

LIMIX geführtes Inkrementalmesssystem
für Anwendungen im Liftbereich



Nur funktionsfähig mit Magnetband ELGO MB20-50-10-1-R-D!

- Komplet geführter Lift Encoder
- Messung direkt an der Kabine
- Geräusch- und berührungsloses Messprinzip
- Unempfindlicher Messkopf (IP67)
- Einfachste Montage
- Kein Jojo-Effekt
- Mit periodischem Indeximpuls
- Auflösung 0,625 / 1,25 / 2,5 mm (je nach Flankenbewertung)
- Wiederholgenauigkeit +/- 1 Inkrement
- Kleiner Sensor mit integrierter Auswerteelektronik
- Geschwindigkeitsproportionale Ausgabe der Rechtecksignale

1. EINFÜHRUNG	3
2. DER SENSOR	3
2.1 Funktionsweise des Abtastsensors	3
2.2 Auflösung / Flankenbewertung	3
2.3 Abmessungen	3
2.4 Montage	4
3. VERSORGUNGS- UND AUSGANGSVARIANTEN	5
4. ANSCHLÜSSE VON LIMIX	5
5. IMPULSDIAGRAMM	6
6. INSTALLATION VON LIMIX	6
6.1 Montageort	6
6.2 Versorgungsspannung	6
6.3 Entstörmaßnahmen	6
7. TECHNISCHE DATEN	7
8. DAS MAGNETBAND MB20-50-10-1-R-D	8
8.1 Bandaufbau R - D Aufbau des Magnetbands mit 2 Komponenten	8
8.2 Chemikalienbeständigkeit des Magnetbandes	8
8.3 Technische Daten Magnetband	9
8.4 Lagerung Magnetband	9
9. TYPENSCHLÜSSEL	10
10. HAFTUNGSAUSSCHLUSS/GARANTIE	11

1. Einführung

Dieses Inkrementalmesssystem wurde speziell für Anwendungen im Liftbereich konzipiert. Das geführte System, bestehend aus Sensor und einem Führungskörper aus gleitfähigem Kunststoff, ist einfach zu montieren, bewegt den Abtastsensor optimal über das Magnetband und sorgt mit seiner geschlossenen Unterseite zudem permanent für den erforderlichen, zulässigen Montageabstand.

Der Körper besteht aus 2 Schalenhälften, in die der Sensor eingelegt wird. Der Sensor wird dann mit seinen Montagebohrungen und den beiden Schalenhälften zu einem Block verschraubt. Die Befestigung des kompletten Sensor-Führungsblocks kann dann wahlweise über die Sensorbohrungen (mit verlängerten M3 Schrauben) oder mittels 2 zusätzlich am Führungskörper vorhandenen Montagebohrungen erfolgen.

2. Der Sensor

2.1 Funktionsweise des Abtastensors

Im Sensorkopf integriert sind sowohl die magnetoresistiven Widerstandsmessbrücken aus denen die wegabhängigen Zählimpulse für die Signalaufbereitungselektronik gebildet werden, als auch die Interpolationsschaltung und die Ausgangstreiber.

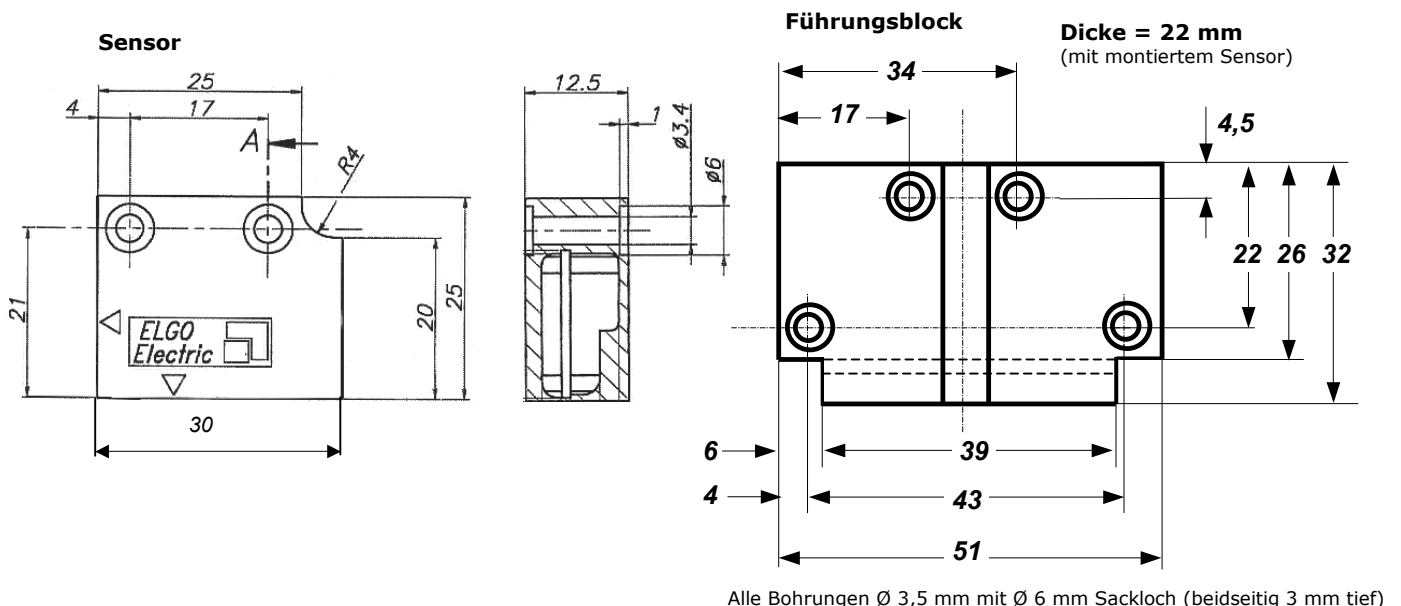
Das Sensorkabel ist 8 adrig, abgeschirmt, hochflexibel und Schleppketten-tauglich. Die Adern sind paarweise verseilt.

2.2 Auflösung / Flankenbewertung

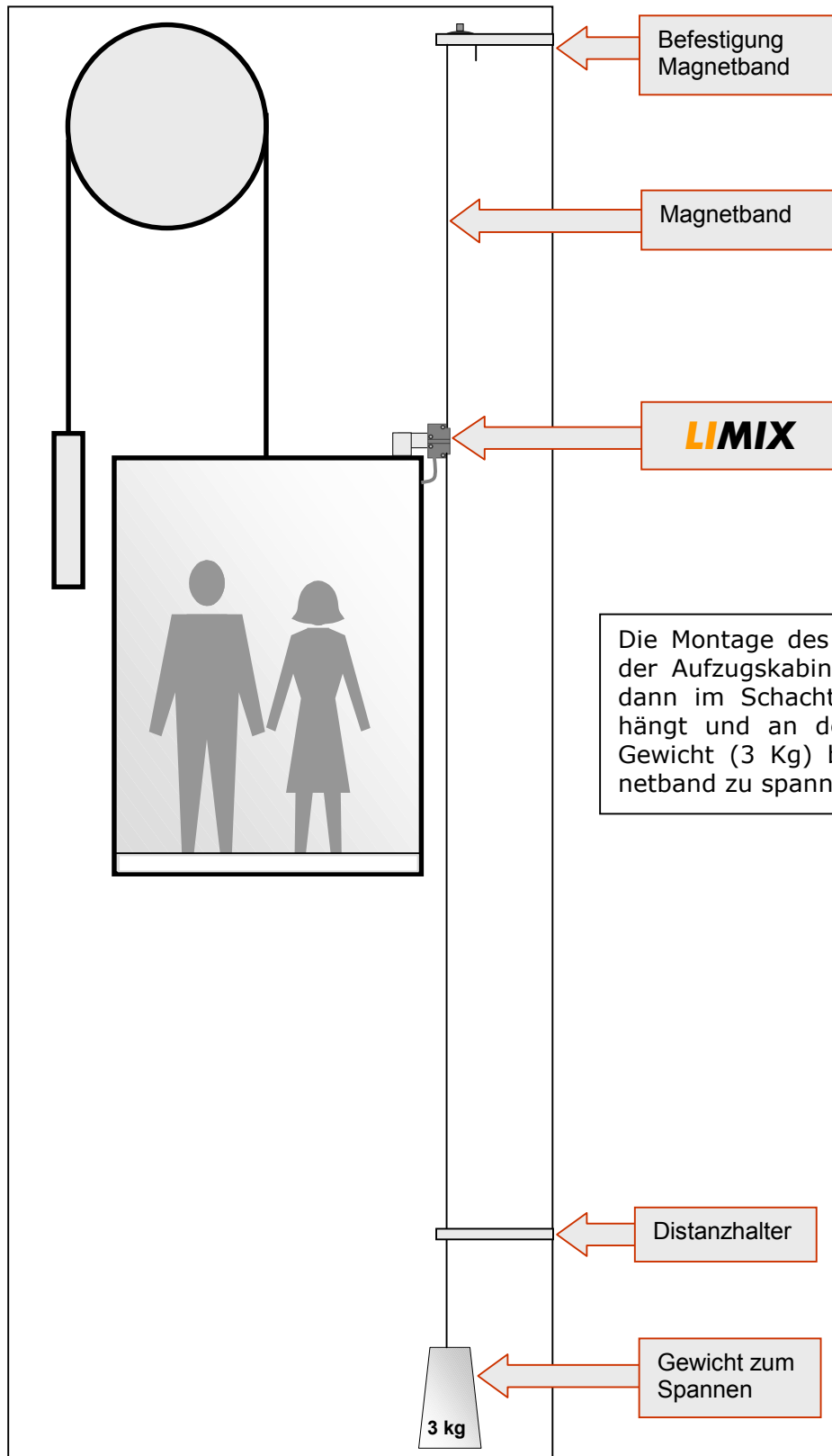
Die Messsystemauflösung beträgt

- 2,5 mm bei einfacher Flankenbewertung
- 1,25 mm bei zweifacher Flankenbewertung
- 0,625 mm bei vierfacher Flankenbewertung

2.3 Abmessungen



2.4 Montage



3. Versorgungs- und Ausgangsvarianten

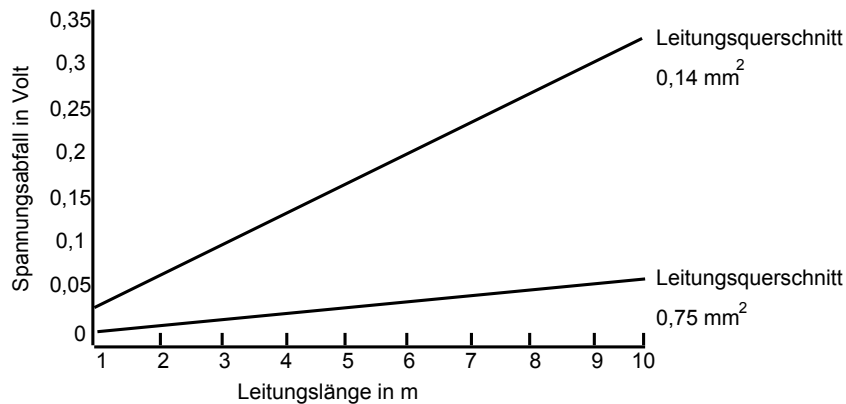
Es sind folgende Kombinationen von Versorgung und Ausgangspegeln lieferbar:

1. **Bestell-Index 00*** = Versorgungsspannung **10 - 30 V** / Ausgangspegel **10 - 30 V**
2. **Bestell-Index 01*** = Versorgungsspannung **10 - 30 V** / Ausgangspegel **TTL Line Driver**
3. **Bestell-Index 11*** = Versorgungsspannung **5 V** / Ausgangspegel **TTL Line Driver**

* **Bestell-Index** (Siehe Seite 10 / Punkt 9 Typenschlüssel)

Hinweis: Um den größtmöglichen Störabstand zu erreichen, empfiehlt es sich, das LIMIX mit 10 - 30 VDC zu versorgen, und die A/B-Signale TTL-kompatibel (5V) zu wählen (**Index 01**) und differentiell auszuwerten.

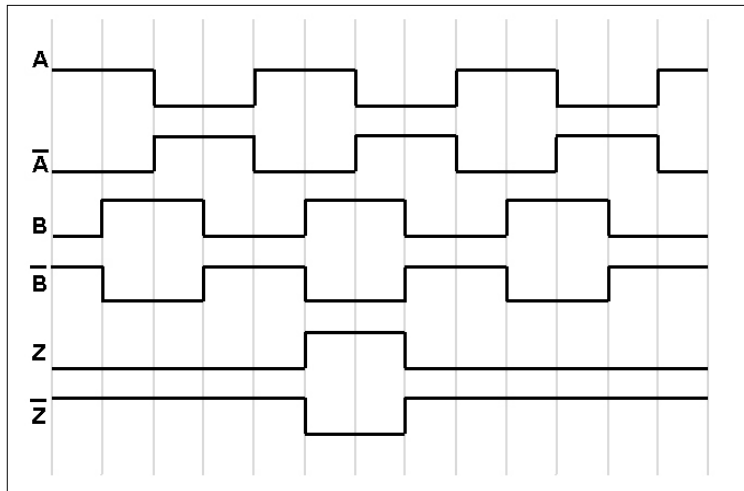
Spannungsabfall bezogen auf Leitungslänge (nur bei Versorgungsspannung 5 VDC)



4. Anschlüsse von LIMIX

	Kabelende offen Standard	D-SUB 9pol. Option D1
Funktion	Farbe	PIN-Nr.
0V (GND)	Weiß	1
5VDC / 10-30 VDC in	Braun	2
Kanal A	Grün	3
Kanal B	Gelb	4
Kanal Z	Schwarz	8
Kanal A'	Violett	6
Kanal B'	Orange	7
Kanal Z'	Grau	9
Abschirmung	PE \perp	Liegt auf Gehäuse

5. Impulsdiagramm



6. Installation von LIMIX

6.1 Montageort

Mindestens 0,5 m entfernt von induktiven und kapazitiven Störquellen wie Schütze, Relais, Motoren, Schaltnetzteile, getaktete Regler, etc. Das LIMIX-Kabel grundsätzlich getrennt von Laststromleitungen verlegen und Abstand zu Störquellen einhalten.

6.2 Versorgungsspannung

Die Versorgungsspannungen verstehen sich als stabilisierte DC-Spannungen und sollten bei 5 VDC Versorgung eine Toleranz von $\pm 2,5\%$ nicht übersteigen.

Erlaubte Restwelligkeit bei 10-30 VDC und 5 VDC: < 50 mV.

6.3 Entstörmaßnahmen

Falls trotz Einhaltung aller oben beschriebenen Punkte Störungen auftreten, muss wie folgt vorgegangen werden:

1. Anbringen von RC-Gliedern über Schützspulen von AC-Schützen (z.B. $0,1 \mu\text{F}/100 \Omega$)
2. Anbringen von Freilaufdioden über DC - Induktivitäten
3. Anbringen von RC-Gliedern über den einzelnen Motorphasen und über der Motorbremse
4. Separates Netzteil für Messelektroniken verwenden.

7. Technische Daten

Spezifikation	LIMIX Daten
Mechanik	Geführt in Gleitkunststoffblock
Messprinzip	Inkremental
Auswerteelektronik	Integriert in Sensorkopf
Maße: Sensor ohne Führungsblock	L x B x H = 30 x 12,5 x 25 mm
Maße: Montiert mit Führungsblock	L x B x H = 51 x 22 x 32 mm
Auflösung bei Einflankenauswertung	2,5 mm
Auflösung bei Zweiflankenauswertung	1,25 mm
Auflösung bei Vierflankenauswertung	0,625 mm
Wiederholgenauigkeit	+/- 1 Inkrement
Genauigkeit in mm (20 ° C)	(+/- 0,025 + 0,02 x L*) * L = Messlänge in Meter
Abstand zum Band	max. 2,0 mm (durch Führungsblock vorgegeben)
Material Sensorgehäuse	Zink-Druckguss, schwarz
Material Führungskörper	Gleitfähiges PA6G Öl
Schutzart	IP67
Arbeitstemperaturbereich	0° bis + 65°C
Betriebstemperaturbereich	- 20° bis + 70°C
Lagertemperatur	- 40° bis + 85°C
Luftfeuchtigkeit	max. 90 % nicht kondensierend
Betriebshöhe	max. 2000 m über N.N.
Ausgänge	Gegentakt, kurzschlussfest
Ausgangspegel	10-30 V-HTL oder 5 V-TTL
Ausgangsstrom pro Kanal	20 mA
Indeximpuls	Periodisch (alle 5n mm)
Indeximpuls Periodendauer	verfahrgeschwindigkeitsabhängig
Versorgung VDC	10-30 V +/- 10 % oder 5 V +/- 2,5 %
Toleranzen / Restwelligkeit - Versorgung	max. 5 % bei 10-30 V bzw. < 50 mV bei 5 V
Stromaufnahme	150 mA bei 10-30 V bzw. 200 mA bei 5 V
Verfahrgeschwindigkeit	max. 5 m/s (10-30 V-HTL: bei optimaler Auswertung)
max. Messlänge	theoretisch unlimitiert *)
max. Leitungslänge	5 V / 5 V-TTL = 10 m 10-30 V / 10-30 V-HTL = 30 m 10-30 V / 5 V-TTL = 50 m

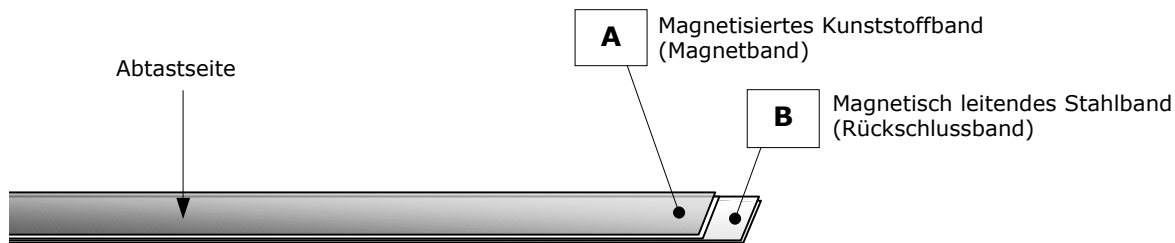
Magnetbandtype (Zubehör)	MB20-50-10-1-R-D
*) max. beziehbare Länge des Magnetbands	600 m
Polabstand	5 mm

Weitere Magnetbanddaten siehe Seite 10 >>

8. Das Magnetband MB20-50-10-1-R-D

8.1 Bandaufbau R - D Aufbau des Magnetbands mit 2 Komponenten

Bei LIMIX wird das Magnetband so wie hier beschrieben ausgeliefert. Die Montage erfolgt durch Aufhängen des Bands im Aufzugschacht. Mit einem Gewicht von 3 kg an der Unterseite wird es dann beschwert, um es zu spannen.



Dicke: **A** + **B** = 1,5 mm

Lieferbare Längen siehe Technische Daten

Das Standard ELGO-Magnetband besteht aus zwei Komponenten:

- A** Das magnetisierte, hochflexible Kunststoffband, unterseitig verbunden mit...
- B** ... dem Rückschlussband, einem magnetisch leitenden, flexiblen Stahlband. Dieses Stahlband schützt das Kunststoffband vor mechanischen Schäden und stellt gleichzeitig einen magnetischen Kurzschluss dar. Dies erhöht entscheidend die Funktionssicherheit bei extremen magnetischen Einflüssen. **A** und **B** werden bereits werksseitig verbunden.

8.2 Chemikalienbeständigkeit des Magnetbandes

Chemikalien, die keine oder nur geringe Auswirkungen zeigen:			
Ameisensäure	Glycerin 93°C	Leinöl	Sojabohnenöl
Iso-Oktan	Baumwollsamensöl	N-Hexan	Milchsäure
Formaldehyd 40%	Mineralöl		
Chemikalien, die schwache bis mittlere Auswirkungen zeigen:			
Aceton	Benzin	Essigsäure 30%	Oleinsäure
Kerosin	Acetylen	Dampf	Essigsäure
Seewasser	Ammoniak	Essigsäure 20%	Eisessig
Isopropyläther	Stearinsäure 70° C wasserfrei		
Chemikalien, die starke Auswirkungen zeigen:			
Benzol	Salpetersäure	Terpentin	Lacklösungsmittel
Tetrachlor Kohlenstoff	Salpetersäure rot, rauchend	Trichloräthylen	Nitrobenzol
Tetrahydrofuran	Salzsäure 37%, 93°C	Xylol	Toluol

8.3 Technische Daten Magnetband

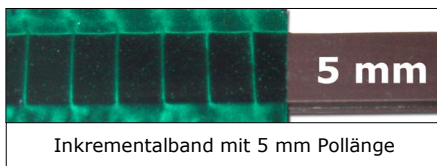
Arbeitstemperaturbereich	0° bis + 70°C
Betriebstemperaturbereich	- 20° bis + 85°C
Lagertemperatur	- 40° bis + 95°C
Betriebshöhe	max. 2000 m über N.N.
Luftfeuchtigkeit	max 80 % (nicht kondensierend)
Relative Längenausdehnung ΔL	$\Delta L = L \times \alpha \times \Delta \vartheta$ (L = Messlänge in Meter) ($\Delta \vartheta$ = relative Temperaturänderung ausgehend von 20° Raumtemperatur in °K)
Ausdehnungskoeffizient α	$16 \times 10^{-6} \text{ 1/K}$
Krümmungsradius	minimal 150 mm
Schutzklasse	IP67
Breite	10 mm +/- 0,2 mm
Dicke	1,5 mm +/- 0,1 mm (Bandaufbau R-D)
max. beziehbare Länge	600 m (Rollenware)
Polllänge	5 mm
Fremdmagneteinfluss	Fremdmagnetfelder dürfen an der Magnetbandoberfläche 64 mT (640 Oe; 52kA/m) nicht überschreiten, da dies die Magnetbandkodierung beschädigen oder zerstören kann. Magnetfelder > 1 mT am Messsystem wirken sich auf die Systemgenauigkeit aus.

8.4 Lagerung Magnetband



Lagerungshinweis, bitte beachten: Um Spannungen im Magnetband zu vermeiden, sollte es gestreckt oder aufgerollt - mit dem magnetisierten Kunststoffband bzw. der Abtastseite nach außen - gelagert werden.

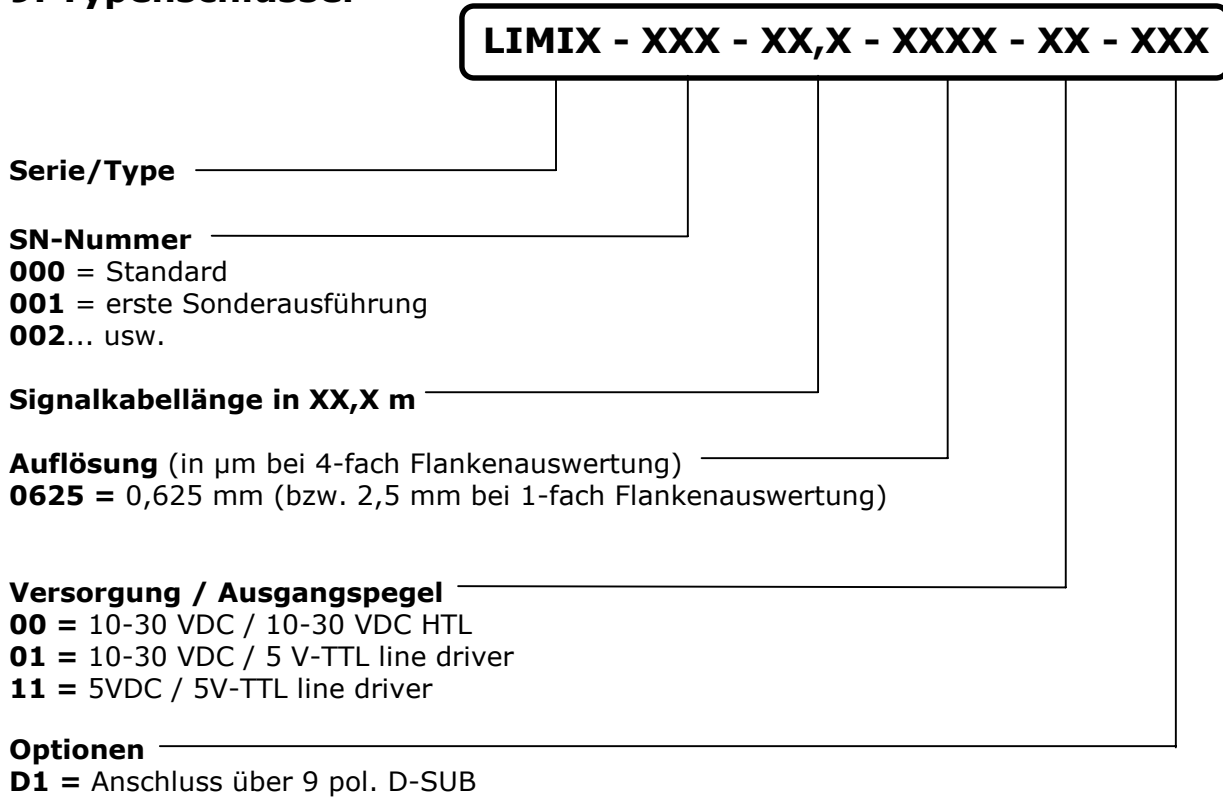
Bestimmung von Pollänge und Spurenanzahl bei bereits installierten Bändern:



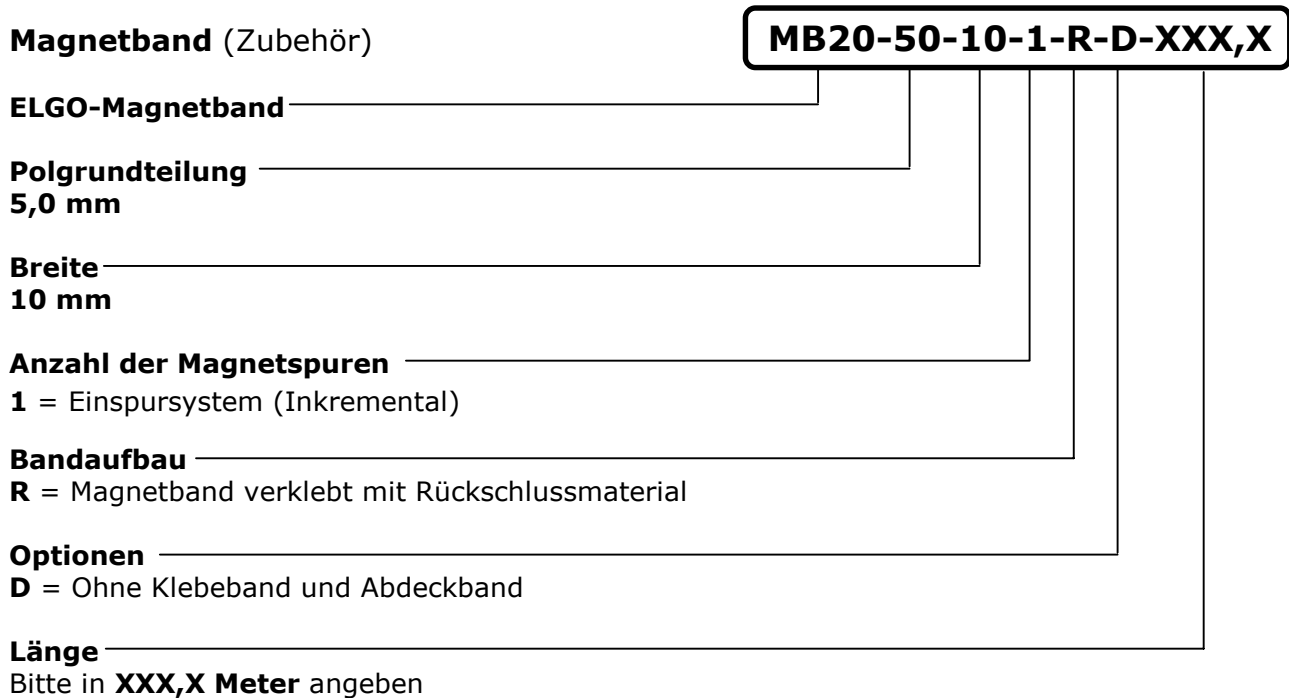
Als Zubehör ist eine spezielle Polsucherfolie (ca. 4 cm x 4 cm) erhältlich, welche die Magnetisierung eines ELGO Magnetbands sichtbar macht. Dies ist vor allem bei bereits installierten Bändern oder bei Bändern unbekannter Typs, die ersetzt werden müssen hilfreich, um die Pollänge oder die Anzahl der Absolutspuren zu bestimmen.

Die Magnetsensorfolie kann unter der **Artikel Nr. 51100220** bestellt werden.

9. Typenschlüssel



Magnetband (Zubehör)



10. Haftungsausschluss/Garantie

Wir haben den Inhalt dieser Bedienungsanleitung sorgfältig, nach bestem Wissen und Gewissen auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Fehler, Irrtümer oder Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen.

Notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Anregungen und Verbesserungsvorschläge sind wir überaus dankbar. Nachdruck, Vervielfältigung und Übersetzung, auch auszugsweise, sind nur durch schriftliche Genehmigung der Firma ELGO Electric GmbH gestattet.

Die Firma ELGO Electric GmbH ist ständig bestrebt ihre Produkte zu verbessern, deshalb behält sie sich das Recht auf technische Änderungen ohne jegliche Ankündigung vor. Für eventuelle Fehler oder Irrtümer übernimmt ELGO-Electric keine Haftung.

Die Garanzzeit beläuft sich auf 1 Kalenderjahr ab Lieferdatum. Sie erstreckt sich auf das gelieferte Gerät mit allen Teilen. Sie wird in der Form geleistet, dass Defekte an Geräten/Bauteilen, die nachweislich trotz sachgemäßer Behandlung und Beachtung der Bedienungsanleitung, aufgrund von Fabrikations- und/oder Materialfehlern entstanden sind, nach unserer Wahl kostenlos ausgetauscht oder repariert werden.

Nachweislich nicht von ELGO-Electric GmbH verursachte Schäden aufgrund unsachgemäßer Behandlung wie z.B. Anlegen von falscher Spannung, Eindringen von Flüssigkeiten ins Geräteinnere, Gewalteinwirkung, Zerkratzen der Gerätefront, chemische Einflüsse usw. sind von jeglicher Garantieleistung ausgeschlossen!

Änderungen vorbehalten - 2006 © ELGO Electric GmbH

ELGO - Electric - GmbH

Messen - Steuern - Positionieren

Carl - Benz - Straße 1, D-78239 Rielasingen

Tel.: 0049 - (0)7731/93 39 - 0, Fax: 2 88 03

Internet: www.elgo.de. Mail: info@elgo.de

