

## Inkrementales magnetisches Messsystem Sensorkopf, Magnetband

Limes LI20 / B1

Auflösung min. 10 µm



Das berührungslose inkrementale magnetische Längenmesssystem Limes LI20 / B1 – bestehend aus dem Sensorkopf LI20 und dem Magnetband B1 – ermöglicht eine Auflösung bis zu 10 µm bei einem maximalen Abstand von 1 mm zwischen Sensor und Band.

Für den Außeneinsatz mit besonders stabilem Aluminiumgehäuse mit Edelstahldeckel, weitem Temperaturbereich sowie einem UV-beständigem Kabel. Schutzart IP68 / IP69k, spezielle Vergusstechnik und geprüfte Resistenz gegen zyklische Feuchte und Feuchte-Wärme bieten höchste Zuverlässigkeit auch im ungeschützten Außeneinsatz.



Temperaturbereich



Hohe Schutzart



Schockfest / Vibrationsfest



Verpolschutz

### Robust

- Stabiles Gehäuse mit Schutzart IP67.  
Optional: Sondergehäuse für hohe Resistenz gegen Kondensation (IP68 / IP69k, Resistenz gegen zyklische Feuchte gem. EN 60068-3-38 sowie Feuchte-Wärme gem. EN 60068-3-78).
- Berührungslose Messtechnologie – dadurch kein Verschleiß.
- Abdeckstreifen zum Schutz des Magnetbandes.

### Einfache Installation

- Einfache Klebmontage des Magnetbandes.
- Große Einbautoleranz.
- Benötigt sehr wenig Einbauraum.
- Warnsignale über LED bei zu schwachem Magnetfeld.

### Bestellschlüssel Sensorkopf Limes LI20

8.LI20 . X1X1 . 2XXX  
Typ      a b c d e f

#### a Bauform

- 1 = IP67, Standard  
2 = IP68 / IP69k und feuchtigkeitsgeprüft nach EN 60068-3-38, EN 60068-3-78

#### b Flankenabstand

- 1 = Standard

#### c Ausgangsschaltung / Versorgungsspannung

- 1 = RS422 / 4,8 ... 26 V DC  
2 = Gegentakt / 4,8 ... 30 V DC

#### d Anschlussart

- 1 = Kabel, 2 m PUR

#### e Referenzsignal

- 2 = Index periodisch

#### f Code (Auflösung)<sup>1)</sup>

- 005 = 100 µm  
020 = 25 µm  
050 = 10 µm

#### Lagertypen

- 8.LI20.1111.2005  
8.LI20.1111.2020  
8.LI20.1111.2050  
8.LI20.1121.2005  
8.LI20.1121.2020  
8.LI20.1121.2050

### Bestellschlüssel Magnetband Limes B1

8.B1 . 10 . 010 . XXXX  
Typ      a b

#### a Breite

- 10 = 10 mm

#### b Länge

- 0010 = 1 m      0060 = 6 m  
0020 = 2 m      0100 = 10 m  
0040 = 4 m      0200 = 20 m  
0050 = 5 m

#### Optional auf Anfrage

- Andere Längen bis 70 m

#### Lagertypen

- 8.B1.10.010.0010

1) Mit 4-fach-Auswertung (nur in Verbindung mit Magnetband Limes B1).

<b>Inkrementales magnetisches Messsystem Sensorkopf, Magnetband</b>	<b>Limes LI20 / B1</b>	<b>Auflösung min. 10 µm</b>
---	------------------------	-----------------------------

Zubehör / Anzeige Typ 572		Bestell-Nr.
<b>Positionierzähler 6-stellig</b>	mit 4 schnellen Schaltausgängen und serieller Schnittstelle	<b>6.572.0116.D05</b>
	mit 4 schnellen Schaltausgängen, serieller Schnittstelle und skalierbarem Analogausgang	<b>6.572.0116.D95</b>
<b>Positionierzähler 8-stellig</b>	mit 4 schnellen Schaltausgängen und serieller Schnittstelle	<b>6.572.0118.D05</b>
	mit 4 schnellen Schaltausgängen, serieller Schnittstelle und skalierbarem Analogausgang	<b>6.572.0118.D95</b>

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

## Technische Daten

Mechanische Kennwerte Sensorkopf LI20	
<b>Arbeitstemperatur</b>	-20°C ... +80°C
<b>Lagertemperatur</b>	-20°C ... +80°C
<b>Schockfestigkeit</b>	5000 m/s <sup>2</sup> , 1 ms
<b>Vibrationsfestigkeit</b>	300 m/s <sup>2</sup> , 10 ... 2000 Hz
<b>Schutzart</b>	Bauform 1 IP67 nach EN 60529 Bauform 2 IP68 / IP69k nach EN 60529 und feuchtigkeitsgeprüft nach EN 60068-3-38, EN 60068-3-78
<b>Gehäuse</b>	Aluminium
<b>Kabel</b>	2 m lang, PUR 8 x 0,14 mm <sup>2</sup> , geschirmt, schleppkettentauglich
<b>Status-LED</b>	grün Index-Impuls rot Fehler; Drehzahl zu hoch oder Magnetfeld zu schwach (bei 8.LI20.XXXX.X020 und 8.LI20.XXXX.X050)

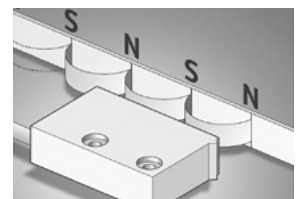
Elektrische Kennwerte Sensorkopf LI20	
<b>Ausgangsschaltung</b>	Gegentakt RS422
<b>Versorgungsspannung</b>	4,8 ... 30 V DC 4,8 ... 26 V DC
<b>Zul. Last / Kanal</b>	±20 mA 120 Ω
<b>Max. Kabellänge</b>	max. 30 m RS422 Standard
<b>Stromaufnahme (o. Last)</b>	typ. 25 mA, max. 60 mA
<b>Kurzschlussfestigkeit</b> <sup>1)</sup>	ja ja <sup>2)</sup>
<b>Min. Flankenabstand</b>	1 µs (entspricht 4 µs/Periode s. Signalbild unten)
<b>Ausgangssignale</b>	A, $\bar{A}$ , B, $\bar{B}$ , 0, $\bar{0}$
<b>Referenzsignal</b>	Index periodisch <sup>3)</sup>
<b>CE-konform gemäß</b>	EMV-Richtlinie 2014/30/EU RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

Magnetband Limes B1	
<b>Polabstand</b>	2 mm von Pol zu Pol
<b>Abmessungen</b>	Breite 10 mm Dicke 1,97 mm inkl. Abdeckband
<b>Temperaturkoeffizient</b>	16 x 10 <sup>-6</sup> /K
<b>Arbeitstemperatur</b>	-20°C ... +80°C <sup>4)</sup>
<b>Montageart</b>	Klebeverbindung
<b>Zumaß</b>	0,1 m (um ein optimales Messergebnis zu erhalten, sollte das Magnetband ca. 0,1 m länger sein als die gewünschte Messlänge)
<b>Biegeradius</b>	≥ 150 mm (bei Montage nur mit Klebeband)
<b>Material Metallband</b>	Präzisionsbandstahl 1.4310 nach EN 10088-3

Genauigkeit	
<b>Magnetband</b>	± (0,025 + 0,02 x L) mm – L in [m], bis L <sub>max</sub> = 70 m
<b>Sensorkopf</b>	± 0,01 mm Interpolationsfehler Genauigkeiten bei T = 20°C und Abstand Sensorkopf/Magnetband 0,4 mm
<b>Wiederholgenauigkeit</b>	±1 Inkrement
<b>Auflösung und Geschwindigkeit</b> <sup>5)</sup>	100 µm (4-fach), max. 25 m/s 25 µm (4-fach), max. 4 m/s 10 µm (4-fach), max. 6,5 m/s

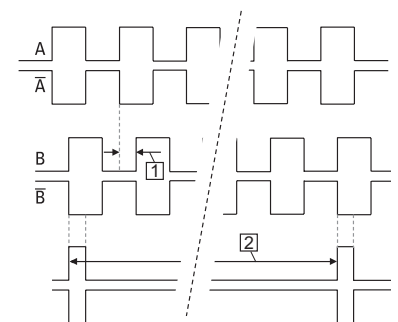
Zulässige Justagetoleranzen (siehe Zeichnung „Einbautoleranzen“)	
<b>Abstand Sensorkopf / Magnetband</b>	0,1 ... 1,0 mm (empfohlen 0,4 mm)
<b>Versatz</b>	max. ±1 mm
<b>Verkipfung</b>	max. 3°
<b>Verdrehung</b>	max. 3°

## Funktionsprinzip



## Signalbilder

- 1) Flankenabstand: beachten Sie den Hinweis in den technischen Daten.
- 2) Periodisches Indexsignal (alle 2 mm)  
Die logische Zuordnung A, B und 0-Signal kann sich verändern.



- 1) Bei korrekt angelegter Versorgungsspannung.
- 2) Nur max. ein Kanal darf kurzgeschlossen sein:  
Bei +V = 5 V DC ist Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal, 0 V, oder +V zulässig.  
Bei +V = 5 ... 30 V DC ist Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal oder 0 V zulässig.
- 3) Bei jedem Polwechsel, Signal wird durch den Sensor generiert.
- 4) Magnetband (-enden) durch Schrauben, Klemmen oder Vergleichbares fixieren.
- 5) Bei den angegebenen Geschwindigkeiten ist der min. Flankenabstand 1 µs, dies entspricht 250 kHz. Für die max. Geschwindigkeit ist ein Zähler mit einer Eingangszählfrequenz von mindestens 250 kHz vorzusehen.

## Inkrementales magnetisches Messsystem Sensorkopf, Magnetband

Limes LI20 / B1

Auflösung min. 10 µm

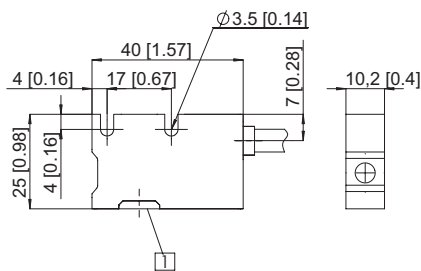
### Anschlussbelegung

Ausgangsschaltung	Anschlussart	Kabel									
1, 2	1	Signal:	0 V	+V	A	$\bar{A}$	B	$\bar{B}$	0	$\bar{0}$	$\perp$
		Aderfarbe:	WH	BN	GN	YE	GY	PK	BU	RD	Schirm <sup>1)</sup>

### Maßbilder

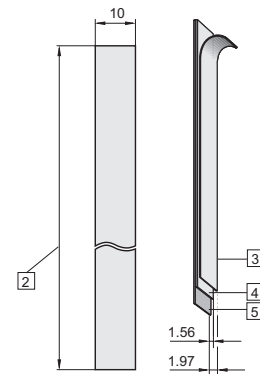
Maße in mm [inch]

#### Sensorkopf Limes LI20



1 Aktive Messfläche

#### Magnetband Limes B1



2 Länge L, max. 70 m

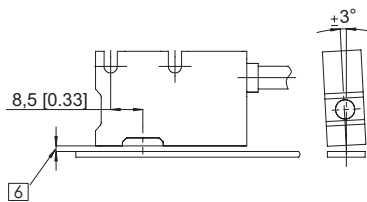
3 Abdeckband

4 Magnetband

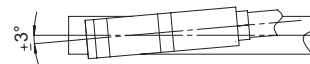
5 Trägerband

### Zulässige Einbautoleranzen

#### Verkipfung



#### Verdrehung



#### Versatz



6 Abstand Sensorkopf / Magnetband:  
0,1 ... 1,0 mm (0,4 mm empfohlen)

1) Schirm liegt am Steckergehäuse an.