

RoLin™ magnetisches Weg- und Winkelmess-System



- Inkrementelle Rechtecksignale
- TTL Ausgangssignal A, B und Index Z
- Option mit RS422 Ausgang
- Auflösungen bis 0,244 µm für lineare Anwendungen und bis zu 753.664 Impulsen pro Umdrehung für rotative Anwendungen
- Hohe Verfahrensgeschwindigkeiten
- Bidirektionale Referenzmarke
- Hohe Zuverlässigkeit durch bewährte, berührungslose Messtechnologie
- Wahlweise Anschluss über Pin-Stecker oder Flex-Kabel
- Fehlerdiagnose-Funktion
- RoHS konform

RoLin™ ist ein Komponenten-Mess-System, bestehend aus einem RLM Abtastkopf und einem magnetischen MS Maßband oder MR Messring.

Es wurde speziell für eingebettete Motion-Control-Anwendungen zur Positionsüberwachung in Regelkreisen entwickelt.

Informationsträger sind ein Maßband oder Messring, die in regelmäßigen Abständen mit einer Polteilung von 2 mm, magnetisiert werden. Neben linearen Wegmessungen sind zudem radiale und axiale Winkelmessungen möglich.

Modernste Technik gewährleistet hoch reproduzierbare Positionsmessungen unter weiten Installationstoleranzen und hohen Temperaturbereichen.

Die Positionsdaten werden in Form von inkrementellen Rechtecksignale ausgegeben, mit wählbarer Option einer periodischen Referenzmarke (jeder Pol) oder einer einzigen kundendefinierten Referenzmarke.

Ein breite Auswahl an Auflösungen ist erhältlich: für lineare Anwendungen bis 0,244 µm, für rotative Anwendungen bis zu 753.664 Impulsen pro Umdrehung.

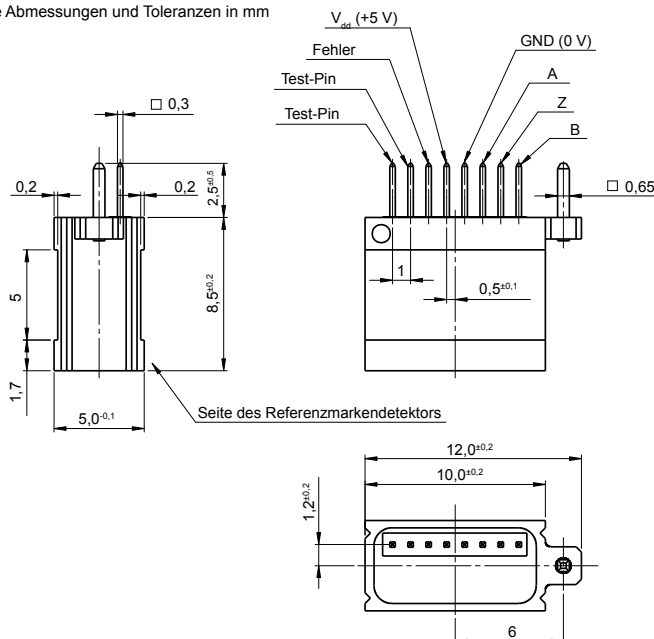
Die maximale Verfahrensgeschwindigkeit von 4 m/s bei 1 µm und 40 m/s bei 10 µm ist abhängig von der gewählten Auflösung und dem Mindestflankenabstand.

Über den Fehler-Pin werden mögliche Fehler, wie Abweichungen der Installationstoleranz, Geschwindigkeitsüberschreitung, usw. identifiziert. Die verschiedenen Fehlertypen werden mittels eines PWM formatierten Codes über die Fehlerleitung signalisiert.

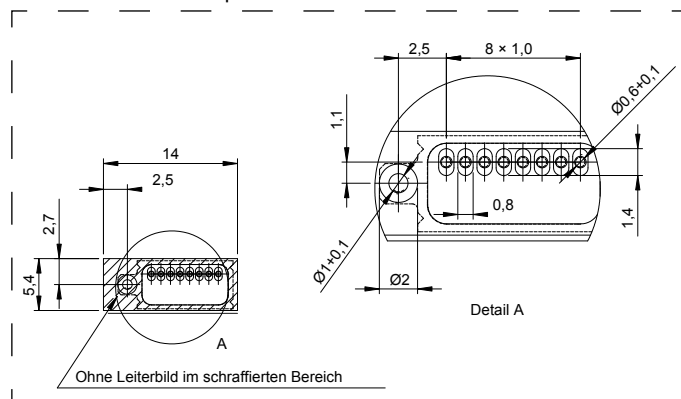
	RoLin mit Pins	RoLin mit Flex-Kabel	RoLin mit RS422 FPC
			
Anschluss	Direkt auf PCB anlöten	Abtastkopf separat vom PCB	Abtastkopf separat vom PCB
Flex-Kabellängen	-	136 mm; 73 mm;	136 mm
Gesamtlänge zu Folgeelektronik	Gesamtlänge hängt von Charakteristiken und Flankenabstand ab; generell : >300 mm	Gesamtlänge hängt von Charakteristiken und Flankenabstand ab; generell : >300 mm	<50 m
Ausgangssignale	TTL: A, B, Z	TTL: A, B, Z	RS422: A, A-, B, B-, Z, Z-
Fehlerausgabe	Vorhanden	Vorhanden	Nicht vorhanden
EMV	Muss mit Systemgehäuse und Folgeelektronik sichergestellt werden	Muss mit Systemgehäuse und Folgeelektronik sichergestellt werden	Erweitert, muss jedoch trotzdem mit Systemgehäuse und Folgeelektronik sichergestellt werden

Abmessung und Pinbelegung für RLM Abtastkopf mit Pins

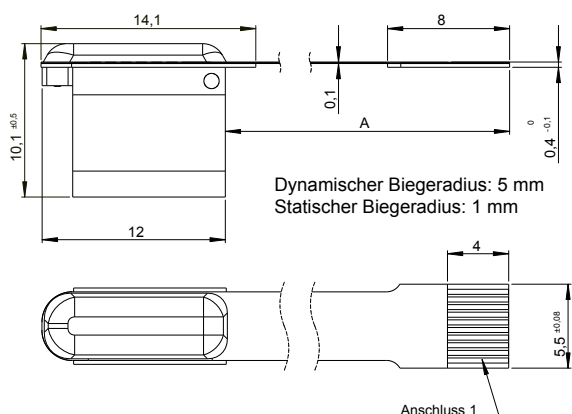
Alle Abmessungen und Toleranzen in mm



Anschlussfläche Leiterplatte



Abmessung und Anschlüsse für RLM Abtastkopf mit Flex-Kabelausgang



Anschlüsse	A (mm)
04	73
15	136

Anschluss	Signal
1	Gehäuse
2	Test-Pin
3	Test-Pin
4	Fehler
5	V _{dd} (+5 V)
6	GND (0 V)
7	A
8	Z
9	B
10	Gehäuse

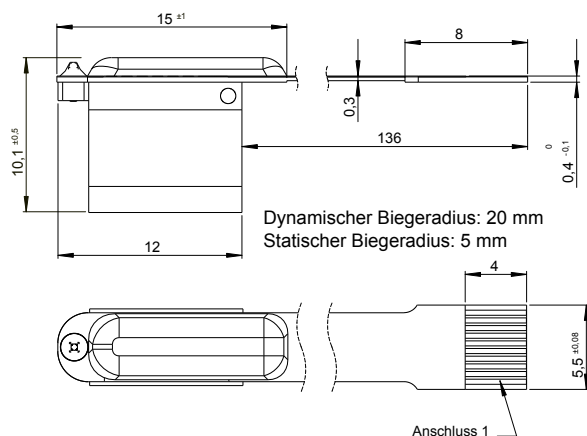


Passende Steckverbinder *:

Molex - 51281-1094
Molex - 52745-1097
Molex - 52746-1071
JST - 10FLH-SM1-TB
JST - 10FLH-RSM1-TB

* Nicht mitgeliefert

Abmessung und Anschlüsse für RLM Abtastkopf mit Flex-Kabelausgang mit RS422



Anschluss	Signal
1	Gehäuse
2	A
3	A-
4	B-
5	V _{dd} (+5 V)
6	GND (0 V)
7	B
8	Z-
9	Z
10	Gehäuse

Passende Steckverbinder *:

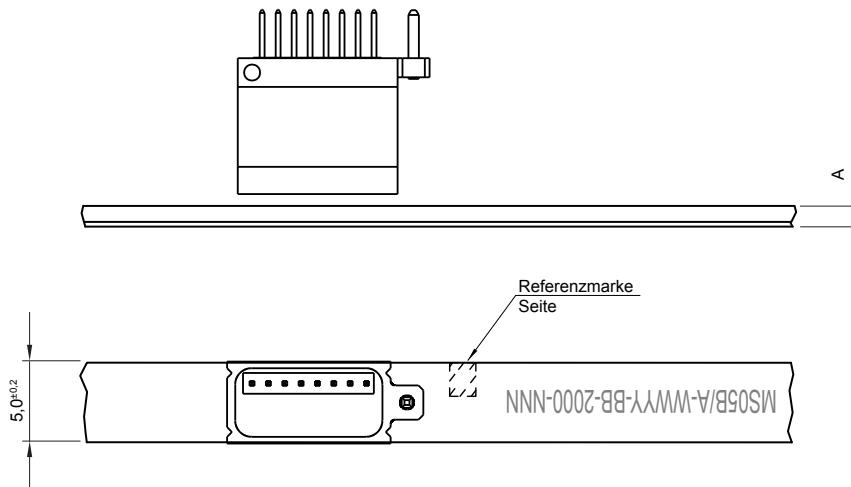
Molex - 51281-1094
Molex - 52745-1097
Molex - 52746-1071
JST - 10FLH-SM1-TB
JST - 10FLH-RSM1-TB

* Nicht mitgeliefert

Bemerkung: Fehlerausgabe nicht vorhanden

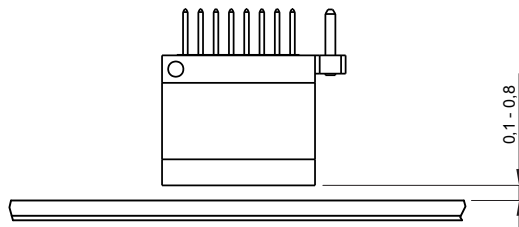
RoLin Installationstoleranzen

Lineare Anwendung

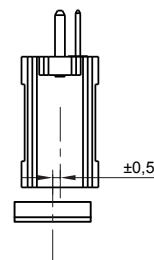


Dicke des Magnetbands (A)	
Mit selbstklebender Rückseite (Option A)	1,5 $\pm$ 0,15
Ohne selbstklebende Rückseite (Option I)	1,3 $\pm$ 0,15

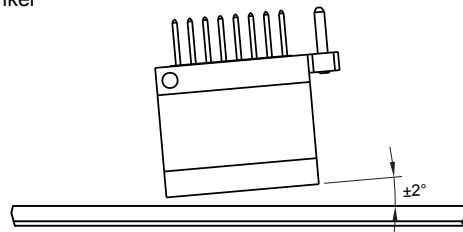
Abtastkopfabstand



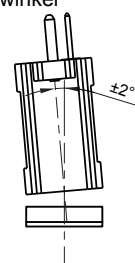
Seitlicher Versatz



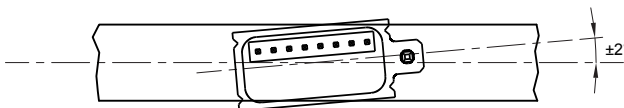
Kippwinkel



Rollwinkel

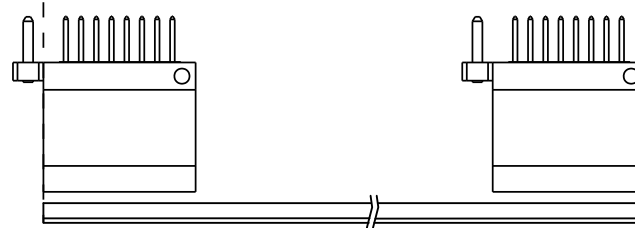


Gierwinkel



Beginn der Messlänge

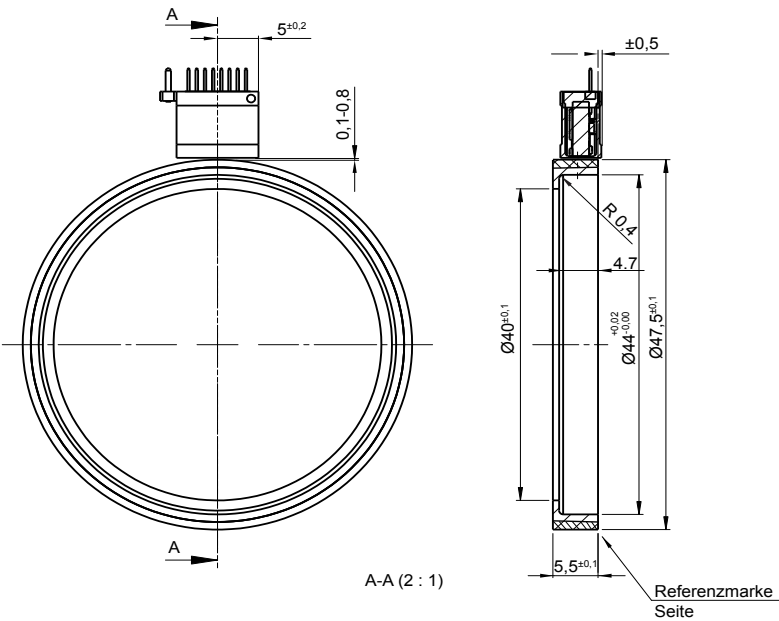
Ende der Messlänge



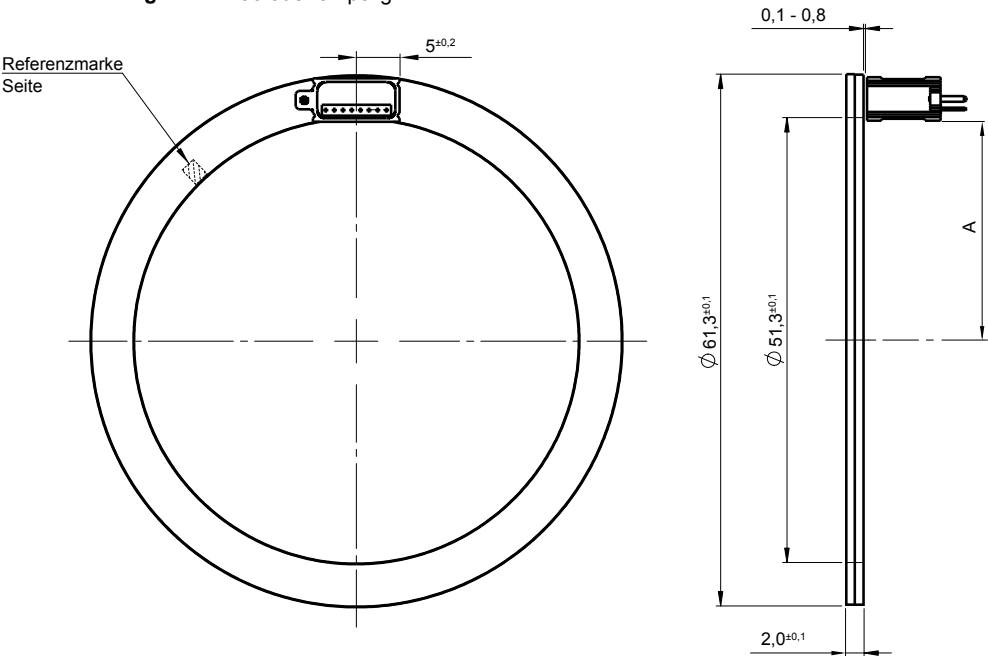
Datenblatt
RLMD04_01
RoLin Installationstoleranzen fortgesetzt

Alle Abmessungen und Toleranzen in mm

Radiale Anwendung 76-polig

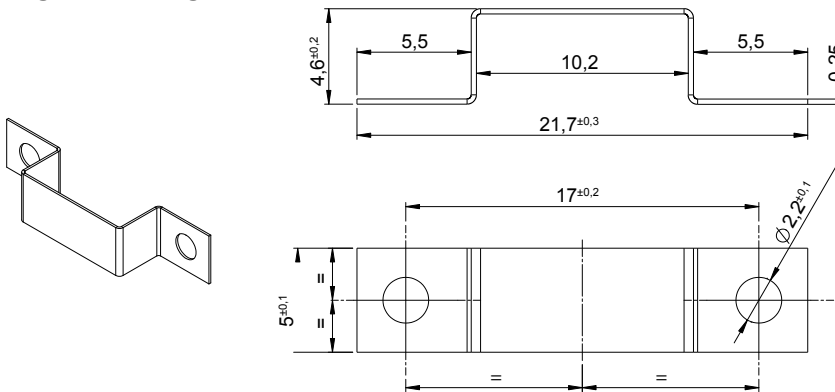


Axiale Anwendung 90 oder 92 polig



Polenzahl	A
92	25,4 ^{±0,1}
90	25,3 ^{±0,3}

Montagehalterung



Zu empfehlen sind M2 Schrauben mit Unterlegscheiben.

RLM Abtastkopf - Technische Spezifikationen

Systemdaten						
Maximale Messlänge	50 m					
Polteilung	2 mm					
Verfügbare Auflösungen	Für rotative Anwendungen: siehe Tabelle auf Seite 6 Für lineare Anwendungen: 0,244 µm, 0,488 µm, 1 µm, 2 µm, 5 µm, 10 µm, 50 µm und 125 µm (andere Auflösungen sind ebenfalls erhältlich)					
Maximale Geschwindigkeit	Für rotative Anwendungen: siehe Tabelle auf Seite 6					
	Für lineare Anwendungen:					
	Auflösung (µm)	Maximale Geschwindigkeit (m/s)				
	0,244	1,01	0,25	0,12	0,06	0,06
	0,488	2,02	0,51	0,23	0,12	0,06
	1	4,16	1,04	0,47	0,25	0,13
	2	8,32	2,08	1,04	0,50	0,25
	5	20,80	5,20	2,59	1,24	0,63
	10	40,00*	10,40	5,20	2,46	1,27
	50	26,00	6,50	3,25	1,55	0,79
125	40,00*	40,00*	40,00*	30,94	15,84	
Flankenabstand (µs)		0,12	0,50	1	2	4
Zählfrequenz (kHz)		8333	2000	1000	500	250
* Mechanische Einschränkungen; Fehlerausgabe wird nicht als Geschwindigkeitsüberschreitung signalisiert						
Genauigkeitsklasse Maßband	±40 µm/m					
Ausdehnungskoeffizient	~ 17 × 10 ⁻⁶ /K					
Wiederholgenauigkeit in eine Richtung	< 2 µm					
Hysteresese	< 3 µm bei 0,2 mm Abtastkopfabstand					
Zyklischer Fehler	±3,5 µm					
Elektrische Daten						
Stromaufnahme	4,75 V bis 5,5 V – Verpolungsschutz					
Stromverbrauch (ohne Anschlusswiderstand)	25 mA ohne Leitungstreiber, < 30 mA mit Leitungstreiber *					
Ausgangssignale	Digital – TTL-Encoder					
	Sättigungsspannung hi (I = -4 mA)	V _{dd} - 0,4 V				
	Sättigungsspannung lo (I = 4 mA)	0,4 V				
	Impulsanstiegszeit und -abfallzeit (c _e = 50 pF)	60 ns				
	Digital – RS422 (A+, B+, Z+, A-, B-, Z-)					
	High-Pegel Ausgangsspannung (I _{OH} = -20 mA)	> 2,4 V				
	Low-Pegel Ausgangsspannung (I _{OL} = 20 mA)	< 0,4 V				
Impulsanstiegszeit und -abfallzeit (c _e = 50 pF)	< 10 ns					
Handlötten (für Option mit Pin-Stecker)	T _{max} 260 °C; t _{max} 5 s					
Empfindlichkeit gegen elektrostatische Entladung (ESD) der Pins (HBM 100 pF, Entladung über 1,5 kΩ)	2 kV					
Mechanische Daten						
Material des Abtastkopfes	ZnAl4Cu1 - zamak 5					
Masse	RLM Abtastkopf 1,4 g (ohne Flex-Kabelanschluss), 1,6 g (mit Flex-Kabelanschluss); Magnetband 30 g/m; radialer Messring MR047 8 g; axialer Messring MR061 9 g					
Umgebungsbedingungen						
Zulässige Temperaturbereiche	Betrieb	-20 °C bis +85 °C				
	Lagerung	-40 °C bis +85 °C				
Vibrationen (55 Hz bis 2000 Hz)	300 m/s ² (IEC 60068-2-6)					
Schock (11 ms)	300 m/s ² (IEC 60068-2-27)					

* Bitte berücksichtigen Sie den Spannungsabfall über Kabel.

Maximale Geschwindigkeit und Auflösung Axialer Messring, 92 Pole und 90 Pole

Auflösung (Impulse pro Umdrehung) für 92 Pole	Auflösung (Impulse pro Umdrehung) für 90 Pole	Interpolations- faktor	Maximale Geschwindigkeit (Umdrehungen pro Minute)				
753.664	737.280	8.192	331	83	38	20	20
376.832	368.640	4.096	657	165	75	39	20
188.416	184.320	2.048	1.320	331	150	79	40
184.000	180.000	2.000	1.357	339	154	81	41
147.200	144.000	1.600	1.696	424	212	101	52
94.208	92.160	1.024	2.645	657	301	158	81
92.000	90.000	1.000	2.713	678	339	161	83
73.600	72.000	800	3.391	845	424	202	103
47.104	46.080	512	5.296	1.320	509	315	162
46.000	45.000	500	5.426	1.357	678	323	165
36.800	36.000	400	6.783	1.696	845	404	207
29.440	28.800	320	8.478	2.118	1.059	505	258
23.552	23.040	256	10.597	2.645	1.320	626	323
18.400	18.000	200	13.565	3.391	1.696	803	414
14.720	14.400	160	8.478	2.118	1.059	527	258
11.776	11.520	128	21.193	5.296	2.645	1.257	642
9.200	9.000	100	13.565	3.391	1.696	803	414
7.360	7.200	80	8.478	2.118	1.059	527	258
5.888	5.760	64	20.000*	10.597	5.296	2.520	1.289
3.680	3.600	40	8.478	2.118	1.059	505	258
2.944	2.880	32	20.000*	20.000*	10.597	5.045	2.583
1.472	1.440	16	NA	20.000*	20.000*	10.090	5.165
736	720	8	NA	20.000*	20.000*	20.000*	10.336
Flankenabstand (µs)			0,12	0,50	1	2	4
Zählfrequenz (kHz)			8333	2000	1000	500	250

* Mechanische Einschränkungen; Fehlerausgabe wird nicht als Geschwindigkeitsüberschreitung signalisiert.

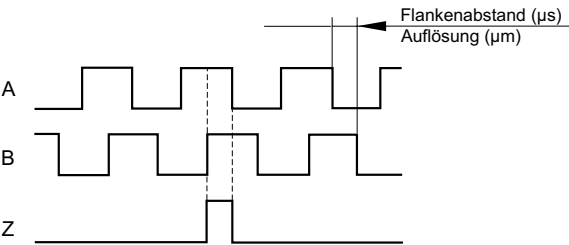
Maximale Geschwindigkeit und Auflösung Radialer Messring, 76 Pole

Auflösung (Impulse pro Umdrehung)	Interpolations- fakto	Maximale Geschwindigkeit (Umdrehungen pro Minute)				
622.592	8.192	400	100	46	24	24
311.296	4.096	796	200	91	48	24
155.648	2.048	1.598	401	182	95	49
152.000	2.000	1.642	411	187	98	50
121.600	1.600	2.053	513	256	122	63
77.824	1.024	3.202	796	364	191	98
76.000	1.000	3.284	821	411	195	100
60.800	800	4.105	1.023	513	244	125
38.912	512	6.411	1.598	616	382	196
38.000	500	6.568	1.642	821	391	200
30.400	400	8.211	2.053	1.023	489	250
24.320	320	10.263	2.564	1.282	611	313
19.456	256	12.827	3.202	1.598	758	391
15.200	200	16.421	4.105	2.053	973	501
12.160	160	10.263	2.564	1.282	638	313
9.728	128	25.000	6.411	3.202	1.522	777
7.600	100	16.421	4.105	2.053	973	501
6.080	80	10.263	2.564	1.282	638	313
4.864	64	25.000	12.827	6.411	3.051	1.560
3.040	40	10.263	2.564	1.282	611	313
2.432	32	25.000	25.000	12.827	6.107	3.126
1.216	16	NA	25.000	25.000	12.215	6.253
608	8	NA	25.000	25.000	24.436	12.512
Flankenabstand (µs)		0,12	0,50	1	2	4
Zählfrequenz (kHz)		8333	2000	1000	500	250

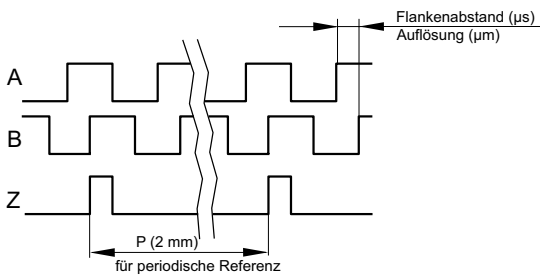
RLM Ausgangssignale

Die Positionsdaten werden in Form von inkrementellen Rechtecksignalen ausgegeben, mit wählbarer Option einer periodischen Referenzmarke (jeder Pol) oder einer einzigen kundendefinierten Referenzmarke.

Zeitablaufdiagramm – Rechtecksignale TTL, einmalige Referenzmarke
Komplementäre Signale für RS422 Ausgang nicht dargestellt



Zeitablaufdiagramm – Rechtecksignale TTL periodische Referenzmarke
Komplementäre Signale für RS422 Ausgang nicht dargestellt



Fehlerausgabe

Zur erfolgreichen Diagnose etwaige Fehler werden die verschiedenen Fehlertypen mittels eines PWM formatierten Codes über die Fehlerleitung signalisiert, wie unten beschrieben.

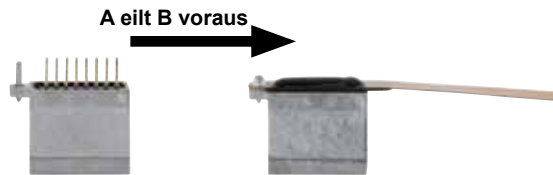
Im Falle eines Amplituden- oder Frequenzfehlers beträgt die PWM-Zyklusfrequenz etwa 16,5 Hz (Zyklusdauer: 60,7 ms).

Fehlermodus	Fehlerausgabe	Mögliche Fehlerursache
Kein Fehler	High	
Amplitudenfehler	Low: 75 % High: 25 %	Abtastkopf wurde von Maßband/ Messring entfernt Demagnetisierung des magnetischen Maßbands/Messrings
Frequenzabweichung	Low: 50 % High: 50 %	Verfahrgeschwindigkeit zu hoch Unwirksam für mechanische Geschwindigkeits-/Drehbeschränkung pro Minute
Konfiguration	Low	Interner elektronischer Fehler
Unterspannung	Low	Spannungsversorgung

Wenn ein Amplitudenfehler auftritt, wird der Umwandlungsprozess beendet und die inkrementalen Ausgangssignale gestoppt. Ein Amplitudenfehler schließt die Möglichkeit eines Frequenzfehlers aus.

Bei der Fehlerausgabe handelt es sich um einen offenen Kollektorausgang mit integriertem Pull-up-Widerstand. Er kann in einer verdrahteten ODER-Konfiguration mit anderen Fehlersignalen im System verknüpft werden.

Positive Zählrichtung



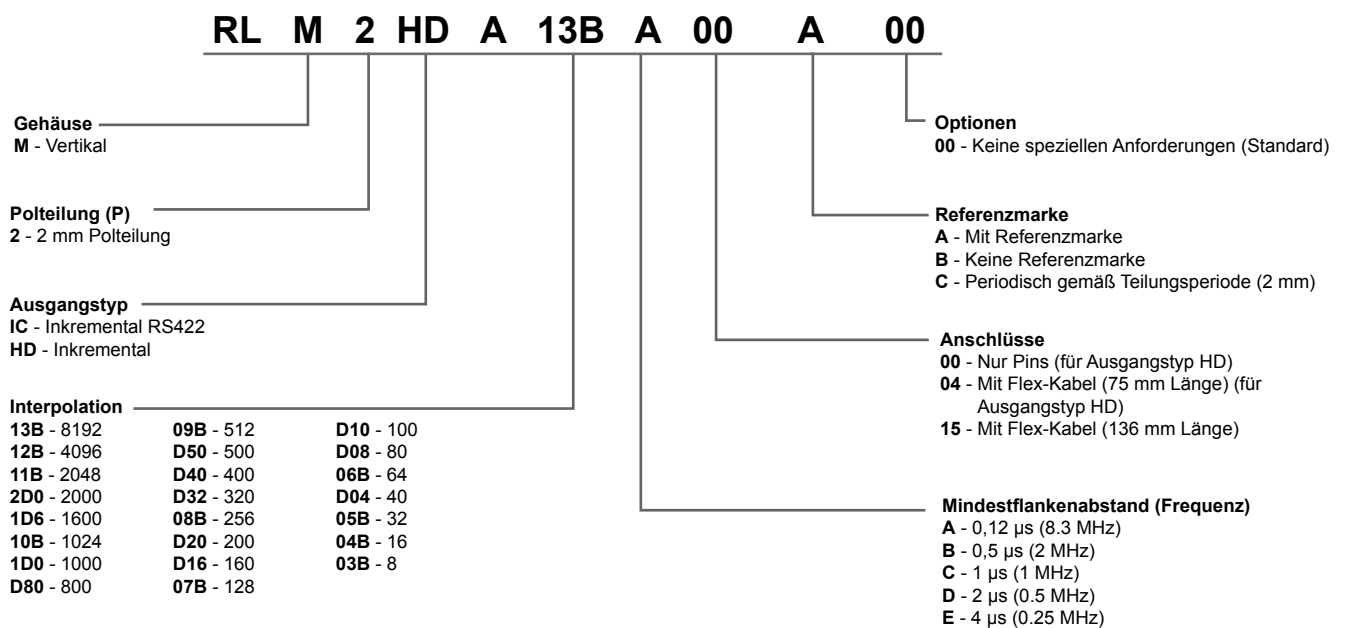
Artikelnummern von RLM-Abtastköpfen



RoLin Mess-System

RLM Abtastkopf Artikelnummer
z.B. RLM2HDA13BA00A00

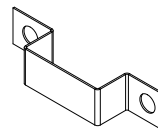
Magnetisches Maßband/Messring
Artikelnummer
z.B. MR047B040A076B00



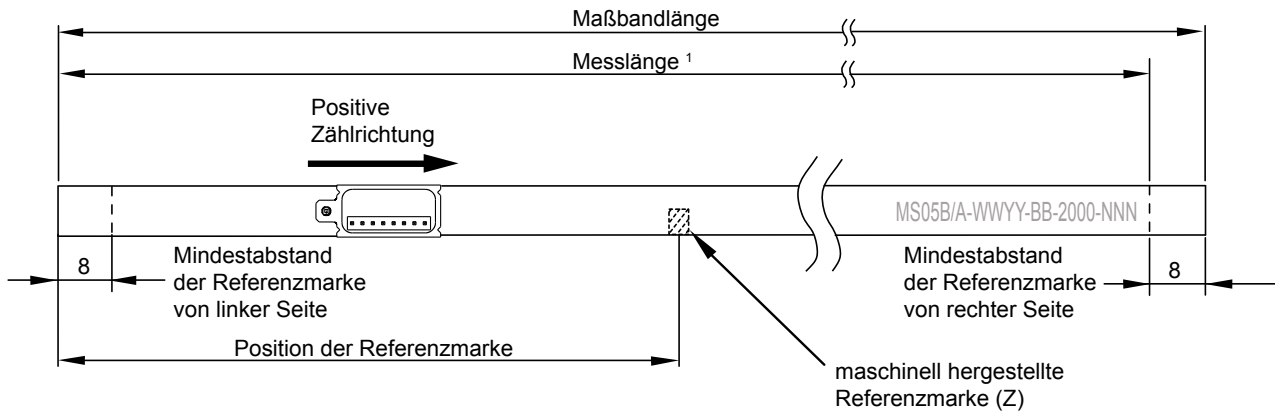
Artikelnummern der Zubehörteile

Montagehalterung

RLMMB01



Artikelnummern magnetischer Maßbänder



¹ Messlänge = Maßbandlänge - 10 mm

MS05 B M100 A M010

Modell
MS05 - 5 mm Breite, 2 mm Polteilung

Genauigkeitsklasse
B - ±40 µm/m

Maßbandlänge
Mxxx - Wobei xxx der Maßbandlänge in mm entspricht
xxxx - Wobei xxx der Maßbandlänge in cm entspricht

$$\text{Auflösung (µm)} = \frac{2000}{\text{Interpolation}}$$

Position der Referenzmarke

0000 - Keine Referenzmarke
Mxxx - Wobei xxx der Position der magnetisierten Referenzmarke in mm entspricht
xxxx - Wobei xxx der Position der magnetisierten Referenzmarke in cm entspricht

HINWEIS: Die Referenzmarkenposition wird sich innerhalb von ±0,1 mm von der gewünschten Stelle befinden.

Option

A - Selbstklebende Rückseite (Standard)
B - Selbstklebende Rückseite, Abdeckfolie mitgeliefert
I - Ohne selbstklebende Rückseite
N - Ohne selbstklebende Rückseite, Abdeckfolie mitgeliefert

Artikelnummern der Zubehörteile

Abdeckfolie CF05 1000

Folienlänge

xxxx - Wobei xxxx der Folienlänge in cm entspricht
Mxxx - Wobei xxxx der Folienlänge in mm entspricht

Artikelnummern magnetischer Messringe

Radialer Messring

76 Pole (2 mm Polteilung)

MR 047 B 040 A 076 B 00

Referenzmarke

A - Mit Referenzmarke
B - Keine Referenzmarke

Axialer Messring

92 Pole (2 mm Polteilung)

MR 061 C 051 A 092 B 00

092 - 92 Pole
090 - 90 Pole

Referenzmarke

A - Mit Referenzmarke
B - Keine Referenzmarke

$$\text{Impulse pro Umdrehung} = \text{Anz. der Pole} \times \text{Interpolation}$$



Firmensitz

RLS merilna tehnika d.o.o.
Poslovna cona Žeje pri Komendi
Pod vrbami 2
SI-1218 Komenda
Slowenien

T +386 1 5272100
F +386 1 5272129
E mail@rls.si
www.rls.si

Angaben zur Übersetzungen

Ausgabe	Datum	Übersetzt aus dem englischen Datenblatt ...
01	25. 11. 2011	RLMD01_04, Ausgabe 4

RENISHAW  ist unser Partner in der weltweiten Vertriebsunterstützung für magnetische Wegmess-Systeme.

Australien
T +61 3 9521 0922
E australia@renishaw.com

Indien
T +91 20 6674 6751
E india@renishaw.com

Russland
T +7 495 231 1677
E russia@renishaw.com

Taiwan
T +886 4 2473 3177
E taiwan@renishaw.com

Brasilien
T +55 11 4195 2866
E brazil@renishaw.com

Israel
T +972 4 953 6595
E israel@renishaw.com

Schweden
T +46 8 584 90 880
E sweden@renishaw.com

Tschechische Republik
T +420 5 4821 6553
E czech@renishaw.com

China
T +86 10 8448 5306
E beijing@renishaw.com

Italien
T +39 011 966 10 52
E italy@renishaw.com

Schweiz
T +41 55 415 50 60
E switzerland@renishaw.com

Ungarn
T +36 23 502 183
E hungary@renishaw.com

Deutschland
T +49 7127 9810
E germany@renishaw.com

Japan
T +81 3 5366 5316
E japan@renishaw.com

Singapur
T +65 6897 5466
E singapore@renishaw.com

USA
T +1 847 286 9953
E usa@renishaw.com

Frankreich
T +33 1 64 61 84 84
E france@renishaw.com

Kanada
T +1 905 828 0104
E canada@renishaw.com

Slowenien
T +386 1 52 72 100
E mail@rls.si

Vereinigtes Königreich
T +44 1453 524524
E uk@renishaw.com

Holland
T +31 76 543 11 00
E benelux@renishaw.com

Österreich
T +43 2236 379790
E austria@renishaw.com

Spanien
T +34 93 663 34 20
E spain@renishaw.com

Für alle anderen Länder
kontaktieren Sie bitte den
RLS Firmensitz.

Hongkong
T +852 2753 0638
E hongkong@renishaw.com

Polen
T +48 22 577 11 80
E poland@renishaw.com

Südkorea
T +82 2 2108 2830
E southkorea@renishaw.com

T +386 1 52 72 100
E mail@rls.si