

# FORTIS-N™ Messsystem in geschlossener Bauweise



## Produktspezifikation

<b>Maßverkörperung</b>	Renishaw Edelstahlmaßstab mit einspuriger Absolut-Messtechnologie
<b>Thermischer Ausdehnungskoeffizient</b> (bei 20 °C)	10,1 ±0,2 µm/m/°C
<b>Thermischer Bezug</b>	An der Mittelposition (Geberposition von 0,5 × Messlänge)
<b>Verfügbare Messlängen (mm)</b>	70, 120, 170, 220, 270, 320, 370, 420, 470, 520, 570, 620, 670, 720, 770, 820, 920, 1020, 1140, 1240, 1340, 1440, 1540, 1640, 1740, 1840, 2040 (Ausgleichsschiene erhältlich – empfohlen für > 620 mm Länge)
<b>Gesamtgenauigkeit</b>	Hoch: ≤ ±3 µm Standard: ≤ ±5 µm
<b>Auflösung<sup>1</sup></b>	0,5 nm, 1 nm, 1,25 nm, 10 nm, 12,5 nm, 25 nm, 50 nm
<b>Zyklischer Fehler (typisch)</b>	±40 nm
<b>Jitter (RMS)</b>	10 nm
<b>Absolutes serielles Protokoll</b>	BiSS C, FANUC ( $\alpha/\alpha_i$ ), Mitsubishi, Panasonic, Yaskawa Siemens DRIVE-CLiQ (mit zusätzlichem Interface)
<b>Kabelanschluss des Messsystems</b>	Spezieller M12 Kabelsteckverbinder (Anschlussseite wählbar)
<b>Elektrischer Anschluss der Steuerung</b>	8-pol. M12, FANUC 20-pol., 10-pol. Mitsubishi, 17-pol. M23, 9-pol. SUB-D Stecker, 14-pol. LEMO-Stecker, ohne Stecker
<b>Kabellänge</b>	Bis zu 100 m (mit Verlängerungskabel)
<b>Spannungsversorgung</b>	5 V ±10% maximal 1,25 W (250 mA bei 5 V)
<b>Einstell-LED</b>	Signalstärke-Anzeige LED-Farbe
<b>Maximale Geschwindigkeit</b>	4 m/s
<b>Beschleunigung</b> (Lesekopf in Bezug auf die Maßverkörperung)	< 200 m/s <sup>2</sup> in Messrichtung
<b>Bewegungskraft</b> (Maximal benötigte Kraft, um den Lesekopf durch die Dichtungen zu verfahren)	< 4 N
<b>Vibration</b> (55 Hz bis 2 000 Hz)	Lesekopf: < 300 m/s <sup>2</sup> nach IEC 60068-2-6 Gehäuse ohne Ausgleichsschiene: < 200 m/s <sup>2</sup> nach IEC 60068-2-6 Gehäuse mit Ausgleichsschiene: < 300 m/s <sup>2</sup> nach IEC 60068-2-6
<b>Schock 11 ms, Halbsinus</b>	< 300 m/s <sup>2</sup> nach IEC 60068-2-27
<b>Betriebstemperatur</b>	0 °C bis 50 °C
<b>Schutzart</b>	IP53 bei korrekter Installation, IP64 mit Sperrluft
<b>Anforderungen an die Druckluftversorgung</b>	Versorgungsdruck = 1 bar am Geber Bei einer korrekt eingestellten Druckluftversorgung wird die Durchflussrate durch das mitgelieferte Luftanschlusstück auf 2 l/min begrenzt
<b>Gewicht</b>	0,11 kg + 0,45 kg/m

<sup>1</sup> Siehe Seite 2.

# Auflösung, entsprechend Genauigkeitsklasse und seriellem Protokoll – Standard Optionen

Gesamtgenauigkeit	Serielles Protokoll	Auflösung (nm)	
		Einzel	Zweifach
3 µm	BiSS C, Mitsubishi, Panasonic, Siemens DRIVE-CLiQ, Yaskawa	1	
	FANUC		1 / 0,5
5 µm	BiSS C, Mitsubishi, Panasonic, Siemens DRIVE-CLiQ, Yaskawa	10	
		50	
	FANUC		50 / 12,5
			50 / 25

**HINWEIS:** Für das BiSS-C Protokoll beträgt die Standard-Wortlänge 36 Bit. Um Steuerungen mit kürzeren Wortlängen gerecht zu werden, sind Versionen mit 26- oder 32 Bit erhältlich (nur mit Genauigkeitsklasse 5 µm/m).

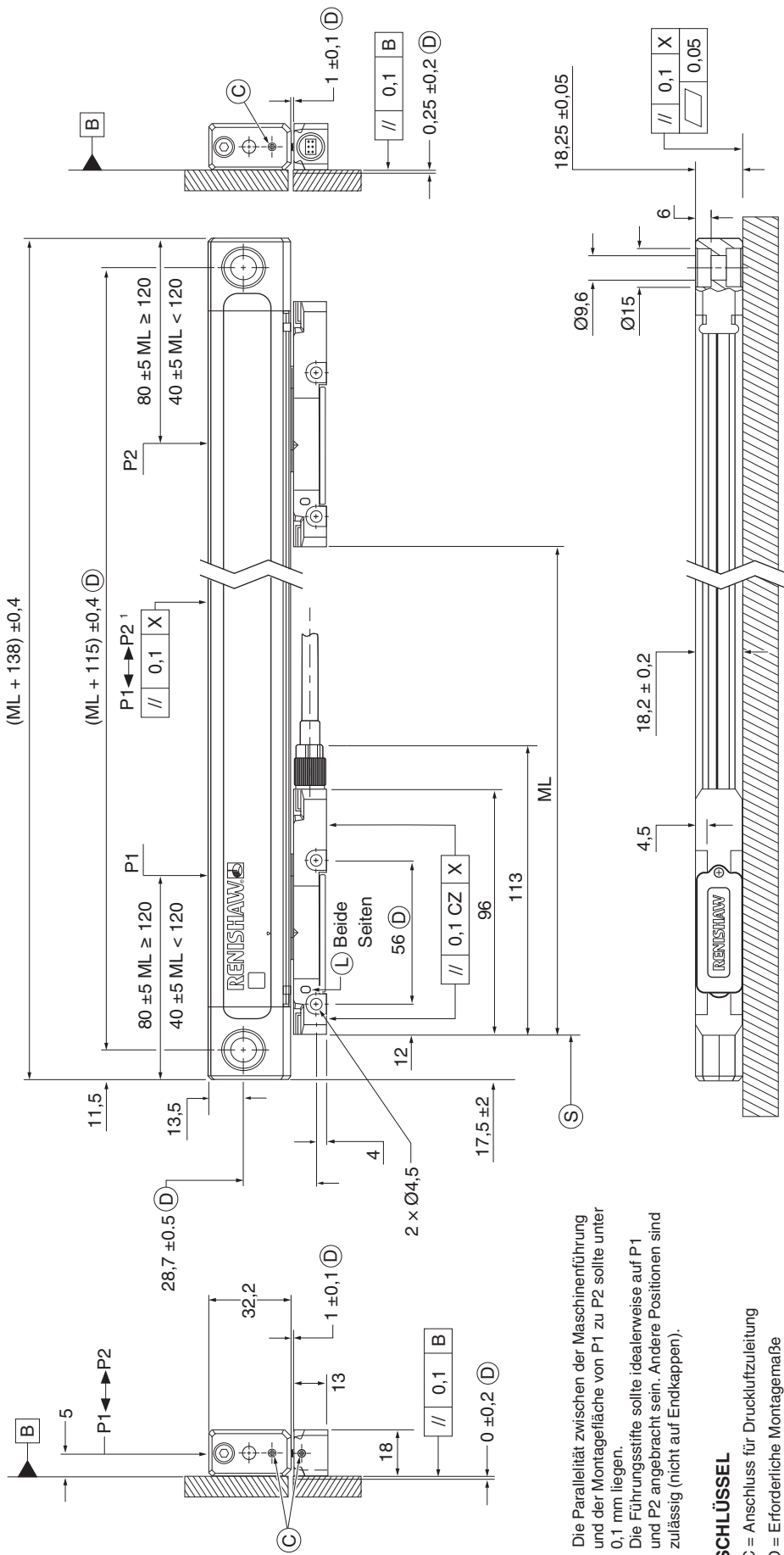
Positionswortlänge	Typbezeichnung	Gesamtgenauigkeit	Auflösungsoptionen (nm)		
			1	10	50
36 Bit	36B	3 µm	OK	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden
		5 µm	Nicht vorhanden	OK	OK
32 Bit	32B		Nicht vorhanden	OK	Nicht vorhanden
26 Bit	26B		Nicht vorhanden	Nicht vorhanden	OK

**HINWEIS:** Für das Siemens DRIVE-CLiQ Protokoll ist die Positionswortlänge von der Auflösung abhängig, welche von der Genauigkeitsklasse bestimmt wird. Hier die vorhandenen Optionen.

Positionswortlänge	Typbezeichnung	Gesamtgenauigkeit	Auflösungsoptionen (nm)
34 bit	34D	3 µm	1
30 bit	30D	5 µm	10
28 bit	28D	5 µm	50

# FORTiS System Installationszeichnung – Standard-Endkappen (ML von 320 mm abgebildet)

Abmessungen und Toleranzen in mm



<sup>1</sup> Die Parallelität zwischen der Maschinenführung und der Montagefläche von P1 zu P2 sollte unter 0,1 mm liegen.  
Die Führungsstifte sollte idealerweise auf P1 und P2 angebracht sein. Andere Positionen sind zulässig (nicht auf Endkappen).

## SCHLÜSSEL

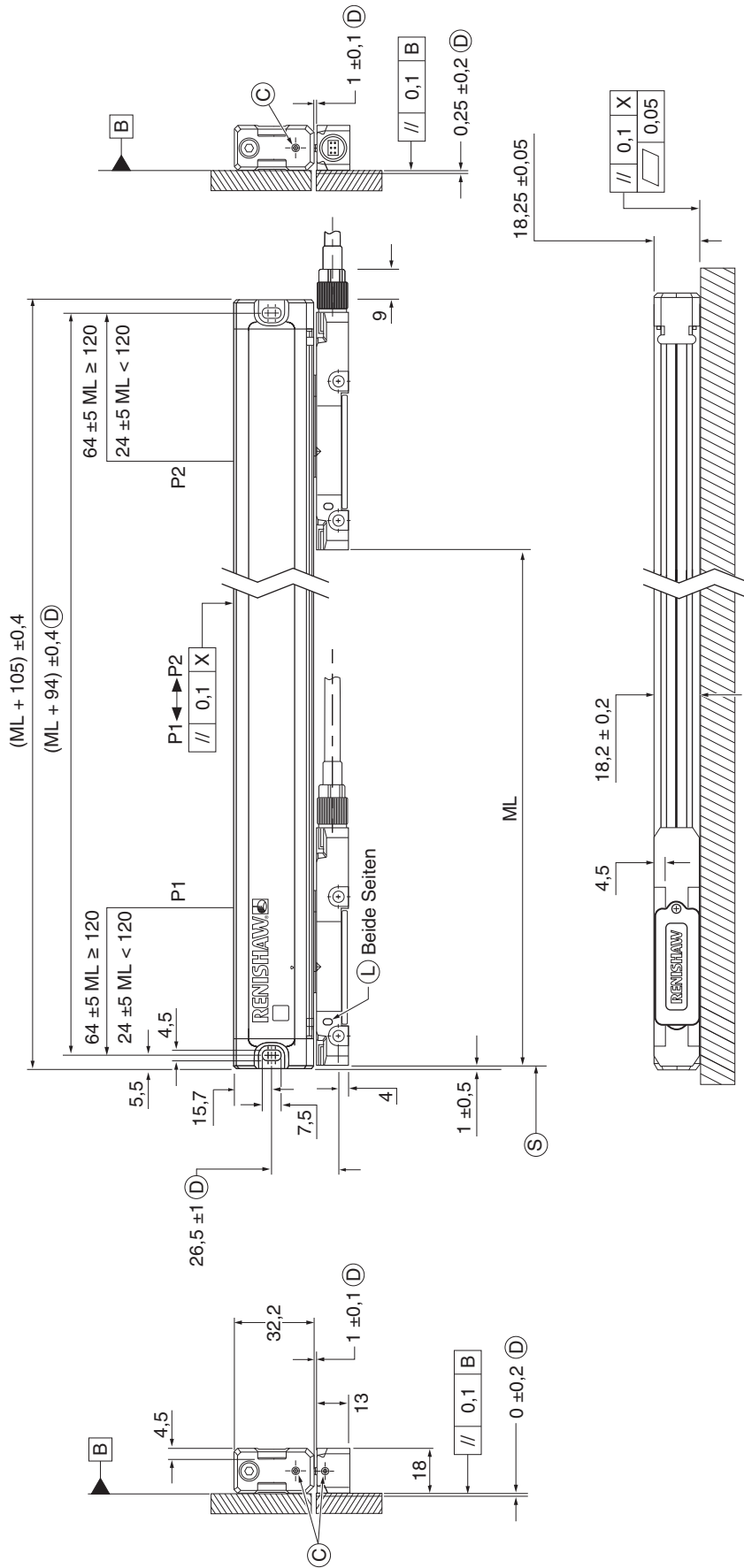
- C = Anschluss für Druckluftzuleitung
- D = Erforderliche Montage Maße
- L = Set-Up LED
- ML = Messlänge
- P = Messpunkte für Ausrichtung
- S = Beginn der Messlänge
- X = Maschinenführung/Achsenbezugspunkt

ML	70	120	170	220	270	320	370	420	470	520	570	620	670	720	770	820	920	1020	1140	1240	1340	1440	1540	1640	1740	1840	2040
----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

# FORTiS System Installationszeichnung – Kurze-Endkappen

(ML von 320 mm abgebildet)

Abmessungen und Toleranzen in mm



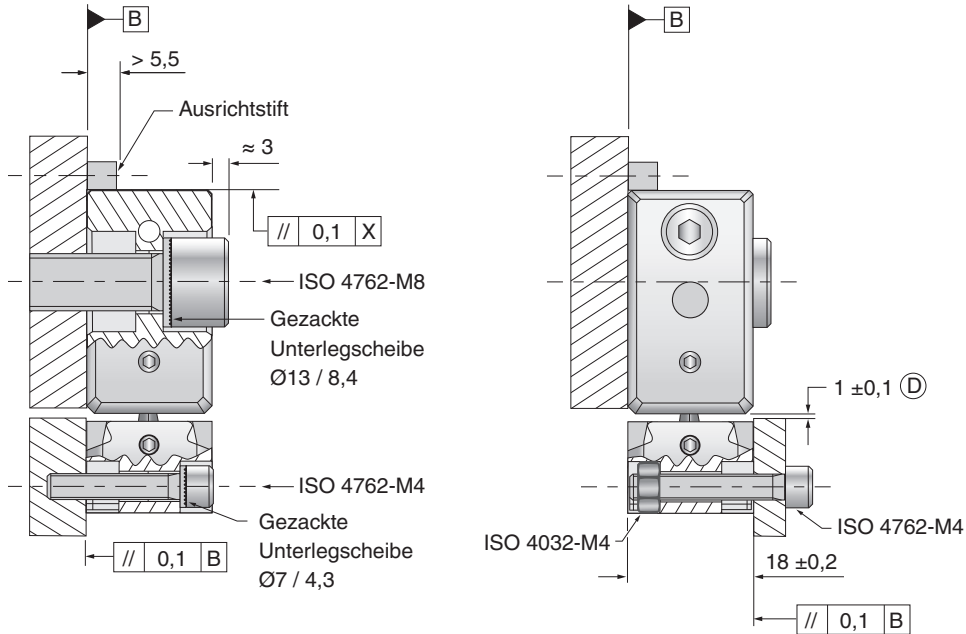
## SCHLÜSSEL

- C = Anschluss für Druckluftleitung
- D = Erforderliche Montagemaße
- L = Setup LED
- ML = Messlänge
- P = Messpunkte für Ausrichtung
- S = Beginn der Messlänge
- X = Maschinenführung/Achsenbezugspunkt

ML	70	120	170	220	270	320	370	420	470	520	570	620	670	720	770	820	920	1020	1140	1240	1340	1440	1540	1640	1740	1840	2040
----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

# Einbaulagen – Standard-Endkappen

Abmessungen und Toleranzen in mm



## SCHLÜSSEL

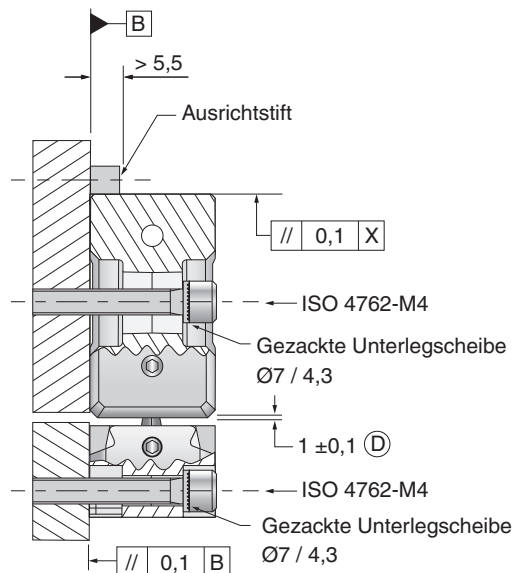
D = Erforderliche Montagemaße

X = Maschinenführung/  
Achsenbezugspunkt

## HINWEISE:

1. Die Seitenhöhen zeigen alternative Einbaulagen.
2. Optionen für Ausrichtstift und Montage an der Maschinenkante zur direkten Passung mit der Oberseite des Stranggussprofils.

# Einbaulagen – kurze Endkappen



## SCHLÜSSEL

D = Erforderliche Montagemaße

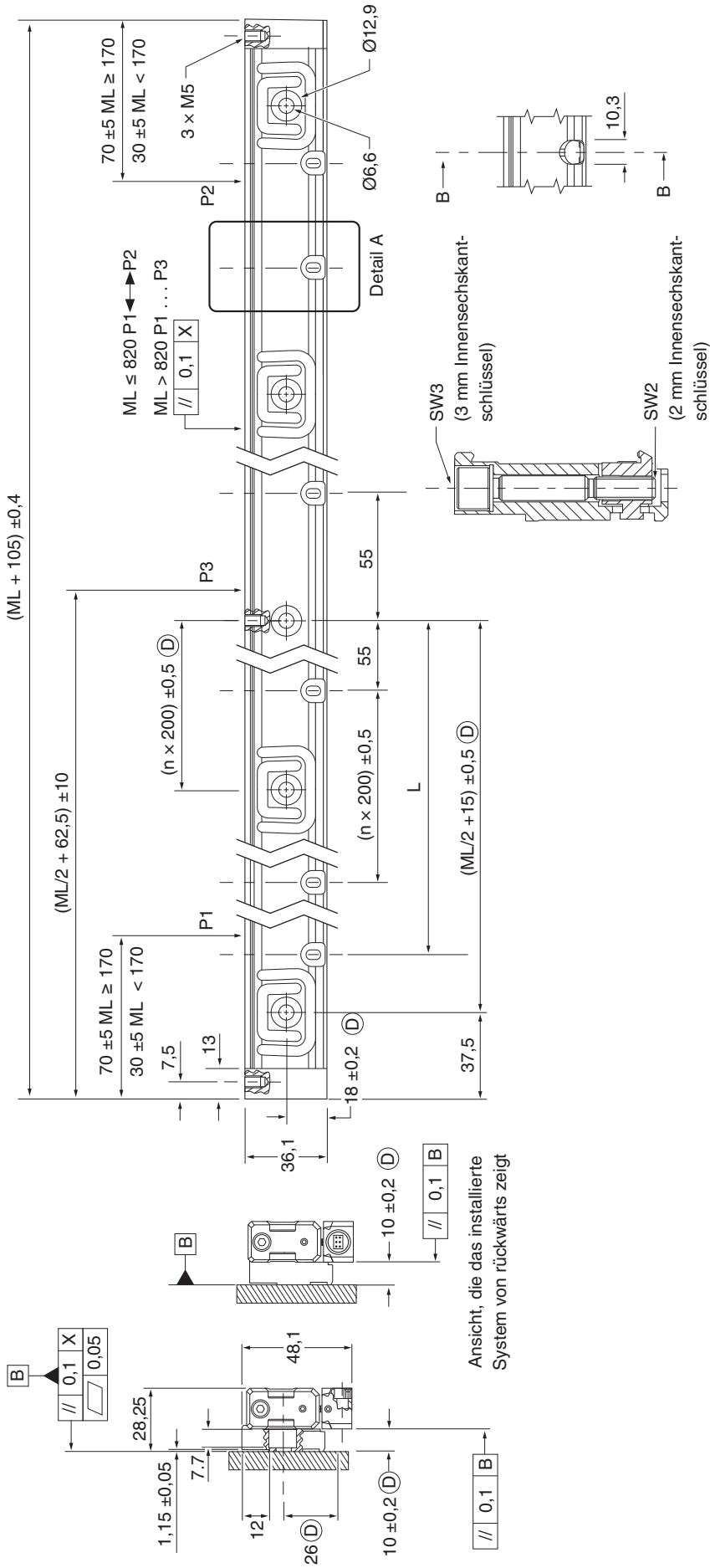
X = Maschinenführung/  
Achsenbezugspunkt

## HINWEISE:

1. Die Seitenhöhen zeigt eine alternative Befestigungsrichtung.
2. Das Stranggussprofil kann an der Maschinenkante oder mit Führungsstiften montiert werden.

# Ausgleichsschiene – Installationszeichnung (ML von 620 mm abgebildet)

Abmessungen und Toleranzen in mm



B-B Querschnitt durch die Schiene  
Detail A  
Ansicht der installierten Klemme

## SCHLÜSSEL

D = Erforderliche Montagemaße

ML = Messlänge

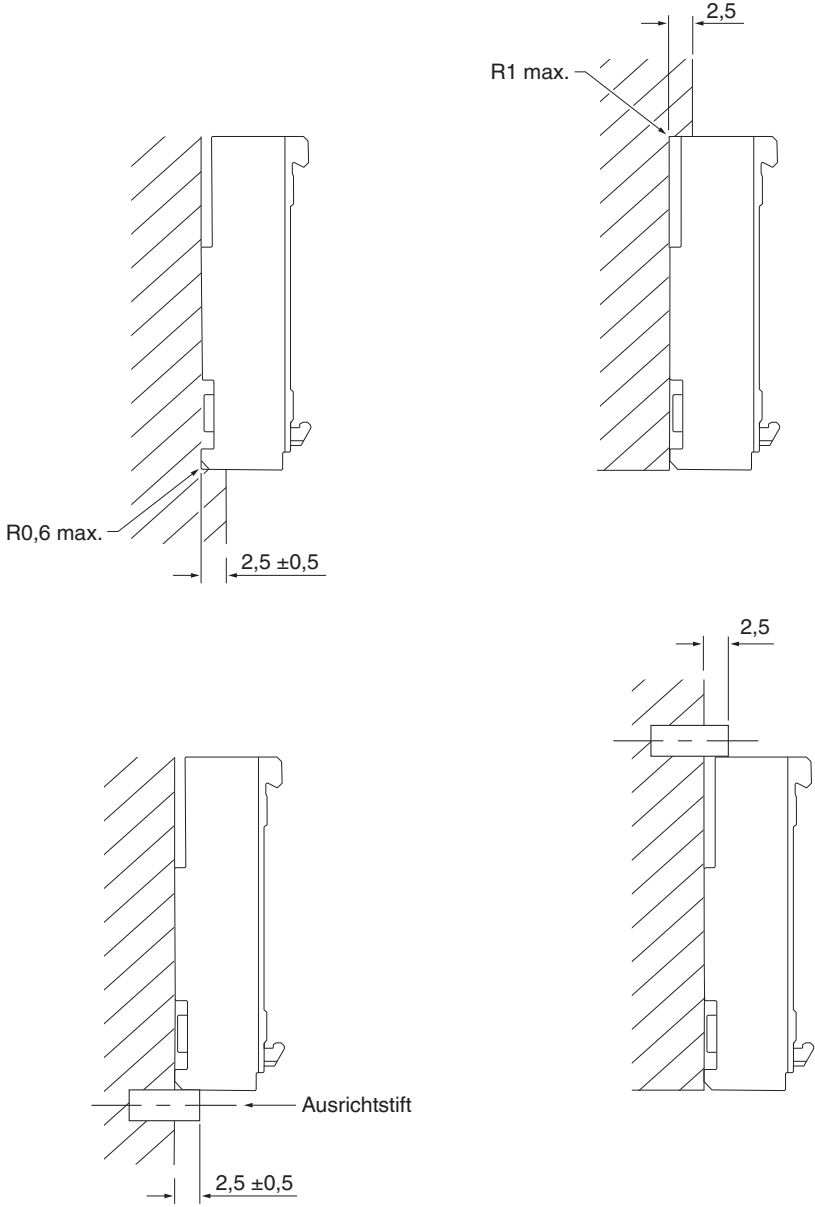
P = Messpunkte für Ausrichtung

X = Maschinenführung/Achsenbezugspunkt

ML	70	120	170	220	270	320	370	420	470	520	570	620	670	720	770	820	920	1020	1140	1240	1340	1440	1540	1640	1740	1840	2040	
L	37,5	55	75	100	115	140	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	450	500	550	640	655	710	760	810	855	910	1010	
n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4

# Montage der Ausgleichsschiene

Abmessungen und Toleranzen in mm



# Nomenklatur

	F	N	1	0	0	A	204	S	C	36B	X	001	X
<b>Product</b> F - FORTiS													
<b>Modell</b> S - Standard (37 mm) N - Schmal (18 mm)													
<b>Messsystem-Typ</b> 1 - Absolut													
<b>Maßbandtyp</b> 30 µm B-kodiert RTLA													
<b>Endkappen</b> 0 - Standard 1 - Kurze Endkappen (nur N-Typ)													
<b>Dichtlippen-Konfiguration</b> A - DuraSeal™ x 1 B - DuraSeal x 2 (nur S-Typ)													
<b>Messlänge</b> <sup>1</sup> FORTiS-S 014 = 140 mm bis 424 = 4240 mm FORTiS-N 007 = 70 mm bis 204 = 2040 mm													
<b>Systemgenauigkeit</b> S - Standard-Genauigkeit H - Hohe Genauigkeit													
<b>Thermische Bezugsposition</b> X - Ohne Position C - Mittige Position <sup>2</sup>													
<b>Serielles Protokoll</b> 26B - BiSS 26 Bit (nur 50 nm) 32B - BiSS 32 Bit (nur 10 nm) 36B - BiSS 36 Bit 37F - 37 Bit FANUC α und αi 40N - 40 Bit, Mitsubishi 4-Draht 48P - 48 Bit Panasonic 28D - Siemens DRIVE-CLiQ 28 Bit (nur 50 nm) 30D - Siemens Drive-CLiQ 30 Bit (nur 10 nm) 34D - Siemens Drive-CLiQ 34 Bit (nur 1 nm) 36Y - 36 Bit Yaskawa													
<b>Funktionale Sicherheit</b> X - Standard S - Funktionale Sicherheit (nur BiSS Safety und Siemens DRIVE-CLiQ)													
<b>Auflösung</b> 001 - 1 nm (alle Protokolle außer FANUC) 010 - 10 nm (alle Protokolle außer FANUC) 050 - 50 nm (alle Protokolle außer FANUC) T12 - 1 / 0,5 nm (nur FANUC) 108 - 10 / 1,25 nm (nur FANUC) 502 - 50 / 25 nm (nur FANUC) 504 - 50 / 12,5 nm (nur FANUC)													
<b>Zusätzliches Feld</b> X - Standard, keine Option D - Standard-Messsystem mit einem zusätzlichen Lesekopf <sup>3</sup>													

<sup>1</sup> Informationen zu allen zulässigen Messlängen-Optionen finden Sie in der Tabelle mit den Spezifikationen.

<sup>2</sup> Für andere Referenzanforderungen wenden Sie sich bitte an Ihre Renishaw-Niederlassung.

<sup>3</sup> Weitere Informationen finden Sie im Datenblatt „FORTiS-N Messsystem in geschlossener Bauweise mit mehreren Leseköpfen“ (Renishaw Art. Nr. M-6725-9201).



[www.renishaw.com/renishaw-weltweit](http://www.renishaw.com/renishaw-weltweit)



#renishaw

© 2020–2024 Renishaw plc. Alle Rechte vorbehalten. Dieses Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Renishaw weder ganz noch teilweise kopiert oder reproduziert werden oder auf irgendeine Weise auf ein anderes Medium oder in eine andere Sprache übertragen werden.

RENISHAW® und das Symbol eines Messtasters sind eingetragene Marken der Renishaw plc. Renishaw Produktnamen, Bezeichnungen und die Marke „apply innovation“ sind Warenzeichen der Renishaw plc oder deren Tochterunternehmen. Andere Markennamen, Produkt- oder Unternehmensnamen sind Marken des jeweiligen Eigentümers.

ZWAR HABEN WIR UNS NACH KRÄFTEN BEMÜHT, FÜR DIE RICHTIGKEIT DIESES DOKUMENTS BEI VERÖFFENTLICHUNG ZU SORGEN, SÄMTLICHE GEWÄHRLEISTUNGEN, ZUSICHERUNGEN, ERKLÄRUNGEN UND HAFTUNG WERDEN JEDOCH UNGEACHTET IHRER ENTSTEHUNG IM GESETZLICH ZULÄSSIGEN UMFANG AUSGESCHLOSSEN. RENISHAW BEHÄLT SICH DAS RECHT VOR, ÄNDERUNGEN AN DIESEM DOKUMENT UND AN DER HIERIN BESCHRIEBENEN AUSRÜSTUNG UND/ODER SOFTWARE UND AN DEN HIERIN BESCHRIEBENEN SPEZIFIKATIONEN VORZUNEHMEN, OHNE DERARTIGE ÄNDERUNGEN IM VORAUS ANKÜNDIGEN ZU MÜSSEN. Renishaw plc. Eingetragen in England und Wales. Nummer im Gesellschaftsregister: 1106260. Eingetragener Firmensitz: New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, Großbritannien.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird bei Personenbezeichnungen und personenbezogenen Hauptwörtern in diesem Dokument die männliche Form verwendet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für alle Geschlechter. Die verkürzte Sprachform hat nur redaktionelle Gründe und beinhaltet keine Wertung.

**Renishaw GmbH**

T +49 (0)7127 9810

E [germany@renishaw.com](mailto:germany@renishaw.com)

**Renishaw (Austria) GmbH**

T +43 2236 379790

E [austria@renishaw.com](mailto:austria@renishaw.com)

**Renishaw (Switzerland) AG**

T +41 55 415 50 60

E [switzerland@renishaw.com](mailto:switzerland@renishaw.com)

Artikel-Nr.: L-9517-9947-02-B

Veröffentlicht: 11.2024