



RSF Elektronik

www.rsf.at

MS 35 OFFENES LÄNGENMESSGERÄT MIT EINFELDBABTASTUNG



INHALTSVERZEICHNIS

Funktionsbeschreibung, Abtastprinzip	03	MS 35 MP	12
Genauigkeitsdefinition	04	MS 35 MT	13
Schirmverbindungen, Steckerbelegung	05	MS 35 GK, BK	14
Schnittstellen	06	MS 35 GA, BA	15
Schaltsignal-Ausgänge	07	Referenzmarken (RI)- und Schaltpunkte-Auswahl	16
Merkmale, Technische Daten	08 – 09	Genauigkeit	17
MS 35 MO, MS 35 MK	10	Überprüfung der Funktionen	18
MS 35 MA, MS 35 MS	11	Externes Prüfgerät PWT 101	19
		Vertriebskontakte, Adressen	20

BEGRIFFSERKLÄRUNG

Teilungsperiode

Als Maßverkörperung dient eine hochgenaue Strichgitterteilung mit periodischer Anordnung von Strichen und Lücken. Ein Strich und eine Lücke werden zusammen als Teilungsperiode bezeichnet.

Signalperiode

Beim Abtasten der Strichgitterteilung werden sinusförmige Signale erzeugt, deren Periode einer Teilungsperiode entspricht.

Interpolation

Die sinusförmigen Messsignale werden je nach gewünschtem Unterteilungsfaktor n-fach unterteilt und von einer elektronischen Schaltung in Rechtecksignale umgewandelt.

Messschritt

Kleinsten Zählschritt, der in Abhängigkeit von Teilungsperiode und Interpolationsfaktor im Anzeigergerät dargestellt werden kann.

Gierwinkel, Nickwinkel, Rollwinkel, Verschiebung, Abstandstoleranz

Freiheitsgrade bei der Montage des Abtastkopfs.

Referenzimpuls

Referenzmarken dienen dazu, den Zählwert an einer bestimmten Position der Messstrecke eindeutig festzulegen. An dieser Position wird ein Impuls (Referenzimpuls) erzeugt. Ein Referenzimpuls wird beim Überfahren der Referenzmarke aus beiden Richtungen reproduzierbar auf einen Zählschritt genau ausgegeben.

Störungssignal (\overline{US})

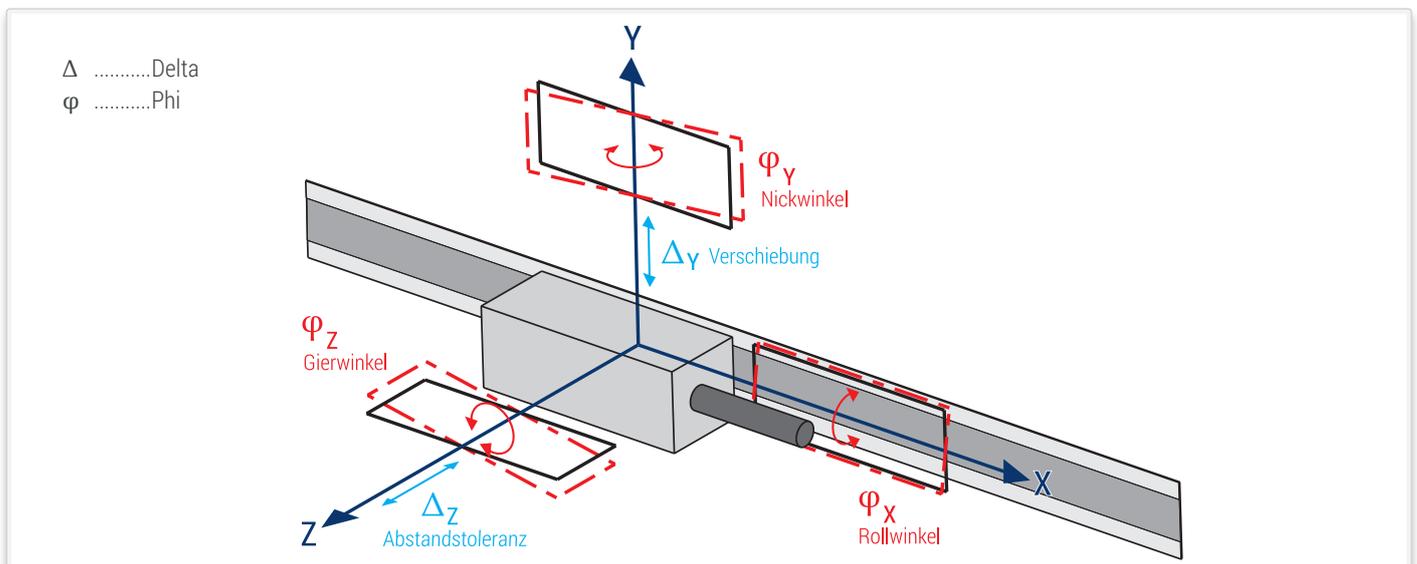
Das Störungssignal zeigt Fehlfunktionen an, wie z.B. Bruch der Versorgungsleitungen, Ausfall der Lichtquelle etc. Es kann beispielsweise in der automatisierten Fertigung zur Maschinenabschaltung benutzt werden.

Online Signalstabilisierung (HSP)

Während des Verfahrens werden Amplitudenabweichungen, Offsetabweichungen, Amplitudendifferenzen und Phasenabweichungen zyklisch erfasst und stabilisiert.

Abbe-Fehler

Messabweichung bei seitlichem Versatz zwischen Längenmessgerät und Bearbeitungsebene.



ANFORDERUNGEN AN EIN OFFENES LÄNGENMESSGERÄT

- GROSSE UNEMPFINDLICHKEIT GEGENÜBER VERSCHMUTZUNGEN
- ALTERUNGS- UND TEMPERATURSTABILE SIGNALE
- HOHE ZULÄSSIGE VERFAHRGESCHWINDIGKEIT
- EINFACHE MONTAGE
- KLEINE BAUFORM
- BETRIEBSZYKLEN
- KEIN MECHANISCHES UMKEHRSPIEL
- KEINE REIBUNGSKRÄFTE
- HOHE GENAUIGKEIT
- HOHE AUFLÖSUNG

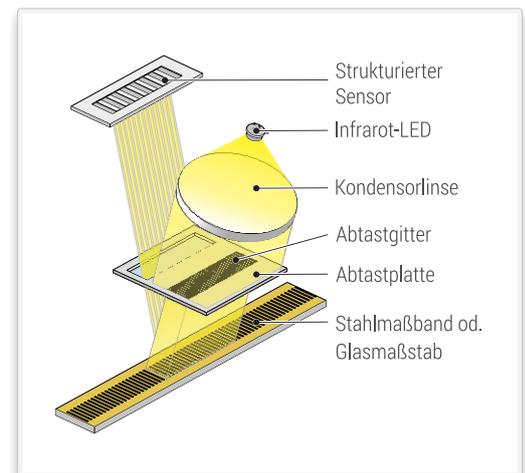
ABTASTPRINZIP

Das inkrementale Längenmessgerät MS 35 arbeitet mit einem abbildenden, photoelektrischen Messprinzip und **Einfeldabtastung** im Auflicht. Als Maßverkörperung dient ein Stahlmaßband (Goldteilung) oder ein Glasmaßstab (Chromteilung) mit 20 µm Teilungsperiode.

Das geregelte Licht einer Infrarot-LED wird von einer Kondensorlinse parallelgerichtet und tritt durch das Gitter der Abtastplatte. Beim Auftreffen auf den Maßstab wird es reflektiert und erzeugt auf dem strukturierten Sensor eine periodische Intensitätsverteilung.

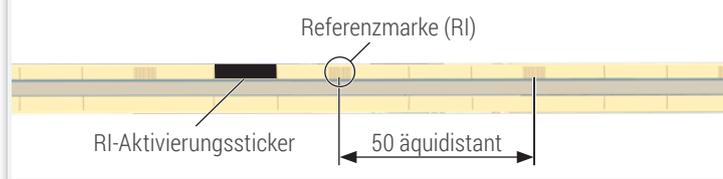
Der Sensor erzeugt sinusförmige Signale höchster Güte, die sich gegen allfällige Verunreinigungen weitgehend unempfindlich zeigen.

Die Regelung der LED stellt eine gleichbleibende Signalamplitude sicher, die sowohl bei Temperaturschwankungen als auch im Langzeitbetrieb Stabilität garantiert.

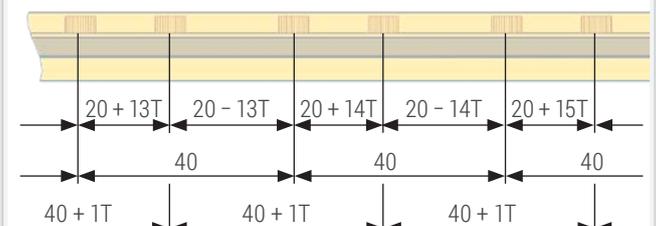


REFERENZMARKEN

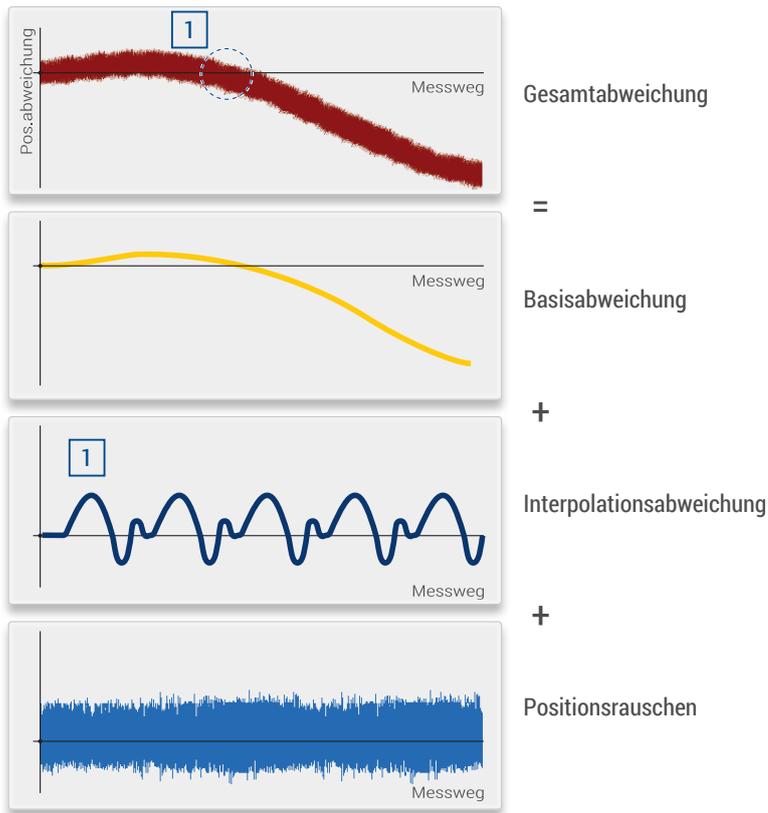
Schema der Standard Referenzmarken



Schema der abstandskodierten Referenzmarken



GENAUIGKEITSDEFINITION



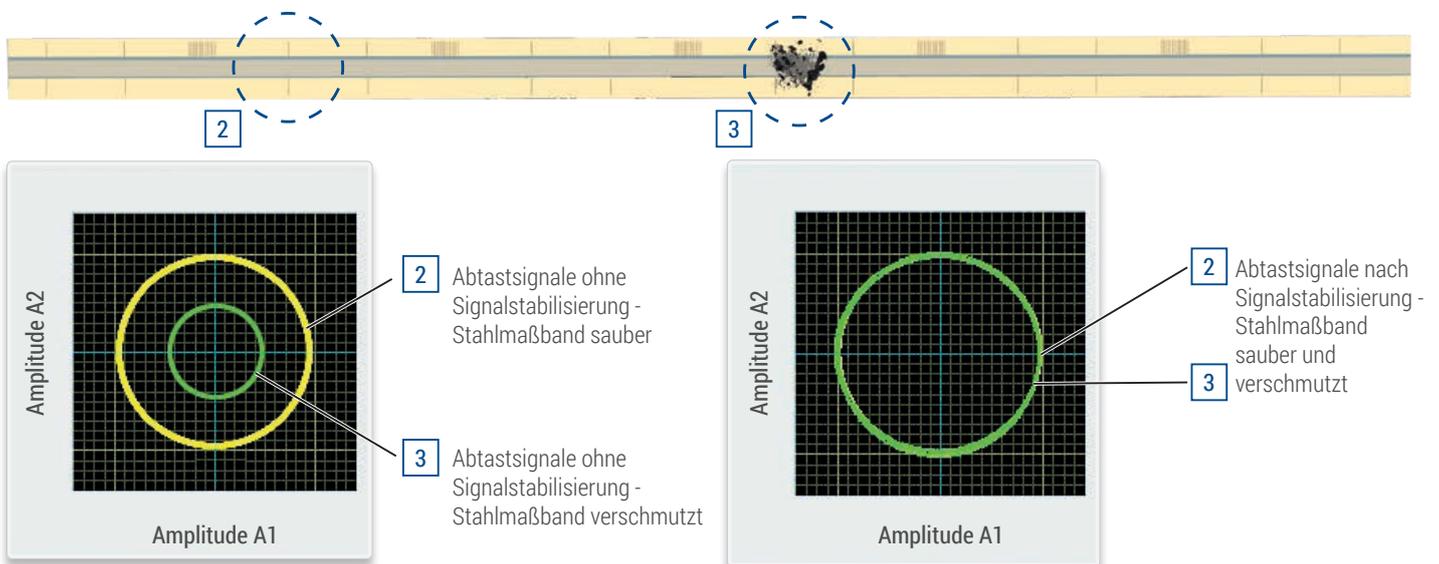
Die Genauigkeit eines Längenmessgerätes wird im Wesentlichen bestimmt durch die Basisabweichung der Maßverkörperung, die Interpolationsabweichung der optoelektronischen Abtastung und das Positionsrauschen.

Die Basisabweichung ist die, in einem Messraum unter optimalen Bedingungen ermittelte, Abweichung der Maßverkörperung.

Die angegebene Genauigkeitsklasse entspricht der maximal möglichen Basisabweichung. Diese wird innerhalb eines beliebigen Abschnitts mit maximal einem Meter Länge ermittelt.

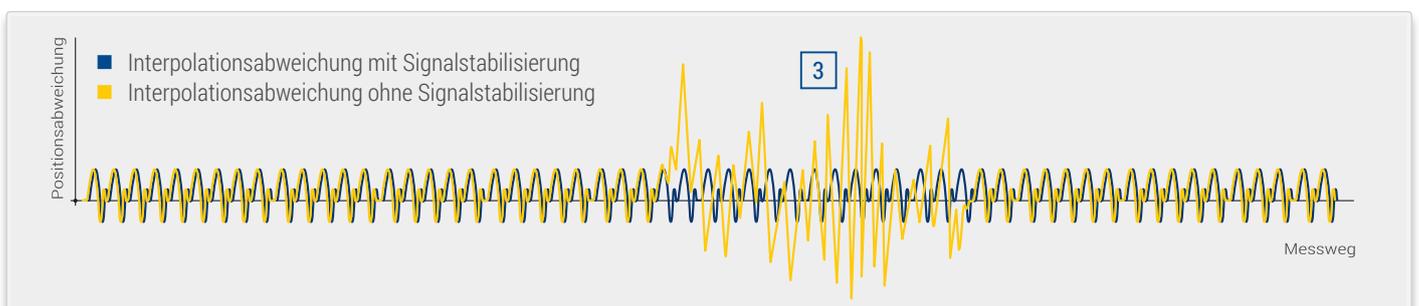
Einfluss von Verschmutzungen auf die Qualität und Amplitude des Abtastsignals

Stahlmaßband verschmutzt durch Flüssigkeiten, Staub, Partikel, Fingerabdrücke etc.

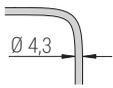


Einfluss von Verschmutzungen auf die Interpolationsabweichung

Stahlmaßband verschmutzt durch Flüssigkeiten, Staub, Partikel, Fingerabdrücke etc.



SCHIRMVERBINDUNGEN, STECKERBELEGUNG



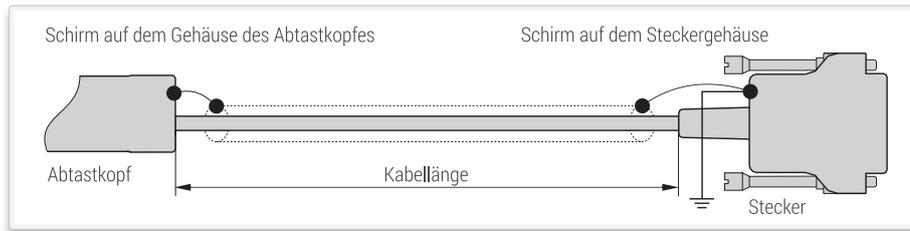
Geschirmtes PUR-Kabel, Ø 4,3 mm
Für Schleppketten geeignet.



Biegeradius einmalig



Biegeradius dauernd

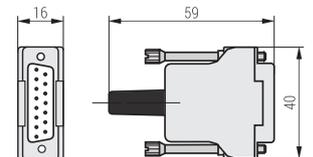
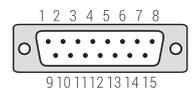


15-pol. Sub-D

Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Sinusförmige Spannungssignale 1 Vss	Test*	0 V Sensor	Belegt	RI-	A2-	A1-	V+ Sensor	V+	0 V	S1***	S2***	RI+	A2+	A1+	nc
Rechtecksignale über Line Driver	Test**	0 V Sensor	US	RI	T2	T1	V+ Sensor	V+	0 V	S1***	S2***	RI	T2	T1	nc

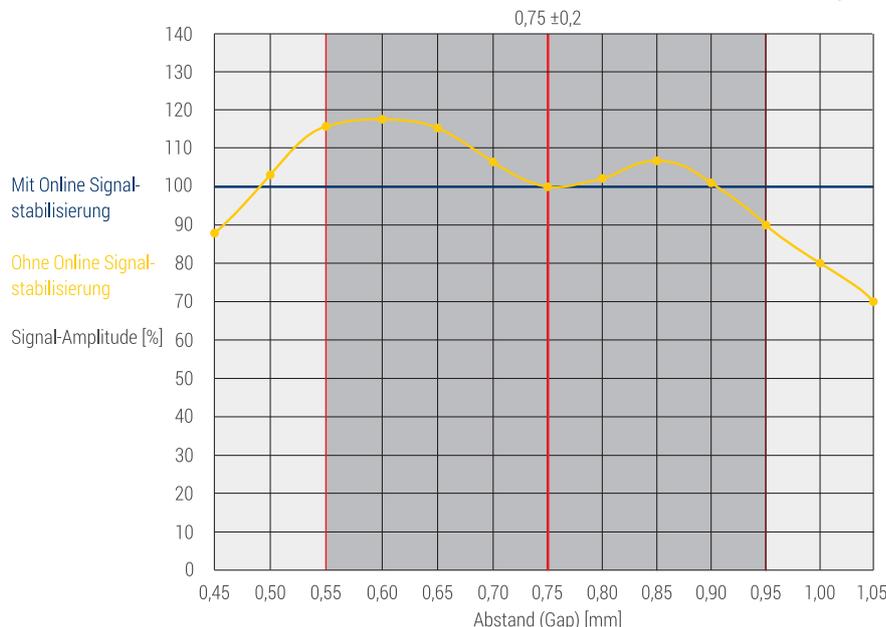
- * Test = **Analogsignal-Umschaltung zur Anbaukontrolle.**
Bei Anlegen von 5 V an den Testpin werden anstatt der stabilisierten Signale die NICHT stabilisierten Testsignale (1 Vss) auf die Signalausgänge geschaltet.
- ** Test = **Analogsignal-Umschaltung zur Anbaukontrolle.**
Bei Anlegen von 5 V an den Testpin werden anstatt der Rechtecksignale die Testsignale (Differenzstromsignale 11 µAss) auf die Signalausgänge geschaltet.
- S1, S2 = Schaltsignale.
- *** Bei Ausführung ohne Schaltsignale (Version K) = ohne Funktion.
- Sensor: Die Pins sind im Steckergehäuse auf die jeweilige Spannungsversorgung gebrückt.
- Schirm ist mit dem Steckergehäuse verbunden.
- Pins oder Litzen, die mit „belegt“ oder „nc“ gekennzeichnet sind, dürfen kundenseitig nicht verwendet werden.

Pin-Belegung (Sicht auf Stiftseite)



Masse: 28 g

Einfluss des Abstandes zwischen Abtastkopf und Stahlmaßband auf die Amplitude der Abtastsignale



SCHNITTSTELLEN

SINUSFÖRMIGE SPANNUNGSSIGNALE 1 V_{SS}

(Darstellung in „positiver Zählrichtung“)

Spannungsversorgung: +5V ±10%, max. 120 mA (ohne Last)

Spursignale (Differenzspannung A1+ zu A1- bzw. A2+ zu A2-):

Signalamplitude 0,6 V_{SS} bis 1,2 V_{SS}; typisch 1 V_{SS}

(mit Abschlusswiderstand Z₀ = 120 Ω zwischen A1+ zu A1- bzw. A2+ zu A2-)

Referenzimpuls (Differenzspannung RI+ zu RI-):

Auswertbarer Teil der Signalspitze 0,5 bis 0,85 V; typisch 0,7 V (Nutzanteil)

(mit Abschlusswiderstand Z₀ = 120 Ω zwischen RI+ zu RI-)

Vorteile:

- Hohe Ausgangsfrequenzen auch bei großen Kabellängen

RECHTECKSIGNALE

(Darstellung in „positiver Zählrichtung“)

Über die integrierte Interpolationselektronik (1-, 5-, 10-, 20-, 25-, 50- oder 100fach Unterteilung) werden die Sinussignale in zwei um 90° phasenverschobene Rechtecksignale umgewandelt. Diese Signale sind nicht unterteilbar. Die Rechtecksignale werden über Line Driver RS 422 Standard im Gegentakt „differential“ ausgegeben.

Ein Messschritt ist der Messweg, der dem Abstand zwischen zwei Flanken der beiden Rechtecksignale entspricht. Die Steuerungselektronik muss so ausgelegt sein, dass sie jede Flanke der Rechteckimpulse erfasst. Der Flankenabstand a_{min} ist in den technischen Daten angegeben. Er bezieht sich auf eine Messung am Interpolator-Ausgang. Laufzeitunterschiede im Line Driver, Kabel und Line Receiver vermindern den Flankenabstand.

Laufzeitunterschiede:

Line Driver: max. 10 ns

Kabel: 0,2 ns/m

Line Receiver: max. 10 ns (bezogen auf die empfohlenen Line Receiver)

Die Steuerungselektronik muss in der Lage sein, den entstehenden Flankenabstand verarbeiten zu können, um Zählfehler zu vermeiden.

Beispiel:

$a_{min} = 100$ ns, 10 m Kabel

100 ns - 10 ns - $10 \times 0,2$ ns - 10 ns = 78 ns

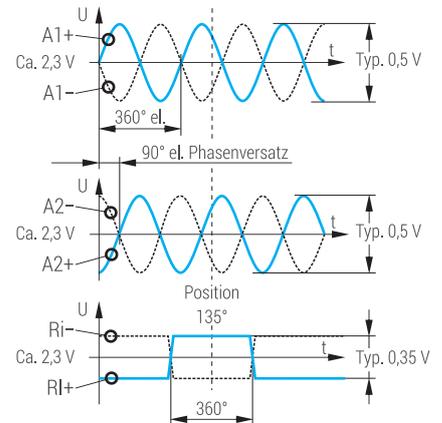
Spannungsversorgung: +5V ±10%, max. 200 mA (ohne Last)

Vorteile:

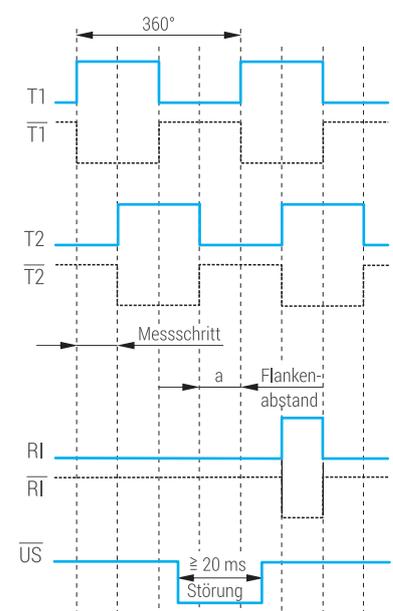
- Störsichere Signale

- Keine zusätzliche Unterteilungselektronik nötig

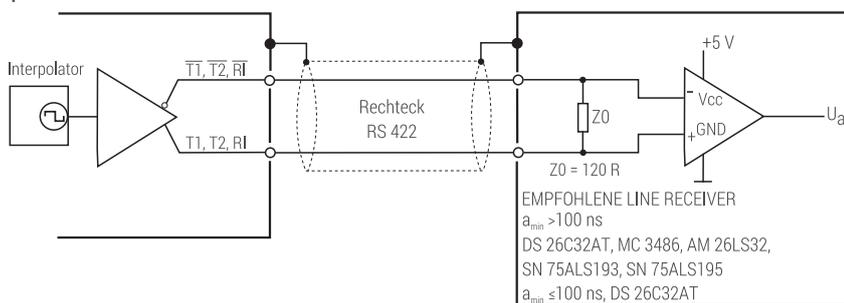
Spannungssignale (1 V_{SS})



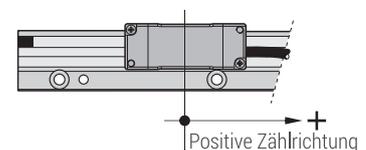
Rechtecksignale „differential“



Empfohlene Line Receiver



Definition der „positiven Zählrichtung“



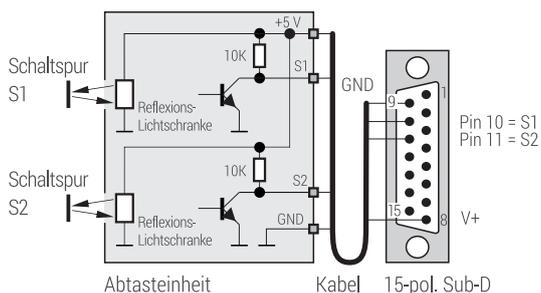
SCHALTSIGNAL-AUSGANG

Für individuelle Sonderfunktionen sind auf dem Glas- oder Glaskeramik-Maßstab/Stahlmaßband zwei zusätzliche Schaltspuren vorgesehen. Die gewünschten Positionen der Schaltpunkte werden vom Anwender durch selbstklebende Abdeckbänder festgelegt.

Bei Ausführung mit kundenseitig wählbarer Referenzmarke steht für Schaltsignale nur eine Spur zur Verfügung. Die zweite Spur wird bei dieser Ausführung zusätzlich für den wählbaren RI verwendet. Durch dieses Feature ist eine sehr einfache Auswahl der Referenzmarkenlage kundenseits gegeben.

VERSION H

TTL Ausgang (active high)

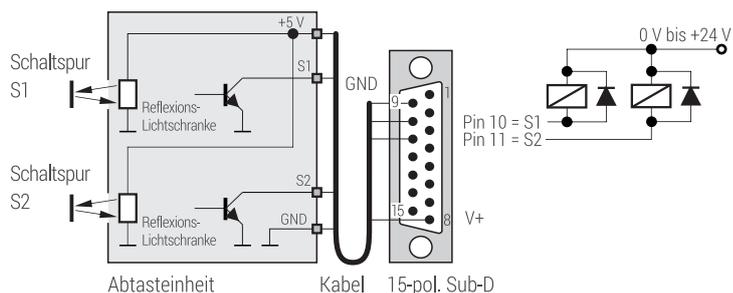


S1, S2 = TTL Ausgang
 $I_{SOURCE} = 0,2 \text{ mA}$ (high level > 2 V)
 $I_{SINK} = 20 \text{ mA}$ (low level < 0,8 V)

Chrom/Gold reflektiert	Abdeckband reflektiert nicht
low	high

VERSION Z

open collector Ausgang (active high impedance)

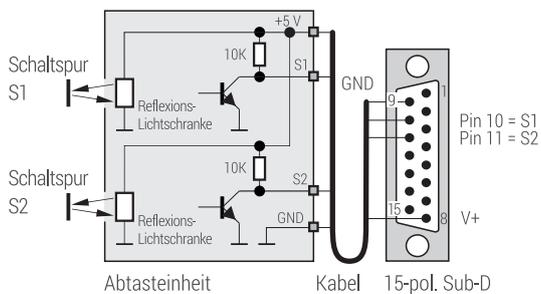


S1, S2 = open collector Ausgang
 $I_{SINK} = 20 \text{ mA}$ (low level < 0,8 V)

Chrom / Gold reflektiert	Abdeckband reflektiert nicht
low	high impedance

VERSION L

TTL Ausgang (active low)

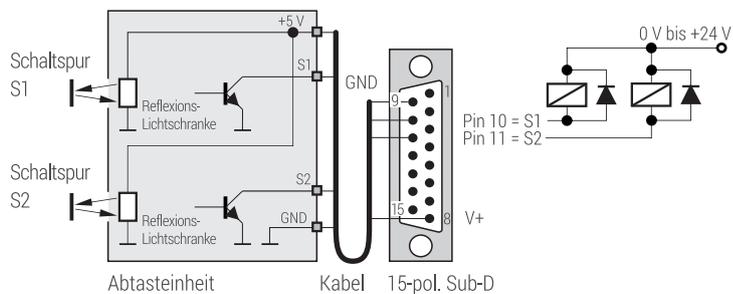


S1, S2 = TTL Ausgang
 $I_{SOURCE} = 0,2 \text{ mA}$ (high level > 2 V)
 $I_{SINK} = 20 \text{ mA}$ (low level < 0,8 V)

Chrom/Gold reflektiert	Abdeckband reflektiert nicht
high	low

VERSION C

open collector Ausgang (active low)



S1, S2 = open collector Ausgang
 $I_{SINK} = 20 \text{ mA}$ (low level < 0,8 V)

Chrom / Gold reflektiert	Abdeckband reflektiert nicht
high impedance	low

TECHNISCHE DATEN

- Referenzmarke innerhalb eines Inkrements wiederholbar aus beiden Verfahrrichtungen
- Zwei voneinander getrennte Schaltsignale (optisch) für individuelle Sonderfunktionen
- Ein Schaltsignal (optisch) für individuelle Sonderfunktionen bei wählbarer Referenzmarkenposition

ABTASTKOPF

Gerätetyp	AK MS 35 1 Vss	AK MS 35 TTLx1u	AK MS 35 TTLx5	AK MS 35 TTLx10	AK MS 35 TTLx20	AK MS 35 TTLx25	AK MS 35 TTLx50	AK MS 35 TTLx100
Schnittstelle								
Messschritt [µm]	Je nach externer Unterteilung	5,00	1,00	0,50	0,25	0,20	0,10	0,05
Integrierte Interpolation	--	1fach	5fach	10fach	20fach	25fach	50fach	100fach
Max. Verfahrgeschwindigkeit [m/s]	5,00	4,00	3,20	1,60	1,20	0,96	0,96	0,48
Max. Ausgangsfrequenz	250 kHz	--	--	--	--	--	--	--
Flankenabstand a_{min}	--	800 ns	300 ns	300 ns	200 ns	200 ns	100 ns	100 ns
Interpolationsabweichung nach Signalstabilisierung	Typisch ±45 nm (Spitze-Spitze)							
Elektrischer Anschluss	Kabel, 1 m oder 3 m mit Sub-D Stecker, Stift, 15-polig							
Spannungsversorgung	+5 V ±10 %							
Leistungsaufnahme	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 Vss: max. 660 mW (ohne Last) ▪ TTL: max. 1100 mW (ohne Last) 							
Stromaufnahme	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 Vss: 120 mA (ohne Last) ▪ TTL: 200 mA (ohne Last) 							
Vibration 55 Hz – 2000 Hz Schock 8 ms	≤ 150 m/s ² (EN 60 068-2-6) 1000 m/s ² (EN 60 068-2-27)							
Arbeitstemperatur Lagertemperatur	0 °C bis 60 °C -10 °C bis 70 °C							
Masse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abtastkopf: 30 g (ohne Kabel) ▪ Anschlusskabel: 30 g/m ▪ Stecker: Sub-D-Stecker: 28 g 							

MAßVERKÖRPERUNG

Gerätetyp	MS 35 MO/MK	MS 35 MA/MS	MS 35 MP	MS 35 MT	MS 35 GK/GA/GS	MS 35 BK/BA/BS
Teilungsträger	Stahlmaßband				Glasmaßstab	Glaskeramik-Maßstab
Längenausdehnungs- koeffizient	$\alpha_{\text{therm}} \approx 10 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$				$\alpha_{\text{therm}} \approx 8,5 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$	$\alpha_{\text{therm}} \approx 0 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$
Teilungsperiode	20 μm					
Genauigkeitsklassen *	$\pm 5, \pm 15 \mu\text{m/m}$				$\pm 3, \pm 5 \mu\text{m/m}$	
Linearitätsabweichung	$\pm 3 \mu\text{m}/1000 \text{ mm}$				$\leq \pm 1 \mu\text{m}/70 \text{ mm}$ $\leq \pm 3 \mu\text{m}/1000 \text{ mm}$	
Basisabweichung	$\leq \pm 0,75 \mu\text{m}/50 \text{ mm}$ (typisch)				$\leq \pm 0,30 \mu\text{m}/10 \text{ mm}$	
Messlänge ML	11 940 mm	3640 mm	11 940 mm	3640 mm	3140 mm	1920 mm **
Referenzmarken	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Standard: 50 mm äquidistant ▪ An beliebiger Position, nach Kundenwunsch 				<ul style="list-style-type: none"> ▪ Position kundenseitig wählbar ▪ Optional: abstandskodiert 	
Masse	MO: 20 g/m MK: 25 g/m	MA: 530 g/m MS: 1525 g/m	85 g/m + 30 g Klemme	325 g/m + 30 g Klemme	GK: 100 g/m GA: 515 g/m GS: 1605 g/m	BK: 70 g/m BA: 575 g/m BS: 1575 g/m

* Bei 20 °C

** Größere Längen auf Anfrage

KONFORMITÄTEN UND ZERTIFIZIERUNGEN

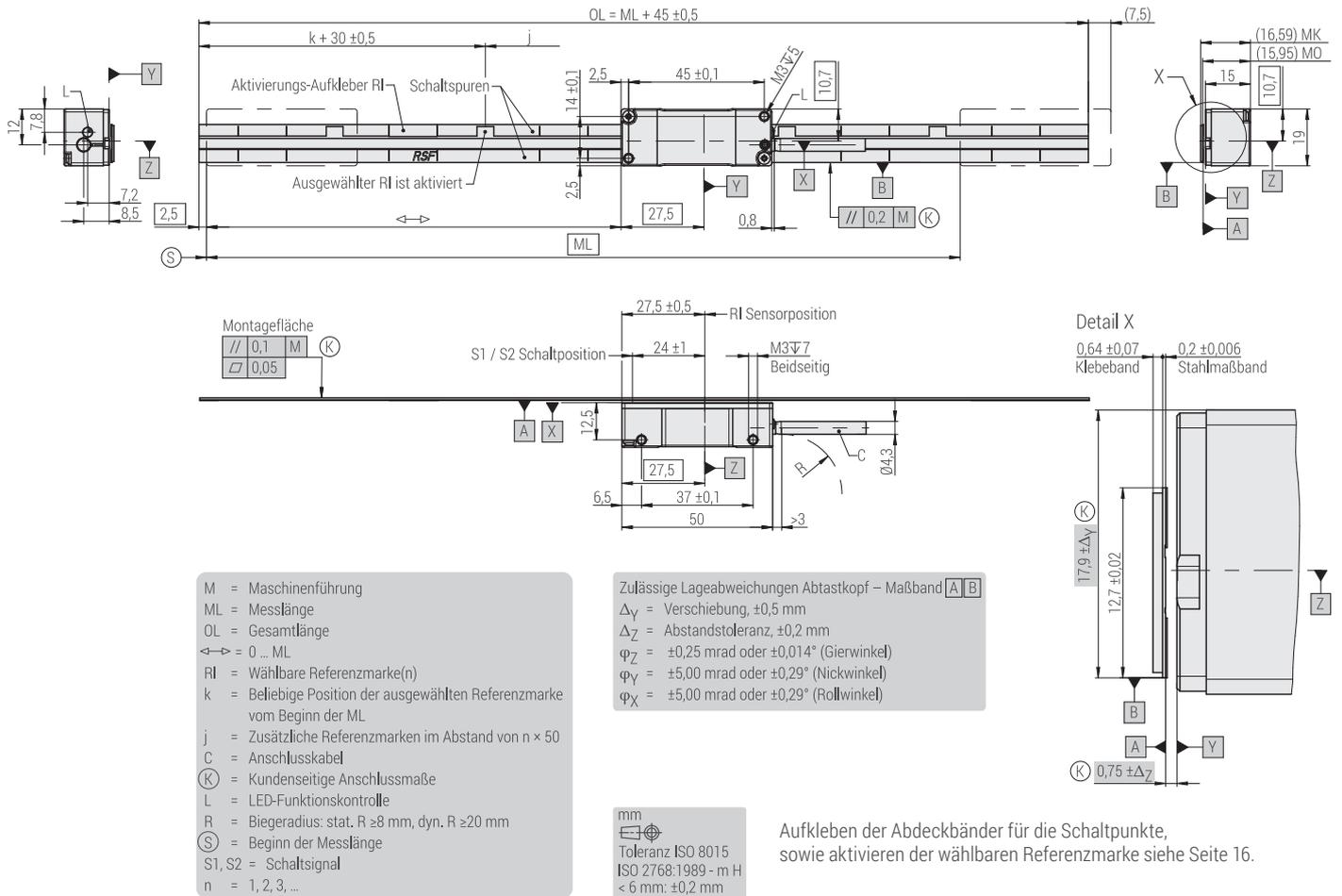
RoHS	2011/65/EU, 2015/863/EU
EMV	2014/30/EU
Produkt-Zertifizierungen	UL, CSA, EN, IEC 61010-1

MS 35 MO, MK

- Version MO: Stahlmaßband lose
- Version MK: Stahlmaßband mit aufgezoogenem Selbstklebeband



Abmessungen, Anbautoleranzen:

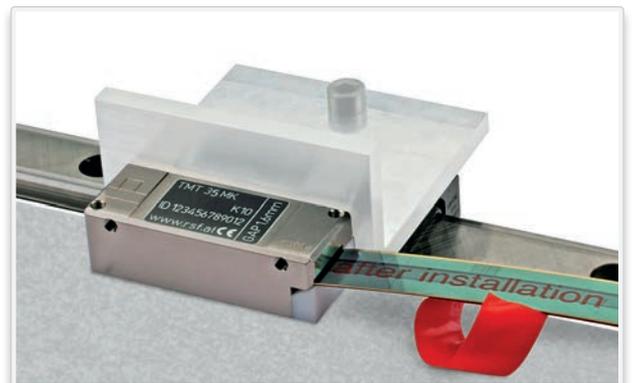


Aufkleben der Abdeckbänder für die Schaltpunkte, sowie aktivieren der wählbaren Referenzmarke siehe Seite 16.

Bandanbauhilfe TMT MS 35 MK (optional)

Zum sicheren und präzisen Aufbringen des Stahlmaßbandes.

- TMT MS 35 MK anstelle des MS 35 Abtastkopfs montieren.
- Stahlmaßband (Version MK) einfädeln und die Bandlänge abfahren.
- TMT MS 35 MK demontieren, MS 35 Abtastkopf montieren.

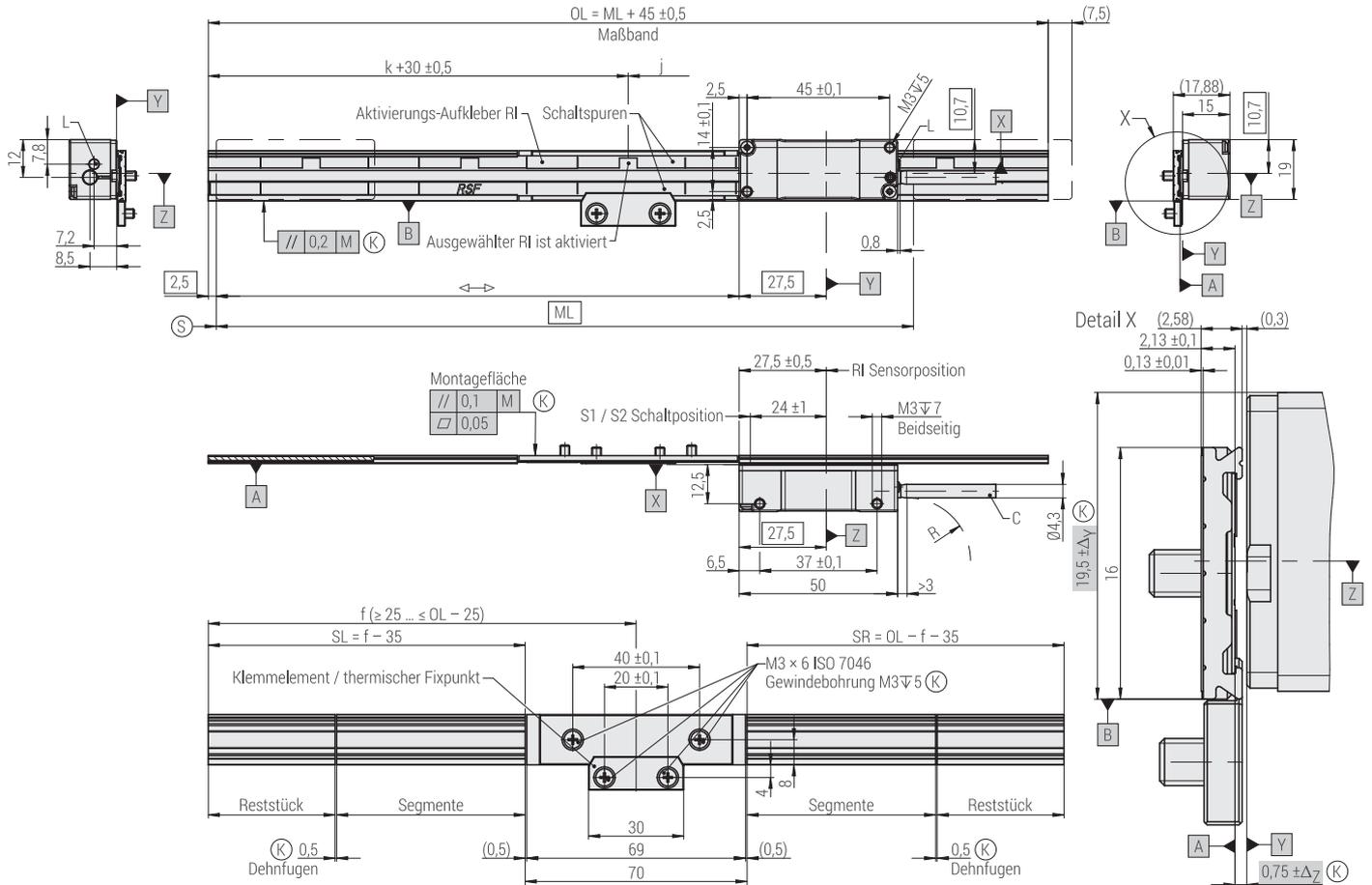


MS 35 MP

- Stahlmaßband im Aluprofil mit Klemmelement
- Profil mit aufgezogenem Selbstklebeband



Abmessungen, Anbautoleranzen:



- M = Maschinenführung
- ML = Messlänge
- OL = Gesamtlänge
- ←→ = 0 ... ML
- RI = Wählbare Referenzmarke(n)
- k = Beliebige Position der ausgewählten Referenzmarke vom Beginn der ML
- j = Zusätzliche Referenzmarken im Abstand von n × 50
- f = OL/2 (Standard)
- c = Anschlusskabel
- Ⓚ = Kundenseitige Anschlussmaße
- L = LED-Funktionskontrolle
- R = Biegeradius: stat. R ≥ 8 mm, dyn. R ≥ 20 mm
- Ⓢ = Beginn der Messlänge
- S1, S2 = Schaltsignal
- n = 1, 2, 3, ...

- Zulässige Lageabweichungen Abtastkopf – Maßband [A] [B]
- Δ_Y = Verschiebung, ± 0,5 mm
 - Δ_Z = Abstandstoleranz, +0,2 mm / -0,15 mm
 - φ_Z = ± 0,25 mrad oder ± 0,014° (Gierwinkel)
 - φ_Y = ± 5,00 mrad oder ± 0,29° (Nickwinkel)
 - φ_X = ± 5,00 mrad oder ± 0,29° (Rollwinkel)

mm
Toleranz ISO 8015
ISO 2768:1989 - m H
< 6 mm: ± 0,2 mm

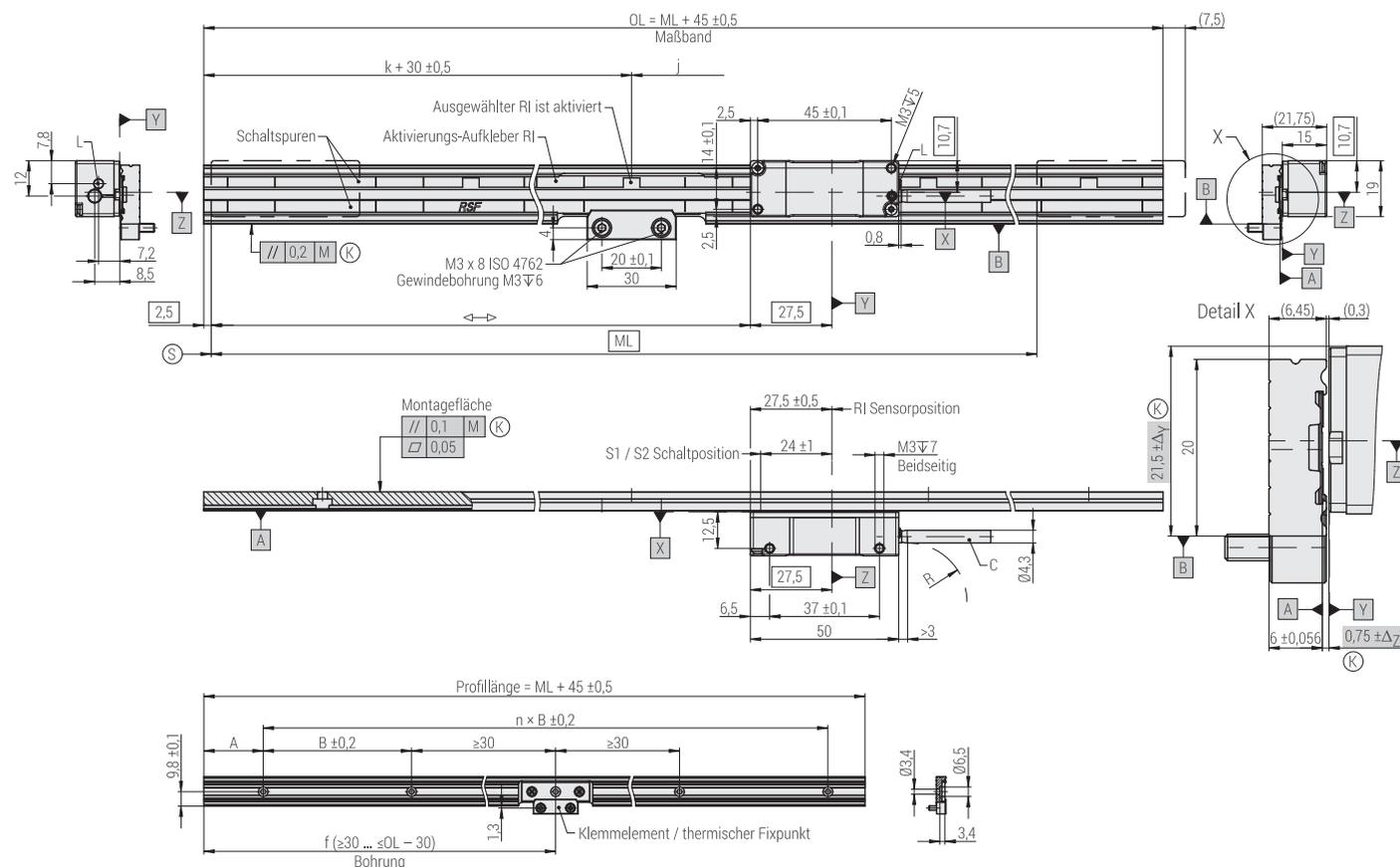
Aufkleben der Abdeckbänder für die Schaltpunkte, sowie aktivieren der wählbaren Referenzmarke siehe Seite 16.

MS 35 MT

- Stahlmaßband im Aluprofil mit Klemmelement
- Profil geschraubt



Abmessungen, Anbautoleranzen:



Messlänge (ML)	A	B
120	40	50
170	40	75
ab ML 220	A	B
x20	40	100
z. B. 320		
x70	65	100
z. B. 770		
xxx40	50	100
z. B. 11040		

- M = Maschinenführung
- ML = Messlänge
- OL = Gesamtlänge
- ↔ = 0 ... ML
- RI = Wählbare Referenzmarke(n)
- k = Beliebige Position der ausgewählten Referenzmarke vom Beginn der ML
- j = Zusätzliche Referenzmarken im Abstand von $n \times 50$
- f = $ML / 2 + 30$ (Standard) oder beliebige Position des Klemmelements (auf Anfrage)
- C = Anschlusskabel
- (K) = Kundenseitige Anschlussmaße
- L = LED-Funktionskontrolle
- R = Biegeradius: stat. $R \geq 8$ mm, dyn. $R \geq 20$ mm
- (S) = Beginn der Messlänge
- S1, S2 = Schaltsignal
- n = 1, 2, 3, ...

- Zulässige Lageabweichungen Abtastkopf – Maßband (A/B)
- Δy = Verschiebung, $\pm 0,5$ mm
- Δz = Abstandstoleranz, $+0,2$ mm / $-0,1$ mm
- φz = $\pm 0,25$ mrad oder $\pm 0,14^\circ$ (Gierwinkel)
- φy = $\pm 5,00$ mrad oder $\pm 0,29^\circ$ (Nickwinkel)
- φx = $\pm 5,00$ mrad oder $\pm 0,29^\circ$ (Rollwinkel)

mm
Toleranz ISO 8015
ISO 2768:1989 - m H
< 6 mm: $\pm 0,2$ mm

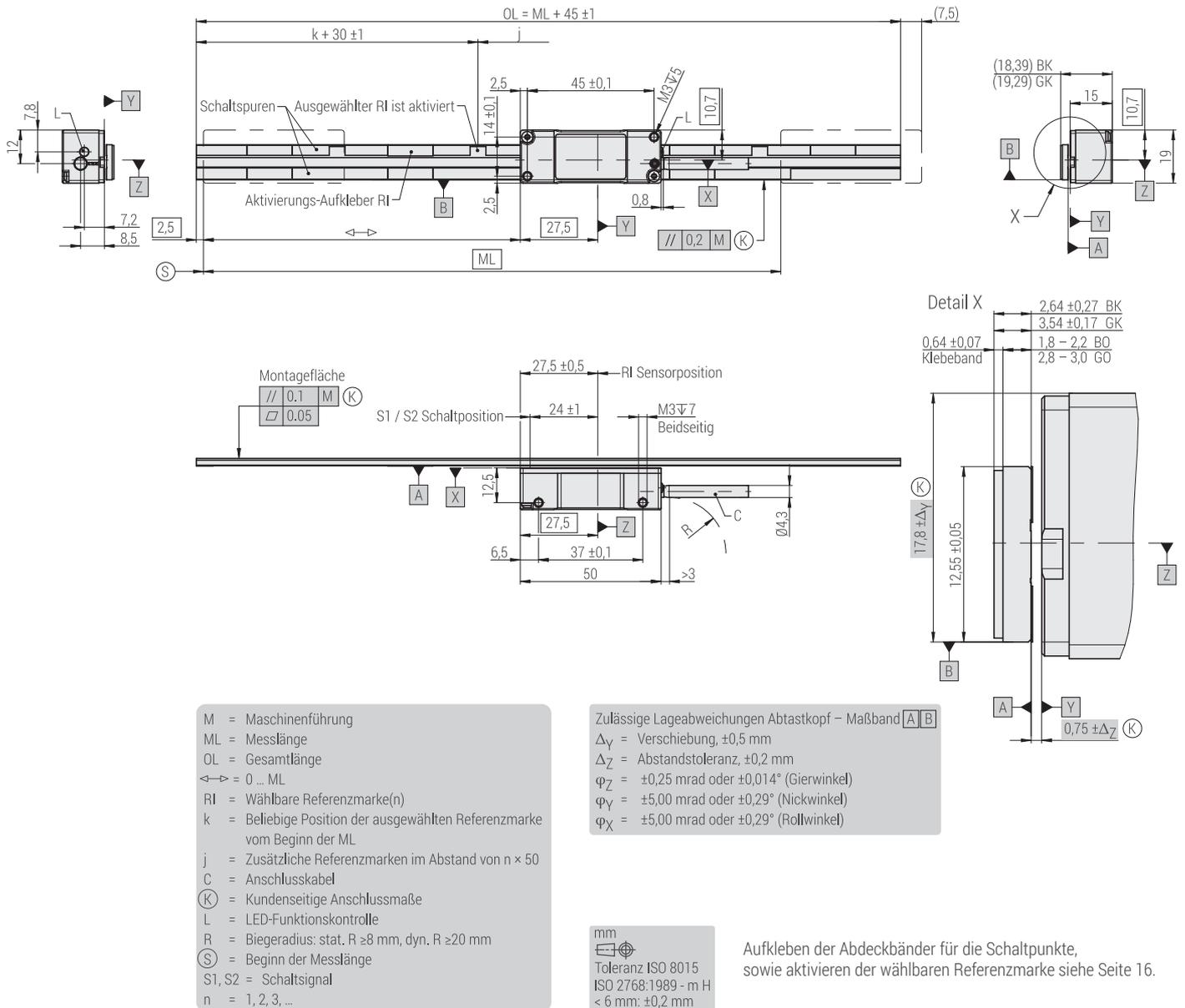
Aufkleben der Abdeckbänder für die Schaltpunkte, sowie aktivieren der wählbaren Referenzmarke siehe Seite 16.

MS 35 GK, BK

- Version GK: Glasmaßstab mit aufgezo-genem Selbstklebeband
- Version BK: Glaskeramik-Maßstab mit aufgezo-genem Selbstklebeband



Abmessungen, Anbautoleranzen:

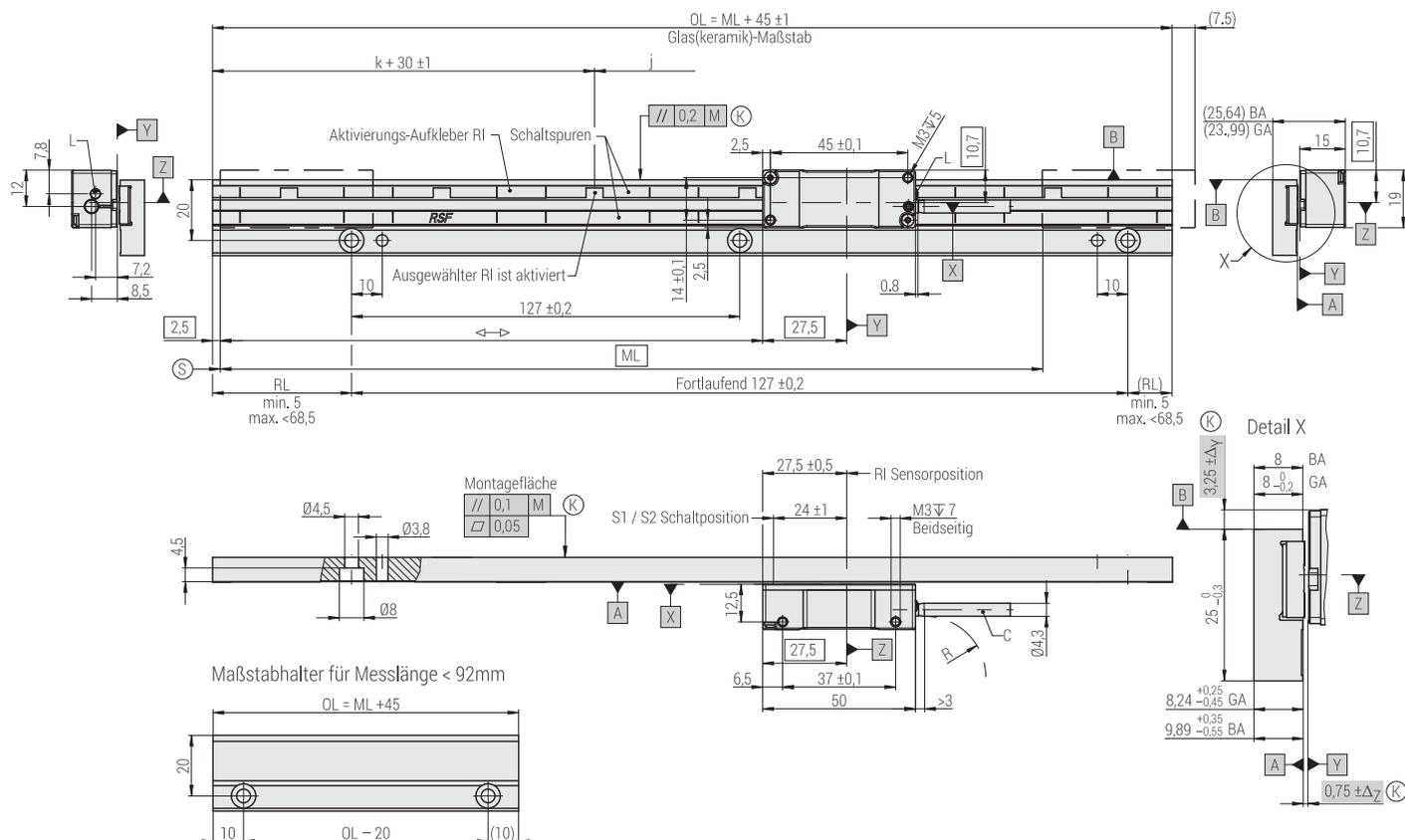


MS 35 GA, BA

- Version GA: Glasmaßstab im Aluprofil
- Version BA: Glaskeramik-Maßstab im Aluprofil
- Profil geschraubt



Abmessungen, Anbautoleranzen:



M = Maschinenführung
 ML = Messlänge
 OL = Gesamtlänge
 \leftarrow = 0 ... ML
 RI = Wählbare Referenzmarke(n)
 k = Beliebige Position der ausgewählten Referenzmarke vom Beginn der ML
 j = Zusätzliche Referenzmarken im Abstand von $n \times 50$
 C = Anschlusskabel
 (K) = Kundenseitige Anschlussmaße
 L = LED-Funktionskontrolle
 R = Biegeradius: stat. $R \geq 8$ mm, dyn. $R \geq 20$ mm
 RL = Restlänge
 (S) = Beginn der Messlänge
 S1, S2 = Schaltsignal
 n = 1, 2, 3, ...

Zulässige Lageabweichungen Abtastkopf – Maßband (A|B)
 Δ_V = Verschiebung, $\pm 0,5$ mm
 Δ_Z = Abstandstoleranz, $\pm 0,2$ mm
 φ_Z = $\pm 0,25$ mrad oder $\pm 0,014^\circ$ (Gierwinkel)
 φ_Y = $\pm 5,00$ mrad oder $\pm 0,29^\circ$ (Nickwinkel)
 φ_X = $\pm 5,00$ mrad oder $\pm 0,29^\circ$ (Rollwinkel)

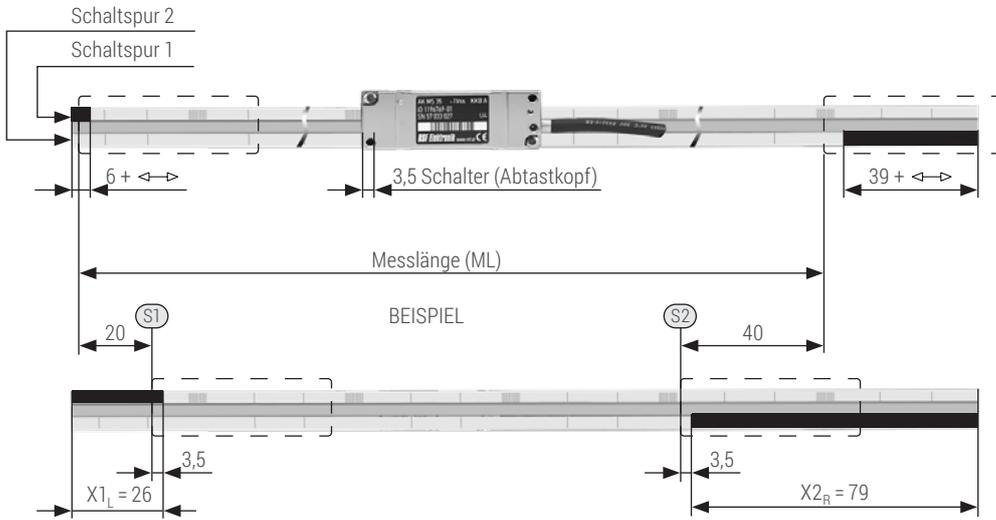
mm

 Toleranz ISO 8015
 ISO 2768:1989 - m H
 < 6 mm: $\pm 0,2$ mm

Aufkleben der Abdeckbänder für die Schaltpunkte, sowie aktivieren der wählbaren Referenzmarke siehe Seite 16.

REFERENZMARKEN (RI)- UND SCHALTPUNKTE-AUSWAHL

Positionierung der Abdeckbänder



S1 = Schaltpunkt Signal S1 vom Beginn ML

X_{1L} = Aktivierungsbandlänge

X_{1L} = S1 + 6

BEISPIEL

S1: 20 mm vom Beginn ML, \rightarrow X_{1L} bzw. X_{2L} = 26 mm

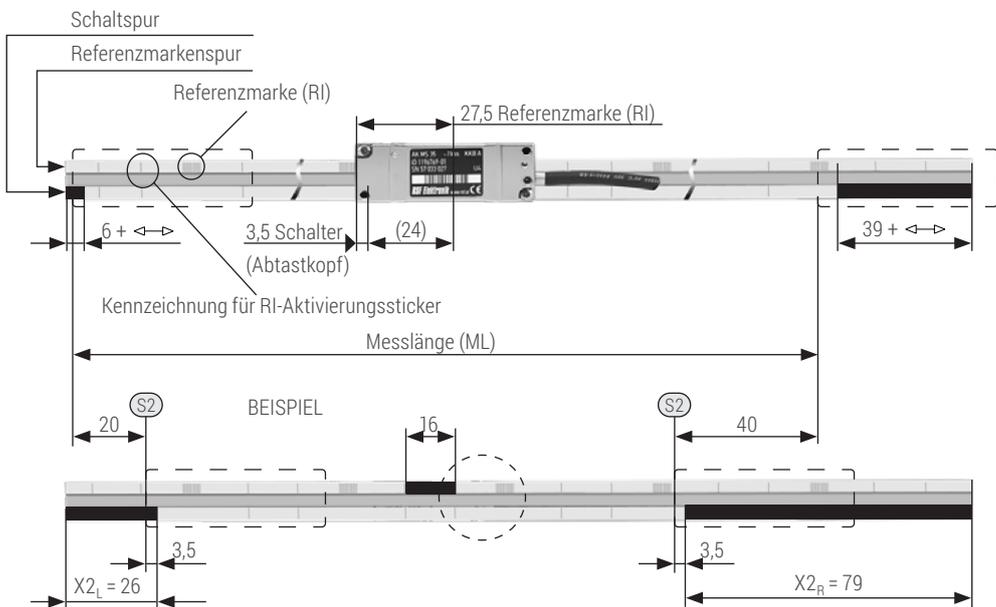
S2: 40 mm vor Ende ML, \rightarrow X_{2R} = 79 mm

S2 = Schaltpunkt Signal S2 vor Ende ML

X_{2R} = Aktivierungsbandlänge

X_{2R} = S2 + 39

Referenzmarken (RI)-Auswahl



S2 = Schaltpunkt Signal S2 vom Beginn ML

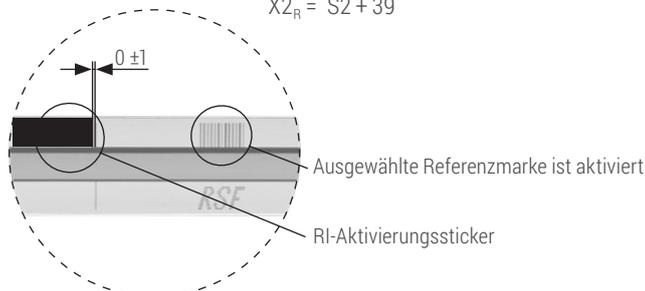
X_{2L} = Aktivierungsbandlänge

X_{2L} = S2 + 6

S2 = Schaltpunkt Signal S2 vor Ende ML

X_{2R} = Aktivierungsbandlänge

X_{2R} = S2 + 39



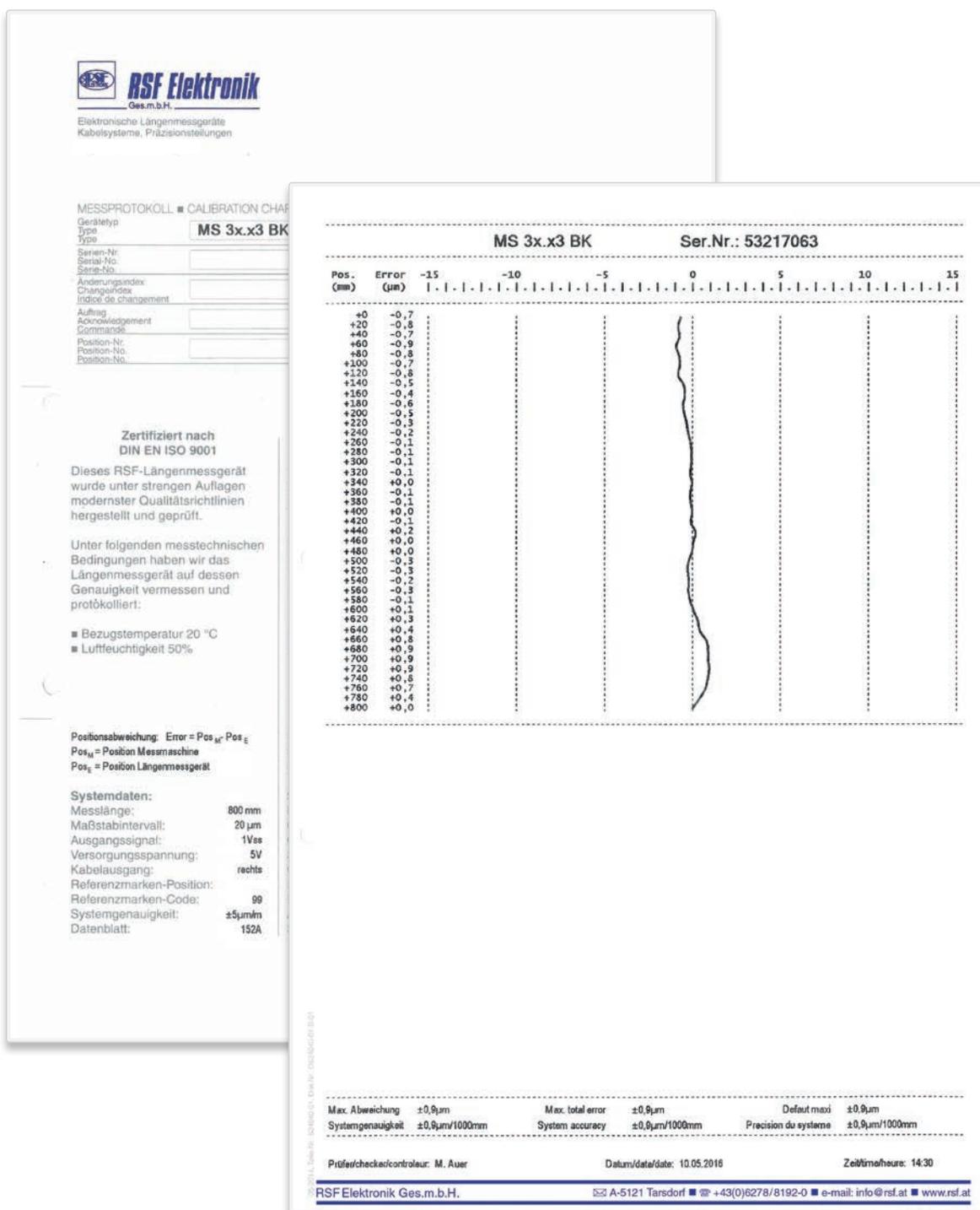
GENAUIGKEIT

Die Genauigkeit der Längenmessgeräte ist in Klassen unterteilt und mit einer „± Toleranz“ in $\mu\text{m}/\text{m}$ angegeben (z.B. $\pm 5 \mu\text{m}/\text{m}$).

Die Toleranz bezieht sich auf einen beliebigen Meter innerhalb der Messlänge.
Bei Messlängen bis 1000 mm bezieht sich diese Angabe auf die Messlänge.

Um die Messgenauigkeit an der Maschine zu erreichen, ist es notwendig, das Messgerät möglichst nahe an der Bearbeitungsebene zu montieren und parallel zur Bearbeitungsebene auszurichten.

Beispiel einer typischen Messkurve des MS 35:



ÜBERPRÜFUNG DER FUNKTIONEN

LED ANZEIGE	INFORMATION	HINWEIS
Ohne externes Prüfgerät		
Funktionskontrolle Hauptspur		
▪ LED leuchtet GRÜN	Abtastsignale sehr gut	Nach erfolgreicher Montage
▪ LED blinkt GRÜN	Abtastsignale gut	Bei Montage nicht erlaubt → im Betrieb erlaubt
▪ LED blinkt ROT	Abtastsignale außerhalb der Toleranz → Fehler	Anbau prüfen, Maßband reinigen
Funktionskontrolle Referenzimpuls RI		Nur bei Überfahren der Referenzmarke
▪ LED blinkt BLAU	RI in Toleranz	
▪ LED blinkt ROT	RI außerhalb der Toleranz	Anbau prüfen, Maßband reinigen
Mit externem Prüfgerät		
Funktionskontrolle Hauptspur		
▪ LED leuchtet GRÜN	Abtasteinheit mit Spannung versorgt	Auswertung der Abtastsignale via LED abgeschaltet
Funktionskontrolle Referenzimpuls RI		Nur bei Überfahren der Referenzmarke
▪ LED blinkt BLAU	RI in Toleranz	
▪ LED blinkt ROT	RI außerhalb der Toleranz	Anbau prüfen, Maßband reinigen

Hinweis! Überfährt der Abtastkopf innerhalb von ca. 0,5 s eine weitere Referenzmarke, wird diese nicht von der Funktionsanzeige bewertet. Somit wird auch bei höherer Verfahrensgeschwindigkeit und/oder vielen aktiven Referenzmarken die Information zu den Inkrementsignalen dargestellt.

EXTERNES PRÜFGERÄT PWT 101

Obwohl die MS 35 Messgeräte relativ große mechanische Montagetoleranzen zulassen, ist es doch empfehlenswert, die Funktion der Ausgangssignale und des Referenzimpulses zu überprüfen.

Die Signale können direkt über die integrierte Funktionskontrolle via LED oder z.B. mittels eines Oszilloskopes angezeigt und auf Übereinstimmung mit den Signalspezifikationen geprüft werden. Letzteres erfordert jedoch einen bestimmten Messaufwand.

Das PWT 101 ist ein Testgerät zur Funktionskontrolle sowie Justage von RSF Elektronik Messgeräten. Bei Messgeräten mit Steckerbelegung nach RSF Elektronik Standard (s. S. 05) muss zusätzlich der Belegungsadapter PA2 verwendet werden. Bei alternativen Steckerbelegungen können andere Belegungsadapter erforderlich sein.

Dank der kompakten Abmessungen und des robusten Designs ist das PWT 101 besonders für den mobilen Einsatz geeignet. Die Anzeige und Bedienung erfolgt über einen 4,3"-Farb-Flachbildschirm mit Touch-Funktion.

Funktionsumfang

Der Funktionsumfang des PWT 101 kann über ein Firmware-Update erweitert werden. Unter www.heidenhain.de werden entsprechende Firmware-Dateien zur Verfügung gestellt, die mit einer Speicherkarte (nicht im Lieferumfang enthalten) in das PWT 101 eingelesen werden können.



AUSTRIA <i>Stammsitz</i>	RSF Elektronik Ges.m.b.H.	A-5121 Tarsdorf 93	☎ +43 62 78 81 92-0 FAX +43 62 78 81 92-79	e-mail: info@rsf.at internet: www.rsf.at
BELGIEN	HEIDENHAIN NV/SA	Pamelse Klei 47 1760 Roosdaal	☎ +32 (54) 34 3158 FAX +32 (54) 34 3173	e-mail: sales@heidenhain.be internet: www.heidenhain.be
FRANKREICH	HEIDENHAIN FRANCE sarl	2 Avenue de la Christallerie 92310 Sèvres	☎ +33 1 41 14 30 00 FAX +33 1 41 14 30 30	e-mail: info@heidenhain.fr internet: www.heidenhain.fr
GROßBRITANNIEN	HEIDENHAIN (GB) Ltd.	200 London Road Burgess Hill West Sussex RH15 9RD	☎ +44 1444 247711 FAX +44 1444 870024	e-mail: sales@heidenhain.co.uk internet: www.heidenhain.co.uk
ITALIEN	HEIDENHAIN ITALIANA S.r.l.	Via Asiago, 14 20128 Milano	☎ +39 02 27075-1 FAX +39 02 27075-210	e-mail: info@heidenhain.it internet: www.heidenhain.it
NIEDERLANDE	HEIDENHAIN NEDERLAND B.V.	Copernicuslaan 34 6716 BM EDE	☎ +31 318-581800 FAX +31 318-581870	e-mail: verkoop@heidenhain.nl internet: www.heidenhain.nl
SPANIEN	FARRESA ELECTRONICA S.A	Les Corts 36-38 08028 Barcelona	☎ +34 93 4 092 491 FAX +34 93 3 395 117	e-mail: farresa@farresa.es internet: www.farresa.es
SCHWEDEN	HEIDENHAIN Scandinavia AB	Rosterigränd 16 SE-117 61 Stockholm	☎ +46 8 531 933 50 FAX +46 8 531 933 77	e-mail: sales@heidenhain.se internet: www.heidenhain.se
SCHWEIZ	HEIDENHAIN (SCHWEIZ) AG	Vieristrasse 14 8603 Schwerzenbach	☎ +41 44 806 27 27 FAX +41 44 806 27 28	e-mail: verkauf@heidenhain.ch internet: www.heidenhain.ch
CHINA	DR. JOHANNES HEIDENHAIN (CHINA) Co., Ltd	Tian Wei San Jie, Area A, Beijing Tianzhu Airport Industrial Zone Shunyi District, Peking 101312	☎ +86 10 80 42-0000	e-mail: sales@heidenhain.com.cn internet: www.heidenhain.com.cn
ISRAEL	MEDITAL Hi-Tech	36 Shacham St., P.O.Box 7772 4951729 Petach Tikva	☎ +972 0 3 923 33 23 FAX +972 0 3 923 16 66	e-mail: avi@medital.co.il internet: www.medital.co.il
JAPAN	HEIDENHAIN K.K.	Hulic Kojimachi Bldg., 9F 3-2 Kojimachi, Chiyoda-ku Tokio, 102-0083	☎ +81 3 3234 7781 FAX +81 3 3262 2539	e-mail: sales@heidenhain.co.jp internet: www.heidenhain.co.jp
KOREA	HEIDENHAIN LTD.	75, Jeonpa-ro 24beon-gil, Manan-gu, Anyang-si 14087 Gyeonggi-do	☎ +82 31 380 5200 FAX +82 31 380 5250	e-mail: info@heidenhain.co.kr internet: www.heidenhain.co.kr
SINGAPUR	HEIDENHAIN PACIFIC PTE LTD.	51, Ubi Crescent 408593 Singapur	☎ +65 67 49 32 38 FAX +65 67 49 39 22	e-mail: info@heidenhain.com.sg internet: www.heidenhain.com.sg
TAIWAN	HEIDENHAIN CO., LTD.	No. 29, 33rd Road; Taichung Industrial Park Taichung 40768	☎ +886 4 2358 89 77 FAX +886 4 2358 89 78	e-mail: info@heidenhain.tw internet: www.heidenhain.com.tw
USA	HEIDENHAIN CORPORATION	333 East State Parkway Schaumburg, IL 60173-5337	☎ +1 847 490 11 91	e-mail: info@heidenhain.com internet: www.heidenhain.com

Ausgabe 01/2024 ■ Art.Nr.510205-02 ■ Dok.Nr. D510205-03-A-01 ■ Technische Änderungen vorbehalten!



RSF Elektronik

Ges.m.b.H.

Elektronische Längen- und Winkelmessgeräte
Präzisionsteilungen

Zertifiziert nach
ISO 9001
ISO 14001

