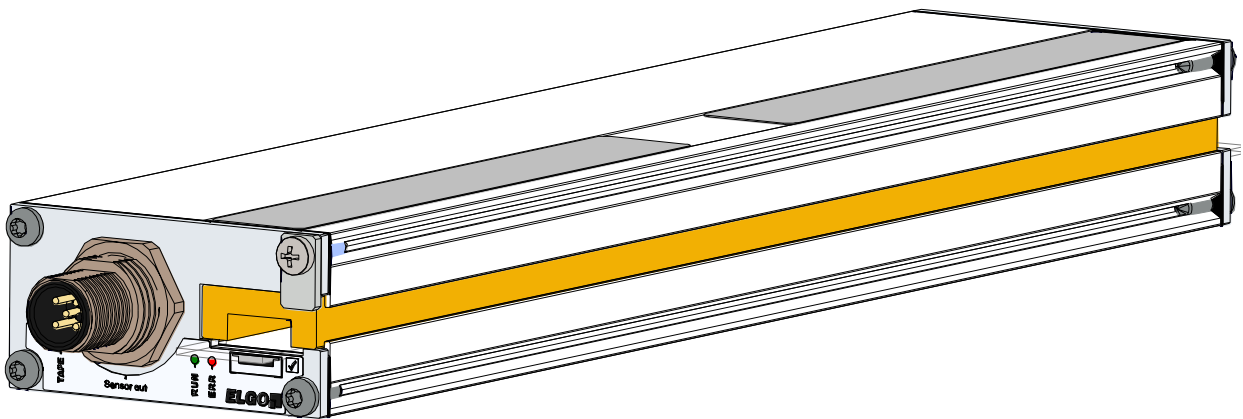


Betriebsanleitung

SERIE LIMAX2M

Magnetisches Absolutes Schachtinformationssystem



- Positionsmessung für Hubhöhen bis 130 Meter
- Verfahrensgeschwindigkeit bis zu 4 m/s
- Unempfindlich gegen Schmutz, Rauch & Feuchtigkeit
- Auflösung bis zu 0,0625 mm
- Einfache und flexible Montage
- Keine Referenzierung notwendig
- Magnetband kann vertikal frei hängend oder horizontal befestigt werden
- Verschleißfreies, berührungsloses und geräuschloses Messprinzip

Herausgeber ELGO Batscale AG
Föhrenweg 20
FL-9496 Balzers

Technischer Support  +49 (0) 7731 9339 - 0
 +49 (0) 7731 2 88 03
 support@elgo.de

Dokumenten- Nr. D-103916

Dokumenten- Name LIMAX2M-00-MA-D_06-20

Artikelnummer 799000731

Dokumenten- Revision Rev. 3

Ausgabedatum 07.02.2020

Copyright © 2020, ELGO Batscale AG

1 Inhaltsverzeichnis

1	Inhaltsverzeichnis	3
2	Abbildungsverzeichnis	4
3	Tabellenverzeichnis	4
4	Allgemeines	5
4.1	Informationen zur Betriebsanleitung	5
4.2	Symbolerklärung	5
4.3	Garantiebestimmungen	6
4.4	Demontage und Entsorgung	6
5	Sicherheit	7
5.1	Allgemeine Gefahrenquellen	7
5.2	Persönliche Schutzausrüstung	7
5.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
6	Transport und Lagerung	9
6.1	Sicherheitshinweise für den Transport, Auspacken und Verladen	9
6.2	Umgang mit Verpackungsmaterialien	9
6.3	Transportinspektion	9
6.4	Lagerung	9
7	Produkteigenschaften	10
7.1	Das Funktionsprinzip	10
7.2	Aufbau des Sensors	10
8	Technische Daten	11
8.1	Identifikation	11
8.2	Abmessungen Sensor	11
8.3	Abmessungen Magnetband	12
8.4	Technische Daten Sensor	12
8.5	Technische Daten Magnetband.....	13
9	Installation und Erstinbetriebnahme	14
9.1	Einsatzumgebung.....	14
9.2	Beschreibung Montage / Installation des Sensors	15
9.3	Beschreibung Montage / Installation des Magnetbandes	16
10	Anschlüsse und Schnittstellen	22
10.1	LEDs (Betriebsstatus und Meldung)	22
10.2	CAN-Schnittstelle	23
10.3	SSI Schnittstelle	29
10.4	RS422 und RS485* Schnittstelle	30
11	Betriebsstörungen, Wartung, Reinigung	34
11.1	Entstörmaßnahmen	34
11.2	Wiederinbetriebnahme nach Störungsbeseitigung	34

11.3	Wartung	35
11.4	Reinigung	35
12	Typenschlüssel	36
12.1	Zubehör	37
13	Index	43

2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aufbau des Sensors	10
Abbildung 2: Abmessungen LIMAX2M	11
Abbildung 3: Abmessungen Magnetband	12
Abbildung 4: Bandmontage an der Führungsschiene mit Spanngewicht	15
Abbildung 5: Bandmontage an der Führungsschiene mit Spannfeder	15
Abbildung 6: Montagenut am Sensor	16
Abbildung 7: Beurteilung der Vorspannung des Magnetbandes	17
Abbildung 8: Korrekte Richtung Magnetband	18
Abbildung 9: Abstand und Ausrichtung des Magnetbandes mit Bezug zum Sensor	18
Abbildung 10: Beurteilung der Bandführung im Sensor - Verdrehung des Magnetbandes	19
Abbildung 11: Beurteilung der Bandführung im Sensor - schräge Montage des Magnetbandes	19
Abbildung 12: Beurteilung der vertikalen Ausrichtung des Sensors	20
Abbildung 13: LED-Anzeige des Sensors	22
Abbildung 14: Protokoll DS406	23
Abbildung 15: Protokoll DS417	23
Abbildung 16: Einstellen der Heartbeat Zyklusdauer	24
Abbildung 17: Einstellen Sendezyklus für die Positionsdaten	25
Abbildung 18: Speichern der Parameter	25
Abbildung 19: Versetzen des Gerätes in den Operational Modus	26
Abbildung 20: Versetzen des Gerätes in den Pre-Operational Modus	26
Abbildung 21: Versetzen des Gerätes in den Stopped Modus	26
Abbildung 22: Wechsel in den LSS Konfigurationsmodus	27
Abbildung 23: Speichern der Parameter im LSS Modus	27
Abbildung 24: Einstellen der Baudrate	28
Abbildung 25: Einstellen der Knotennummer	28
Abbildung 26: Datenprotokoll SSI Schnittstelle	29
Abbildung 27: Datenprotokoll Version 4221	30
Abbildung 28: Datenprotokoll Version 4220 und 4850	30
Abbildung 29: Anschluss an einen RS422 Master	32
Abbildung 30: Kabel M12F5 - offenes Kabelende	37
Abbildung 31: Kabel M12F5 - D9M	38
Abbildung 32: Kabel M12F - offenes Kabelende	38
Abbildung 33: Kabel M12F - D9M1	39
Abbildung 34: Montagewinkel	40

3 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Konfiguration CANopen DS406	23
Tabelle 2: Konfiguration CANopen DS417	23
Tabelle 3: Anschlussbelegung CAN Schnittstelle	23
Tabelle 4: Anschlussbelegung SSI Schnittstelle	29
Tabelle 5: Bedeutung der Fehlermeldungen eines adressierbaren LIMAX02 M	32
Tabelle 6: Anschlussbelegung RS422	33
Tabelle 7: Anschlussbelegung RS485	33
Tabelle 8: Anschlussbelegung Kabel M12F5 - offenes Kabelende	37
Tabelle 9: Anschlussbelegung Kabel M12F5 - D9M	38
Tabelle 10: Anschlussbelegung Kabel M12F - offenes Kabelende	39
Tabelle 11: Anschlussbelegung M12F - D9M1	39

4 Allgemeines

4.1 Informationen zur Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Beachten Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit und der Betriebssicherheit alle Warnungen und Hinweise!

Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung der angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen. Darüber hinaus sind die am Einsatzort des Gerätes geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.

Die Betriebsanleitung ist vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchzulesen! Sie ist Produktbestandteil und in unmittelbarer Nähe des Gerätes jederzeit zugänglich für das Personal aufzubewahren. Die Abbildungen in dieser Anleitung sind zur besseren Darstellung der Sachverhalte, nicht unbedingt maßstabsgerecht und können von der tatsächlichen Ausführung geringfügig abweichen.

4.2 Symbolerklärung

Spezielle Hinweise sind in dieser Betriebsanleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Hinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen. Die Hinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

Warnhinweise:

	<p>GEFAHR! Dieses Symbol in Zusammenhang mit dem Signalwort „Gefahr“ bedeutet eine unmittelbar drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen. Das Nichtbeachten dieser Hinweise hat schwere gesundheitsschädliche Auswirkungen zur Folge, bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen.</p>
	<p>WARNUNG! Dieses Symbol in Zusammenhang mit dem Signalwort „Warnung“ bedeutet eine möglicherweise drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen. Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann schwere gesundheitsschädliche Auswirkungen zur Folge haben, bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen.</p>
	<p>VORSICHT! Dieses Symbol in Zusammenhang mit dem Signalwort „Vorsicht“ bedeutet eine möglicherweise gefährliche Situation. Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann Verletzungen zur Folge haben oder zu Sachbeschädigungen führen.</p>

Besondere Sicherheitshinweise:

	<p>GEFAHR! Dieses Symbol in Zusammenhang mit dem Signalwort „Gefahr“ bedeutet eine unmittelbar drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen durch elektrische Spannung. Das Nichtbeachten dieser Hinweise hat schwere gesundheitsschädliche Auswirkungen zur Folge, bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen. Die auszuführenden Arbeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden.</p>
--	--

Tipps und Empfehlungen:

	<p>HINWEIS! ... hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.</p>
--	---

Verweise:

- (☞ 1.2) Kennzeichnet einen Verweis auf Abschnitt 1.2 innerhalb dieser Betriebsanleitung
- (📖 DOK 3.4) Kennzeichnet einen Verweis auf Abschnitt 3.4 innerhalb des Dokuments DOK

4.3 Garantiebestimmungen

Die Garantiebestimmungen befinden sich als separates Dokument in den Verkaufsunterlagen.

Gewährleistung:

Der Hersteller garantiert die Funktionsfähigkeit der angewandten Verfahrenstechnik und die ausgewiesenen Leistungsparameter. Die Gewährleistungsfrist, von einem Jahr, beginnt mit dem Zeitpunkt des Lieferdatums.

4.4 Demontage und Entsorgung

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, Gerät fachgerecht unter Beachtung der in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise demontieren und umweltgerecht entsorgen.

Vor der Demontage:

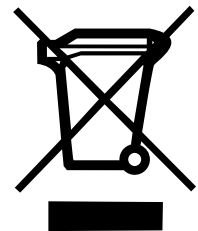
Energieversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, anschließend Energieversorgungsleitungen physisch trennen und eventuell gespeicherte Restenergien entladen.

Betriebs- und Hilfsstoffe sowie restliche Verarbeitungsmaterialien entfernen.

Zur Entsorgung:

Zerlegte Bestandteile der Wiederverwertung zuführen:

- metallische Bestandteile zum Metallschrott
- Elektronikkomponenten zum Elektroschrott
- Kunststoffteile zum Recycling
- übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen



VORSICHT!

Umweltschäden bei falscher Entsorgung! Elektroschrott, Elektronikkomponenten, Schmier- und andere Hilfsstoffe unterliegen der Sondermüllbehandlung und dürfen nur von zugelassenen Fachbetrieben entsorgt werden!

Kommunalbehörden und Entsorgungsfachbetriebe geben Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung.

5 Sicherheit



HINWEIS!

Lesen Sie bitte vor Inbetriebnahme des Gerätes die Betriebsanleitung sorgfältig durch! Installationshinweise sind unbedingt zu beachten! Nehmen Sie das Gerät nur dann in Betrieb, wenn Sie die Betriebsanleitung verstanden haben.

Der Betreiber ist dazu verpflichtet, geeignete sicherheitsrelevante Maßnahmen zu ergreifen und durchzuführen. Die Inbetriebnahme darf nur durch qualifiziertes und vom Betreiber autorisiertes und unterwiesenes Personal durchgeführt werden.

Auswahl und Einbau der Geräte sowie ihre steuerungstechnische Einbindung sind an eine qualifizierte Kenntnis der einschlägigen Gesetze und normativen Anforderungen durch den Maschinenhersteller geknüpft.

5.1 Allgemeine Gefahrenquellen

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über die wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Schutz des Personals sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb.

Bei Nichtbeachtung der in dieser Anleitung aufgeführten Handlungsanweisungen und Sicherheitshinweise können erhebliche Gefahren entstehen.

5.2 Persönliche Schutzausrüstung

Bei der Montage des Gerätes ist das Tragen persönlicher Schutzausrüstung erforderlich, um Gesundheitsgefahren zu minimieren.

Deshalb:

Vor allen Arbeiten die jeweils benannte Schutzausrüstung ordnungsgemäß anlegen und während der Arbeit tragen. Zusätzlich im Arbeitsbereich angebrachte Schilder zur persönlichen Schutzausrüstung unbedingt beachten.

Bei allen Arbeiten grundsätzlich tragen:

	<p>ARBEITSSCHUTZKLEIDUNG ... ist eng anliegende Arbeitskleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile. Sie dient vorwiegend zum Schutz vor Erfassen durch bewegliche Maschinenteile. Keine Ringe, Ketten oder sonstigen Schmuck tragen.</p>
	<p>SCHUTZHANDSCHUHE ... zum Schutz der Hände vor Abschürfungen, Abrieb oder ähnlichen oberflächlichen Verletzungen der Haut.</p>
	<p>SCHUTZHELM ... zum Schutz des Kopfes vor Verletzungen.</p>

5.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das in dieser Anleitung beschriebene Produkt wurde entwickelt, um als Teil einer Gesamtanlage oder Maschine sicherheitsgerichtete Funktionen zu übernehmen. Es liegt im Verantwortungsbereich des Herstellers einer Anlage oder Maschine, die korrekte Gesamtfunktion sicherzustellen. Das ELGO- Gerät ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert:

Das LIMAX2M - ELGO- Längenmesssystem dient ausschließlich zur Erfassung von Wegstrecken.



WARNUNG!

Gefahr durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung!

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende und/oder andersartige Benutzung des Gerätes kann zu gefährlichen Situationen führen.

Deshalb:

- Das Gerät nur bestimmungsgemäß verwenden
- sämtliche Angaben der Betriebsanleitung strikt einhalten

Insbesondere folgende Verwendungen unterlassen, sie gelten als nicht bestimmungsgemäß:

- Umbau, Umrüstung oder Veränderung der Konstruktion oder einzelner Ausrüstungsteile mit dem Ziel der Änderung des Einsatzbereiches oder der Verwendbarkeit des Gerätes.

Ansprüche jeglicher Art wegen Schäden aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen. Für alle Schäden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung haftet allein der Betreiber des Gerätes.

6 Transport und Lagerung

6.1 Sicherheitshinweise für den Transport, Auspacken und Verladen

**VORSICHT!**

Verpackung (Karton, Palette etc.) fachgerecht transportieren, nicht werfen, stoßen oder kanten.

6.2 Umgang mit Verpackungsmaterialien

Hinweise zur sachgerechten Entsorgung: ☞ 2.5.

6.3 Transportinspektion

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.

Bei äußerlich erkennbaren Transportschäden:

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen.
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein vermerken
- Reklamation umgehend einleiten.

**HINWEIS!**

Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt wurde. Schadensersatzansprüche können nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

6.4 Lagerung

Gerät nur unter folgenden Bedingungen lagern:

- nicht im Freien aufbewahren
- trocken und staubfrei lagern
- keinen aggressiven Medien aussetzen
- vor Sonneneinstrahlung schützen
- mechanische Erschütterungen vermeiden
- Lagertemperatur (☞ 6 Technische Daten) muss eingehalten werden
- relative Luftfeuchtigkeit (☞ 6 Technische Daten) darf nicht überschritten werden
- bei einer Lagerung länger als drei Monate, regelmäßig den allgemeinen Zustand aller Teile und der Verpackung kontrollieren

7 Produkteigenschaften

Das absolute Schachtinformationssystem LIMAX2M ist mit seinen signifikanten Vorteilen eine besonders kostengünstige und einfach zu installierende Alternative zu herkömmlichen Schachtinformationssystemen. Aufgrund des absoluten Messprinzips ist nach der Inbetriebnahme kein weiteres Referenzieren erforderlich.

Im Vergleich zu anderen Schachtinformationssystemen überzeugt LIMAX2M durch einen außergewöhnlich niedrigen Preis. LIMAX2M ist ausgelegt für eine Hubhöhe von bis zu 130 Metern und eine Geschwindigkeit von bis zu 4 m/s. Standardmäßig sind die Schnittstellen CAN, RS422 oder SSI erhältlich. Wir erstellen auch kundenspezifische Lösungen auf Anfrage.

Dieses Messsystem bietet den Sensor mit der kleinsten Bauform in der gesamten LIMAX Serie. Mit diesem geringen Platzbedarf ist LIMAX2M auch für Umbauten und Modernisierung bestens geeignet.

Eine einfache und flexible Montage sorgt für eine schnelle Installation und Austausch des Messsystems.

Die Merkmale im Überblick:

- Robustes Messprinzip für den rauen Einsatz
- Einfache und flexible Montage
- Keine Referenzierung notwendig
- Verschleißfreies, berührungsloses und geräuschloses Messprinzip

7.1 Das Funktionsprinzip

Das Band trägt die eindeutige Positionsinformation als magnetischen Code. Es wird mittels eines Montagekits frei hängend im Schacht montiert und durch eine Kunststoffführung am Sensor auf der Kabine entlanggeführt. Die Messung geschieht dabei grundsätzlich berührungslos. Die Führung dient lediglich dazu, das Band innerhalb eines definierten Abstands vom Sensor zu halten.

Das magnetische Messprinzip zeichnet sich durch seine extrem hohe Robustheit aus. Staub, Schmutz und Feuchtigkeit beeinträchtigen die Messung in keiner Weise. Ebenso haben Rauch und auch erhöhte Temperaturen keine Einfluss auf die Messgüte, womit sich LIMAX2M auch besonders für Feuerwehraufzüge eignet. Auch das Band selbst ist durch seinen Materialaufbau widerstandsfähig genug gegenüber den manchmal rauen Bedingungen bei der Montage und dem Betrieb von Aufzügen.

7.2 Aufbau des Sensors

Der LIMAX2M-Sensor besteht aus folgenden Komponenten:

- Sensorgehäuse mit integrierten Signal-LEDs zur Signalisierung diverser Zustände.
- M12 Rundstecker (5-polig) zur Spannungsversorgung und Kommunikation mit der Aufzugssteuerung.
- Führungsleiste mit Kunststoff-Unterlage (hält das Magnetband im definierten Abstand zum Sensor).
- Halteplättchen zur mechanischen Fixierung der Polymer-Führungsleiste.

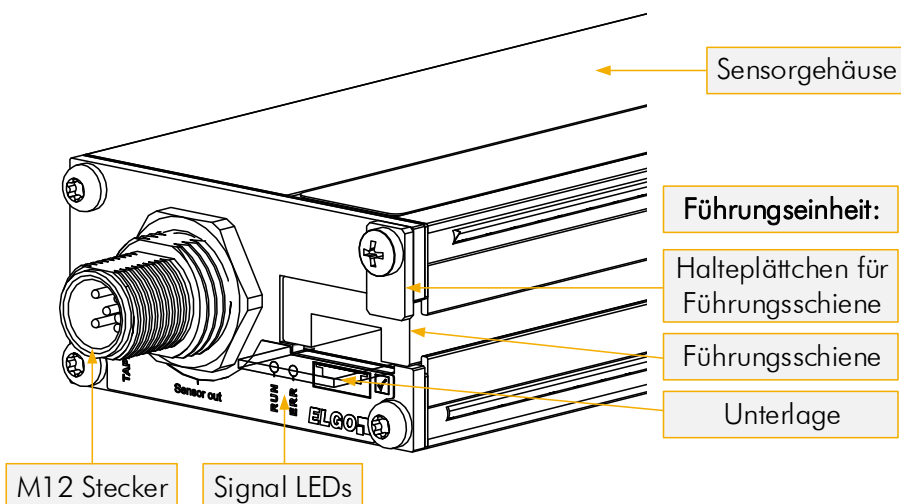


Abbildung 1: Aufbau des Sensors

8 Technische Daten

8.1 Identifikation

Das Typenschild dient zur genauen Identifikation der Einheit. Es befindet sich auf dem Gehäuse des Sensors und gibt Aufschluss über die genaue Typenbezeichnung (=Bestellbezeichnung, siehe Typenschlüssel. Weiter enthält das Typenschild eine eindeutige, rückverfolgbare Gerätenummer. Bei Kontakten mit der Firma ELGO sind stets diese Angaben zu verwenden und anzugeben.

8.2 Abmessungen Sensor

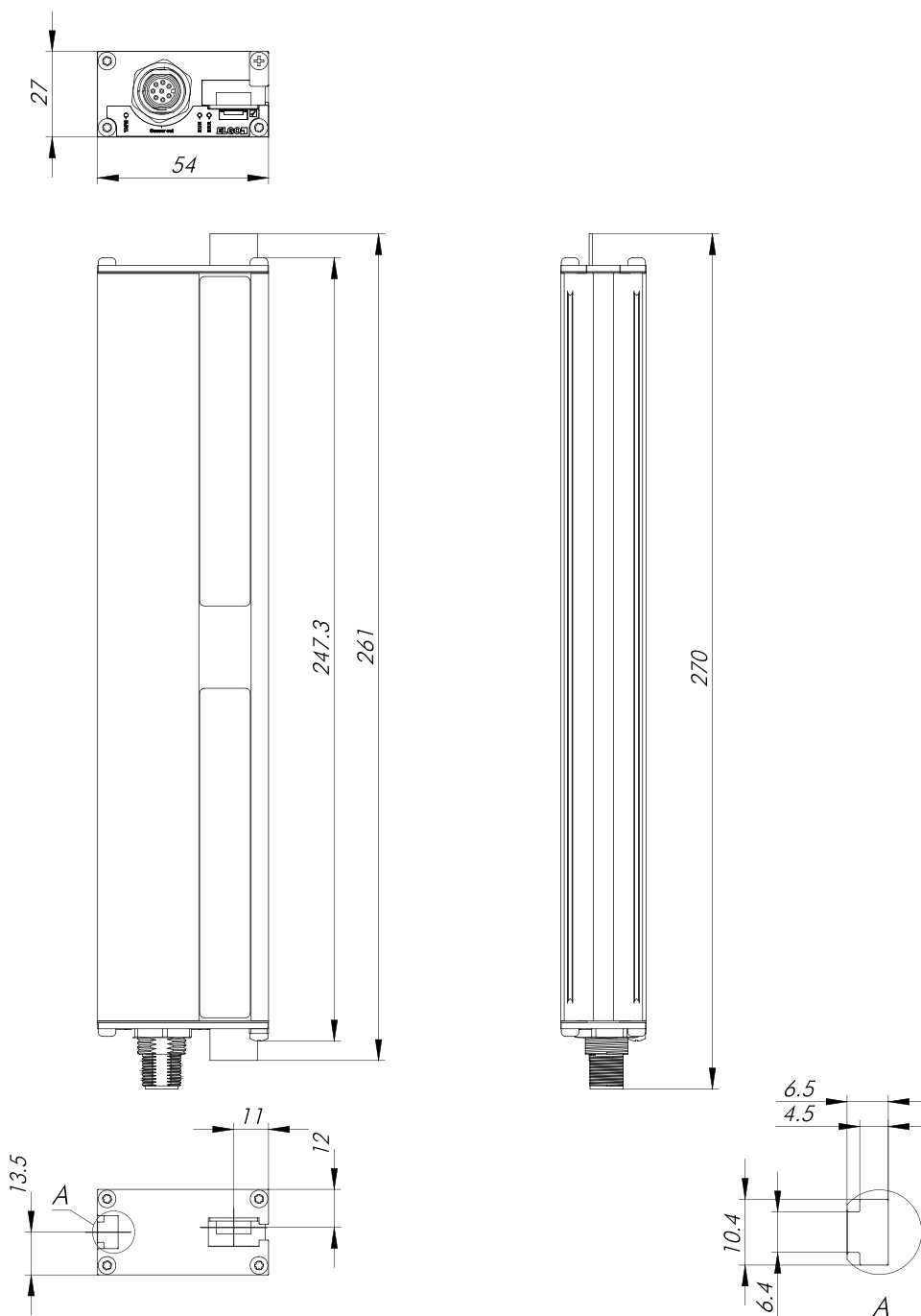


Abbildung 2: Abmessungen LIMAX2M

8.3 Abmessungen Magnetband

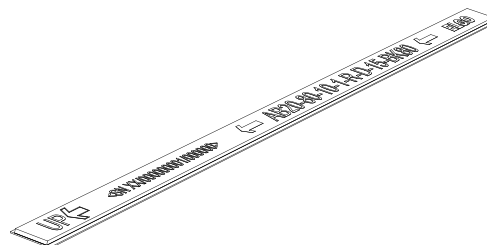
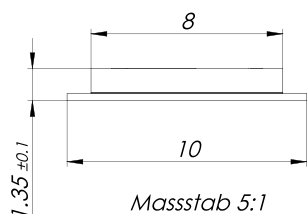


Abbildung 3: Abmessungen Magnetband

8.4 Technische Daten Sensor

LIMAX2M (Standardausführung)

Mechanische Daten

Messprinzip	absolut
Wiederholgenauigkeit	±1 mm
Systemgenauigkeit in μm bei 20°C	±(1000 + 50 x L) L = Messlänge in Meter
Grundpolteilung	8 mm
Sensorgehäusematerial	Aluminium
Sensorgehäuseabmessung	L x B x H = 247 x 54 x 27 mm
Erforderliches Magnetband	AB20-80-10-1-R-D-15-BK80
Maximale Messlänge	130 m
Anschlussart	<ul style="list-style-type: none"> ▪ M12 Rundstecker ▪ RJ45 Stecker mit festem Kabelabgang auf Anfrage
Gewicht	ca. 320 g
Sensorkabel	3 m Standard Kabellänge (weitere auf Anfrage)

Elektrische Daten

Versorgungsspannung	10 ... 30 VDC
Restwelligkeit	< 200 mVpp
Stromaufnahme	max. 0,2 A
Schnittstellen	☞ 12
Auflösung	☞ 12
Verfahrgeschwindigkeit	max. 4 m/s

Umgebungsbedingungen

Lagertemperatur	-25 ... +85 C
Betriebstemperatur	-10 ... +70° C (-25 ... +85° C auf Anfrage)
Luftfeuchtigkeit	max. 95 %, nicht kondensierend
Schutzart	IP54 (IP67 auf Anfrage)

8.5 Technische Daten Magnetband


Das Magnetband besteht aus zwei Komponenten:

- Das eigentliche Magnetband, welches die Positionsinformationen trägt
- Ein mechanisches Rückschlussband aus Edelstahl


Magnetband AB20-80-10-1-R-D-15-BK80





Kodierung	Absolut, Einspursystem
Polteilung	8 mm
Betriebstemperatur verarbeitet	-20 ... +65 °C (-20 ... +80 °C bei Verwendung ohne Klebeband, Option „B“ oder „D“)
Lagertemperatur unverarbeitet	kurzfristig: -10 ... +60 °C mittelfristig: 0 ... +40 °C langfristig: +18 °C (-20 ... +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 µm	±(1000 + 50 x L) 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	$\Delta L[\text{m}] = L[\text{m}] \times \alpha[\text{1/K}] \times \Delta \vartheta[\text{K}]$ (L = Bandlänge in Meter, $\Delta \vartheta$ = relative Temperaturänderung)
Biegeradius	min. 150 mm
Lieferbare Längen	bis maximal 260 m
Gewicht Magnetband	ca. 62 g/m (inklusive Klebeband + Abdeckfolie)
Bandaufdruck	ELGO Standard, Druckfarbe schwarz, Zeichenhöhe $\geq 5 \text{ mm}$
Fremdmagneteinfluss	Fremdmagnetfelder dürfen an der Magnetbandoberfläche 64 mT (640 Oe; 52 kA/m) nicht überschreiten, da dies die Magnetbandkodierung beschädigen oder zerstören kann.
Schutzart	IP65

9 Installation und Erstinbetriebnahme

	<p>HINWEIS Lesen Sie bitte vor Inbetriebnahme des Gerätes die Betriebsanleitung sorgfältig durch! Installationshinweise sind unbedingt zu beachten! Bei Schäden, die durch Nichtbeachten dieser Betriebsanleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch.</p> <p>Für Folgeschäden übernimmt ELGO keine Haftung! Wir übernehmen ebenfalls keine Haftung für Personen-, Sach- oder Vermögensschäden!</p> <p>Der Betreiber ist dazu verpflichtet, geeignete sicherheitsrelevante Maßnahmen zu ergreifen und durchzuführen.</p> <p>Die Inbetriebnahme darf nur durch qualifiziertes und vom Betreiber autorisiertes und unterwiesenes Personal durchgeführt werden.</p>
---	--

9.1 Einsatzumgebung

	<p>WARNUNG! Das Gerät nicht in explosiver oder korrosiver Umgebung einsetzen! Das Gerät darf nicht neben Störquellen installiert werden, die starke induktive oder kapazitive Störungen bzw. starke elektrostatische Felder aufweisen!</p>
--	---

	<p>VORSICHT! Die elektrischen Anschlüsse sind durch entsprechend qualifiziertes Personal gemäß den örtlichen Vorschriften vorzunehmen.</p>
	<p>Das Gerät ist ggf. für den Schalttafeleinbau vorgesehen. Bei Arbeiten an der Schalttafel müssen alle Komponenten spannungsfrei sein, wenn die Gefahr besteht, dass spannungsführende Teile berührt werden können! (Berührungsschutz)</p>
	<p>Verdrahtungsarbeiten dürfen nur spannungslos erfolgen!</p>
	<p>Feinadrigte Kabel- Litzen sind mit Aderendhülsen zu versehen!</p> <p>Vor dem Einschalten sind alle Anschlüsse und Steckverbindungen zu überprüfen!</p> <p>Das Gerät ist so zu montieren, dass es gegen schädliche Umwelteinflüsse wie z.B. Spritzwasser, Lösungsmittel, Vibrationen, Schläge und starken Verschmutzungen geschützt ist und auch die Betriebstemperatur eingehalten wird.</p>

9.2 Beschreibung Montage / Installation des Sensors

9.2.1 Montageprinzip

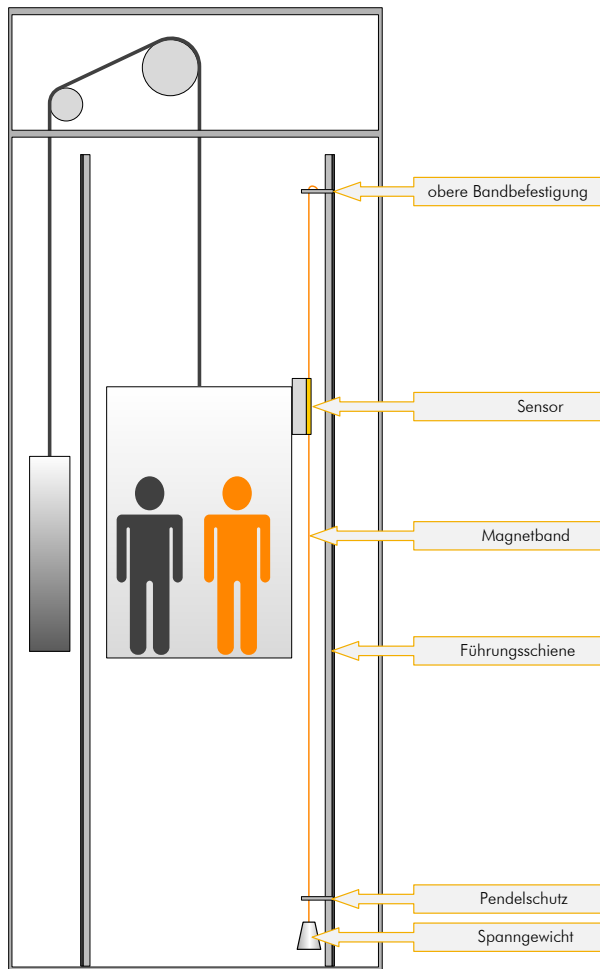


Abbildung 4: Bandmontage an der Führungsschiene mit Spanngewicht

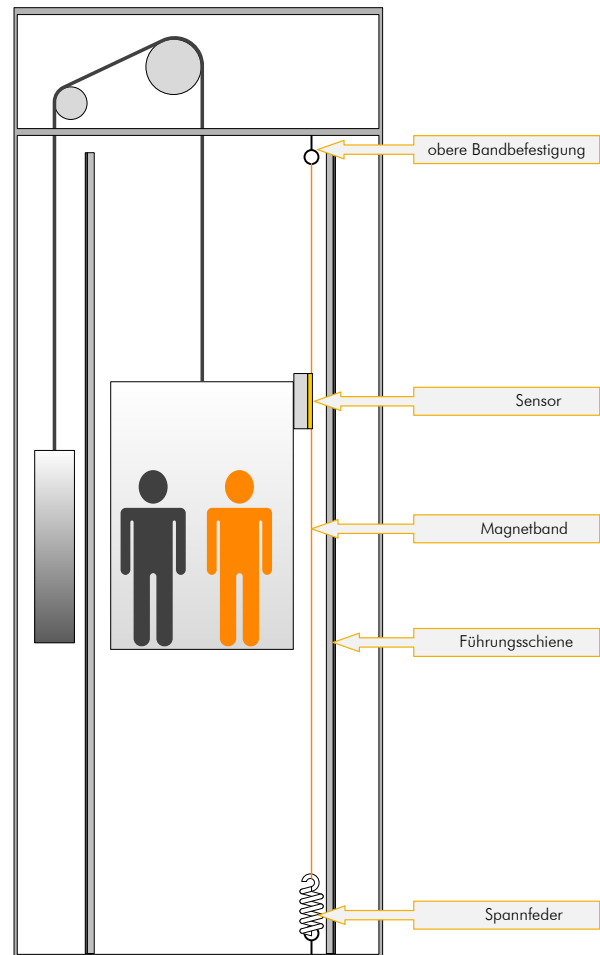


Abbildung 5: Bandmontage an der Führungsschiene mit Spannfeder

LIMAX2M kann an beliebiger Stelle im Schacht montiert werden - abhängig von den Gegebenheiten des jeweiligen Aufzugs.

Das Band wird frei hängend im Schacht montiert. Es wird mittels Montagekit RMS (optional erhältlich) an einer Führungsschiene befestigt. Alternativ kann das Band im Schachtkopf an Trägerbalken oder auch direkt an der Decke befestigt werden. In der Schachtgrube sorgt ein Gewicht von ca. 5 kg für die korrekte Spannung. Ein Pendelschutz sorgt dafür, dass das hängende Magnetband im Schacht nicht unkontrolliert zu pendeln beginnt. Alternativ kann das Magnetband mittels einer Feder gespannt werden.

Der Sensor wird an der Kabine oder am Kabinenrahmen befestigt. Auch hier bestimmen die jeweiligen Gegebenheiten die Montageposition.

9.2.2 Montage des Sensors

Der Sensor wird an der Kabine oder am Kabinenrahmen befestigt. Die Montageposition wird grundsätzlich durch die jeweiligen Gegebenheiten vorgegeben.

Die integrierte Montage-Nut am Messsystemgehäuse ermöglichen eine sehr einfache und selbsterklärende Montage von einer Seite. Hier können beliebig M6 Sechskantschrauben (nach DIN 933) oder M6 Vierkantmutter (nach DIN 562) eingeschoben werden, um das System an der gewünschten Stelle zu befestigen.

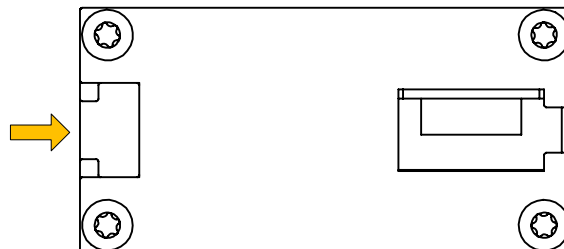


Abbildung 6: Montagenut am Sensor



HINWEIS!

Bei der Montage bzw. Einführen des Magnetbandes in die Führungseinheit ist auf die Markierungen am Magnetband und am Sensorkopf zu achten.

Eine falsche Richtung liefert keine korrekten Werte!

Die am Magnetband und Sensor angebrachten Markierungspfeile zeigen in die positive Zählrichtung (in Richtung Schachtkopf)!

9.3 Beschreibung 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!

9.3.1 Allgemeine Hinweise

Die LIMAX2M Magnetband Technologie eignet sich aufgrund ihrer Robustheit hervorragend für den Einsatz im Aufzug. Das Messprinzip ist unempfindlich gegenüber rauen Umgebungsbedingungen wie sie in einem Aufzugschacht auftreten. Hohe Temperaturen, Feuchtigkeit und Schmutz beeinträchtigen weder die magnetische Codierung des Bandes noch die Lesegüte des Sensors. Auch schwache magnetische Felder, wie sie beispielsweise durch Türmagneten entstehen, sind kein Problem.


Unter Beachtung einiger weniger Grundsätze verlangt LIMAX2M minimalen Aufwand bei Installation und Unterhalt und bietet eine lange Lebensdauer.

Ein Grundprinzip ist der Schutz des Bandes gegen mechanische Abnutzung. Dies kann mit der korrekten Montage erreicht werden. Das Band selbst besteht aus zwei Komponenten:

- Das eigentliche Magnetband, welches die Positionsinformationen trägt
- Ein mechanisches Rückschlussband aus Edelstahl

9.3.2 Installationskonzept

9.3.2.1 Grundsatz bei der Montage

	<p>HINWEIS! Das Magnetband ist nicht gegen andauernde mechanische Beanspruchung in Form von Reibung ausgelegt. Die Montage im Aufzug muss deshalb so erfolgen, dass der Kontakt in erster Linie zwischen dem Stahlband und der Polymer-Führung des Sensors entsteht. Diese beiden Materialien sind exakt auf diesen Einsatz abgestimmt</p>
---	---

Prinzipiell kann die Bandmontage perfekt senkrecht erfolgen. Es zeigt sich jedoch, dass diese Montage für den Aufzug nur beding geeignet ist. Wir empfehlen deshalb einen leichten horizontalen Versatz zwischen Band und Sensor. Durch diese Vorspannung wird das Band mit der Stahlseite immer leicht gegen die Polymerführung gedrückt und ein optimaler Betrieb ist sichergestellt

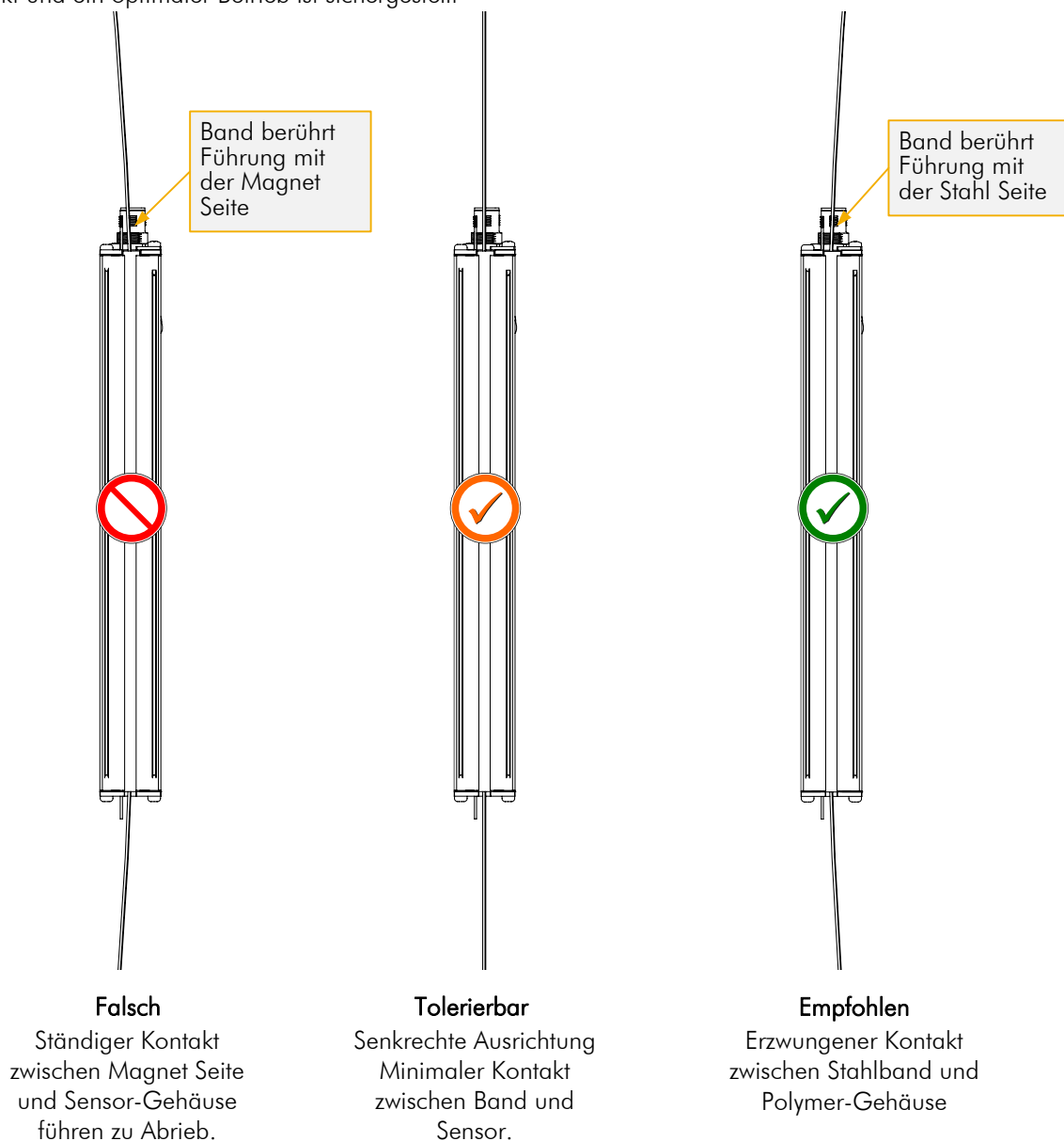


Abbildung 7: Beurteilung der Vorspannung des Magnetbandes

9.3.3 Installationsablauf

1. Befestigen Sie das obere Band-Ende im Schachtkopf. Dafür verwenden Sie ein ELGO Montagekit. Überprüfen Sie die korrekte Orientierung. Die aufgedruckten Pfeile müssen zum Schachtkopf zeigen.



Abbildung 8: Korrekte Richtung Magnetband

2. Die bedruckte Seite (Magnetseite) des Bandes kommt auf der dem Lesekopf zugewandter Seite zu liegen. Die Stahlseite liegt also normalerweise in Richtung Schachtwand.
3. Fahren Sie mit Inspektionsfahrt nach unten. Rollen sie dabei das Band aus. Die Kartonverpackungen der Bänder sind so konstruiert, dass das Band direkt aus der Verpackung abgespult werden kann und somit immer optimal geschützt ist. Es ist deshalb nicht nötig, die Verpackung zu öffnen.
4. Befestigen sie das Spanngewicht (7,5 kg), am unteren Band-Ende in der Schachtgrube und sichern Sie das Band mit einem Pendelschutz. Achten Sie auf eine saubere senkrechte Bandmontage. Bei der Befestigung mittels Dübel in Schachtgrube und Schachtkopf, spannen sie die Feder so, dass eine Zugkraft von mindestens 7,5 kg resultiert. Bei Verwendung des ELGO Montagekit RMS/RMS90 entspricht dies etwa einer Dehnung von 90 mm. Eine leicht höhere Vorspannung ist problemlos. Vermeiden Sie aber eine zu geringe Spannung. Speziell bei höheren Gebäuden kann die Spannung auch erhöht werden, um einem Flattern des Bandes während des Betriebs vorzubeugen. Eine Spannkraft von mehr als 10 Kilo ist jedoch nie notwendig.
5. Fahren Sie mit der Kabine in die Schachtmittle.
6. Befestigen Sie den Sensor mit Kabelausgang nach oben auf der Kabine.
7. Richten Sie den Sensor aus. Nutzen Sie dabei das Band als Referenz. Als erstes richten Sie den Sensor mittig zum Band aus.

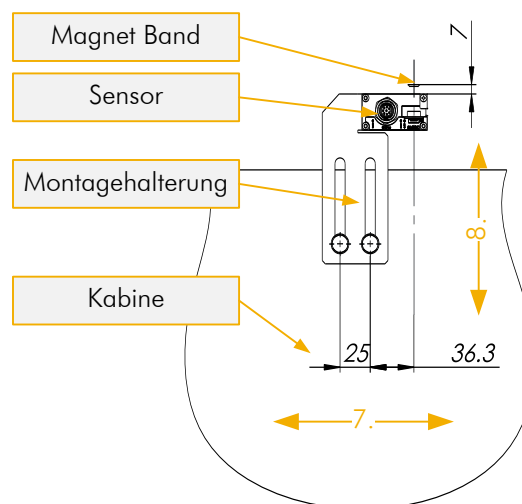


Abbildung 9: Abstand und Ausrichtung des Magnetbandes mit Bezug zum Sensor

8. Stellen Sie den Abstand zwischen Band und Sensor ein. Für Hubhöhen bis zu 50 Metern empfehlen wir einen Abstand von mindestens 7 mm. Dieser Versatz bewirkt, dass das Band im Betrieb korrekt auf der Stahlseite geführt wird. Dieses Maß kann später vergrößert werden, sollte sich herausstellen, dass das Band trotzdem mit der Magnetseite am Sensor reibt. Bei höheren Anlagen kann dieses Maß schon bei der Ersmontage auf bis zu 5 cm vergrößert werden. Achten Sie darauf, dass der Sensorkopf senkrecht montiert ist. Abweichungen führen zu erhöhtem Verschleiß.
9. Führen Sie das Band durch den Sensor. Lösen Sie dazu den Splint an der Polymerführung und entfernen Sie diese. Montieren Sie diese wieder mit dem Band in Position.
10. Achten Sie darauf, dass die Unterlage nach Entfernen der Polymerführung nicht aus der Aluminiumführung heraus rutscht und im Schacht nach unten fällt.

11. Überprüfen Sie die korrekte Montage. Abweichungen und Winkelversätze müssen korrigiert werden.

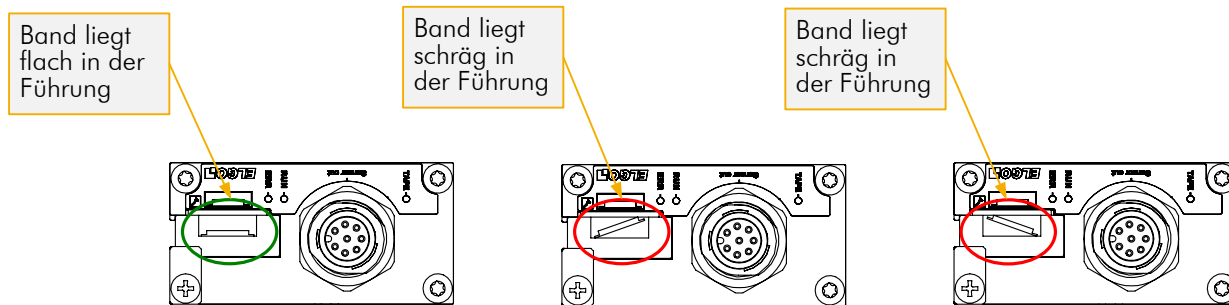


Abbildung 10: Beurteilung der Bandführung im Sensor - Verdrehung des Magnetbandes

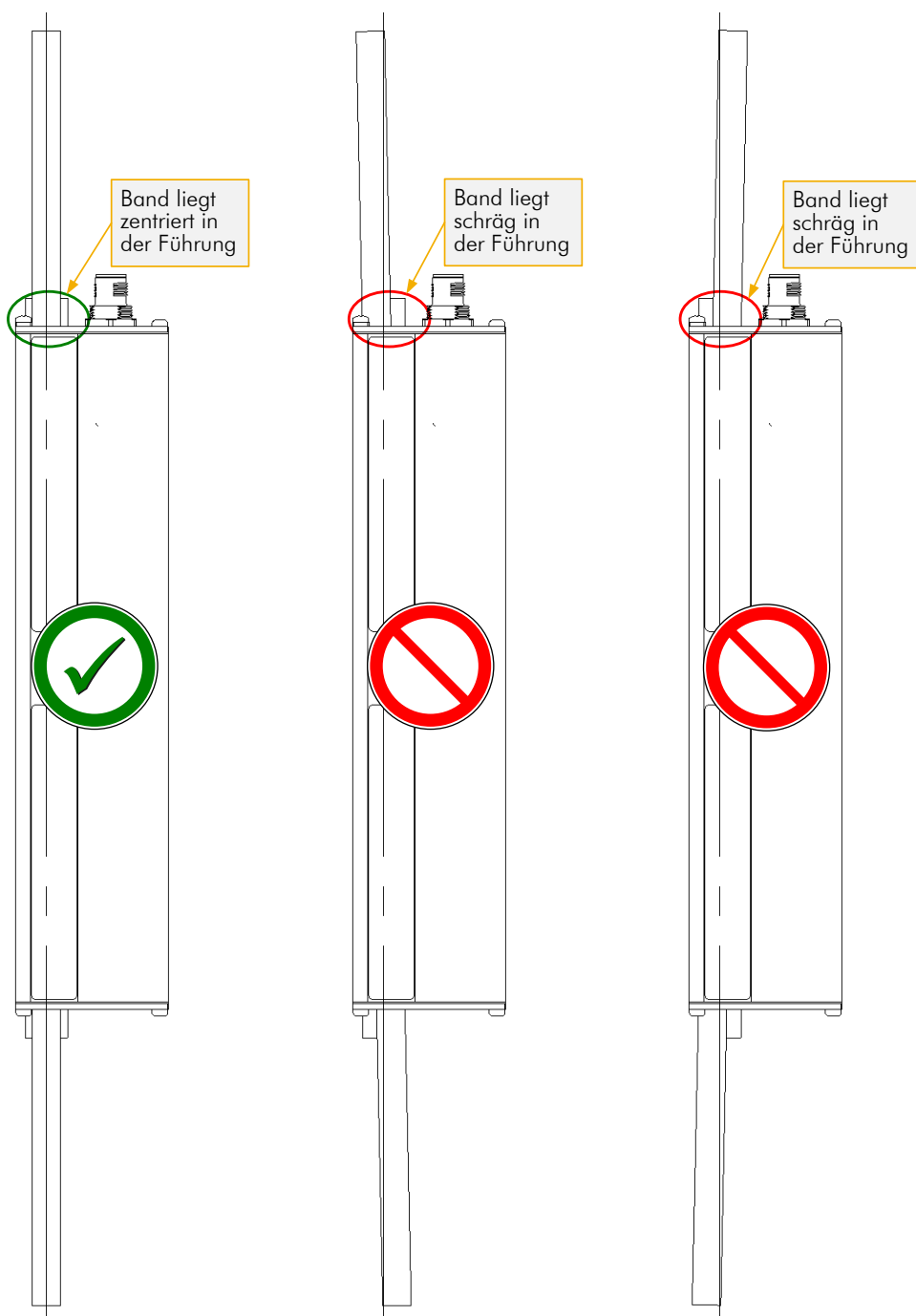


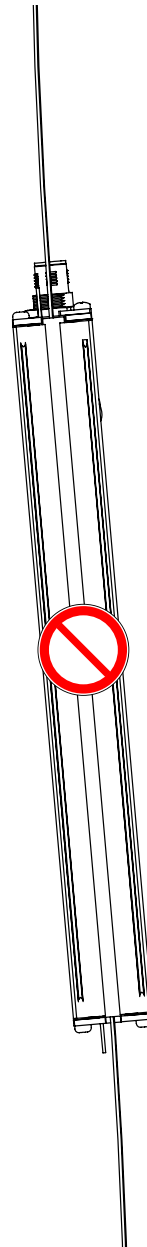
Abbildung 11: Beurteilung der Bandführung im Sensor - schräge Montage des Magnetbandes

12. WICHTIG: Montagekontrolle!

Die Bandspannung und der Versatz des Sensors sind Richtwerte auf Erfahrungsbasis. **Entscheidend ist jedoch, dass das Band während der Fahrt nicht konstant mit der Magnetseite am Sensor reibt.** Gelegentliche Berührungen durch Bewegung des Bandes sind jedoch problemlos. Machen Sie deshalb eine Inspektionsfahrt über die ganze Hubhöhe und kontrollieren Sie die Stellung des Bandes in der Führung. Wenn das Band über die ganze Hubhöhe immer leicht mit der Stahlseite gegen die Polymerführung gedrückt wird, ist die Montage optimal. Kontrollieren Sie an einigen Punkten auch die Unterseite des Sensors. Wenn dieser nämlich geneigt ist, so kann das Band oben perfekt in die Führung einlaufen, aber am unteren Austritt trotzdem mit der Magnetseite schleifen.






Empfohlen



Falsche vertikale Ausrichtung

Abbildung 12: Beurteilung der vertikalen Ausrichtung des Sensors

13. Sollte sich bei der Kontrolle zeigen, dass das Band trotzdem mit der Magnetseite am Sensor reibt, so erhöhen Sie zuerst den Versatz des Sensors zum Band. Bis 5cm sind hier problemlos zulässig. Bringt diese Maßnahme keinen Erfolg, so kann davon ausgegangen werden, dass das Band nicht gerade im Schacht hängt. Sie können dies einfach prüfen, indem Sie das Band aushängen und eine Inspektionsfahrt über die Hubhöhe machen. Beobachten Sie dabei die Abstände des Bandes zum Sensor. Achten Sie auch darauf, dass die Zugspannung am Band ausreichend ist. Zu locker gespannte Bänder erschweren eine saubere Führung und benötigen zu viel Versatz zwischen Sensor und Band.
14. **Reinigen Sie das Band nach der Montage.** Benutzen Sie dazu ausschließlich ein trockenes, sauberes Tuch. Beginnen Sie im Schachtkopf und fahren Sie mit Inspektionsfahrt ganz nach unten. Ziehen Sie dabei das Band mit leichtem Druck durch das Tuch.

	<p>HINWEIS!</p> <p>Insbesondere nach Metallarbeiten im Schacht sollte eine Reinigung erfolgen. Aufgrund des Magnetismus neigen Metallspäne dazu, sich am Band festzusetzen. Das Band ist gegen feinen Staub unempfindlich. <u>Größere</u> Metallspäne können jedoch zu Problemen führen. Wiederholen Sie die Reinigung bevor Sie den Aufzug definitiv in Betrieb setzen.</p>
	<p>KEIN MAGNET ZUR REINIGUNG VERWENDEN!</p> <p>Verwenden Sie <u>keinesfalls</u> einen Magneten, um Metallspäne auf dem Magnetband zu entfernen. Hierdurch wird der Magnetcode und somit das Magnetband zerstört.</p>
	<p>SCHUTZHANDSCHUHE!</p> <p>Bei Reinigungsarbeiten am Magnetband sind unbedingt Schutzhandschuhe zu tragen.</p>

10 Anschlüsse und Schnittstellen

10.1 LEDs (Betriebsstatus und Meldung)

Die an der Stirnseite des Messsystems angebrachten Leuchtdioden dienen zur Anzeige bzw. Überwachung von Betriebszuständen.

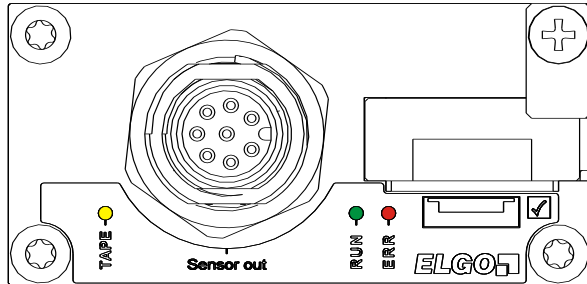


Abbildung 13: LED-Anzeige des Sensors

RUN GRÜN

Bei CANopen Geräten:	=	RUN-LED gemäß DR 303-3
Andere Geräte:	=	Schnittstellenstatus, blinkt bei aktiver Kommunikation

ERR ROT

Bei CANopen Geräten	=	ERR-LED gemäß DR 303-3
Andere Geräte	=	Fehleranzeige
ON	=	Statusfehler, System nicht betriebsbereit
OFF	=	Status OK, System betriebsbereit

TAPE GELB

	→	Magnetband-Anzeige
ON	=	Magnetband fehlt
OFF	=	Magnetband vorhanden

10.2 CAN-Schnittstelle

10.2.1 CANopen DS 406 und DS 417

Für LIMAX2M sind die standardisierten CANopen Schnittstellen DS406 (Encoder-Profil) und DS417 (Aufzugsprofil) verfügbar. Standardmäßig werden diese Schnittstellen mit folgender Konfiguration ausgeliefert:

Tabelle 1: Konfiguration CANopen DS406

CANopen DS406	
Bitrate	250 kbit/s
Identifizier	184 (hex)
Eventtimer	10 ms
Producer Heartbeat	500 ms
Auflösung	1,0 mm
Erste 4 Bytes	Position in mm
Nächste 2 Bytes	Geschwindigkeit in mm/s

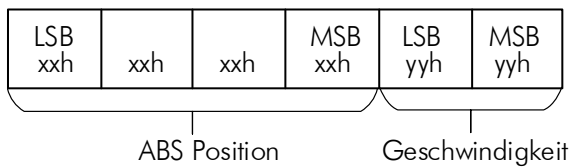


Abbildung 14: Protokoll DS406

Tabelle 2: Konfiguration CANopen DS417

CANopen DS417	
Bitrate	250 kbit/s
Identifizier	18 C (hex) [Node ID 0x04]
Eventtimer	0 (ausgeschaltet)
Producer Heartbeat	500 ms
Auflösung	0,5 mm

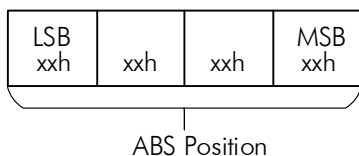


Abbildung 15: Protokoll DS417

10.2.2 Anschlussbelegung CAN-Schnittstelle

Tabelle 3: Anschlussbelegung CAN Schnittstelle

5-pol. M12 Stecker	Farbe	Funktion
1	Braun	N.C.
2	Weiß	+24 VDC
3	Blau	0V / GND
4	Schwarz	CAN_H
5	Grau	CAN_L
Gehäuse	Schwarz	Schirm


*) Abschirmung nur steuerungseitig anschließen

10.2.3 Befehlsbeschreibungen

10.2.3.1 Erstinbetriebnahme

Nach dem Einschalten befindet sich das CANopen-Gerät im Pre-operational Mode (☞ 10.2.5.2) und der Positionswert wird nicht ausgegeben. Damit der Positionswert ausgegeben wird, muss das Gerät im Operational Mode (☞ 10.2.5.1) versetzt werden und ggf. den Sendezyklus für die Positionsdaten anpassen (☞ 10.2.3.4).

10.2.3.2 Normalbetrieb

	<p>HINWEIS! Die in Abschnitt 10.2.3.2 Normalbetrieb beschriebenen Befehle werden vom CANopen Gerät nur im Operational und Pre-Operational Mode verarbeitet.</p>
---	--

10.2.3.3 Einstellen der Heartbeat Zyklusdauer

Ein CANopen-Gerät sendet zyklisch den Heartbeat. Diese Nachricht teilt den übrigen Busteilnehmern den aktuellen Betriebsmodus mit.

1. Wechseln in den Operational, oder in den Pre-Operational Mode, falls nötig
2. Folgende Abbildung zeigt die CAN-Nachricht die an das CANopen Gerät gesendet werden soll und die darauffolgende Antwort:

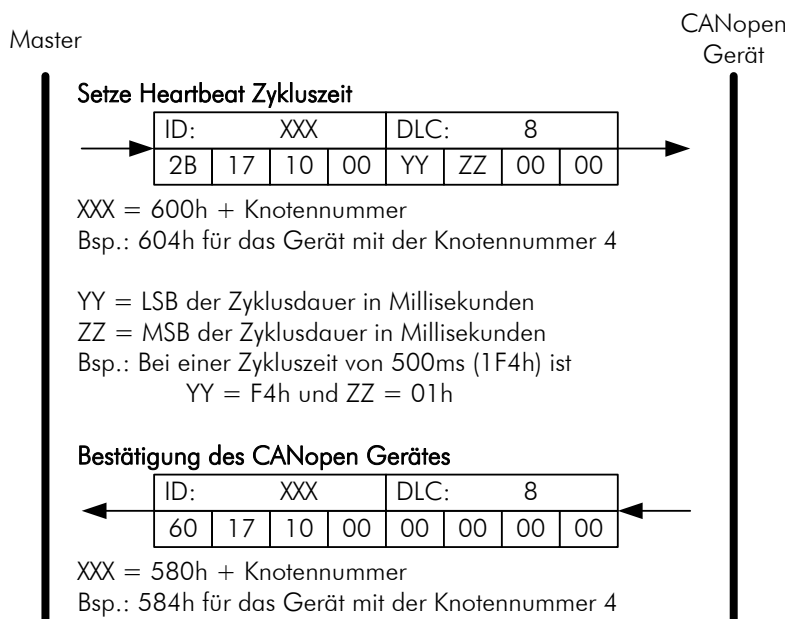


Abbildung 16: Einstellen der Heartbeat Zyklusdauer

3. Soll die Einstellung bei Stromunterbruch beibehalten werden, muss die Änderung, wie in ☞ 10.2.4 beschrieben, gespeichert werden.

10.2.3.4 Einstellen Sendezyklus für die Positionsdaten

Die Positionsdaten werden vom Gerät zyklisch gesendet, allerdings muss sich das Gerät dazu im Operational Mode (☞ 10.2.5.1) befinden.

Die Einstellung der Zyklusdauer befindet sich beim Geräteprofil DS406 in Objekt 1800h, Sub-Index 5 und bei Geräten mit DS417 Profil in Objekt 1906h, Sub-Index 5.

1. Wechseln in den Operational, oder in den Pre-Operational Mode, falls nötig
2. Folgende Abbildung zeigt die CAN-Nachricht die an das CANopen Gerät gesendet werden soll und die darauffolgende Antwort:

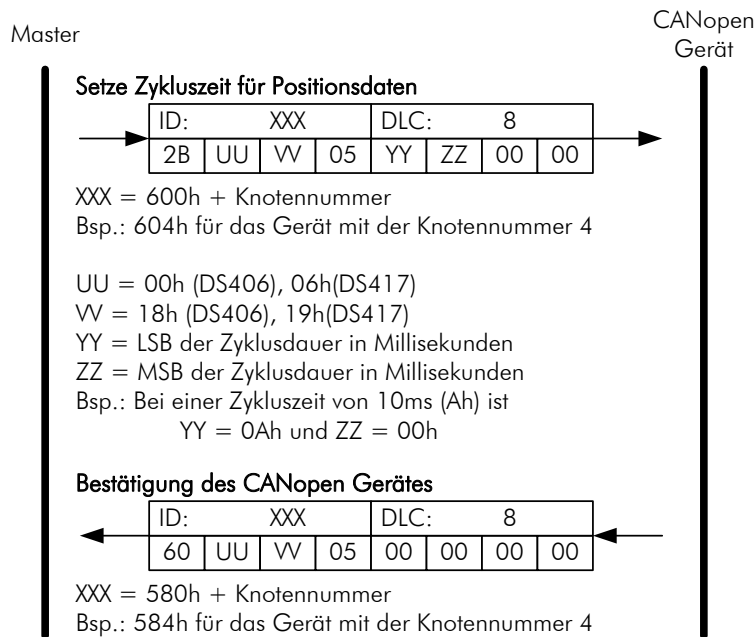


Abbildung 17: Einstellen Sendezyklus für die Positionsdaten

3. Soll die Einstellung bei Stromunterbruch beibehalten werden, muss die Änderung, wie in 10.2.4 beschrieben, gespeichert werden.

10.2.4 Speichern der Parameter

Im Normalfall gehen die Einstellungen bei einem Unterbruch der Stromversorgung verloren. Um dies zu verhindern, müssen sie gemäß folgendem Ablauf gespeichert werden.

1. Wechseln in den Operational, oder in den Pre-Operational Mode, falls nötig
2. Folgende Abbildung zeigt die CAN-Nachricht die an das CANopen Gerät gesendet werden muss und die darauffolgende Antwort:

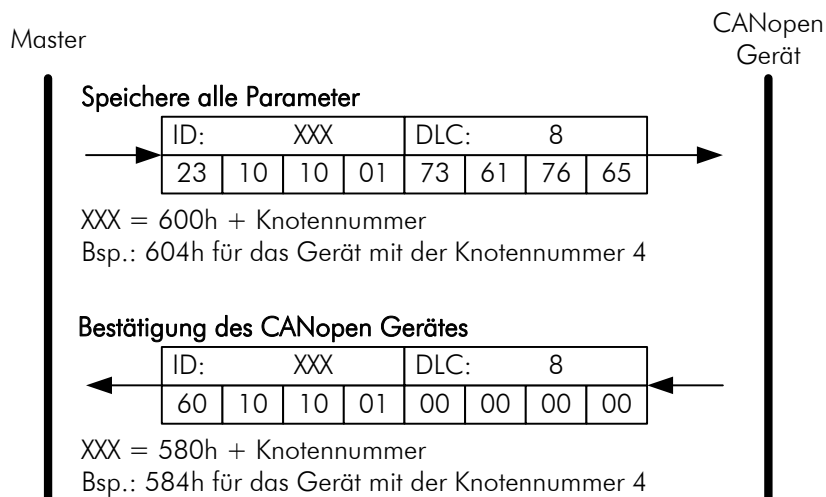


Abbildung 18: Speichern der Parameter

10.2.5 Ändern der Betriebsmodi

10.2.5.1 Versetzen des Gerätes in den Operational Modus

Im Operational Modus ist die Kommunikation der Gerätes voll funktionsfähig.

Folgende CAN-Nachricht bewirkt den Übergang aller CANopen Teilnehmer in den Operational Modus:

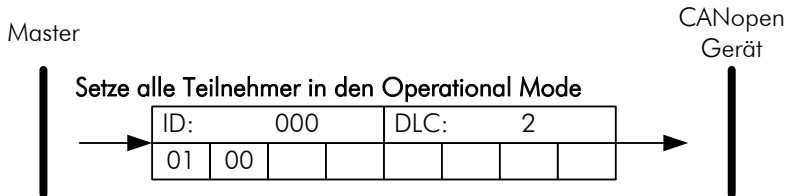


Abbildung 19: Versetzen des Gerätes in den Operational Modus

10.2.5.2 Versetzen des Gerätes in den Pre-Operational Modus

Im Pre-Operational Modus werden die Kommunikationseinstellungen des Gerätes angepasst.

Folgende CAN-Nachricht bewirkt den Übergang aller CANopen Teilnehmer in den Operational Modus:

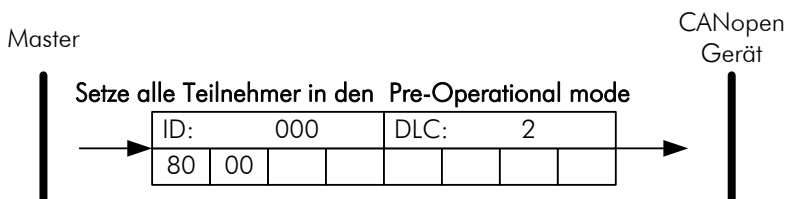


Abbildung 20: Versetzen des Gerätes in den Pre-Operational Modus

10.2.5.3 Versetzen des Gerätes in den Stopped Modus

Bus-Teilnehmer im Stopped Modus sind passive Teilnehmer. In diesem Modus ist die ganze Kommunikation bis auf die Überwachungsaktivitäten (Heartbeat) ausgeschaltet.

Folgende CAN-Nachricht bewirkt den Übergang aller CANopen Teilnehmer in den Stopped Modus:

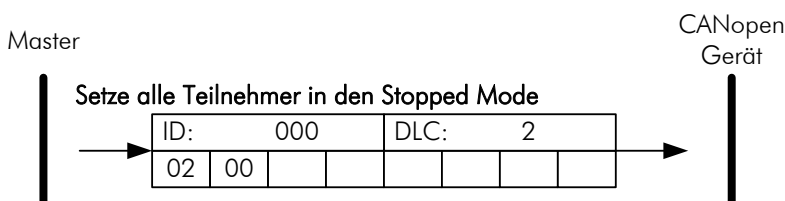


Abbildung 21: Versetzen des Gerätes in den Stopped Modus

10.2.6 LSS Konfiguration

Grundlegende Einstellungen wie Knotennummer und Baudrate müssen mit den Layer Setting Services (LSS) konfiguriert werden.

10.2.6.1 Wechsel in den LSS Konfigurationsmodus

Damit die Parameter (Kontennummer, Bitrate) verändert werden können, muss das Gerät zuerst in den LSS Konfigurationsmodus versetzt werden.



ACHTUNG!

Mit folgendem Befehl werden alle Busteilnehmer die sich im Stopped Modus befinden in den LSS Konfigurationsmodus versetzt. Verwenden Sie diesen Befehl nur wenn ein einzelnes Gerät am Bus hängt, da sonst andere Geräte in ihrer Funktion beeinträchtigt werden können!

Folgende CAN Nachricht bewirkt den Übergang in den LSS Konfigurationsmodus:

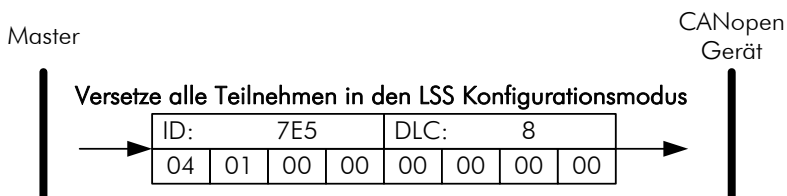


Abbildung 22: Wechsel in den LSS Konfigurationsmodus

10.2.6.2 Speichern der Parameter im LSS Modus

Damit die Änderungen bei Unterbruch der Stromversorgung nicht verloren gehen, müssen diese im nichtflüchtigen Speicher des CANopen Gerätes gespeichert werden.

Nachfolgende Abbildung zeigt die dafür notwendige Nachricht.

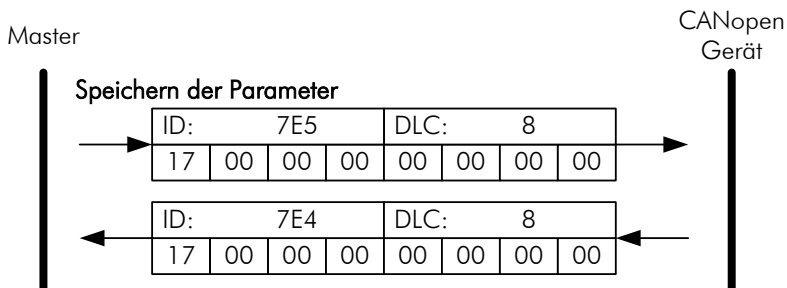


Abbildung 23: Speichern der Parameter im LSS Modus



ACHTUNG!

Während dem Speichervorgang ist das Gerät über einen Zeitraum von einigen Millisekunden nicht ansprechbar.

10.2.7 Einstellen der Baudrate

1. Gerät in den „Stopped“ Modus setzen (siehe ↗ 10.2.5.3)
2. Gerät in den LSS Konfigurationsmodus setzen (siehe ↗ 10.2.6.1)
3. Baudrate gemäß folgendem Befehl umstellen

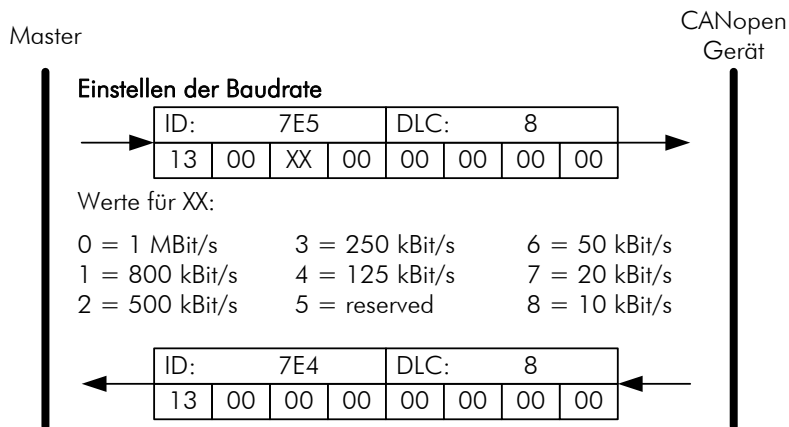


Abbildung 24: Einstellen der Baudrate

4. Parameter wie unter Punkt ↗ 10.2.6.2 beschrieben abspeichern
5. Gerät aus- und wieder einschalten

10.2.8 Einstellen der Knotennummer

1. Gerät in den „Stopped“ Modus setzen (siehe ↗ 10.2.5.3)
2. Gerät in den LSS Konfigurationsmodus setzen (siehe ↗ 10.2.6.1)
3. Knotennummer mit folgender Nachricht umstellen

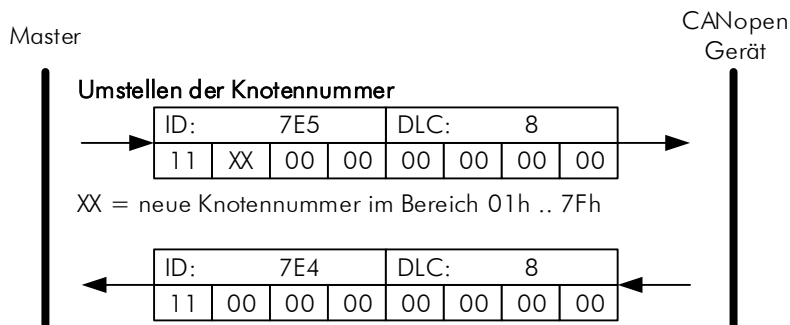


Abbildung 25: Einstellen der Knotennummer

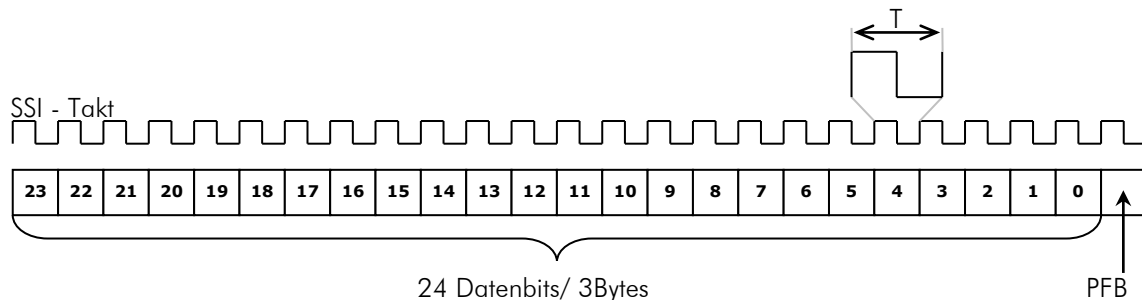
4. Parameter wie unter Punkt ↗ 10.2.6.2 beschrieben abspeichern
5. Gerät aus- und wieder einschalten

10.3 SSI Schnittstelle

10.3.1 Funktionsprinzip

Wenn der Takt nicht für die Zeit $T_m - T/2$ unterbrochen wird (Ausgabe von weiteren 25 Perioden), taktet das Schieberegister erneut den gleichen Datenwert heraus (Fehlererkennung in der Auswertung). Einige Geber verfügen über ein Power Failure Bit (PFB). **Achtung: Beim LIMAX2M ist das PFB immer „LOW“!**

10.3.2 Datenprotokoll



PFB = Power Failure Bit

T = Periodendauer des Taktsignals

T_m = Monoflopzeit $> 10\mu s$

Abbildung 26: Datenprotokoll SSI Schnittstelle

10.3.3 Anschlussbelegung SSI Schnittstelle

Tabelle 4: Anschlussbelegung SSI Schnittstelle

8-pol. M12 Stecker	Farbe	Funktion
1	Weiß	0V / GND
2	Braun	+24 VDC
3	Grün	SSI_CLK+
4	Gelb	SSI_CLK-
5	Grau	SSI_DATA+
6	Rosa	SSI_DATA-
7	Blau	N.C.
8	Rot	N.C.
Gehäuse	Schwarz	Schirm

10.4 RS422 und RS485* Schnittstelle

*) Achtung: RS485 nur unidirektional

Falls das Messsystem mit einer Schnittstelle im Format RS422 oder RS485 ausgestattet ist, hat die Datenübertragung folgendes Format:

9600 Bit/s Baud (andere Bitraten auf Anfrage)

1 Startbit

8 Datenbits

1 Stoppbit

Keine Parität

10.4.1 Datenprotokoll

Die gemessene Absolutposition wird je nach Auflösung binär in den 3 ABS-Position Datenbytes dargestellt.

Version 4221

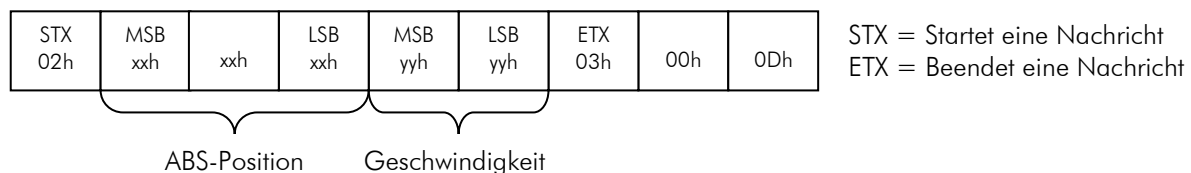


Abbildung 27: Datenprotokoll Version 4221

Versionen 4220 / 4850

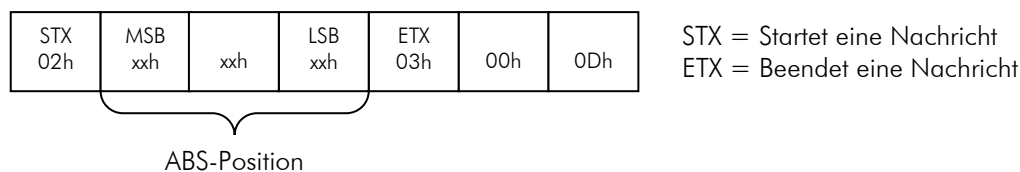


Abbildung 28: Datenprotokoll Version 4220 und 4850

10.4.2 Befehlsbeschreibungen

Wichtig:

Bitte warten Sie die Antwort ab, bevor Sie eine weitere Nachricht an das LIMAX2M senden. Nach dem Zuordnen einer neuen Adresse, antwortet das LIMAX2M innerhalb von max. 0,5 s. In anderen Fällen schon innerhalb von wenigen Millisekunden. Nach dieser Zeit ist keine Antwort mehr zu erwarten, es liegt ein Übertragungsfehler vor.

10.4.2.1 Prinzipielles Format einer Nachricht

zum LIMAX2M

STX 02h	Byte 1	Byte 2	Byte check	ETX 03h
------------	-----------	-----------	---------------	------------

STX = Startet eine Nachricht

ETX = Beendet eine Nachricht

Prüfbyte = enthält die arithmetische Checksumme aus STX, Byte1 und Byte2

Die Bedeutung von Byte 1 bis 4 ist den folgenden Abschnitten zu entnehmen.

Antwort

STX 02h	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4
------------	-----------	-----------	-----------	-----------

10.4.2.2 Positionsabfrage eines LIMAX2M mit der Adresse „i“

zum LIMAX2M

STX 02h	04h	i	Byte check	ETX 03h
------------	-----	---	---------------	------------

04h = charakterisiert die Nachricht als Positionsabfrage
 i = Adresse des abzufragenden LIMAX2M (0Bh – 7Fh)
 Positionswerte sind immer kleiner als FFFF00h

Antwort

STX 02h	MSB xxh	xxh	LSB xxh	Adr. i
------------	------------	-----	------------	-----------

ABS-Position

10.4.2.3 Abfrage einer LIMAX2M Adresse

Schließen Sie hierzu immer nur ein LIMAX2M z.B. über einen RS422 Konverter an die serielle Schnittstelle (COM-Port) eines PCs an.

zum LIMAX2M

STX 02h	05h	05h	Byte check	ETX 03h
------------	-----	-----	---------------	------------

05h = charakterisiert die Nachricht als Adressabfrage
 i = LIMAX2M Adresse

FFh FFh kommt unmittelbar nach STX bei Positionsabfragen als Antwort nicht vor!
 In diesem Fall (0Bh ≤ i ≤ 7Fh) ist es die Antwort auf die Adressabfrage.

Antwort

STX 02h	FFh	FFh	i xxh	ETX 03h
------------	-----	-----	----------	------------

10.4.2.4 Zuordnung einer LIMAX2M Adresse

Schließen Sie hierzu immer nur ein LIMAX2M z.B. über einen RS422 Konverter an die serielle Schnittstelle (COM-Port) eines PCs an.

zum LIMAX2M

STX 02h	06h	i	Byte check	ETX 03h
------------	-----	---	---------------	------------

06h = charakterisiert die Nachricht als Adresszuordnung
 i = neue LIMAX Adresse. Wichtig: Bei der Antwort erhält man jedoch die neue Adresse + 80h.

Antwort

STX 02h	FFh	FFh	i + 80h	ETX 03h
------------	-----	-----	------------	------------

Die Adressen 80h – FFh sowie 00h – 0Ah sind VERBOTEN. Beim Versuch eine Adresse kleiner 8 dem LIMAX2M zuzuweisen, erhält man eine „negative Antwort“ und es behält seine ursprüngliche Adresse.

10.4.2.5 Fehlermeldung

Sollte bei einer der oben beschriebenen Aktionen aus irgendwelchen Gründen ein Fehler auftreten, dann gibt das LIMAX2M eine entsprechend codierte Fehlermeldung aus.

Antwort vom LIMAX2M

STX 02h	FFh	FFh	ERR xxh	ETX 03h
------------	-----	-----	------------	------------

ERR = Error-Code (04h – 0Ah) Fehlercodes sind in der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 5: Bedeutung der Fehlermeldungen eines adressierbaren LIMAX02 M

Code	Bedeutung
04h	Falsche Nachrichtenformate die an das LIMAX2M gesendet wurden, z.B. wenn das 4. Byte nach dem STX kein ETX oder das Byte nach STX nicht 0x04, 0x05 oder 0x06 ist.
05h	Übertragungsfehler/Schnittstellenfehler; z.B. Paritätsfehler, Framing-Fehler, Prüfsummenfehler
06h	Ungültige LIMAX2M Adresse: Erscheint bei Versuchen, dem LIMAX2M, eine Adresse kleiner als 0x0B oder größer als 0x7f zuzuordnen.
07h	Verlorene LIMAX2M Adresse: Der Check der intern, redundant abgespeicherten Adresse ist fehlgeschlagen. Diese Meldung wird sofort nach Netzzuschaltung ausgegeben, wenn ein Fehler beim Auslesen des EEPROM' s festgestellt wird oder das Problem nicht durch eine redundant gespeicherte Adresse behoben werden kann.
08h	Interner EEPROM-Speicherfehler.
09h	Fehler in der Positionsermittlung (tritt bei einem zu großem Abstand des Sensors zum Band oder wenn kein bzw. ein defektes Band vorhanden ist, auf).
0Ah	Prüfsummen-Error: Die Prüfsumme, die an das LIMAX2M gesendet wurde, ist falsch.

10.4.2.6 Anschluss an einen RS422 Master

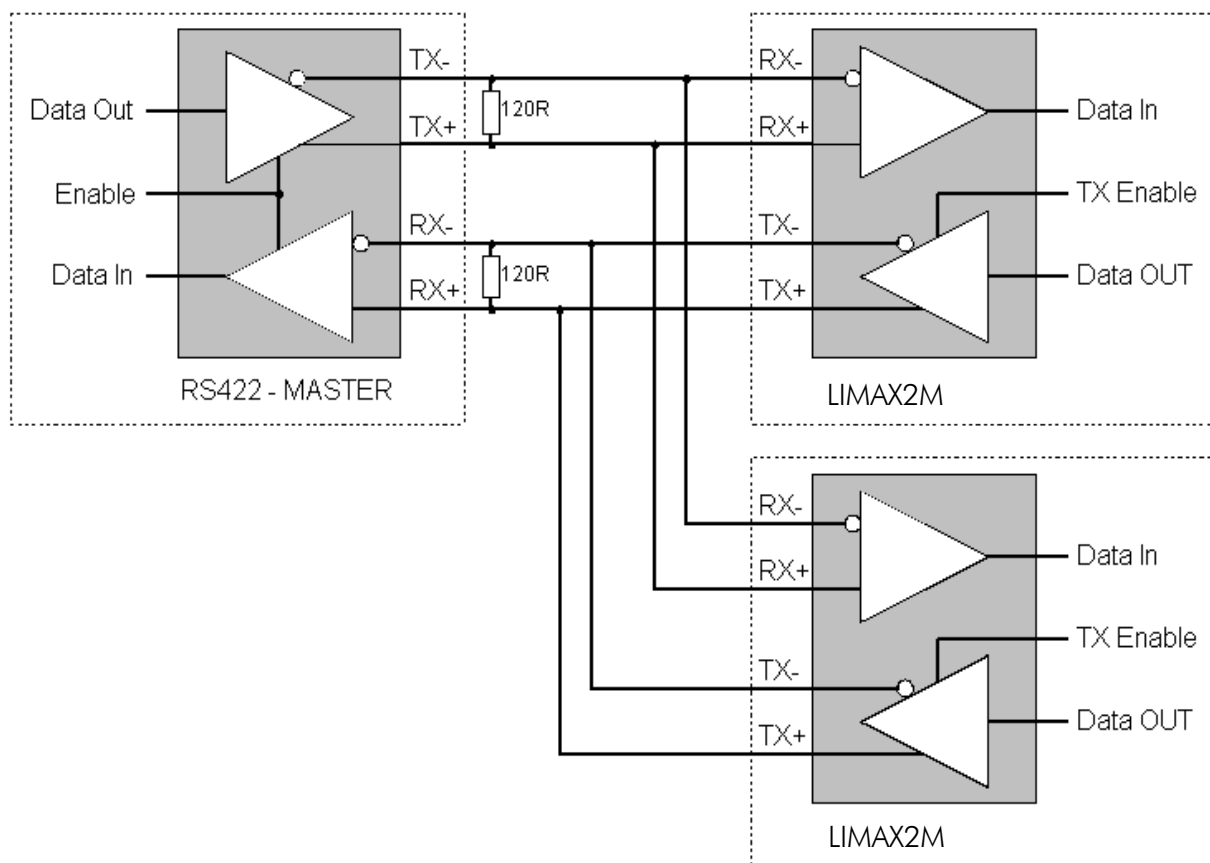


Abbildung 29: Anschluss an einen RS422 Master

10.4.3 Anschlussbelegung RS422 Schnittstelle

Tabelle 6: Anschlussbelegung RS422

8-pol. M12 Stecker	Farbe	Funktion
1	Weiß	0V / GND
2	Braun	+24 VDC
3	Grün	RS422_RX+
4	Gelb	RS422_RX-
5	Grau	RS422_TX+
6	Rosa	RS422_TX-
7	Blau	N.C.
8	Rot	N.C.
Gehäuse	Schwarz	Schirm

10.4.4 Anschlussbelegung RS485 Schnittstelle

Tabelle 7: Anschlussbelegung RS485

5-pol. M12 Stecker	Farbe	Funktion
1	Braun	+24 VDC
2	Weiß	0V / GND
3	Blau	RS485_A
4	Schwarz	RS485_B
5	Grau	N.C.
Gehäuse	Schwarz	Schirm

11 Betriebsstörungen, Wartung, Reinigung

Im folgenden Kapitel sind mögliche Ursachen für Störungen und die Maßnahmen zu deren Beseitigung beschrieben. Bei vermehrt auftretenden Störungen bitte die Entstörmaßnahmen unter Abschnitt 11.1 beachten. Bei Störungen, die durch die nachfolgenden Hinweise und die Entstörmaßnahmen nicht zu beheben sind, bitte den Hersteller kontaktieren (siehe zweite Seite).

11.1 Entstörmaßnahmen



VORSICHT!

Gerät, Anschlussleitungen und Signalkabel dürfen nicht neben Störquellen installiert werden, die starke induktive oder kapazitive Störungen bzw. starke elektrostatische Felder aufweisen.

Durch eine geeignete Kabelführung können externe Störeinflüsse vermieden werden.



Der Schirm des Signalausgangskabels darf nur einseitig an die Nachfolgeelektronik angeschlossen werden. Die Abschirmungen dürfen nicht beidseitig auf Erde gelegt sein. Signalkabel sind grundsätzlich getrennt von Laststromleitungen zu verlegen.

Es ist ein Sicherheitsabstand von mindestens 0,5 m zu induktiven und kapazitiven Störquellen wie Schütze, Relais, Motoren, Schaltnetzteile, getaktete Regler etc. einzuhalten!

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

1. Anbringen von RC- Gliedern über Schutzspulen von AC- Schützen (z.B. 0,1 μ F / 100 Ω)
2. Anbringen von Freilaufdioden über DC- Induktivitäten
3. Anbringen von RC- Gliedern über den einzelnen Motorphasen (im Klemmkasten des Motors)
4. Schutz Erde und Bezugspotential nicht verbinden
5. Vorschalten eines Netzfilters am externen Netzteil

11.2 Wiederinbetriebnahme nach Störungsbeseitigung

Nach dem Beheben der Störung(en):

1. Ggf. Not-Aus-Einrichtung zurücksetzen
2. Ggf. Störungsmeldung am übergeordneten System rücksetzen
3. Sicherstellen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich befinden
4. Gemäß den Hinweisen im Abschnitt 9 vorgehen



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Störungsbeseitigung!

Unsachgemäße Störungsbeseitigung kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.

Deshalb:

1. jegliche Arbeiten zur Störungsbeseitigung dürfen nur durch ausreichend qualifiziertes und unterwiesenes Personal ausgeführt werden.
2. vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
3. auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten, lose aufeinander oder umher liegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.

Wenn Bauteile ersetzt werden müssen:

4. auf korrekte Montage der Ersatzteile achten.
5. alle Befestigungselemente wieder ordnungsgemäß einbauen.
6. vor Wiedereinschalten sicherstellen, dass alle Abdeckungen und Schutzeinrichtungen korrekt installiert sind und einwandfrei funktionieren.

11.3 Wartung

Das Gerät arbeitet wartungsfrei.



WARNUNG!

Gefahr durch unsachgemäße Wartung!

Unsachgemäße Wartung kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.

Deshalb:

Wartungsarbeiten dürfen nur durch qualifiziertes und vom Betreiber autorisiertes und unterwiesenes Personal ausgeführt werden.

11.4 Reinigung



WARNUNG!

Das Gerät darf nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden, keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden!

12 Typenschlüssel

Beispiel: LIMAX02M - 00 - CON - 1000 - CO0T - M12M

Gerätebezeichnung: _____
LIMAX2M = LIMAX2 MINI (1-Kanal)

Version: _____
00 = Standardgerät
01 = 1. Sondervariante (usw.)

Signalkabellänge: _____
CON = ohne Kabel, Steckverbinder am Gerät (Standard)
030 = 3,0 m , direkter Kabelabgang am Gerät
050 = 5,0 m , direkter Kabelabgang am Gerät

Auflösung: _____
62N5 = 62,5 μm = 0,0625 mm 0500 = 500 μm = 0,50 mm
0125 = 125 μm = 0,125 mm 1000 = 1000 μm = 1,00 mm
0250 = 250 μm = 0,25 mm

Schnittstelle: _____

422X = RS422	[Sonderprotokoll, separat definiert über Versions- Nummer]
4220 = RS422	[Standard Protokoll RS422 / Position]
4221 = RS422	[Erweitertes Protokoll RS422 / Position & Geschwindigkeit]
485X = RS485	[Sonderprotokoll, separat definiert über Versions- Nummer]
4850 = RS485	[Standard Protokoll RS485]
CNX = CAN	[Sonderprotokoll, separat definiert über Versions- Nummer]
CN0 = CAN	[Standard Protokoll Basic-CAN]
COX = CANopen	[Sonderprofil, separat definiert über Versions- Nummer]
CO0 = CANopen	[Encoder Profil DS406]
CO1 = CANopen	[Lift Profil DS417]
SSBX = SSI-Interface	[Sonderprotokoll, separat definiert über Versions- Nummer]
SSB0 = SSI-Interface	[25 Bit Binärcode / Position]
SSGX = SSI-Interface	[Sonderprotokoll, separat definiert über Versions- Nummer]
SSG0 = SSI-Interface	[25 Bit Graycode / Position]

ACHTUNG:
-> Bestückung CAN- Abschlusswiderstand wählbar
-> RS422- & RS485- & SSI- Schnittstellen sind grundsätzlich terminiert (120R)!

CAN- Schnittstelle	
mit Terminierung 120R (T)	CNXT
ohne Terminierung	CNX
mit Terminierung 120R (T)	CN0T(Standard)
ohne Terminierung	CN0
mit Terminierung 120R (T)	COXT
ohne Terminierung	COX
mit Terminierung 120R (T)	CO0T(Standard)
ohne Terminierung	CO0
mit Terminierung 120R (T)	CO1T
ohne Terminierung	CO1(Standard)

Anschluss- Optionen: _____
M12M = 5(8)-pol. M12-Rundstecker [Polzahl bzw. Belegung je nach gewählter Schnittstelle]

(Andere auf Anfrage)

Beispiele	Beschreibung
LIMAX2M-00-CON-1000-CO0T-M12M	M12-Male Steckverbinder am Gerät

12.1 Zubehör

Bestellbezeichnung	Beschreibung
AB20-80-10-1-R-D-15-BK80	Magnetband für Serie LIMAX2M
Führung LIMAX2M komplett	Set aus Führungsleiste mit Unterlage und Halteplättchen mit Schraube
LIMAX RMS	Magnetband-Montageset für hängende Anwendung <ul style="list-style-type: none"> ▪ für Aufzüge mit zentral geführten Kabinen
LIMAX RMS 90	Magnetband-Montageset für hängende Anwendung <ul style="list-style-type: none"> ▪ für Aufzüge mit Rucksack-Kabinenführung
LIMAX S-RMS	Magnetband-Montageset für hängende Anwendung <ul style="list-style-type: none"> ▪ mit Sicherheitsschalter

12.1.1 Kabel (CAN / RS485 – Schnittstelle)

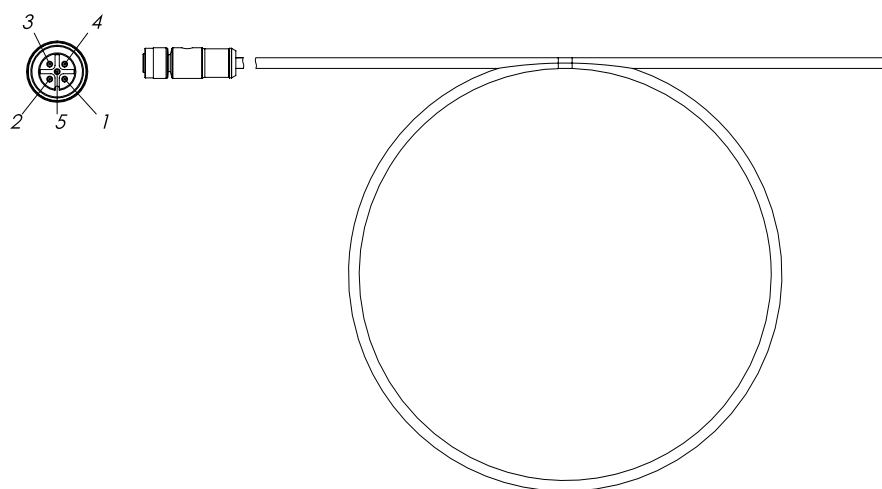


Abbildung 30: Kabel M12F5 - offenes Kabelende

Tabelle 8: Anschlussbelegung Kabel M12F5 - offenes Kabelende

M12F5	Farbe	Funktion CAN	Funktion RS485
1	Braun	N.C.	+24 VDC
2	Weiß	+24 VDC	0 V / GND
3	Blau	0 V / GND	RS485 A
4	Schwarz	CAN H	RS485 B
5	Grau	CAN L	N.C.
Gehäuse	Blank	Abschirmung	Abschirmung

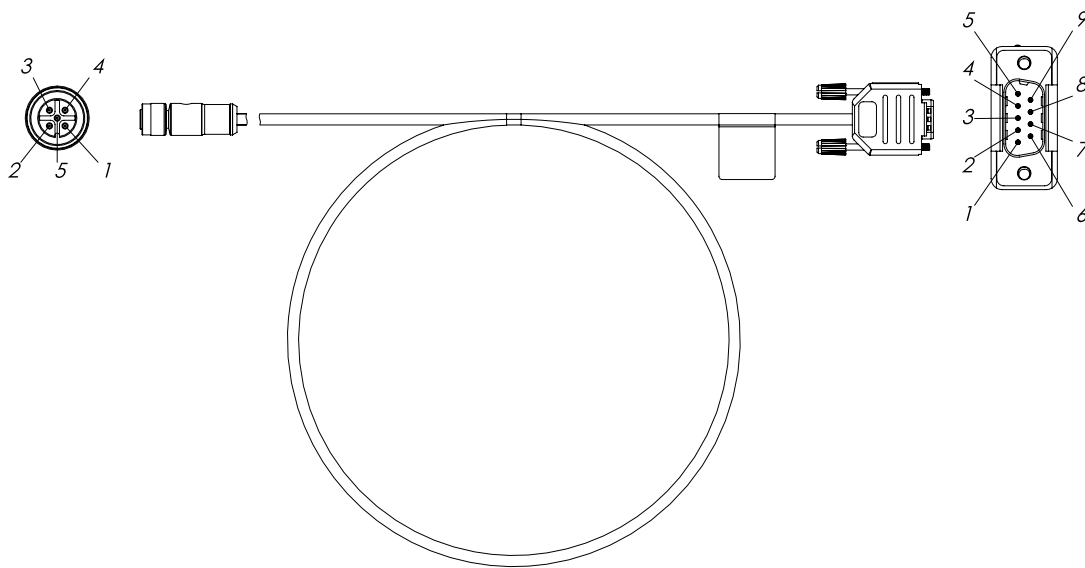


Abbildung 31: Kabel M12F5 - D9M

Tabelle 9: Anschlussbelegung Kabel M12F5 - D9M

M12F5	D9M	CAN	Funktion
1	-	Braun	N.C.
2	9	Weiß	+24 VDC
3	6	Blau	0 V / GND
4	7	Schwarz	CAN H
5	2	Grau	CAN L
Gehäuse	Gehäuse	Abschirmung	Abschirmung

Bestellbezeichnung	Beschreibung
CABLE-LIMAX2M-M12F5-XX.X	Geräteseitig Steuerseitig
CABLE-LIMAX2M-M12F5-XX.X-D9M	Geräteseitig Steuerungsseitig

CAN & RS485 Belegung
offenes Kabelende

CAN & CANopen Belegung
9-pol. D-SUB Stecker / Buchse

* XX.X = Kabellänge

12.1.2 Kabel (SSI / RS422 – Schnittstelle)

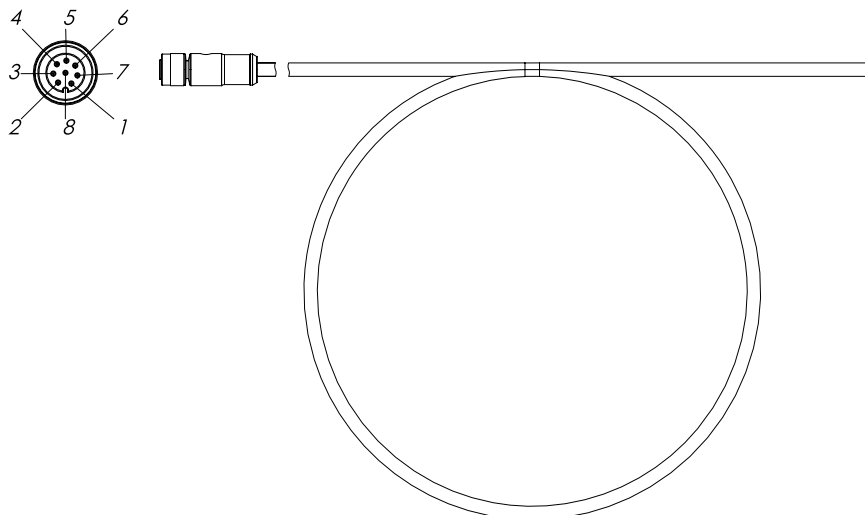


Abbildung 32: Kabel M12F - offenes Kabelende

Tabelle 10: Anschlussbelegung Kabel M12F - offenes Kabelende

M12F8	Farbe	SSI Funktion	RS422 Funktion
1	Weiß	0 V / GND	0 V / GND
2	Braun	+24 VDC	+24 VDC
3	Grün	SSI_CLK+	RS422_RX+
4	Gelb	SSI_CLK-	RS422_RX-
5	Grau	SSI_DATA+	RS422_TX+
6	Rosa	SSI_DATA-	RS422_TX-
7	Blau	N.C.	N.C.
8	Rot	N.C.	N.C.
Gehäuse	Blank	Abschirmung	Abschirmung

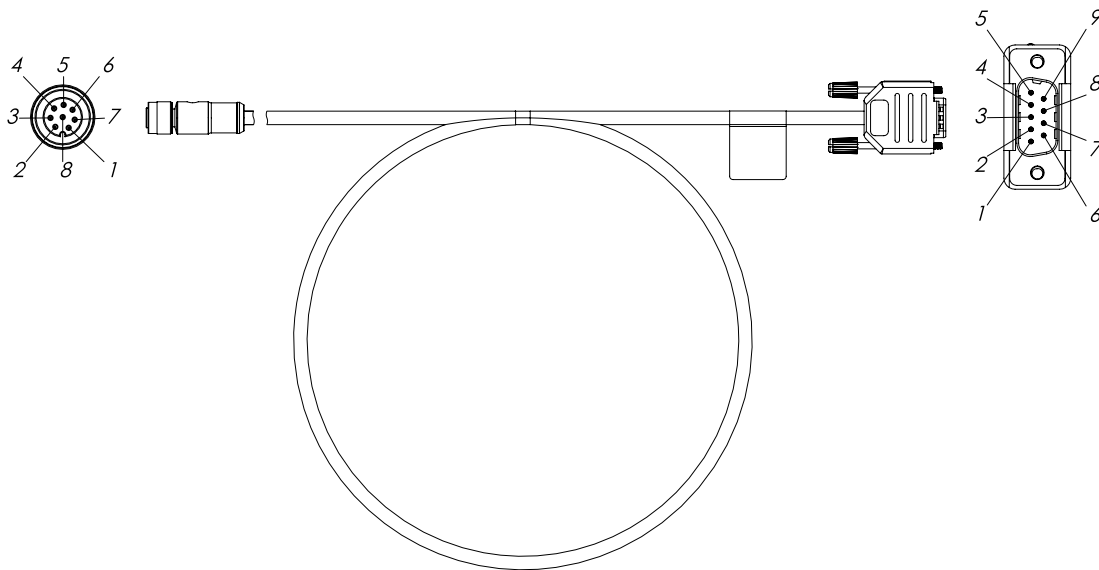


Abbildung 33: Kabel M12F - D9M1

Tabelle 11: Anschlussbelegung M12F - D9M1

M12F8	D9M1	Farbe	SSI Funktion
1	1 & 5	Weiß	0 V / GND
2	6	Braun	+24 VDC
3	2	Grün	SSI_CLK+
4	7	Gelb	SSI_CLK-
5	4	Grau	SSI_DATA+
6	8	Rosa	SSI_DATA-
7	-	-	-
8	-	-	-
-	9	-	-

Bestellbezeichnung	Beschreibung
CABLE-LIMAX2M-M12F8-XX.X	Geräteseitig Steuerseitig CAN & RS422 Belegung offenes Kabelende
CABLE-LIMAX2M-M12F8-XX.X-D9M1	Geräteseitig Steuerungsseitig CAN & CANopen Belegung 9-pol. D-SUB Stecker / Buchse

*XX.X = Kabellänge

12.1.3 Montagewinkel

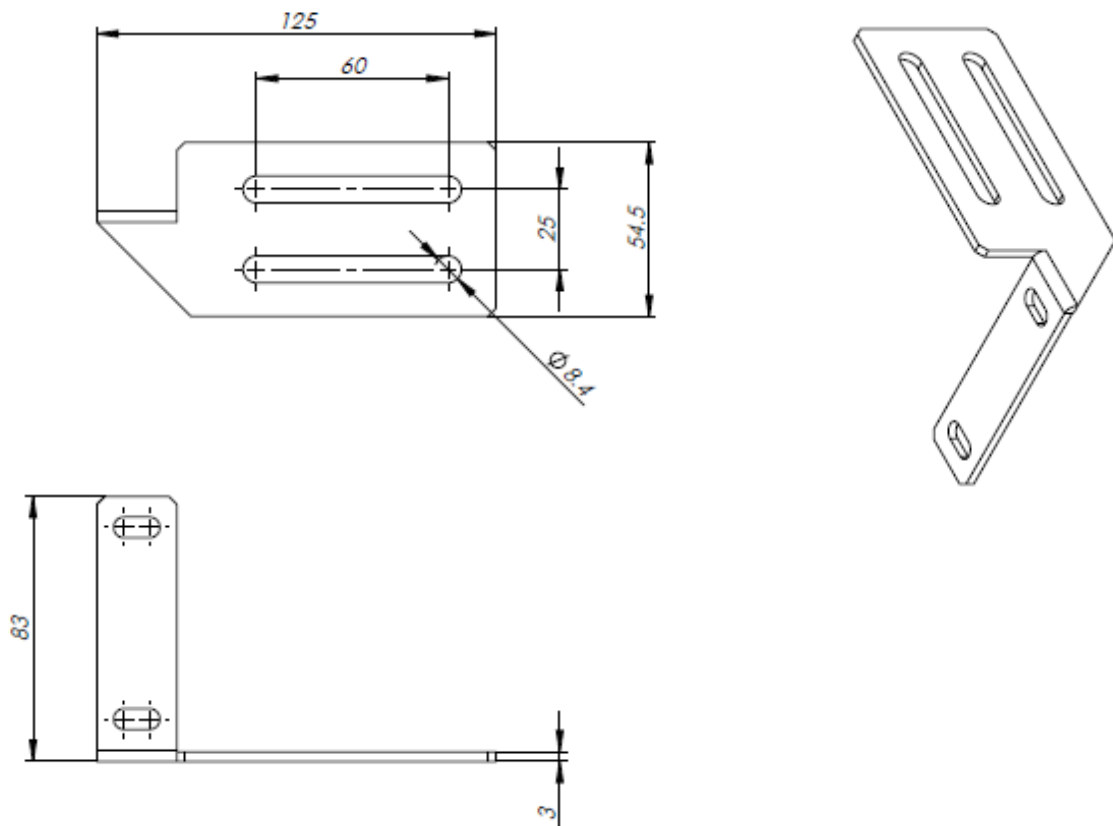


Abbildung 34: Montagewinkel

Bestellbezeichnung	Beschreibung
LIMAX02-M MW	Montagewinkel für LIMAX02-M

Notizen:

Notizen:

13 Index

Abmessungen Magnetband	12	LED Statusmeldungen	22
Abmessungen Sensor	11	Magnetband Aufbau	13
Ändern der Betriebsmodi	26	Montage des Sensors	16
Anschlüsse und Schnittstellen	22	Reinigung	34, 35
Aufbau des Sensors	10	RS 422 Schnittstelle	30
Berührungsschutz	14	Schutzausrüstung	7
Bestellbezeichnung	11	Sicherheit	5, 7
Betriebsicherheit	5	Sicherheitsbestimmungen	5
Betriebsstörungen	34	Sicherheitshinweise	5
CAN-Schnittstelle und Protokolle	23	SSI Schnittstelle	29
Demontage	6	Störungsbeseitigung	34
Einsatzumgebung	14	Symbolerklärung	5
Entsorgung	6	Technische Daten Magnetband	13
Entstörmaßnahmen	34	Technische Daten Sensor	12
Erstinbetriebnahme	14	Transport	9
Garantiebestimmungen	6	Transportschäden	9
Gefahrenquellen	7	Typenbezeichnung	11
Gerätenummer	11	Unfallverhütungsvorschriften	5
Identifikation	11	Verpackungsmaterialien	9
Inbetriebnahme	14	Verwendungszweck	8
Installation	14	Wartung	35
Lagerung	9		

