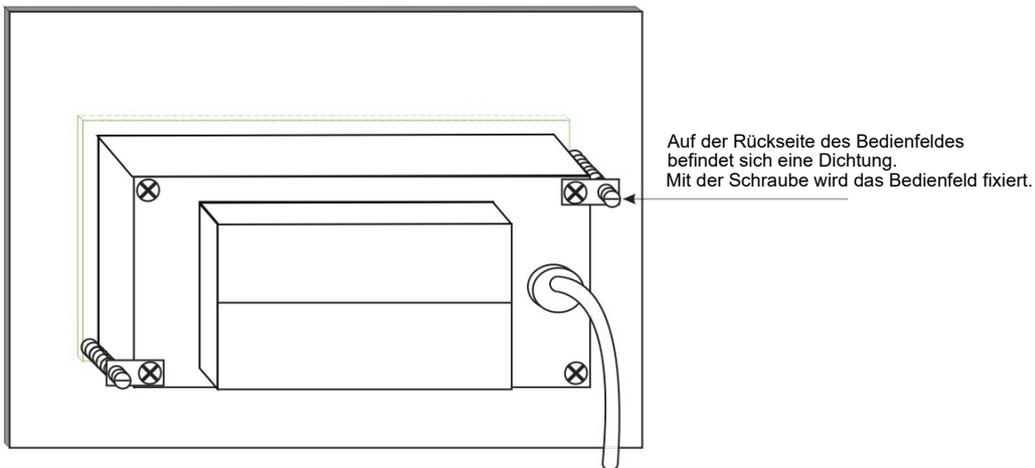


### 3.20 Außenmaße des DRO1



( Einheit: mm )

Referenzbild zur eingebetteten Fixierung des Bedienfeldes.



Hinweis: Lochgröße (Ausparung) Breite 92 × Länge 44 (mm)



OP\_BA\_DRO1\_DE.fm

## 4 Ersatzteile - Spare parts

### 4.1 Ersatzteilbestellung - Ordering spare parts

Bitte geben Sie folgendes an - Please indicate the following :

- Herstellungsdatum - Date of manufacture
- Artikelnummer - Article no.

Die Artikelnummer befindet sich in der Ersatzteilliste. *The article no. is located in the spare parts list.*

### 4.2 Hotline Ersatzteile - Spare parts Hotline



+49 (0) 951-96555 -118

[ersatzteile@stuermer-maschinen.de](mailto:ersatzteile@stuermer-maschinen.de)



### 4.3 Service Hotline

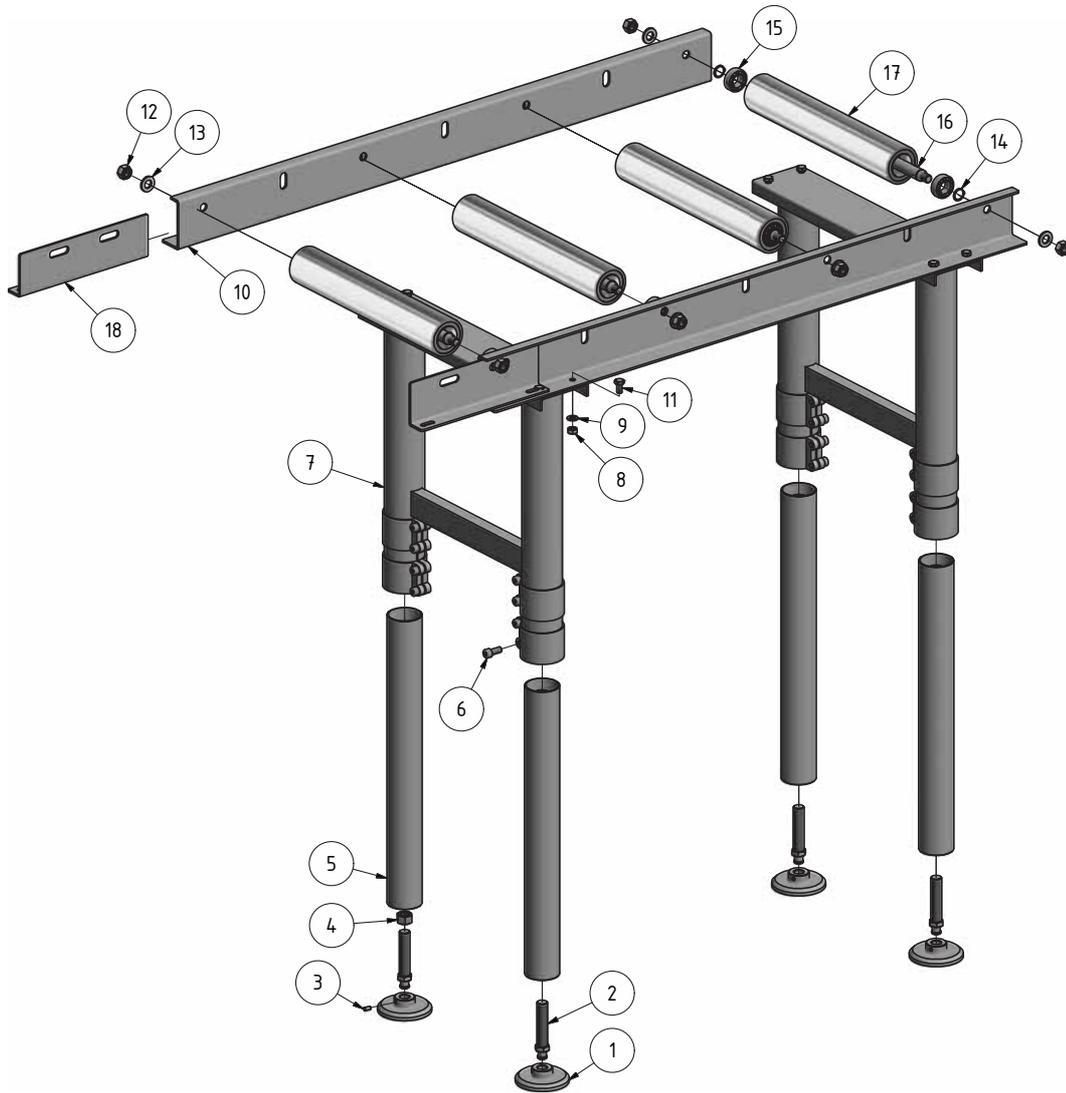


+49 (0) 951-96555 -100

[service@stuermer-maschinen.de](mailto:service@stuermer-maschinen.de)



**4.4 MSR4-LMS | MSR4H-LMS | MSR7-LMS | MSR7H-LMS | MSR10 - LMS | MSR10H - LMS**



4-1: Ersatzteile - Spare parts



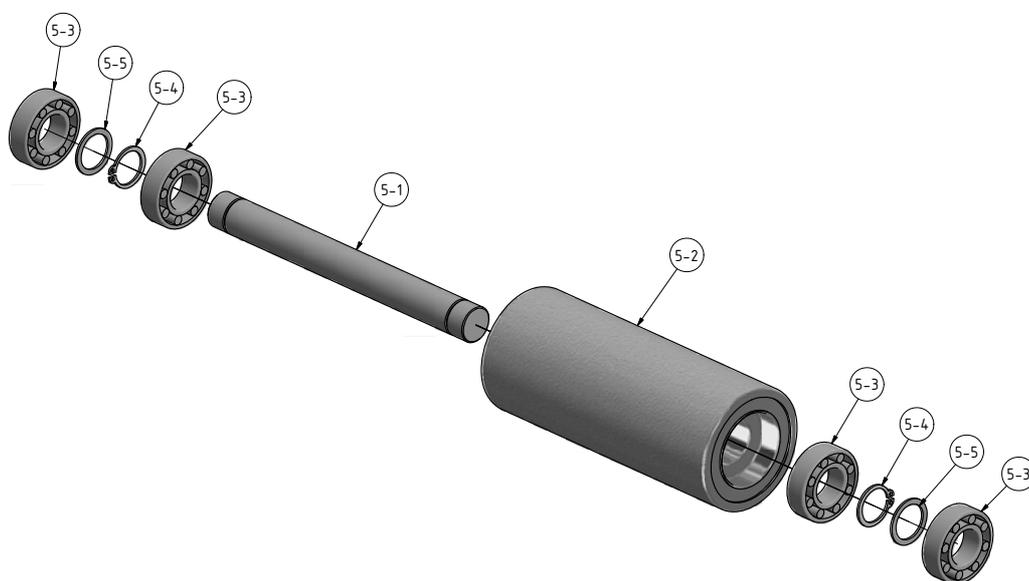
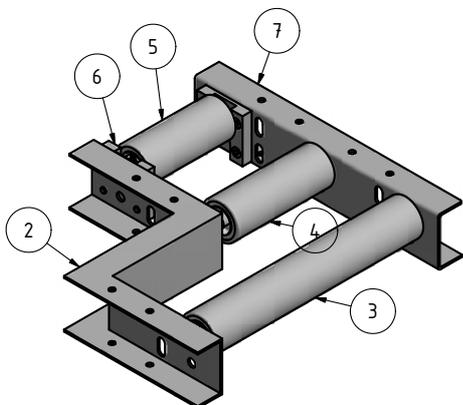
## Ersatzteilliste - parts list

### MSR4-LMS | MSR4H-LMS | MSR7-LMS | MSR7H-LMS | MSR10 - LMS | MSR10H - LMS

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Standfuss	stand	4	Ø 80 mm	033576101
2	Gewindestange	threaded rod	4	M16x80	033576102
3	Gewindestift	set screw	4	M6x10	033576103
4	Sechskantmutter	counternut	4	M16	033576104
5	Stahlrohr MSR4,MSR7,MSR10	steel tube MSR4,MSR7,MSR10	4	Ø 52 mm	033576105
	Stahlrohr MSR4H,MSR7H	steel tube MSR4H,MSR7H	4	Ø 52 mm	033570015
6	Innensechskantschraube	cap screw	18	M8x20	033576106
7	Ständer	pillar	2	-	033576107
8	Sechskantmutter	Hexagon nut	8	M8	033576108
9	Unterlegscheibe	Washer	8	DIN ISO 7089	
10	U-Profil MSR4	U profile MSR4	2	80x40	0335761010
	U-Profil MSR7	U profile MSR7	2		0335761110
	U-Profil MSR10	U profile MSR10	2		0335761310
11	Sechskantschraube	Hexagon screw	8	M8x20	0335761011
12	Sechskantmutter	hexagon nut	8	M12	0335761012
13	Unterlegscheibe	Washer	8	DIN ISO 7089	
14	Sicherungsring	locking ring	8	DIN 471-17x1	
15	Rillenkugellager	deep groove ball bearing	8	6003 ZZ	0335761015
16	Zwischenwelle	countershaft	4	Ø 17 mm	0335761016
17	Tragrolle	support roller	4	Ø 60 mm	0335761017
18	Verbindungsstück	link	2	30x70	0335761018
19	Sechskantmutter	hexagon nut	3	GB 6170-86_M6	
20	Innensechskantschraube	cap screw	3	DIN 6912-M6x20	
21	Innensechskantschraube	cap screw	3	GB 70-85-M8x20	
22	Innensechskantschraube	cap screw	4	DIN4762 / M8x12	
23	Anschlagplatte	cover plate	2	76x22	0335761023
24	Schiene LMS1	bar LMS1	1	1 Meter	3383897
	Schiene LMS2	bar LMS2	1	2 Meter	3383896
	Schiene LMS3	bar LMS3	1	3 Meter	3383895
25	Haltewinkel	Support angle	3	-	0335761025
26	Sechskantmutter	Hexagon nut	3	GB 6170-86 / M8	
27	Anschlag	Limit stop	1	-	0335761027
28	Seitenteil	side panel	2	-	0335761028
29	Innensechskantschraube	cap screw	1	DIN4762 / M8x50	
30	Innensechskantschraube	cap screw	2	DIN 4762 / M8x30	
31	Bundbuchse	Flanged bush	2	GLYPBG101209F	0335761031
33	Digitalanzeige	Digital position display	1	DRO1	3383845
35	Innensechskantschraube	cap screw	3	DIN7984 / M8x20	
44	Unterlegscheibe	Washer	3	GB 95-85 / 8	
45	Unterlegscheibe	Washer	3	GB 95-85 / 6	
46	Magnetband MB500 (Inklusive Metallschutzband)	Magnetic tape MB500 (Inclusive metal protective band)	1		3383955
48	Grundplatte	Baseplate	1		0338387902
49	Kreuzschlitzschraube	Cross-head screw	4	M3x10	0335761049
50	Führungsschlitten	Guidance carriage	4	-	3383891
52	Bremshalter	Brake holder	1		0338387906
53	Gewindestift	set screw	1	GB 79-85 M5x12	
54	Klemmschraube	Clamping screw	1	M8x15	
55	Innensechskantschraube	cap screw	2	DIN 912-M5x10	
56	Innensechskantschraube	cap screw	4	DIN 6912-M8x16	
57	Endanschlag	Limit stop	2		0338387903
58	Sensorhalter	Sensor holder	1		0338387905
59	Label	Label	1		0338387904
60	Innensechskantschraube	Cap screw	2	DIN 4762 / M4x12	
61	Innensechskantschraube	Cap screw	2	DIN 4762 / M3x16	
62	Innensechskantschraube	Cap screw	1	DIN7984 / M8x12	
63	Innensechskantschraube	Cap screw	1	DIN7984 / M8x40	
ohne	Längenmeßsystem komplett	Length measuring system complete	1	LMS1	3383881-MA08
			1	LMS2	3383882-MA08
			1	LMS3	3383883-MA08
ohne	Längenmeßsystem komplett	Length measuring system complete	1	LMS1	3383881-PT08
			1	LMS2	3383882-PT08
			1	LMS3	3383883-PT08

MSR4-MSR7-MSR10\_LMS\_parts.fm

## 4.6 Tischverlängerung - Table extension



Nr.	Bezeichnung	Designation		Menge Qty.	Artikelnummer Item no.
1	Schiene	Rail		1	0335700401
2	Schiene	Rail		1	0335700402

MSR1\_3357004\_parts.fm

Nr.	Bezeichnung	Designation		Menge Qty.	Artikelnummer Item no.
3	Rolle 340mm	Roll 340mm		1	0335700403
4	Rolle 160mm	Roll 160mm		1	0335700404
5	Rolle 140mm komplett	Roll 140mm complete		1	0335700405
	5-1	Welle	Shaft	1	033570040551
	5-2	Rolle	Roll	1	033570040552
	5-3	Rillenkugellager	Deep groove ball bearing	4	0406003ZZ
	5-4	Sicherungsring	Circlip	2	DIN 471 - 17x1
	5-5	Scheibe	Washer	2	
6	Halter Rolle 140mm	Roll holder 140mm		2	0335700406
7	Verschraubung Set	Screwing set	DIN 4762 / M8x12 DIN 125 / 13 ISO 4032 / 12	8 4 4	

## EG - Konformitätserklärung

nach EMV Richtlinie 2014/30/EU

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

**erklärt hiermit, dass folgendes Produkt**

**Produktbezeichnung:** Längenmesssystem

**Typenbezeichnung:** MSR LMS 10; MSR LMS 20; MSR LMS30; MSR LMS 40

Längenmesssystem in Verbindung mit Magnetsensoren zur Verwendung an Materialständern MSR, das allen einschlägigen Bestimmungen der oben genannten Richtlinie 2014/30/EU - einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen - entspricht. Die Schutzziele der Richtlinie werden eingehalten.

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

Anschrift: Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26, D - 96103 Hallstadt



Kilian Stürmer  
(Geschäftsführer)  
Hallstadt, 2015-06-10