

# Betriebsanleitung

# SERIE LIMAX2M NEO

Magnetisches Absolut-Schachtinformationssystem



- Absolute Positionsmessung für Förderhöhen bis 130 Meter
- Auflösung: 1000  $\mu\text{m}$  (CANOpen), 62,5  $\mu\text{m}$  (SSI)
- Unempfindlich gegen Schmutz, Rauch & Feuchtigkeit
- Maximale Verfahrgeschwindigkeit bis zu 4 m/s
- Unterschiedliche Schnittstellen verfügbar
- Keine Referenzierung notwendig
- Einfache und flexible Montage
- Magnetband wird frei hängend vertikal befestigt
- 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 13 11  
 [support@elgo.de](mailto:support@elgo.de)

**Dokumenten- Nr.** D-108107

**Dokumenten- Name** D-108107\_35-23

**Artikelnummer** 799001004

**Dokumenten- Revision** Rev. 3

**Ausgabedatum** 01.09.2023

**Copyright** © 2023, ELGO Batscale AG

# 1 Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Allgemeines</b> .....	<b>5</b>
2.1	Informationen zur Betriebsanleitung .....	5
2.2	Begriffe und Abkürzungen .....	5
2.3	Symbolerklärung.....	6
2.4	Garantiebestimmungen .....	6
2.5	Demontage und Entsorgung .....	7
<b>3</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>8</b>
3.1	Allgemeine Gefahrenquellen .....	8
3.2	Persönliche Schutzausrüstung.....	8
3.3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	9
<b>4</b>	<b>Transport und Lagerung</b> .....	<b>10</b>
4.1	Sicherheitshinweise für den Transport, Auspacken und Verladen .....	10
4.2	Umgang mit Verpackungsmaterialien .....	10
4.3	Transportinspektion .....	10
4.4	Lagerung.....	10
<b>5</b>	<b>Produkteigenschaften</b> .....	<b>11</b>
5.1	Das Funktionsprinzip .....	11
5.2	Aufbau des Sensors.....	12
<b>6</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>13</b>
6.1	Identifikation .....	13
6.2	Abmessungen Sensor.....	14
6.3	Technische Daten Sensor .....	15
6.4	Technische Daten Magnetband .....	16
<b>7</b>	<b>Typenschlüssel</b> .....	<b>17</b>
<b>8</b>	<b>Installation und Erstinbetriebnahme</b> .....	<b>18</b>
8.1	Einsatzumgebung.....	18
8.2	Beschreibung Montage / Installation des Sensors .....	19
8.3	Beschreibung Montage / Installation des Magnetbandes .....	20
<b>9</b>	<b>Anschlüsse und Schnittstellen</b> .....	<b>26</b>
9.1	LEDs (Betriebsstatus und Meldung).....	26
9.2	CAN-Schnittstelle.....	27
9.3	SSI Schnittstelle.....	33
<b>10</b>	<b>Zubehör</b> .....	<b>34</b>
10.1	Montagewinkel.....	34
<b>11</b>	<b>Betriebsstörungen</b> .....	<b>35</b>

---

11.1	Entstörmaßnahmen .....	35
11.2	Wiederinbetriebnahme nach Störungsbeseitigung.....	36
<b>12</b>	<b>Wartung .....</b>	<b>37</b>
<b>13</b>	<b>Reinigung.....</b>	<b>37</b>
<b>14</b>	<b>Index .....</b>	<b>40</b>

## 2 Allgemeines

### 2.1 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.

### 2.2 Begriffe und Abkürzungen

Abkürzung/ Begriff	Bedeutung
LSB	Niederwertigstes Bit (Least Significant Bit)
MSB	Höchstwertigstes Bit (Most Significant Bit)

## 2.3 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><b>GEFAHR!</b> 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><b>WARNUNG!</b> 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><b>VORSICHT!</b> 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><b>GEFAHR!</b> 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><b>HINWEIS!</b> ... 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

## 2.4 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.

## 2.5 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.

## 3 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.

### 3.1 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.

### 3.2 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><b>ARBEITSSCHUTZKLEIDUNG</b> ... 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><b>SCHUTZHANDSCHUHE</b> ... zum Schutz der Hände vor Abschürfungen, Abrieb oder ähnlichen oberflächlichen Verletzungen <b>!Unerwartetes Ende des Ausdrucks</b> der Haut.</p>
	<p><b>SCHUTZHELM</b> ... zum Schutz des Kopfes vor Verletzungen.</p>

### 3.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das in dieser Anleitung beschriebene Produkt wurde entwickelt, um die Position der Aufzugskabine im Schacht mit hoher Präzision zu erfassen. Es liegt im Verantwortungsbereich des Herstellers einer Anlage, die korrekte Gesamtfunktion sicherzustellen. Das ELGO- Gerät ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert:

**Das LIMAX2M NEO - ELGO- Schachtinformationssystem 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.

## 4 Transport und Lagerung

### 4.1 Sicherheitshinweise für den Transport, Auspacken und Verladen

**VORSICHT!**

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

### 4.2 Umgang mit Verpackungsmaterialien

Hinweise zur sachgerechten Entsorgung: ☞ 2.5.

### 4.3 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.

### 4.4 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

## 5 Produkteigenschaften

Das absolute Schachtinformationssystem LIMAX2M NEO 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 NEO durch einen außergewöhnlich niedrigen Preis. LIMAX2M NEO ist ausgelegt für eine Hubhöhe von bis zu 130 Metern und eine Geschwindigkeit von bis zu 4 m/s. Standardmäßig sind die Schnittstellen CAN 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 NEO 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

### 5.1 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 NEO 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.

## 5.2 Aufbau des Sensors

Der LIMAX2M NEO-Sensor besteht aus folgenden Komponenten:

- Sensorgehäuse mit integrierten Signal-LEDs zur Signalisierung diverser Zustände.
- Stecker 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.

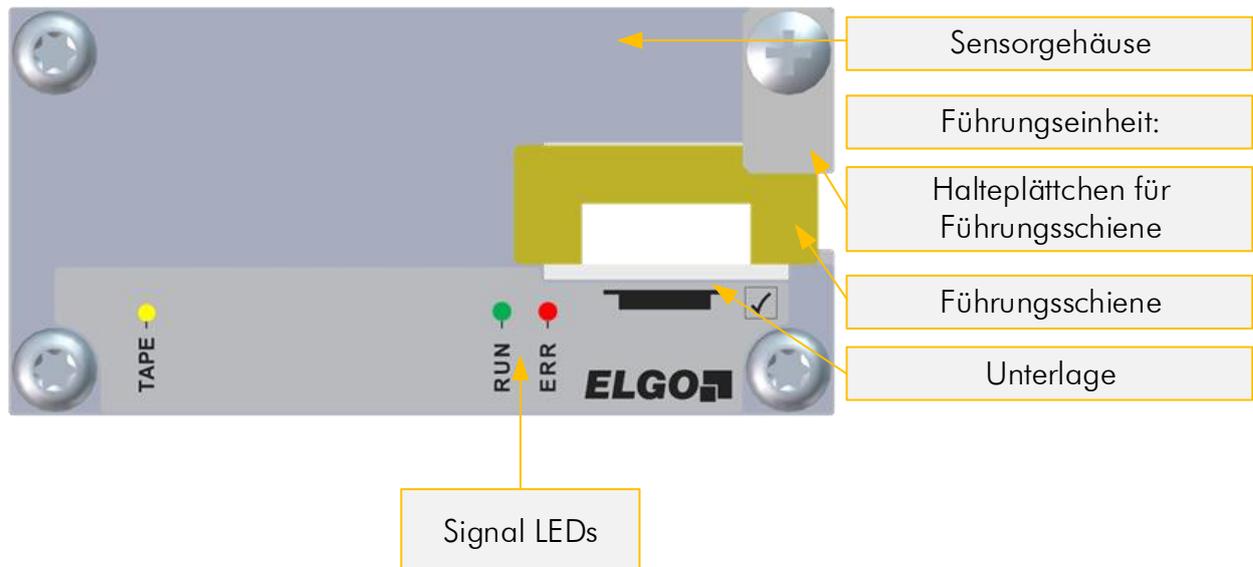


Abbildung 1: Aufbau des Sensors

## 6 Technische Daten

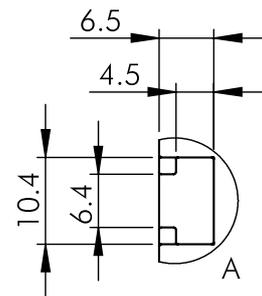
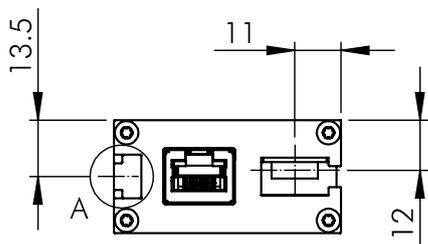
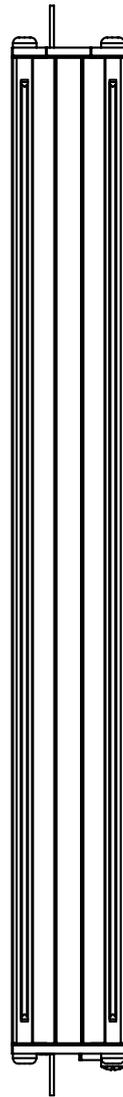
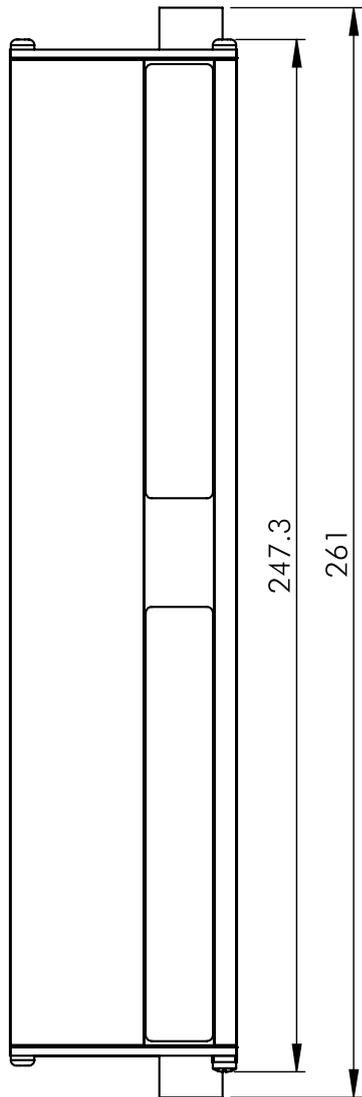
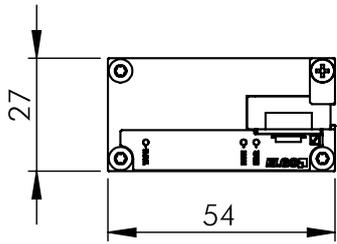
### 6.1 Identifikation

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, Abschnitt 7) mit zugehöriger Artikelnummer. Weiter enthält das Typenschild eine eindeutige, rückverfolgbare Seriennummer, das Produktionsdatum sowie die Hardware- und Software-Version. Bei Kontakten mit der Firma ELGO sind stets diese Angaben zu verwenden und anzugeben.



Abbildung 2: Typenschild zur Identifikation des Sensors

**6.2 Abmessungen Sensor**



### 6.3 Technische Daten Sensor

#### LIMAX2M NEO (Standardausführung)

##### Mechanische Daten

Messprinzip:	absolut
Messweise:	linear
Maximale Messlänge:	130 m
Verfahrgeschwindigkeit:	max. 4 m/s
Systemauflösung:	☞ 7 Typenschlüssel
Wiederholgenauigkeit:	+/- 1 Inkrement
Systemgenauigkeit bei 20°C:	+/- (1000 µm + 50 µm x L[m]) L = Messlänge in Meter
Sensorabstand zum Magnetband:	4 mm
Abmessungen (ohne Kabel):	L x B x H = 247 x 54 x 27 mm
Gehäusematerial:	Aluminium
Anschlussart:	RJ45-Buchse M12 Rundstecker (5-polig; 8-polig je nach Schnittstelle) ☞ 7 Typenschlüssel
Sensorkabel:	Als Zubehör erhältlich
Gewicht:	ca. 320 g ohne Kabel (Kabel ca. 60 g/m)

##### Magnetband

Erforderlicher Typ:	AB20-80-10-1-R-D-15-BK80
---------------------	--------------------------

##### Umgebungsbedingungen

Lagertemperatur:	-25 °C ... +85 °C
Betriebstemperatur:	-10 °C ... +70 °C (-25 °C ... +85 °C auf Anfrage)
Luftfeuchtigkeit:	max. 95 %, nicht kondensierend
Schutzart:	IP53 (RJ45 - Version, gemäß EN 60529) IP55 (M12M - Version, gemäß EN 60529) IP67 (M12M - Version, Druckausgleichselement mit Membrane, gemäß EN 60529)
Betriebshöhe:	max. 3000 m ü. NN
EMV Störaussendung / Störfestigkeit:	gemäß EN 12015 / EN 12016
Vibrations- / Schockfestigkeit:	gemäß EN 60068-2-6 / EN60068-2-27, EN60068-2-29

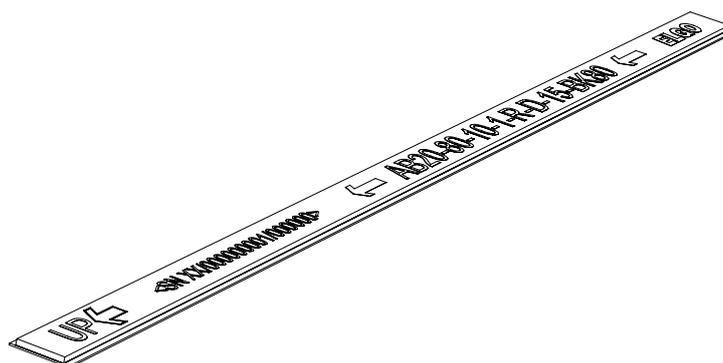
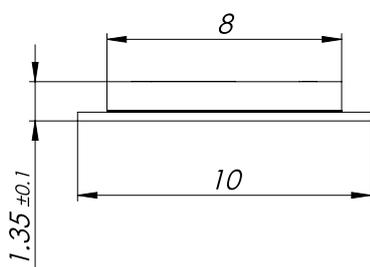
##### Elektrische Daten

Versorgungsspannung:	+ 10 ... 30 VDC (stabilisiert)
Restwelligkeit:	< 200 mVpp
Verpolungsschutz:	integriert
Stromaufnahme:	max. 200 mA @ 24 VDC
Schnittstellen:	CANopen (CiA 406 oder CiA 417), SSI gray oder binär
Schutz der Ausgänge / Schnittstellen:	nicht kurzschlussfest

## 6.4 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, ELGO 15 Bit
Grundpolteilung:	8 mm (+/- 0,05 mm)
Maximale Bandlänge:	262 m pro Rolle
Maximaler Längenfehler:	+/- 100 µm/m
Betriebstemperatur:	-20 °C ... +70 °C
Lagertemperatur:	kurzfristig: -40 °C ... +85 °C mittelfristig: -20 °C ... +70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit:	max. 95 %, nicht kondensierend
Abmessungen:	B / B1 x H = 10 mm (+/- 0,1) / 8 mm (+/- 0,2) x 1,35 mm (+/- 0,1)
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. 50 mm
Gewicht Magnetband:	ca. 52 g/m
Bandaufdruck:	ELGO Standard, Druckfarbe schwarz, Zeichenhöhe $\geq 5$ 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

## 7 Typenschlüssel

Gerätebezeichnung: LIMAX2M - X0 - BBB - 1000 - CO0T - M12M

Version:

- 10 = Standard ELGO Batscale
- 20 = Standard ELGO Electronic

Signalkabellänge:

CON = ohne Kabel, Steckverbinder am Gerät (Standard)

Auflösung:

- 62N5 = 62,5 µm (SSI – Schnittstelle)
- 0500 = 500 µm (CAN – Schnittstelle)
- 1000 = 1000 µm (CAN – Schnittstelle)

Schnittstelle\*:

- COX = CANopen [Sonderprofil, separat definiert über Versions-Nr.]
- CO0 = CANopen [Encoder Profil CiA 406]
- CO1 = CANopen [Lift Profil CiA 417]

SSB0 = SSI [25 Bit Binär code / Position]

SSG0 = SSI [25 Bit Gray code / Position]

\*Andere Schnittstellen auf Anfrage

**ACHTUNG:**

1. Bestückung CAN-Abschlusswiderstand wählbar
2. SSI-Schnittstellen sind grundsätzlich terminiert (120R)

CAN- Schnittstelle	ohne galvanische Trennung	mit galvanischer Trennung (G)
mit Terminierung 120R (T)	CO0T (Standard)	CO0TG
ohne Terminierung	CO0	CO0G
mit Terminierung 120R (T)	CO1T (Standard)	CO1TG
ohne Terminierung	CO1	CO1G

Anschluss- Optionen:

M12M = M12F5 = 5-pol. M12-Rundstecke [ CAN ] (IP 55)

M12F8 = 8-pol. M12-Rundstecker [ SSI ] (IP 55)

RJ45 = RJ45 Patchkabel (IP 53)

**Zusatzinformationen:**

CANopen CiA417 (IP53)

= CANopen mit Lift Profil CiA 417 und Schutzklasse IP53\*

CANopen CiA406 (IP53)

= CANopen mit Encoder Profil CiA 406 und Schutzklasse IP53\*

SSI gray (IP53)

= SSI mit gray code Kodierung und Schutzklasse IP53\*

SSI binär (IP53)

= SSI mit binär code Kodierung und Schutzklasse IP53\*

SSI gray (IP55)

= SSI mit gray code Kodierung und Schutzklasse IP55\*\*

SSI binär (IP55)

= SSI mit binär code Kodierung und Schutzklasse IP55\*\*

CANopen CiA417 (IP55)

= CANopen mit Lift Profil CiA 417 und Schutzklasse IP55\*\*

CANopen CiA406 (IP55)

= CANopen mit Encoder Profil CiA 406 und Schutzklasse IP55\*\*

\*Nur möglich mit Anschluss- Option RJ45

\*\* Nur möglich mit Anschluss- Option M12M

## 8 Installation und Erstinbetriebnahme

	<p><b>HINWEIS</b></p> <p>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>
---	---

### 8.1 Einsatzumgebung

	<p><b>WARNUNG!</b></p> <p>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><b>VORSICHT!</b></p> <p>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 Adernendhülsen 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>

**8.2 Beschreibung Montage / Installation des Sensors**

**8.2.1 Montageprinzip**

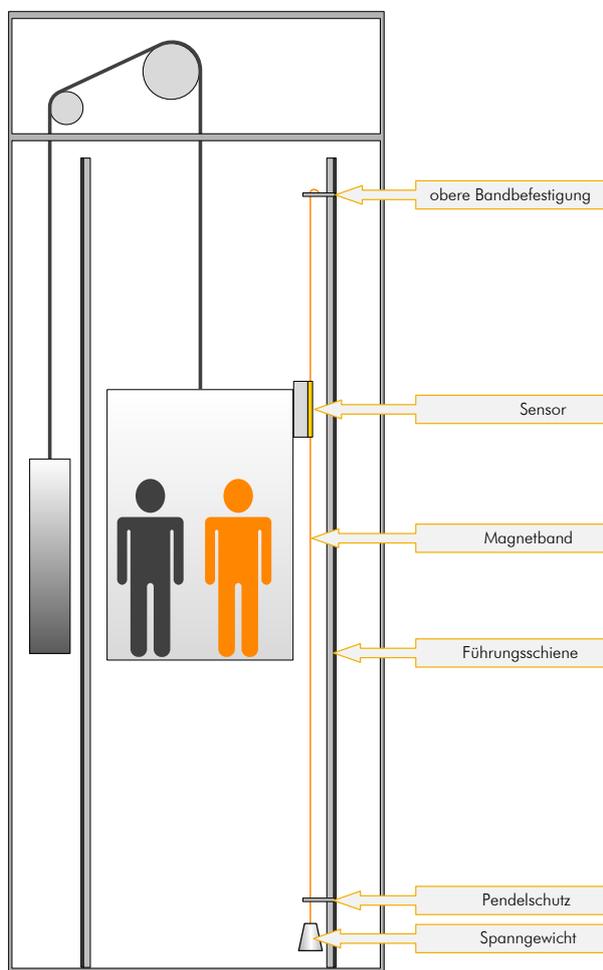


Abbildung 3: Bandmontage an der Führungsschiene mit Spanngewicht

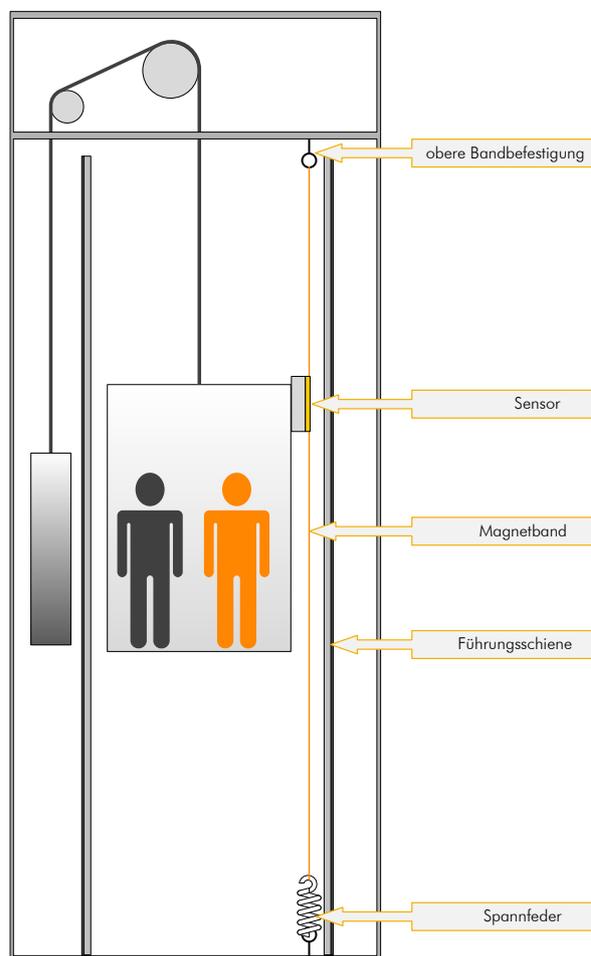


Abbildung 4: Bandmontage an der Führungsschiene mit Spannfeder

LIMAX2M NEO 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.

## 8.2.2 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 Vierkantmuttern (nach DIN 562) eingeschoben werden, um das System an der gewünschten Stelle zu befestigen.

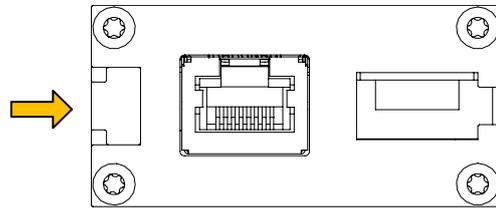


Abbildung 5: Montagenut am Sensor



### 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)!

## 8.3 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!

### 8.3.1 Allgemeine Hinweise

Die LIMAX2M NEO Magnetband Technologie eignet sich aufgrund ihrer Robustheit hervorragend für den Einsatz im Aufzug. Das Messprinzip ist unempfindlich gegenüber rauen Umgebungsbedingungen wie sie in einem Aufzugsschacht 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 NEO 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:

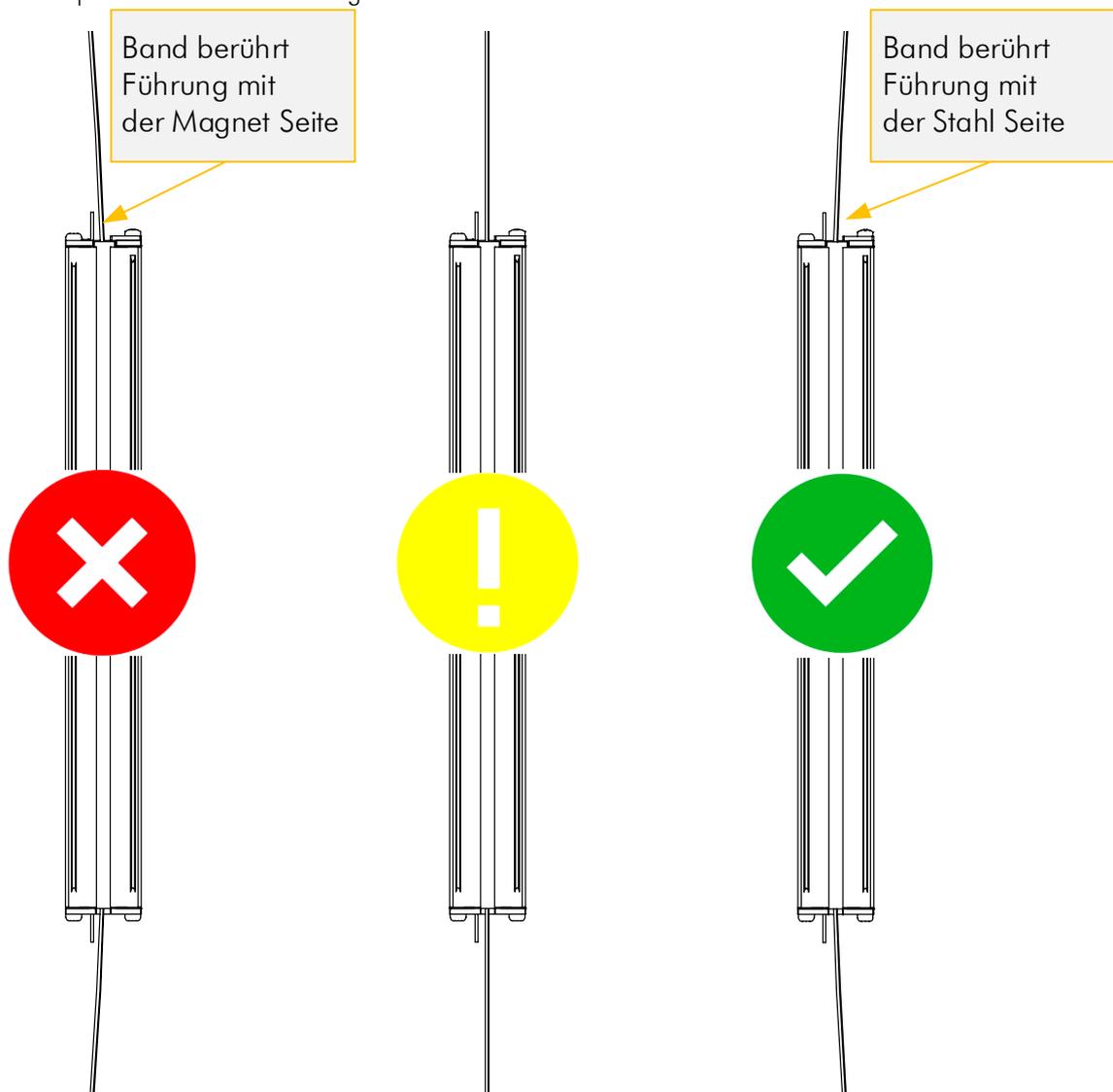
- Das eigentliche Magnetband, welches die Positionsinformationen trägt
- Ein mechanisches Rückschlussband aus Edelstahl

## 8.3.2 Installationskonzept

### 8.3.2.1 Grundsatz bei der Montage

	<p><b>HINWEIS!</b> 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



**Falsch**

Ständiger Kontakt zwischen Magnet Seite und Sensor-Gehäuse führen zu Abrieb.

**Tolerierbar**

Senkrechte Ausrichtung, minimaler Kontakt zwischen Band und Sensor.

**Empfohlen**

Erzwungener Kontakt zwischen Stahlband und Polymer-Gehäuse.

Abbildung 6: Beurteilung der Vorspannung des Magnetbandes

### 8.3.3 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 7: 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 Spannungsgewicht (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 Schachtmittel.
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.

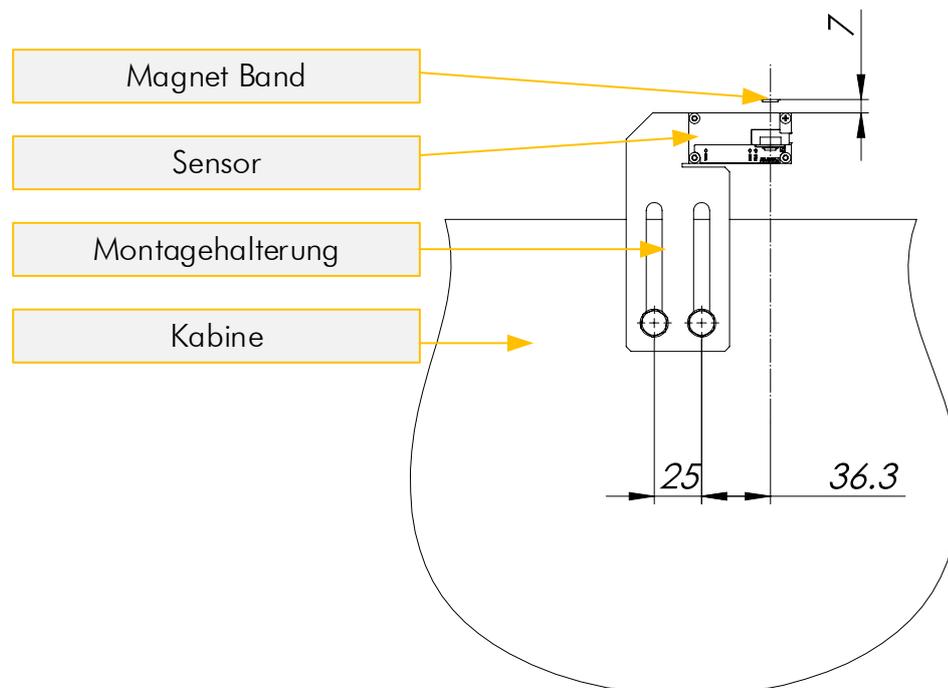


Abbildung 8: Abstand und Ausrichtung des Magnetbandes mit Bezug zum Sensor

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 Erstmontage 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.

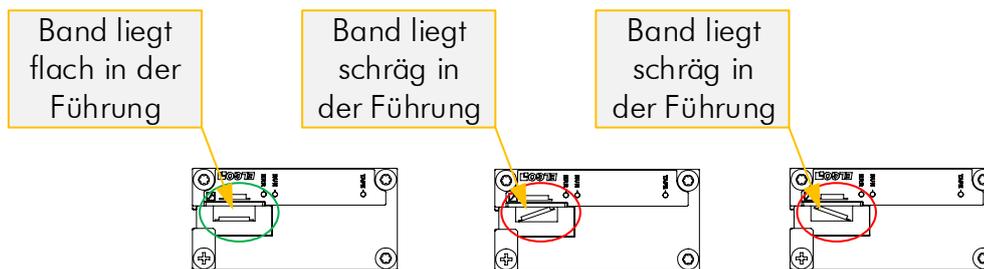


Abbildung 9: Beurteilung der Bandführung im Sensor - Verdrehung des Magnetbandes

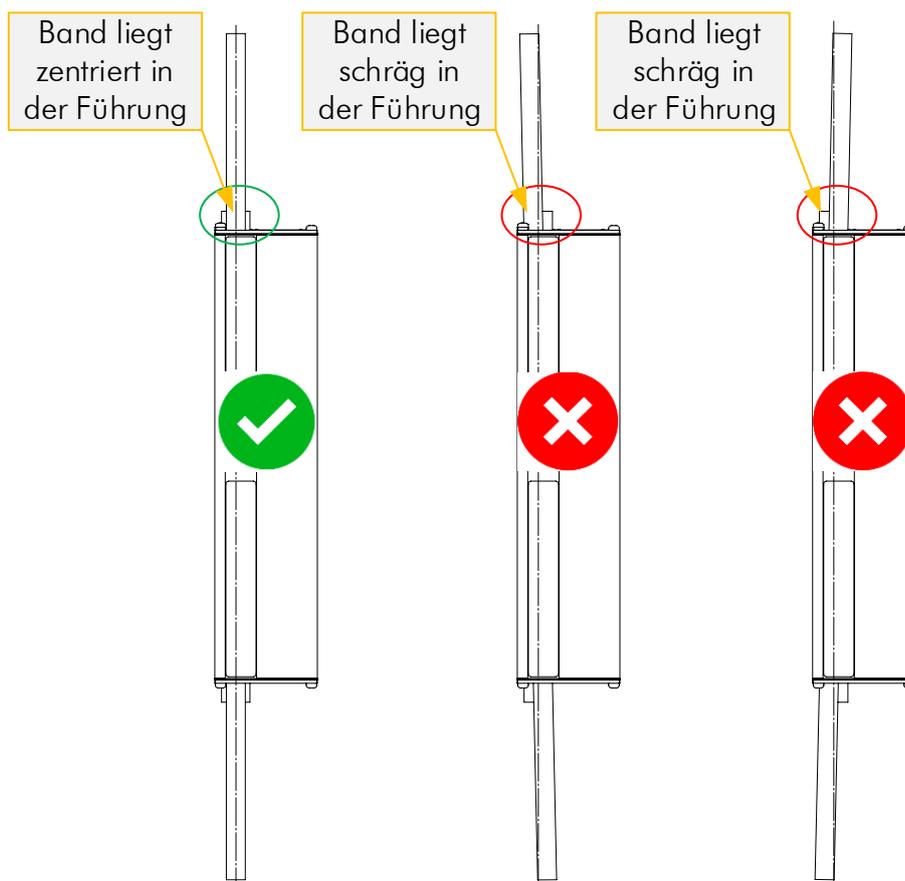
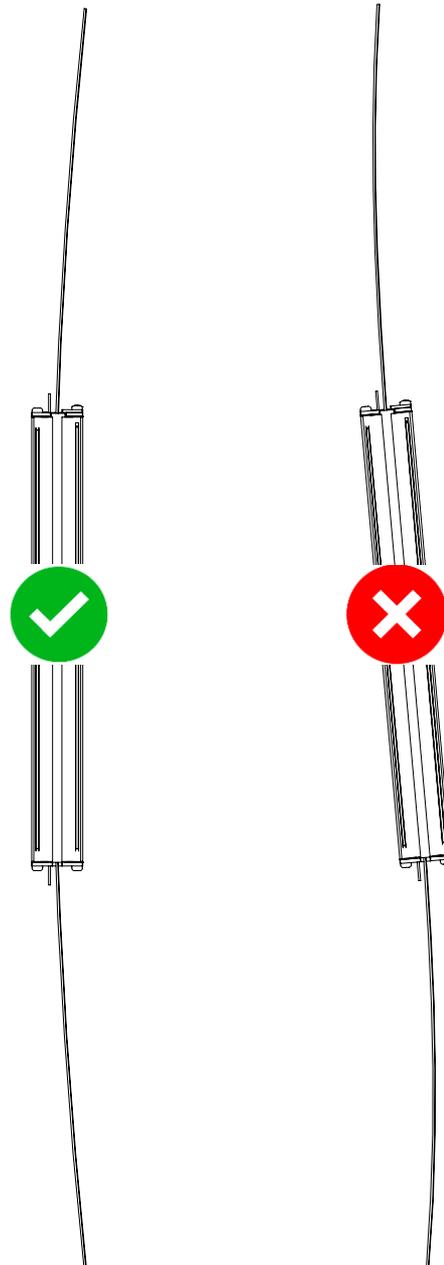


Abbildung 10: Beurteilung der Bandführung im Sensor - schräge Montage des Magnetbandes

**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 11: 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><b>HINWEIS!</b></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><b>KEIN MAGNET ZUR REINIGUNG VERWENDEN!</b></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><b>SCHUTZHANDSCHUHE!</b></p> <p>Bei Reinigungsarbeiten am Magnetband sind unbedingt Schutzhandschuhe zu tragen.</p>

## 9 Anschlüsse und Schnittstellen

### 9.1 LEDs (Betriebsstatus und Meldung)

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

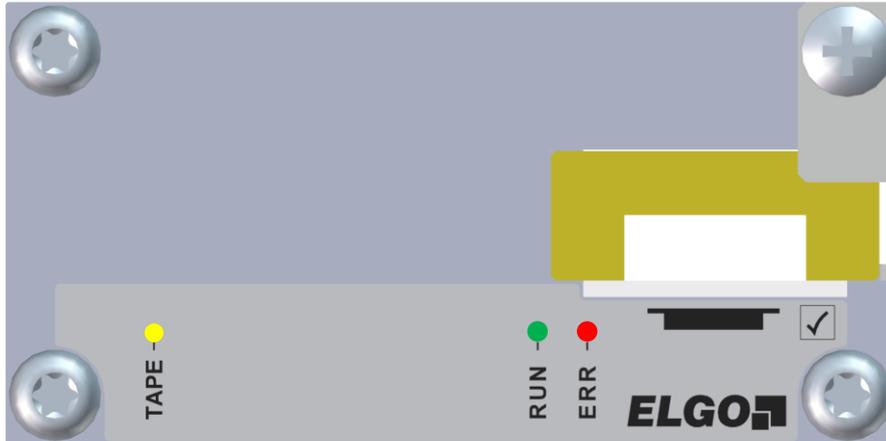


Abbildung 12: LED-Anzeige des Sensors

#### 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 oder Fehleranzeige*
Andere Geräte	=	Fehleranzeige

Fehleranzeige:

ON	=	Statusfehler, System nicht betriebsbereit
OFF	=	Status OK, System betriebsbereit

\*Dieses Verhalten kann geändert werden, siehe CANopen-Spec

#### TAPE GELB

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

## 9.2 CAN-Schnittstelle

Für LIMAX2M NEO sind die standardisierten Encoder Profil CiA 406 und Lift Profil CiA 417 verfügbar. Die Werkskonfiguration ist aus dem separaten Dokument D-106013, LIMAX2M CANopen Specification, zu entnehmen. Das Dokument steht im Kundenbereich zum Download bereit.

### 9.2.1 Anschlussbelegung CAN-Schnittstelle

Tabelle 1: Anschlussbelegung Option M12M

5-pol. M12 Stecker	Funktion
1	CAN-GND
2	+24 VDC
3	0V / GND
4	CAN_H
5	CAN_L
Gehäuse	Schirm

\*) Abschirmung nur steuerungsseitig anschließen

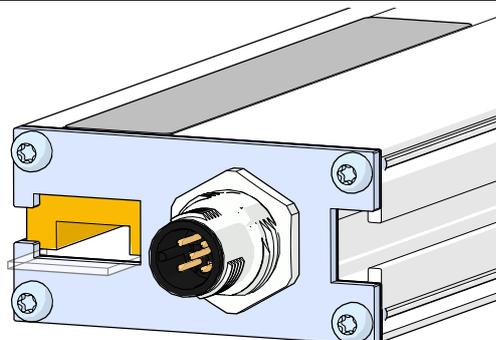
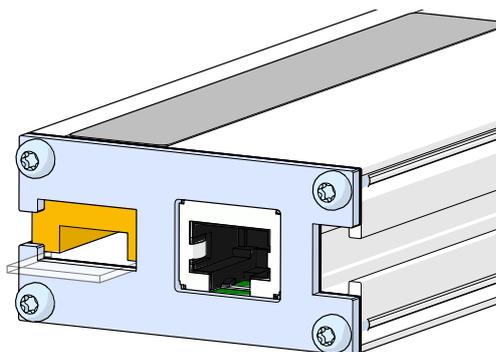


Tabelle 2: Anschlussbelegung Option RJ45

8-pol. RJ45 Buchse	Funktion
1	CAN_H
2	CAN_L
3	CAN-GND
4	N.C.
5	N.C.
6	N.C.
7	0V / GND
8	+24 VDC
Gehäuse	Schirm

\*) Abschirmung nur steuerungsseitig anschließen



### 9.2.2 Befehlsbeschreibungen

#### 9.2.2.1 Erstinbetriebnahme

Nach dem Einschalten befindet sich das CANopen-Gerät im Pre-operational Mode ☞ 9.2.4.2 und der Positionswert wird nicht ausgegeben. Damit der Positionswert ausgegeben wird, muss das Gerät im Operational Mode ☞ 9.2.4.1 versetzt werden und ggf. den Sendezyklus für die Positionsdaten anpassen ☞ 9.2.2.4.

#### 9.2.2.2 Normalbetrieb



#### HINWEIS!

Die in Abschnitt 9.2.2.2 Normalbetrieb beschriebenen Befehle werden vom CANopen Gerät nur im Operational und Pre-Operational Mode verarbeitet.

#### 9.2.2.3 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:

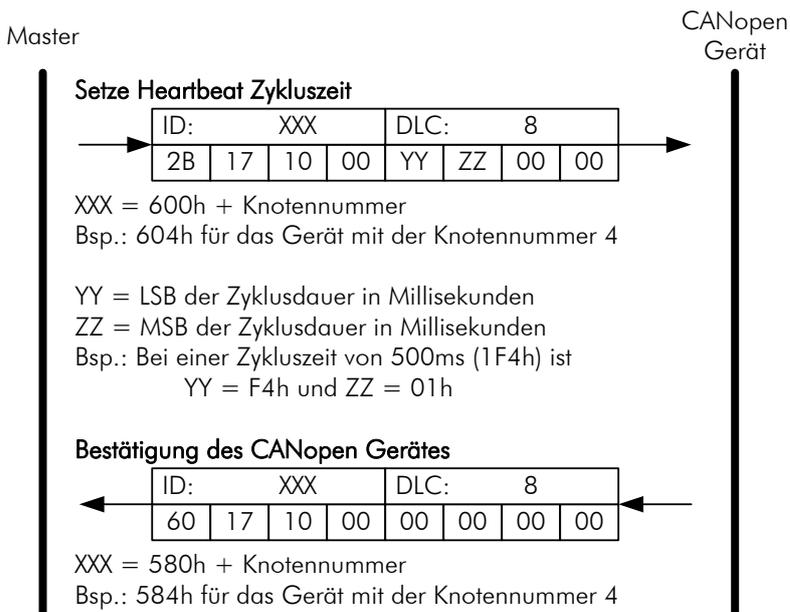


Abbildung 13: Einstellen der Heartbeat Zyklusdauer

3. Soll die Einstellung bei Stromunterbruch beibehalten werden, muss die Änderung, wie in 9.2.3 beschrieben, gespeichert werden.

### 9.2.2.4 Einstellen Sendezyklus für die Positionsdaten

Die Positionsdaten werden vom Gerät zyklisch gesendet, allerdings muss sich das Gerät dazu im Operational Mode (9.2.4.1) 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:

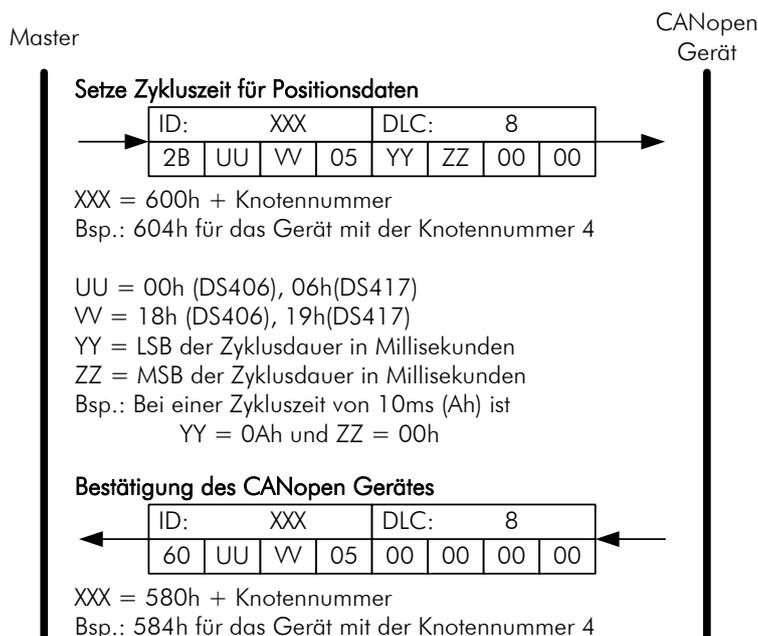


Abbildung 14: Einstellen Sendezyklus für die Positionsdaten

3. Soll die Einstellung bei Stromunterbruch beibehalten werden, muss die Änderung, wie in 9.2.3 beschrieben, gespeichert werden.

## 9.2.3 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:

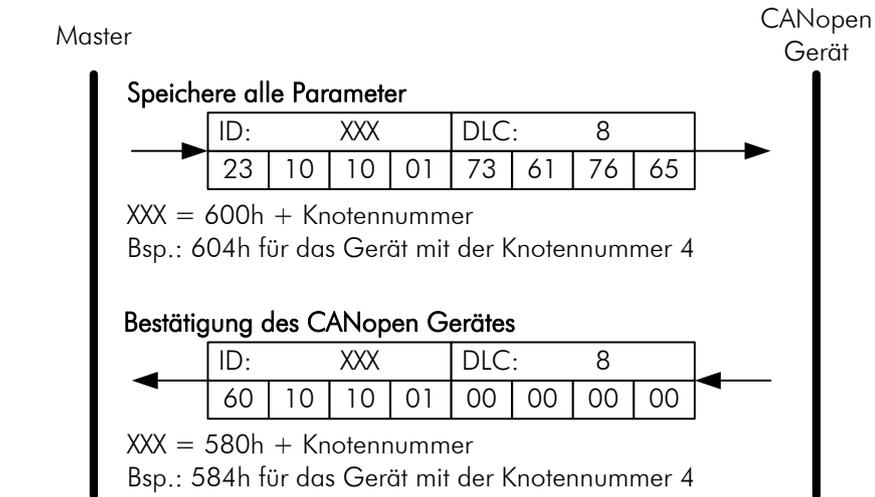


Abbildung 15: Speichern der Parameter

## 9.2.4 Ändern der Betriebsmodi

### 9.2.4.1 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:

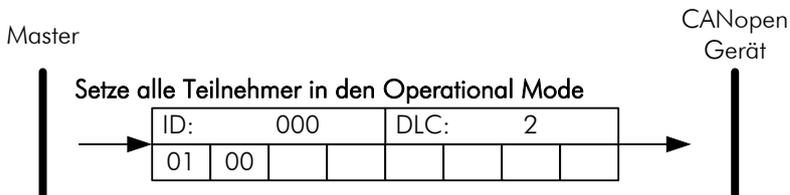


Abbildung 16: Versetzen des Gerätes in den Operational Modus

### 9.2.4.2 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:

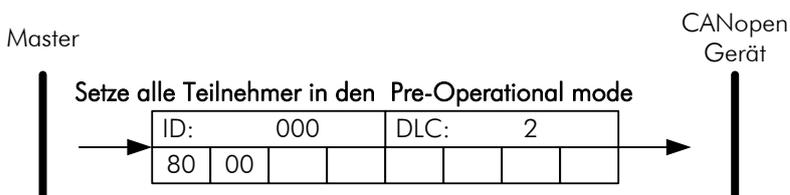


Abbildung 17: Versetzen des Gerätes in den Pre-Operational Modus

### 9.2.4.3 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:

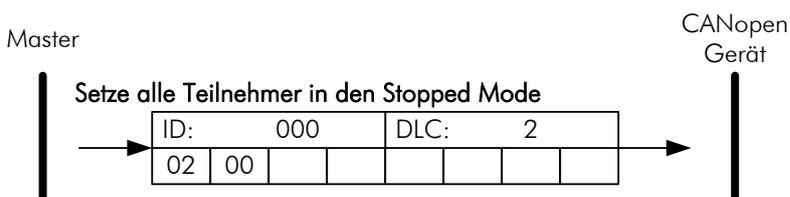


Abbildung 18: Versetzen des Gerätes in den Stopped Modus

## 9.2.5 LSS Konfiguration

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

### 9.2.5.1 Wechsel in den LSS Konfigurationsmodus

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

i

**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 19: Wechsel in den LSS Konfigurationsmodus

### 9.2.5.2 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.

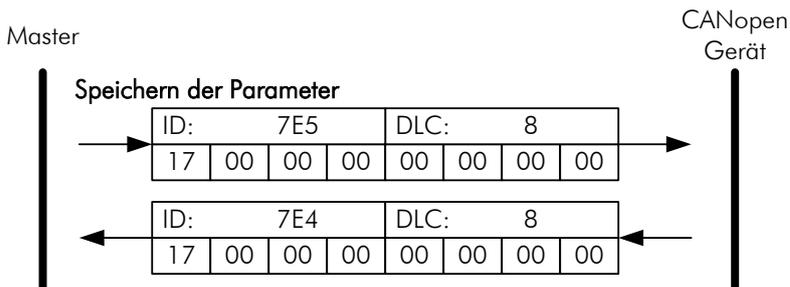


Abbildung 20: Speichern der Parameter im LSS Modus

i

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

### 9.2.6 Einstellen der Baudrate

1. Gerät in den „Stopped“ Modus setzen (siehe ☞ 9.2.4.3)
2. Gerät in den LSS Konfigurationsmodus setzen (siehe ☞ 9.2.5.1)
3. Baudrate gemäß folgendem Befehl umstellen

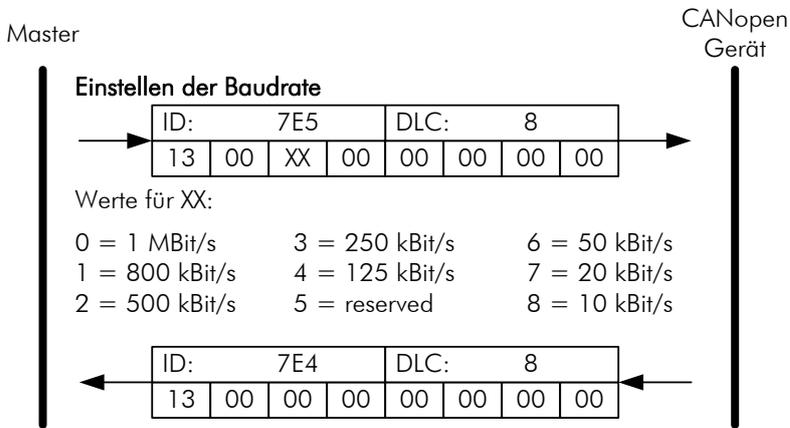


Abbildung 21: Einstellen der Baudrate

4. Parameter wie unter Punkt ☞ 9.2.5.2 beschrieben abspeichern
5. Gerät aus- und wieder einschalten

### 9.2.7 Einstellen der Knotennummer

1. Gerät in den „Stopped“ Modus setzen (siehe ☞ 9.2.4.3)
2. Gerät in den LSS Konfigurationsmodus setzen (siehe ☞ 9.2.5.1)
3. Knotennummer mit folgender Nachricht umstellen

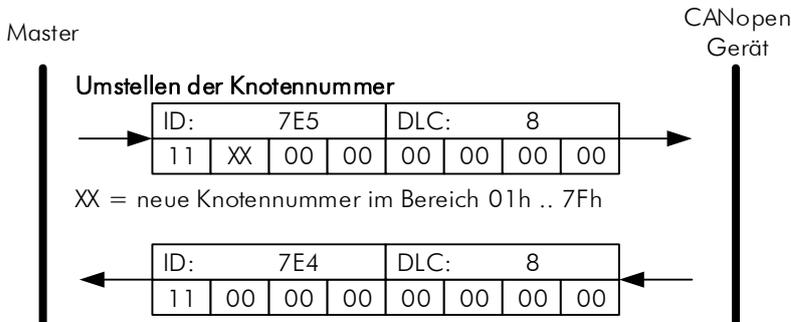


Abbildung 22: Einstellen der Knotennummer

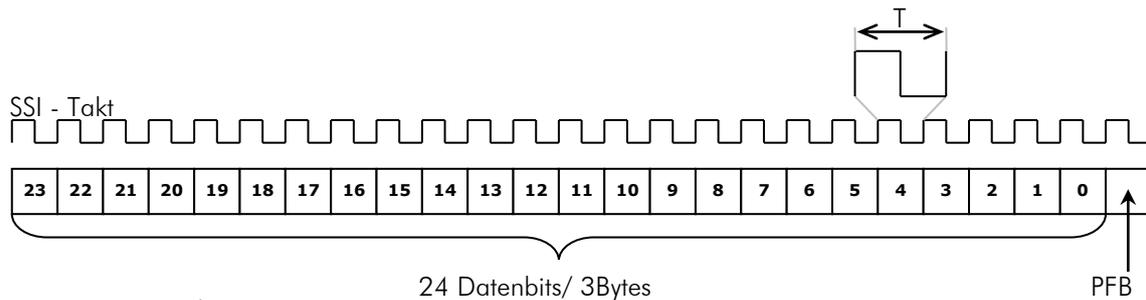
4. Parameter wie unter Punkt ☞ 9.2.5.2 beschrieben abspeichern
5. Gerät aus- und wieder einschalten

## 9.3 SSI Schnittstelle

### 9.3.1 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 NEO ist das PFB immer „LOW“!**

### 9.3.2 Datenprotokoll



PFB = Power Failure Bit  
 T = Periodendauer des Taktsignals  
 $T_m = \text{Monoflopzeit} > 10\mu\text{s}$

Abbildung 23: Datenprotokoll SSI Schnittstelle

### 9.3.3 Anschlussbelegung

Tabelle 3: Anschlussbelegung Option RJ45

8-pol. RJ45 Buchse	Funktion
1	DAT-
2	DAT+
3	GND
4	CLK-
5	CLK+
6	VCC
7	GND
8	VCC

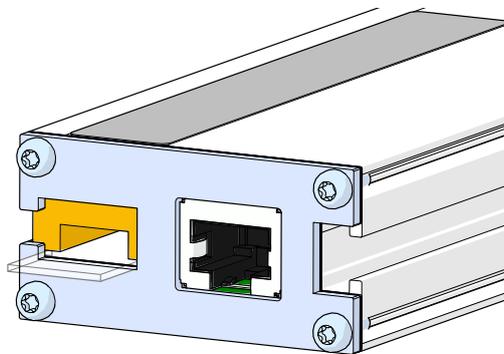
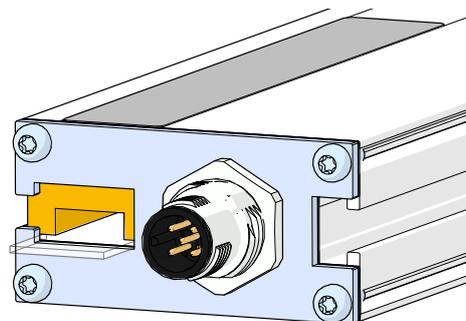


Tabelle 4: Anschlussbelegung Option M12M

8-pol. M12 Stecker	Funktion
1	GND
2	VCC
3	CLK+
4	CLK-
5	DAT+
6	DAT-
7	N.C.
8	N.C.



## 10 Zubehör

Bestellbezeichnung	Beschreibung
AB20-80-10-1-R-D-15-BK80	Magnetband für Serie LIMAX2M NEO
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"> <li>für Aufzüge mit zentral geführten Kabinen</li> </ul>
LIMAX RMS 90	Magnetband-Montageset für hängende Anwendung <ul style="list-style-type: none"> <li>für Aufzüge mit Rucksack-Kabinenführung</li> </ul>
LIMAX S-RMS	Magnetband-Montageset für hängende Anwendung <ul style="list-style-type: none"> <li>mit Sicherheitsschalter</li> </ul>

### 10.1 Montagewinkel

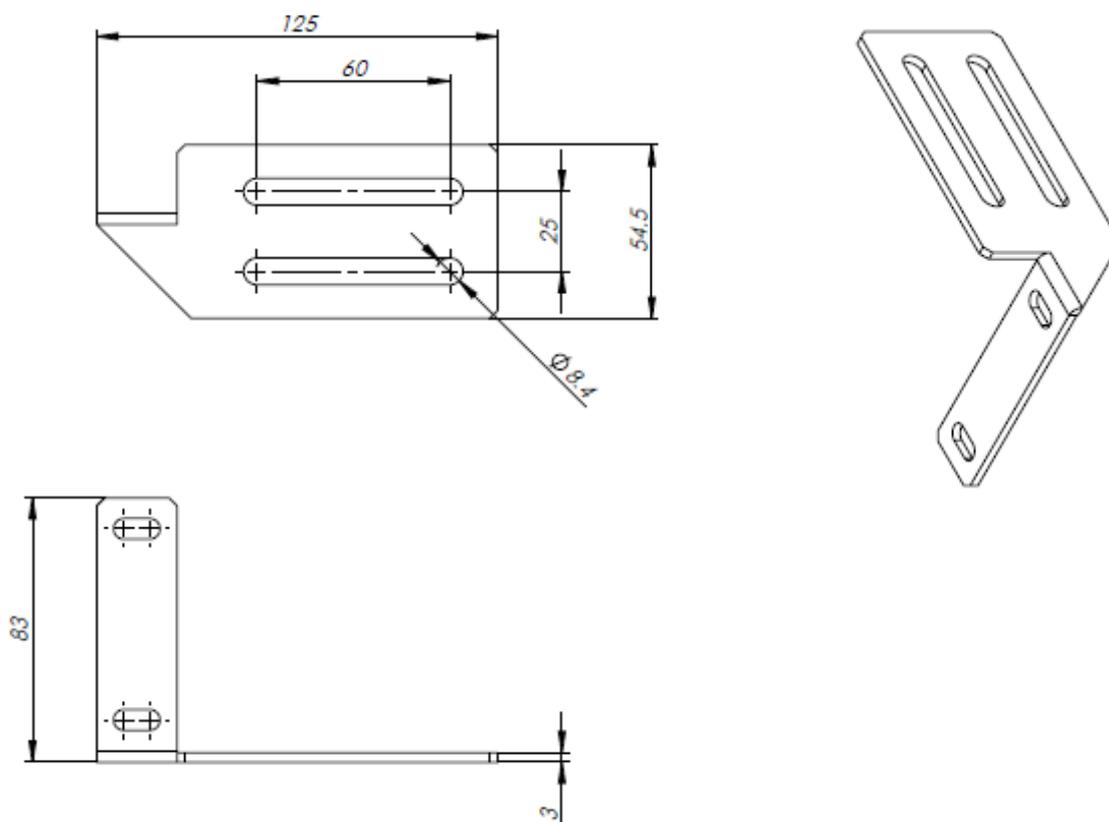


Abbildung 24: Montagewinkel

Bestellbezeichnung	Beschreibung
LIMAX02-M MW	Montagewinkel für LIMAX02-M

## 11 Betriebsstörungen

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 Schützspulen von AC-Schützen (z.B. 0,1  $\mu$ F / 100 $\Omega$ )
2. Anbringen von Freilaufdioden über DC- Induktivitäten
3. Anbringen von RC- Gliedern über den einzelnen Motorphasen (im Klemmkasten des Motors)
4. Schutzerde 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 8 vorgehen



### WARNUNG!

#### Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Störungsbeseitigung!

Unsachgemäße Störungsbeseitigung kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.

Deshalb:

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

Wenn Bauteile ersetzt werden müssen:

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

## 12 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.

## 13 Reinigung



**WARNUNG!**

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

Notizen:

Notizen:

## 14 Index

Abkürzungen .....	5	Magnetband	
Abmessungen .....	14	Aufbau .....	16
Ändern der Betriebsmodi .....	30	Technische Daten .....	16
Anschlüsse und Schnittstellen .....	26	Montage des Sensors .....	20
Aufbau des Sensors .....	12	Produkteigenschaften .....	11
Begriffe .....	5	Reinigung .....	37
Berührungsschutz .....	18	Schutzausrüstung .....	8
Bestellbezeichnung .....	13	Sensor	
Betriebsicherheit .....	5	Technische Daten .....	15
Betriebsstörungen .....	35	Sicherheit .....	5, 8
CAN-Schnittstelle und Protokolle .....	27	Sicherheitsbestimmungen .....	5
Demontage .....	7	Sicherheitshinweise .....	5
Einsatzumgebung .....	18	SSI Schnittstelle .....	33
Entsorgung .....	7	Störungsbeseitigung .....	36
Entstörmaßnahmen .....	35	Symbolerklärung .....	6
Erstinbetriebnahme .....	18	Transport .....	10
Garantiebestimmungen .....	6	Transportschäden .....	10
Gefahrenquellen .....	8	Typenbezeichnung .....	13
Gerätenummer .....	13	Typenschlüssel .....	17
Identifikation .....	13	Unfallverhütungsvorschriften .....	5
Inbetriebnahme .....	18	Verpackungsmaterialien .....	10
Installation .....	18	Verwendungszweck .....	9
Lagerung .....	10	Wartung .....	37
LED Statusmeldungen .....	26	Zubehör .....	34

