

Technische Informationen

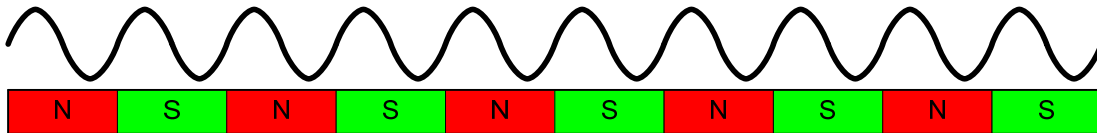
ELGO Magnetbänder

Inkrementelle Magnetbänder für lineare Messsysteme

1	Technische Daten MB20-xx-10-1-R-x.....	2
1.1	Bestandteile	2
1.2	Handhabung.....	3
1.3	Identifikation	3
1.4	Abmessungen.....	3
1.5	Technische Daten Magnetband	4
1.6	Technische Daten Abdeckband	5
1.7	Chemikalienbeständigkeit des Magnetbandes	6
2	Typenschlüssel Magnetband	7
2.1	Verfügbare Varianten Magnetband	7
3	Montage/Installation des Magnetbandes.....	8
3.1	Verarbeitungshinweis für das Kleben	8
3.2	Zuschneiden und Aufkleben	9
4	Zubehör.....	10
4.1	Abdeckband einzeln.....	10
4.2	Aluminium Führungsschiene.....	10
4.3	Bandendekappen	11
5	Index	12

1 Technische Daten MB20-xx-10-1-R-x

Das Magnetband enthält die notwendigen digitalen Informationen für eine lineare Längenmessung mittels ELGO- Wegmesssystemen. Grundsätzlich wird zwischen inkrementeller und absoluter Abtastung unterschieden. Die inkrementellen Messsysteme bestehen aus einer Abtastelektronik, die sich abwechselnde Nord- und Südpole auf dem kodierten Magnetbandstreifen abtastet und dabei – pro Pol – ein Sinus- und Cosinus- Signal erzeugt.



Diese Signale werden dann elektronisch interpoliert, die Auflösung des Messsystems ergibt sich dabei aus der Interpolationsrate und dem Polabstand.

1.1 Bestandteile

Im Standardfall wird das Magnetband wie hier beschrieben angeliefert. Die Montage erfolgt durch Verklebung auf der jeweiligen Montagefläche.

Das Magnetband besteht aus 2 vormontierten Komponenten (siehe Abbildung 1):

- Einem magnetisierten, flexiblen Kunststoffband (Pos. 3), welches werksseitig mit einem magnetisch leitenden Stahlband als Rückschlussband (Pos. 4) verbunden ist und mit einem Klebeband (Pos. 5) versehen ist. Das Stahlband stellt die notwendige mechanische Stabilität des Magnetbandes her und bestimmt auch den thermischen Ausdehnungskoeffizienten.
- Einem magnetisch durchlässigen Abdeckband (Pos. 1), welches zum mechanischen Schutz des Kunststoffbandes dient (nicht für die Messung erforderlich) und mit einem Klebeband (Pos. 2) versehen ist.

Ein hiervon abweichender Bandaufbau bzw. Lieferumfang ist ebenfalls möglich (siehe Abschnitt 2.1). Das Abdeckband ist auch separat erhältlich (siehe Abschnitt 4.1).

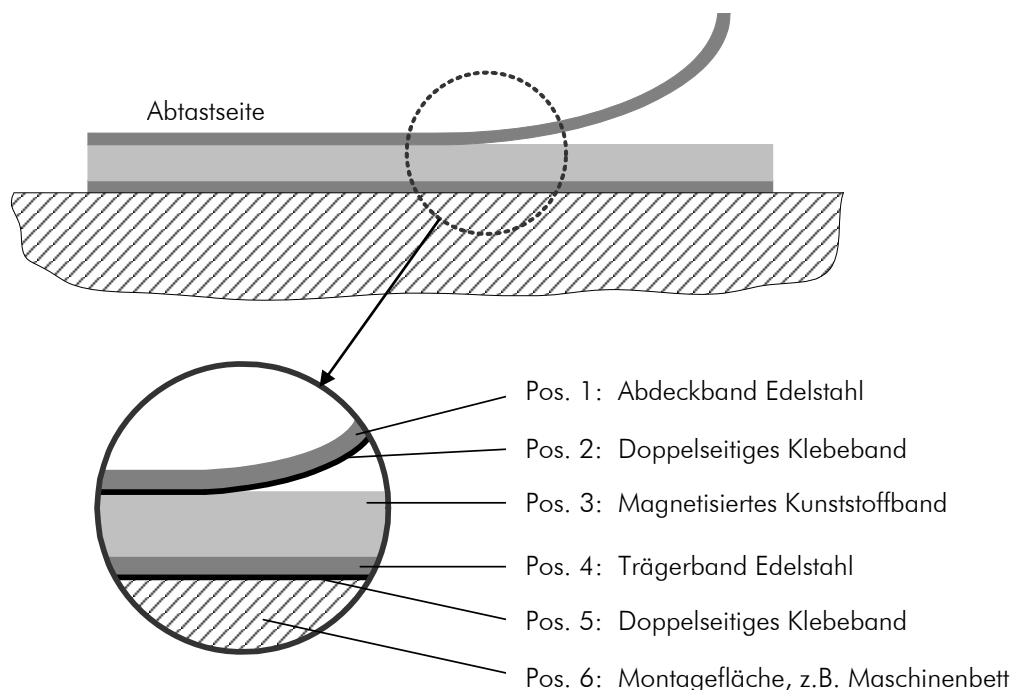


Abbildung 1: Bestandteile des Magnetbandes

1.2 Handhabung

Um Spannungen im Magnetband zu vermeiden, darf es nicht gestreckt, gestaucht oder verdreht werden. Es sollte mit dem magnetisierten Kunststoffband nach außen gelagert werden (siehe Abbildung 2), hierbei muss der Mindest- Biegeradius beachtet werden (siehe Abschnitt 1.5).

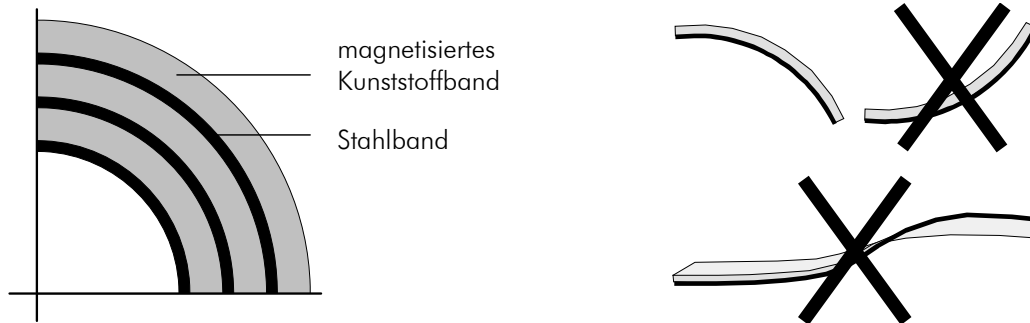
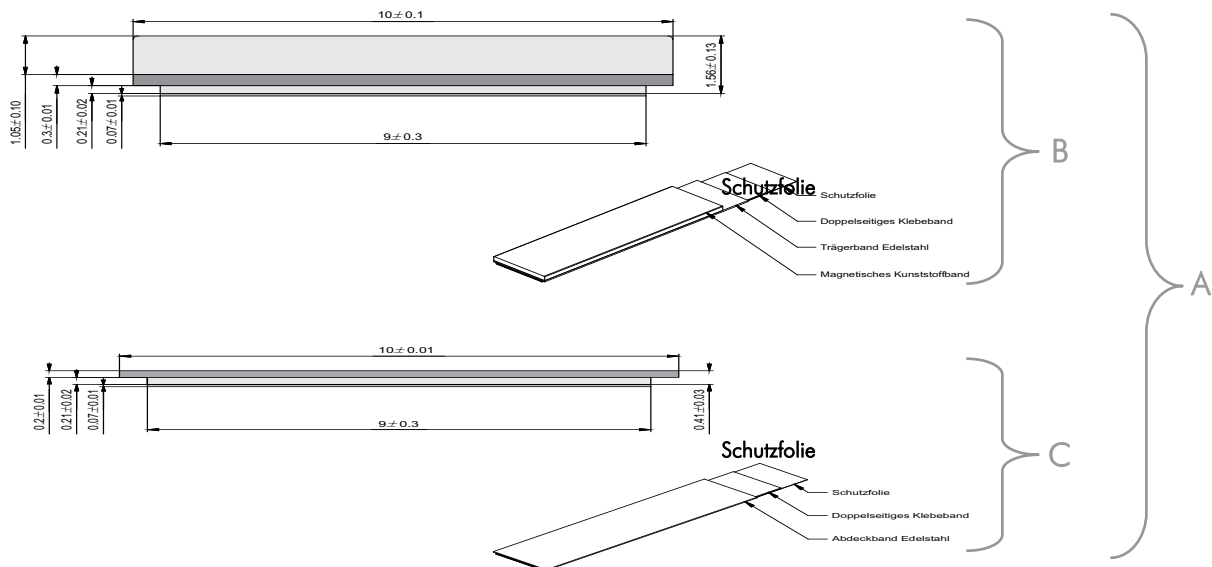


Abbildung 2: Handhabung

1.3 Identifikation

Das Magnetband ist durch eine fortlaufende Bedruckung mit Bandtyp und eindeutiger Seriennummer gekennzeichnet. Lediglich der Lieferumfang (siehe Abschnitt 2, „Option“) ist auf dem Aufdruck nicht ersichtlich.

1.4 Abmessungen



A) Magnetband Set: **MB20-xx-10-1-R** (Standard- Lieferumfang)

bestehend aus den Grundkomponenten:

B) Magnetband: **MB20-xx-10-1-R-C** (ohne Abdeckband)

C) Abdeckband: **SB-20-10-01-14404** (AB10)

1.5 Technische Daten Magnetband

Magnetband MB20-xx-10-1-R-x	
Kodierung:	Inkremental, Einspursystem
Polteilung:	2 mm / 2,5 mm / 5 mm (andere auf Anfrage)
Betriebstemperatur verarbeitet:	-20°C ... +65°C (-20°C ... +80°C bei Verwendung ohne Klebeband, Option „B“ oder „D“)
Lagertemperatur unverarbeitet:	kurzfristig: -10°C ... +60°C mittelfristig: 0°C ... +40°C langfristig: +18°C (-20°C ... +80°C bei Verwendung ohne Klebeband, Option „B“ oder „D“)
Verklebungstemperatur:	+18°C ... +30°C
Relative Luftfeuchtigkeit:	max. 95 %, nicht kondensierend
Genauigkeit bei 20°C in mm:	+/- (0,025 + 0,02 x L[m]) (L = Messlänge in Meter)
Werkstoff Trägerband:	Präzisionsbandstahl 1.4310 / X10CrNi 18-8 (EN 10088-3)
Doppelseitiges Klebeband:	3M-9088 (Verarbeitungshinweise beachten), andere auf Anfrage
Abmessungen:	-> ohne Klebeband: 10 mm (+/- 0,1) x 1,35 mm (+/- 0,11) -> mit Klebeband (exkl. Träger): 10 mm (+/- 0,1) x 1,56 mm (+/- 0,13) -> mit Klebeband (inkl. Träger): 10 mm (+/- 0,1) x 1,63 mm (+/- 0,14)
Längenausdehnungskoeffizient:	$\alpha \approx 16 \times 10^{-6} \text{ 1/K}$
Thermische Längenausdehnung:	$\Delta L[\text{m}] = L[\text{m}] \times \alpha[1/\text{K}] \times \Delta \vartheta[\text{K}]$ (L = Bandlänge in Meter, $\Delta \vartheta$ = relative Temperaturänderung)
Biegeradius:	mind. 150 mm
Lieferbare Längen:	32 m (bis zu 70 m auf Anfrage)
Gewicht Magnetband:	ca. 62 g/m (inklusive Klebeband + Abdeckfolie)
Bandaufdruck:	ELGO Standard, Druckfarbe schwarz, Zeichenhöhe ≥ 5 mm
Fremdmagneteinfluss:	Fremdmagnetfelder dürfen an der Magnetbandoberfläche 64 mT (640 Oe; 52 kA/m) nicht überschreiten, da dies die Magnetbandkodierung beschädigen oder zerstören kann.
Schutzart:	Trägerband Edelstahl rostfrei

1.6 Technische Daten Abdeckband

Abdeckband SB-20-10-01-14404 (Alt: AB10)	
Beschreibung:	Abdeckband, Breite 10 mm, einseitig mit doppelseitigem Klebeband versehen
Werkstoff:	Präzisionsbandstahl 1.4404 / X2CrNiMo 17-12-2 (EN 10088-3)
Längenausdehnungs- Koeffizient:	$\alpha \approx 16 \times 10^{-6} \text{ 1/K}$
Thermische Längenausdehnung:	$\Delta L[\text{m}] = L[\text{m}] \times \alpha[1/\text{K}] \times \Delta\theta[\text{K}]$ (L = Bandlänge in Meter, $\Delta\theta$ = relative Temperaturänderung)
Doppelseitiges Klebeband:	3M-9088 (Verarbeitungshinweise beachten), andere auf Anfrage
Abmessungen:	-> ohne Klebeband: 10 mm (+/- 0,1) x 0,20 mm (+/- 0,01) -> mit Klebeband (exkl. Träger): 10 mm (+/- 0,1) x 0,41 mm (+/- 0,03) -> mit Klebeband (inkl. Träger): 10 mm (+/- 0,1) x 0,48 mm (+/- 0,04)
Betriebstemperatur verarbeitet:	-20°C ... +65°C
Lagertemperatur unverarbeitet:	kurzfristig: -10°C ... +60°C mittelfristig: 0°C ... +40°C langfristig: +18°C
Verklebungstemperatur:	+18°C ... +30°C
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 95 %, nicht kondensierend
Biegeradius	min. 150 mm
Lieferbare Längen	32 m / 70 m (mehr auf Anfrage)
Gewicht Abdeckband	ca. 19 g/m (inklusive Klebeband + Abdeckfolie)
Schutzart	Abdeckband Edelstahl rostfrei

1.7 Chemikalienbeständigkeit des Magnetbandes

Chemikalien, die keine oder nur geringe Auswirkungen zeigen:

- | | | | |
|-------------------|---------------------|-----------|----------------|
| - Ameisensäure | - Glycerin 93°C | - Leinöl | - Sojabohnenöl |
| - Baumwollsamöl | - Iso-Oktan | - N-Hexan | - Milchsäure |
| - Formaldehyd 40% | - einige Mineralöle | | |

Chemikalien, die schwache bis mittlere Auswirkungen zeigen:

- | | | | |
|-------------|------------|------------------------|------------------------|
| - Aceton | - Benzin | - Essigsäure 20%...30% | - Oleinsäure |
| - Kerosin | - Acetylen | - Dampf | - Essigsäure, Eisessig |
| - Seewasser | - Ammoniak | - Isopropyläther | - Stearinsäure 70°C |

Chemikalien, die starke Auswirkungen zeigen:

- | | | | |
|--------------------------|-------------------|---------------|-----------------------|
| - Benzol | - Salpetersäure | - Terpentin | - Lacklösungsmittel |
| - Tetrachlor Kohlenstoff | - Trichloräthylen | - Nitrobenzol | - Salzsäure 37%, 93°C |
| - Tetrahydrofuran | - Toluol | - Xylol | |
-


2 Typenschlüssel Magnetband

MB20-	AA-	BB-	C-	D-	E
<p>Bezeichnung: _____ MB20 -> Inkrementelles Magnetband</p> <p>Polgrundteilung: _____ Polgrundteilung in 100µm Auflösung, z.B.: 20 = 2 mm Polteilung 25 = 2.5 mm Polteilung 50 = 5 mm Polteilung</p> <p>Bandbreite: _____ Bandbreite in mm, z.B.: 02= 2mm / 05= 5mm / 10= 10mm / 20= 20mm</p> <p>Spuranzahl: _____ Anzahl der Magnetspuren: 1 = Einspursystem</p> <p>Bandaufbau: _____ R = Standard: Magnetband auf Rückschlussmaterial (verklebt mit Klebeband auf Rückschlussseite und beigelegtem beklebtem Abdeckband)</p> <p>Optionen: _____ B = Ohne Klebeband auf Rückschlussseite C = Ohne beigelegtes Abdeckband D = Ohne Klebeband und Abdeckband (entspricht Option B+C)</p>					

2.1 Verfügbare Varianten Magnetband

Bestellbezeichnung	Beschreibung
MB20-xx-10-1-R	Magnetband im Standard- Lieferumfang mit Abdeckband und Klebeband
MB20-xx-10-1-R-B	ohne Klebeband auf Rückschlussseite / mit beigelegtem, beklebten Abdeckband
MB20-xx-10-1-R-C	mit Klebeband auf Rückschlussseite / ohne Abdeckband
MB20-xx-10-1-R-D	ohne Klebeband auf Rückschlussseite / ohne Abdeckband

Lieferbare Längen: 0,5 m ... 70 m
 Bestellbeispiel: MB20-25-10-1-R / L=1,5m

	<p>HINWEIS! Aus technischen Gründen kann die Messung nicht unmittelbar bis an das Magnetband- Ende erfolgen, es sollte immer ein Abstand von 50mm zur Schnittkante eingehalten werden.</p> <p style="text-align: center;">→ BANDLÄNGE = MESSLÄNGE + 100 mm ←</p>
---	--

3 Montage/Installation des Magnetbandes

**HINWEIS Fremdmagnetfelder**

Die Beeinflussung des Magnetbandes durch magnetische Felder ist unbedingt zu vermeiden!

Das Magnetband darf nicht in direkten Kontakt mit anderen Magnetfeldern (z.B. Dauermagnete, Haftmagnete, Elektromagnete, Magnetstative) kommen! Hier sind irreparable Schäden zu erwarten die entweder die Messgenauigkeit oder sogar die Funktion beeinträchtigen!

3.1 Verarbeitungshinweis für das Kleben

Die mitgelieferten Klebebänder sind beidseitig mit einem modifizierten Acrylatklebstoff beschichtet und kleben gut auf sauberen, trockenen und glatten Oberflächen. Sie zeichnen sich durch eine hohe Anfangshaftung und eine gute Klebekraft auf hoch- und niederenergetischen Oberflächen (z.B. PE, PP), durch eine hohe Scher- und Schälfestigkeit und durch eine gute Feuchtigkeits-, UV- und Alterungsbeständigkeit aus.

Die Oberfläche sollte umso besser bearbeitet sein, je schlimmer die Verschmutzung am Einsatzort ist.

**HINWEIS Oberflächenbehandlung**

Um eine optimale Verklebung zu gewährleisten müssen alle antiadhäsiven Verunreinigungen (z.B. Öl, Fett, Staub, Trennmittel etc.) durch möglichst rückstandslos verdunstende Lösungsmittel entfernt werden.

Hierfür eignen sich z.B. Ketone (Aceton) oder Alkohole. Typische Lösungsmittel zur Reinigung sind eine 50/50-Isopropyl-Alkohol/Wassermischung oder Heptan. Entsprechende Mittel werden auch z.B. von LOCTITE oder 3M als Untergrundreiniger angeboten. Beachten Sie beim Umgang mit Lösungsmitteln unbedingt auf die Warnhinweise des Herstellers!

Bei Materialien wie Kupfer, Messing etc. sollten die Oberflächen zur Vermeidung von Oxydation versiegelt werden.

HINWEIS Anpressdruck

Die Festigkeit der Verklebung ist direkt abhängig vom Kontakt, den der Klebstoff zu den verklebenden Oberflächen entwickelt.

Daher ist mit einem möglichst großen Anpressdruck zu verkleben, hierfür sind Hilfsmittel wie z.B. eine Anpressrolle oder Walze zu empfehlen (Opt. Anpressdruck 4...5 kg/cm² Klebstoffoberfläche).

HINWEIS Verklebungstemperatur

Die günstigste Verklebungstemperatur liegt zwischen +18°C und +30°C. Abzuraten ist von Verklebungen, bei denen die zu verklebenden Oberflächen kälter als +10°C sind, da in diesem Fall der Klebstoff zu hart wird und seine Soforthaftung abnimmt. Nach ordnungsgemäßer Verklebung ist die Festigkeit der Verbindung auch bei Minus-Temperaturen gegeben. Die Endklebekraft wird erfahrungsgemäß nach ca. 72 Stunden (bei +21°C) erreicht.

3.2 Zuschneiden und Aufkleben

Vor Beginn des Klebens sind Magnetband und Abdeckband auf die genaue Länge zuzuschneiden:

Länge Magnetband = Messlänge + 100 mm

Länge Abdeckband = Messlänge + 100 mm + Überlappung*



HINWEIS

Bei ungeschützter Umgebung besteht die Gefahr, dass sich das Abdeckband abschälen kann!

Deshalb:

Bandendekappen verwenden (siehe 4.3) oder das Abdeckband (siehe 4.1) über das Bandende überlappen* lassen und z.B. mit einer Schraube seitlich fixieren.

Vorzugsweise sollte das Magnetband an einer Kante anliegen oder in eine Nut geklebt werden, die mindestens so tief sein sollte, dass das Magnetband inklusive Abdeckband komplett darin eingebettet werden kann.

Beim Aufkleben des Magnetbandes ist auf die Markierungen am Magnetband und am Sensorkopf zu achten. Eine falsche Montage liefert nicht korrekte Werte. Die Verklebung muss plan zur Montagefläche bzw. der zu messenden Strecke erfolgen. Welligkeiten verschlechtern die Messgenauigkeit!

Vor der Verklebung sollte das Magnetband und Abdeckband ca. 30 Minuten auf die Montagefläche gelegt werden, damit ein Temperaturangleich auf die zu verklebende Oberfläche erfolgen kann. Hierdurch werden Spannungen im Magnetband durch unterschiedliche thermische Ausdehnung vermieden.

Montageschritte:

1. Untergrund sorgfältig reinigen (siehe Abschnitt 3.1)
2. Temperaturangleich Magnetband / Abdeckband
3. Am Magnetband die Schutzfolie des Klebebandes entfernen
4. Magnetband mit großem Anpressdruck aufkleben
5. Magnetbandoberfläche sorgfältig reinigen
6. Am Abdeckband die Schutzfolie des Klebebandes entfernen
7. Abdeckband mit großem Anpressdruck aufkleben
8. Die Enden des Abdeckbandes gegen Ablösen sichern (z.B. mit Endekappen, siehe Abschnitt 4.3)



TIP

Bei der Verklebung langer Magnetbänder sollte die Schutzfolie des Klebebandes erst nur über eine kurze Teilstrecke abgezogen werden, um das Band an der gewünschten Position zu fixieren.

Dann kann über die restliche Länge die Schutzfolie unter gleichzeitigem Andruck des Bandes langsam seitlich herausgezogen werden.



HINWEIS

Ein bereits aufgeklebtes Magnetband ist nach dem Entfernen zerstört und kann nicht nochmals verwendet werden!

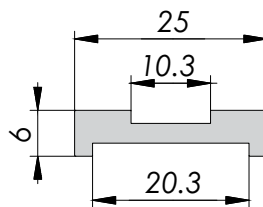
4 Zubehör

4.1 Abdeckband einzeln

Zeichnung siehe Abschnitt 1.4 .

Bestellbezeichnung	Beschreibung
SB-20-10-01-14404 (AB10)	Abdeckband, Breite 10mm, einseitig mit doppelseitigem Klebeband

4.2 Aluminium Führungsschiene

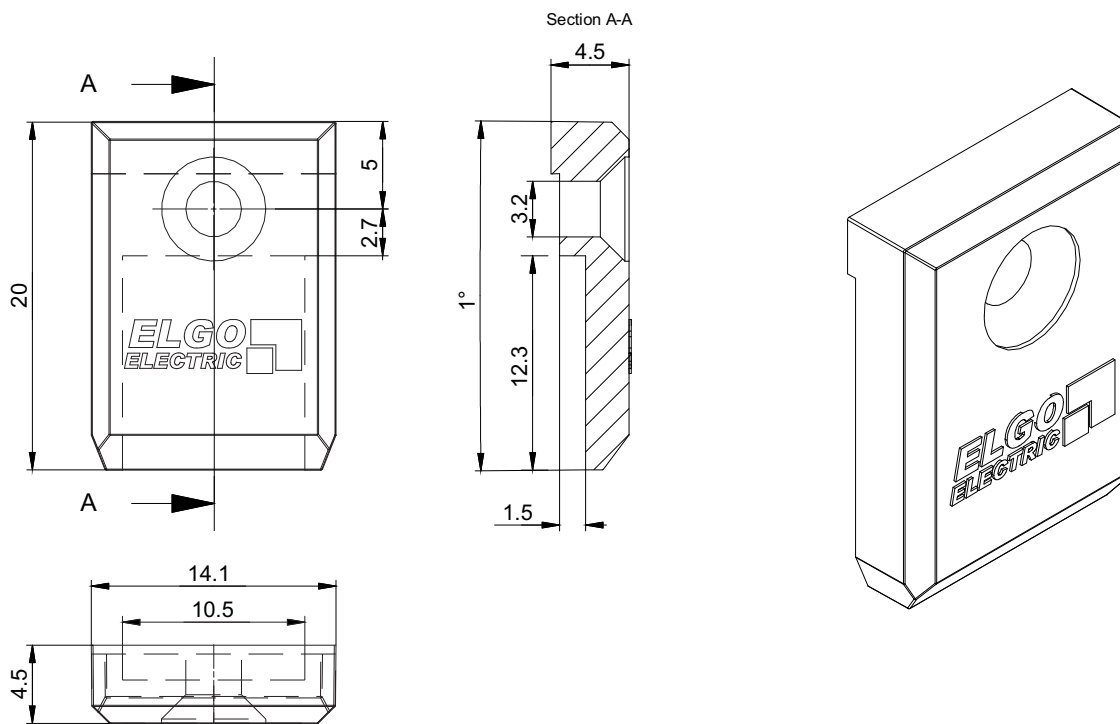
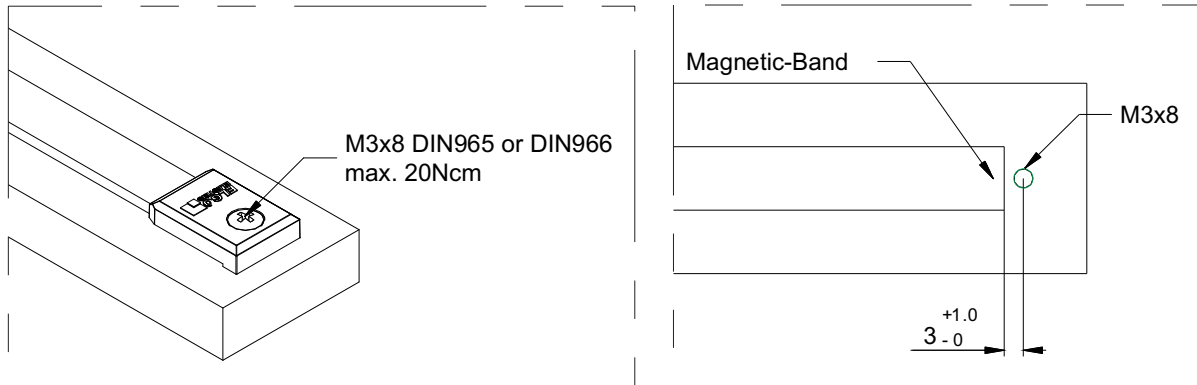


Bestellbezeichnung	Beschreibung
FS-20.20-xxxx (xxxx = Länge in mm)	Aluminium Profilschiene mit bereits eingeklebtem Magnetband MB20-20-10-1-R
FS-20.25-xxxx (xxxx = Länge in mm)	Aluminium Profilschiene mit bereits eingeklebtem Magnetband MB20-25-10-1-R
FS-20.50-xxxx (xxxx = Länge in mm)	Aluminium Profilschiene mit bereits eingeklebtem Magnetband MB20-50-10-1-R
FS-xxxx (xxxx = Länge in mm)	Aluminium Profilschiene mit 2 Nuten zur Einbettung eines 10 mm bzw. 20 mm breiten Magnetbandes. Ohne Magnetband!

Die Führungsschiene ist bis zu einer maximalen Länge von 2000 mm lieferbar.

4.3 Bandendekappen

Bietet optimalen Schutz gegen das Abschälen des Magnetbandes/Abdeckbandes (siehe auch Abschnitt 0). Weiterhin wird im Arbeitsbereich die Verletzungsgefahr durch eventuell vorhandene scharfe Kanten minimiert.



Bestellbezeichnung	Beschreibung
MB Endkappe 10 mm / Einzeln	Einzelne Endkappe, lose verpackt
MB Endkappe 10 mm / SET	Set, bestehend aus 2 Endkappen und 2 Senkschrauben Philips M3x8 in Minigrip- Beutel verpackt

5 Index

Abdeckband	10	Magnetband	2
Abmessungen Magnetband	3	Montage Magnetband	8
Aluminium Führungsschiene	10	Technische Daten	2
Bandendekappen	11	Typenschlüssel Magnetband	7
Chemikalienbeständigkeit	6	Varianten Magnetband	7
Identifikation	3	Zubehör	10
Klebeband	8		

