

**Absolutes magnetisches Messsystem  
Sensorkopf, Magnetband**

Limes LA10 / BA1

**Messlänge max. 8 m  
Auflösung min. 1 µm**



Das berührungslose absolute magnetische Längenmesssystem Limes LA10 / BA1 – bestehend aus dem Sensorkopf LA10 und dem Magnetband BA1 – ermöglicht eine Auflösung bis zu 1 µm bei einem maximalen Abstand von 0,2 mm zwischen Sensor und Band (inkl. Abdeckband).

Durch die zusätzliche SinCos-Schnittstelle ist das Messsystem LA10 / BA1 optimal für den Einsatz in der linearen Antriebstechnik geeignet.



<b>DC</b> 10 ... 30 V	<b>8 m</b> Max. Messlänge	<b>0,2 mm</b> Max. Abstand zum Messband	<b>10 m/s</b> Max. Geschwindigkeit	<b>1 µm</b> Hohe Auflösung	<b>IP64</b> Schutzart	<b>Verpolschutz</b>	<b>Schockfest / Vibrationfest</b>	<b>-10° ... +70°C</b> Temperaturbereich	<b>SinCos</b>
--------------------------	------------------------------	--	---------------------------------------	-------------------------------	--------------------------	---------------------	-----------------------------------	--	---------------

### Robust und vielfältig

- Hochauflösend - 1 µm / Messlänge max. 8 m.
- Berührungslose magnetische Absolut-Messtechnologie – dadurch kein Verschleiß – keine Referenzfahrt notwendig.
- Stabiles Gehäuse mit Schutzart IP64.
- Für hochdynamische Regelungen.
- Optionale SinCos-Signale (1 Vss) für dynamische Bewegungssteuerung mit 1 mm Polteilung.
- Abdeckstreifen zum Schutz des Magnetbandes.

### Einfache Installation

- Einfache Klebmontage des Magnetbandes.
- Benötigt sehr wenig Einbauraum.
- Robustes Messprinzip – unempfindlich gegen Schmutz, Rauch und Feuchtigkeit.

### Bestellschlüssel Sensorkopf Limes LA10

8.LA10 . 12X2  
Typ      a b c d

- |   |  |
|---|--|
| <b>a</b> Bauform<br>1 = IP64, Standard                            | <b>c</b> Ausgangsschaltung / Versorgungsspannung<br>1 = SSI, 25 bit Gray-Code / 10 ... 30 V DC<br>2 = SSI, 25 bit Gray-Code, SinCos 1 Vss / 10 ... 30 V DC<br>3 = CANopen, ohne Busabschlusswiderstand / 10 ... 30 V DC<br>4 = CANopen, mit Busabschlusswiderstand / 10 ... 30 V DC<br>5 = CANopen, SinCos 1 Vss, ohne Busabschlusswiderstand / 10 ... 30 V DC<br>6 = CANopen, SinCos 1 Vss, mit Busabschlusswiderstand / 10 ... 30 V DC |
| <b>b</b> Baudrate<br>2 = Standard<br>(CANopen, 250 k)             |  |
| <b>d</b> Anschlussbelegung<br>2 = Standard, M12-Stecker, 12-polig |  |

*Lieferumfang*  
Sensorkopf + Abstandsschablone

*Optional auf Anfrage*  
- Andere Baudrate

### Bestellschlüssel Magnetband Limes BA1

8.BA1 . 10 . 010 . XXXX  
Typ      a      b

- |                               |  |  |
|-------------------------------|--|--|
| <b>a</b> Breite<br>10 = 10 mm | <b>b</b> Länge (Messbereich = Länge - 0,1 m)<br>0005 = 0,5 m      0040 = 4 m<br>0010 = 1 m      0060 = 6 m<br>0020 = 2 m      0080 = 8 m<br>0030 = 3 m | <i>Optional auf Anfrage</i><br>- Andere Längen |
|-------------------------------|--|--|

<b>Absolutes magnetisches Messsystem Sensorkopf, Magnetband</b>	<b>Limes LA10 / BA1</b>	<b>Messlänge max. 8 m Auflösung min. 1 µm</b>
---	-------------------------	---

Zubehör		Bestell-Nr.
<b>SSI-Anzeige Typ 570T</b> Positionsanzeige, 8-stellig	mit 2 Relaisausgängen und serieller Schnittstelle DC Versorgung	<b>6.570T.010.300</b>
	mit 4 schnellen Schaltausgängen und serieller Schnittstelle AC/DC Versorgung	<b>6.570T.012.E01</b>
	mit 4 schnellen Schaltausgängen, serieller Schnittstelle und skalierbarem Analogausgang AC/DC Versorgung	<b>6.570T.012.E02</b>
	mit 4 schnellen Schaltausgängen und RS485 Schnittstelle AC/DC Versorgung	<b>6.570T.012.E03</b>
Anschlussstechnik		Bestell-Nr.
<b>Selbstkonfektionierbarer Steckverbinder (gerade)</b>	M12 Buchse mit Überwurfmutter, 12-polig, A-codiert	<b>8.0000.5162.0000</b>
<b>Vorkonfektionierter Kabelsatz</b>	M12 Buchse mit Überwurfmutter, 12-polig 5 m PUR-Kabel 6 x 2 x 0,14 mm <sup>2</sup>	<b>05.00.60B1.B211.005M</b>
<b>Unkonfektionierte Kabel</b>	6 x 2 x 0,14 mm <sup>2</sup> PVC-Kabel	<b>8.0000.6900.XXXX</b> <sup>1)</sup>
	6 x 2 x 0,14 mm <sup>2</sup> PUR-Kabel	<b>8.0000.6Y00.XXXX</b> <sup>1)</sup>
	5 x 2 x 0,14 mm <sup>2</sup> PVC-Kabel	<b>8.0000.6Z00.XXXX</b> <sup>1)</sup>

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: [www.kuebler.com/zubehoer](http://www.kuebler.com/zubehoer).

Weitere Anschlussstechnik finden Sie im Kapitel Anschlussstechnik oder im Bereich Anschlussstechnik unter: [www.kuebler.com/anschlusstechnik](http://www.kuebler.com/anschlusstechnik).

## Technische Daten

Mechanische Kennwerte	
<b>Gewicht</b>	ca. 0,1 kg
<b>Arbeitstemperatur</b>	-10°C ... +70°C (nicht betauend)
<b>Lagertemperatur</b>	-25°C ... +85°C
<b>Schutzart nach EN 60529</b>	IP64
<b>Gehäuse</b>	Aluminium
<b>Max. Verfahrgeschwindigkeit</b>	
SinCos Auslesung	10 m/s
permanente Absolutpositionsauslesung	1 m/s
<b>Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27</b>	5000 m/s <sup>2</sup> , 1 ms
<b>Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6</b>	300 m/s <sup>2</sup> , 10 ... 2000 Hz
<b>Abstand Sensorkopf / Magnetband</b>	0,01 ... 0,2 mm inkl. Abdeckband (empfohlen 0,2 mm)
<b>Messlänge</b>	max. 8 m
<b>Anschlussbelegung (Standard)</b>	M12 Stecker, 12-polig

Elektrische Kennwerte	
<b>Versorgungsspannung</b>	10 ... 30 V DC ±10 %
<b>Restwelligkeit</b>	< 10 %
<b>Stromaufnahme</b>	max. 150 mA
<b>Verpolschutz der Versorgungsspannung</b>	ja
<b>Kurzschlussfestigkeit</b>	ja
<b>CE-konform gemäß</b>	EMV-Richtlinie 2014/30/EU RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

Genauigkeit	
<b>Messprinzip</b>	absolut + inkremental (Option)
<b>Systemgenauigkeit (20°C)</b>	max. ± (10 + 20 x L) µm L = Messlänge in Meter
<b>Wiederholgenauigkeit</b>	±1 Inkrement
<b>Auflösung</b>	0,001 mm
<b>LED, rot</b>	leuchtet wenn Abstand zu groß

SSI-Schnittstelle	
<b>Ausgangsschaltung</b>	RS485 Transceiver-Typ
<b>Zul. Last / Kanal</b>	max. ±20 mA
<b>Signalpegel</b>	HIGH typ. 3,8 V LOW bei I <sub>charge</sub> = 20 mA typ. 1,3 V
<b>Taktanzahl</b>	25 bit (24 + 1 Fehlerbit für Abstand)
<b>Code</b>	Gray
<b>SSI-Taktrate</b>	80 kHz ... 0,4 MHz
<b>Monoflop-Zeit</b>	≤ 40 µs
<b>Datenaktualität</b>	≤ 250 µs

CANopen-Schnittstelle	
<b>Interface</b>	CAN High-Speed gemäß ISO 11898, Basic- und Full-CAN, CAN Specification 2.0 B
<b>Protokoll</b>	CANopen
<b>Baudrate</b>	Standard 250 kbit/s auf Anfrage andere Baudrate (125 ... 1000 kbit/s)
<b>Knotenadresse</b>	1 (Standard)

Option SinCos-Schnittstelle	
<b>Max. Frequenz -3dB</b>	400 kHz
<b>Signalpegel</b>	1 V <sub>ss</sub> (±10 %)
<b>Kurzschlussfestigkeit</b>	ja
<b>Impulszahl</b>	1 SinCos pro 1 mm Pol

1) XXXX = Kabellänge in Meter (z.B. 10 m = 0010).

<b>Absolutes magnetisches Messsystem Sensorkopf, Magnetband</b>	<b>Limes LA10 / BA1</b>	<b>Messlänge max. 8 m Auflösung min. 1 µm</b>
---	-------------------------	---

Magnetband Limes BA1	
<b>Polabstand</b>	Grundpolteilung 1 mm
<b>Abmessungen</b>	Breite 10 mm
	Dicke 1,97 mm inkl. Abdeckband
<b>Relative Längenausdehnung</b>	$\Delta L = L \times \alpha \times \Delta \delta$  $L$ = Messlänge in Meter $\alpha$ = $16 \times 10^{-6}$ 1/K Temperaturkoeffizient $\Delta \delta$ = relative Temperaturänderung ausgehend von 20°C in °K

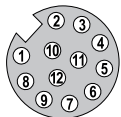
<b>Arbeitstemperatur</b>	-20°C ... +80°C <sup>1)</sup>
<b>Montageart</b>	Klebeverbindung
<b>Zumaß</b>	100 mm um ein optimales Messergebnis zu erhalten, sollte das Magnetband ca. 0,1 m länger sein als die gewünschte Messlänge
<b>Min. Biegeradius für Lagerung</b>	≥ 150 mm
<b>Material Metallband</b>	Präzisionsbandstahl 1.4310 nach EN 10088-3

### Anschlussbelegung

Ausgangsschaltung	Anschlussart	M12 Steckverbinder, 12-polig												
1	2	Signal:	0 V	+V	C+	C-	D+	D-	-	-	-	-	-	-
		Pin:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ausgangsschaltung	Anschlussart	M12 Steckverbinder, 12-polig												
2	2	Signal:	0 V	+V	C+	C-	D+	D-	A	$\bar{A}$	B	$\bar{B}$	-	-
		Pin:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ausgangsschaltung	Anschlussart	M12 Steckverbinder, 12-polig												
3, 4	2	Signal:	0 V	+V	CAN_L	CAN_H	-	-	-	-	-	-	-	-
		Pin:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ausgangsschaltung	Anschlussart	M12 Steckverbinder, 12-polig												
5, 6	2	Signal:	0 V	+V	CAN_L	CAN_H	-	-	A	$\bar{A}$	B	$\bar{B}$	-	-
		Pin:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

- +V: Versorgungsspannung +V DC
- 0 V: Masse GND (0 V)
- C+, C-: Taktsignal
- D+, D-: Datensignal
- A,  $\bar{A}$ : Cosinus-Signal
- B,  $\bar{B}$ : Sinus-Signal

Farbbelegung Anschlusskabel mit M12 Buchse	Anschlusskabel mit M12 Steckverbinder, 12-polig (Zubehör) – z.B. 05.00.60B1.B211.005M												
	Farbe:	WH	BN	GN	YE	GY	PK	BU	RD	BK	VT	GY/PK	RD/BU
	Pin:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12



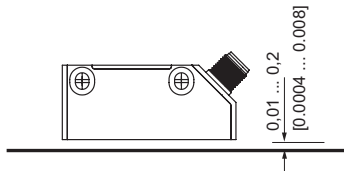
1) Magnetband (-enden) durch Schrauben, Klemmen oder Vergleichbares fixieren.

<b>Absolutes magnetisches Messsystem Sensorkopf, Magnetband</b>	<b>Limes LA10 / BA1</b>	<b>Messlänge max. 8 m Auflösung min. 1 µm</b>
---	-------------------------	---

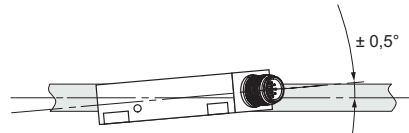
### Zulässige Einbautoleranzen

Maße in mm [inch]

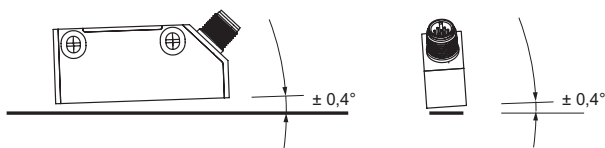
Abstand Sensorkopf / Magnetband (inkl. Abdeckband)



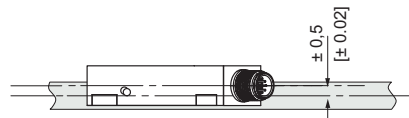
Verdrehung



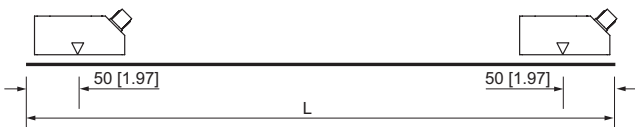
Verkipfung



Versatz



Messbereich



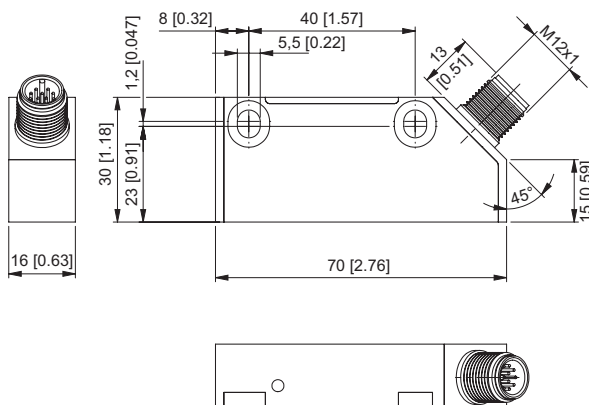
Einbaurichtung beachten



### Maßbilder

Maße in mm [inch]

**Sensorkopf Limes LA10**



**Magnetband Limes BA1**

- 1 Länge L, max. 8 m
- 2 Abdeckband
- 3 Magnetband

