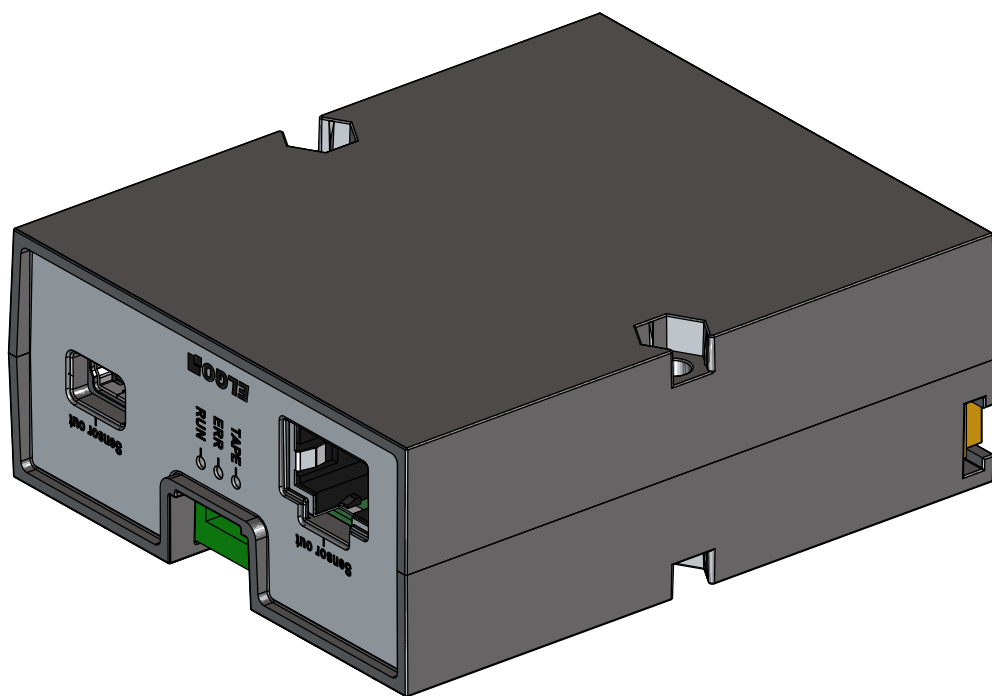


Betriebsanleitung

SERIE LIMAX1M

Magnetisches, pseudo-absolutes Schachtinformationssystem



- Absolute Messung für Förderhöhen bis zu 90 m
- Auto-referenzierend: Absolutposition wird nach 240 mm erkannt
- Auflösung: 62.5 / 125 / 250 / 500 oder 1000 μ m
- Unempfindlich gegen Rauch, Schmutz und Feuchtigkeit
- Verfahrensgeschwindigkeiten bis zu 4 m/s (höhere auf Anfrage)
- Schnittstellen: CANopen DS417, CANopen DS406 oder USB
Auf Anfrage: RS485, RS422 oder SSI
- Einfache und flexible Montagemöglichkeiten
- Vertikale Installation des Magnetbands
- Verschleißfreies, berührungs- 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

Dokumenten- Nr. D-105004

Dokumenten- Name LIMAX1M-00-MA-D_06-21

Artikelnummer 799000904

Dokumenten- Revision Rev. 3

Ausgabedatum 12.02.2021

Copyright © 2021, 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	Verweise	6
4.4	Garantiebestimmungen	6
4.5	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 Montagewinkel (Zubehör)	12
8.4	Technische Daten Sensor	13
8.5	Technische Daten Magnetband	14
9	Installation und Erstinbetriebnahme	15
9.1	Einsatzumgebung	15
9.2	Installation des Sensors und Magnetbands	16
9.3	Montage des Sensors	17
9.4	Installation des Magnetbandes	18
9.5	Pseudo-absolutes Messprinzip	24
9.6	Referenzierung	24
10	LEDs (Betriebsstatus und Meldung)	25
11	Schnittstellen	26
11.1	CAN-Schnittstelle	26
11.2	USB-Schnittstelle	30

11.3	SSI-Schnittstelle.....	30
12	Anschlüsse	31
12.1	Pinbelegung der RJ45-Buchse.....	31
13	Betriebsstörungen.....	32
13.1	Entstörmaßnahmen	33
13.2	Wiederinbetriebnahme nach Störungsbeseitigung	33
13.3	Wartung	33
13.4	Reinigung	33
14	Typenschlüssel.....	34
14.1	Zubehör	34
15	Index.....	35

2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aufbau des LIMAX1M-Sensors.....	10
Abbildung 2: Typenschild	11
Abbildung 3: Abmessungen LIMAX1M-Sensor	11
Abbildung 4: Abmessungen Montagewinkel.....	12
Abbildung 5: Magnetband: Aufbau und Abmessungen	14
Abbildung 6: Bandmontage an der Führungsschiene mit Spanngewicht.....	16
Abbildung 7: Bandmontage an der Führungsschiene mit Spannfeder	16
Abbildung 8: Montagewinkel (Zubehör).....	17
Abbildung 9: Beurteilung der Vorspannung des Magnetbandes	19
Abbildung 10: Korrekte Richtung Magnetband	20
Abbildung 11: Abstand und Ausrichtung des Magnetbandes mit Bezug zum Sensor.....	20
Abbildung 12: Sensor mit Magnetband verbinden	21
Abbildung 13: Beurteilung der Bandführung im Sensor - Verdrehung des Magnetbandes.....	22
Abbildung 14: Beurteilung der Bandführung im Sensor - schräge Montage des Magnetbandes	22
Abbildung 15: Abschließende Montagekontrolle	23
Abbildung 16: LED-Zeile für Statusmeldungen.....	25
Abbildung 17: Protokoll DS417	26
Abbildung 18: Protokoll DS406	26
Abbildung 19: Speichern der Parameter	27
Abbildung 20: Versetzen des Gerätes in den Operational Modus.....	27
Abbildung 21: Versetzen des Gerätes in den Pre-Operational Modus.....	27
Abbildung 22: Versetzen des Gerätes in den Stopped Modus	28
Abbildung 23: Wechsel in den LSS Konfigurationsmodus	28
Abbildung 24: Speichern der Parameter im LSS Modus	28
Abbildung 25: Einstellen der Bitrate.....	29
Abbildung 26: Einstellen der Knotennummer.....	29
Abbildung 27: Datenprotokoll der SSI-Schnittstelle.....	30

3 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Konfiguration CANopen DS417	26
Tabelle 2: Konfiguration CANopen DS406	26
Tabelle 3: Pinbelegung RJ45 bei CAN-Schnittstelle	31
Tabelle 4: Pinbelegung RJ45 bei SSI-Schnittstelle.....	31
Tabelle 5: Pinbelegung RJ45 bei RS485-Schnittstelle	31
Tabelle 6: Pinbelegung RJ45 bei RS422-Schnittstelle	32
Tabelle 6: Zubehör für LIMAX1M	34

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 Verweise

- /LIMAX-MKF-MI/ Montageanleitung für das Magnetband-Montageset LIMAX MKF
https://www.elgo.de/fileadmin/user_upload/pdf/manual/lift/LIMAX-MKF-MI-DE.pdf
- /LIMAX-RMS-000-MI/ Montageanleitung für die Magnetband-Montageset LIMAX RMS und LIMAX RMS90
https://www.elgo.de/fileadmin/user_upload/pdf/manual/lift/LIMAX-RMS-000-MI-DEF.pdf
- /LIMAX-S-RMS-000-MI/ Montageanleitung für das Magnetband-Montageset LIMAX S-RMS
https://www.elgo.de/fileadmin/user_upload/pdf/manual/lift/LIMAX-S-RMS-000-MI-DEF.pdf
- /LIMAX-S-RMS2-000-MI/ Montageanleitung für das Magnetband-Montageset LIMAX S-RMS2
https://www.elgo.de/fileadmin/user_upload/pdf/manual/lift/LIMAX-S-RMS2-000-MI-DEF.pdf

4.4 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.

4.5 Demontage und Entsorgung

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

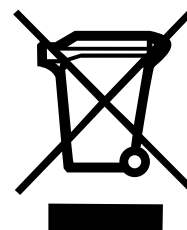
Vor der Demontage:

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.

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</p> <p>... 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</p> <p>... zum Schutz der Hände vor Abschürfungen, Abrieb oder ähnlichen oberflächlichen Verletzungen der Haut.</p>
	<p>SCHUTZHELM</p> <p>... 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 ELGO-Messsystem LIMAX1M dient ausschließlich zur Erfassung von linearen Positionen.



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: ☞ 4.5

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
- die Lagertemperatur (☞ 8) muss eingehalten werden
- die relative Luftfeuchtigkeit (☞ 8) darf nicht überschritten werden
- bei einer Lagerung länger als drei Monate, regelmäßig den allgemeinen Zustand aller Teile und der Verpackung kontrollieren

7 Produkteigenschaften

Das pseudo-absolute Schachtinformationssystem LIMAX1M stellt mit seinen wesentlichen Vorteilen eine besonders preiswerte, unempfindliche und einfach zu installierende Alternative zu herkömmlichen Schachtinformationssystemen dar. Die Angabe „M“ in der Typenbezeichnung steht für „Mini“ und bedeutet das kleinste Sensordesign der LIMAX-Serie. Durch seine kompakte Bauform erfordert LIMAX1M nur wenig Platz und ist somit auch ideal für die Nachrüstung und Modernisierung bestehender Aufzugsanlagen geeignet.

Bei der Inbetriebnahme ist eine einmalige Referenzierung erforderlich, die von der Liftsteuerung angefordert werden muss (siehe Abschnitt 9.6). Danach ist LIMAX1M auto-referenzierend, d. h. das System erkennt die Absolutposition automatisch nach einem Verfahrweg von 240 mm (siehe 9.5 Pseudo-absolutes Messprinzip).

LIMAX1M ist in der Lage, bei Verfahrgeschwindigkeiten bis zu 4 m/s Förderhöhen bis zu 90 Meter abzudecken.

Im Vergleich zu anderen Schachtinformationssystemen zeichnet sich das LIMAX1M durch einen außergewöhnlich niedrigen Preis aus. Flexible Montagemöglichkeiten sorgen für eine einfache und schnelle Montage bei der Erstinstallation oder bei einem erforderlichen Austausch des Messsystems.

7.1 Das Funktionsprinzip

Das Magnetband AB20-80-10-1-R-D-15-BK80 trägt die eindeutige Positionsinformation als magnetischen Code. Das Band wird mittels eines Montagekits frei hängend im Schacht montiert und durch eine Kunststoffführung am Sensor an 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. Auch das Magnetband 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 LIMAX1M-Sensor besteht aus folgenden Komponenten:

- Sensorgehäuse mit integrierten Montagebohrungen
- Je nach Bestellangabe RJ45-Buchse für CAN oder Mini-USB-Buchse für USB-Schnittstelle
- Führungsleiste aus Gleitkunststoff (hält das Magnetband im definierten Abstand zum Sensor)
- Dreifach LED-Zeile für Statusmeldungen und Betriebszustände

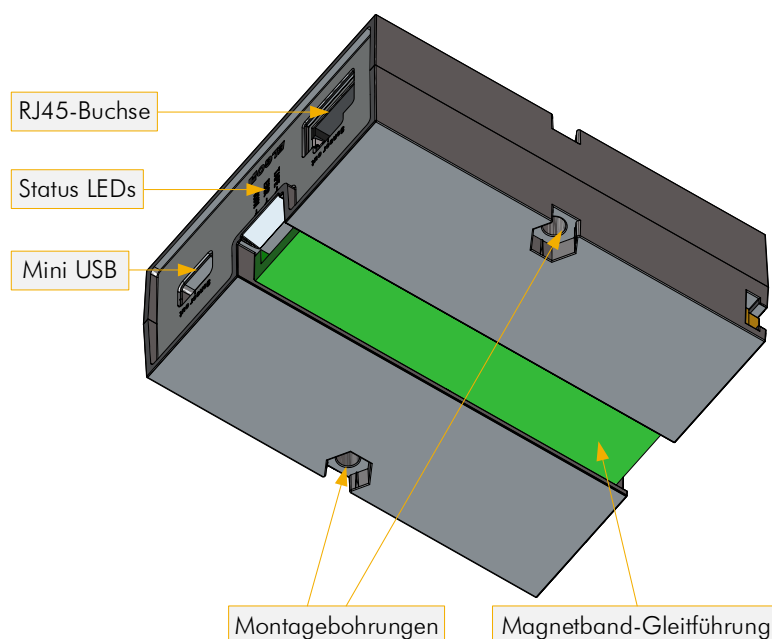


Abbildung 1: Aufbau des LIMAX1M-Sensors

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). Des Weiteren enthält das Typenschild eine eindeutige, rückverfolgbare Gerätenummer. Bei Kontakten mit der Firma ELGO sind stets diese Angaben zu verwenden und anzugeben.

Abbildung 2: Typenschild

8.2 Abmessungen Sensor

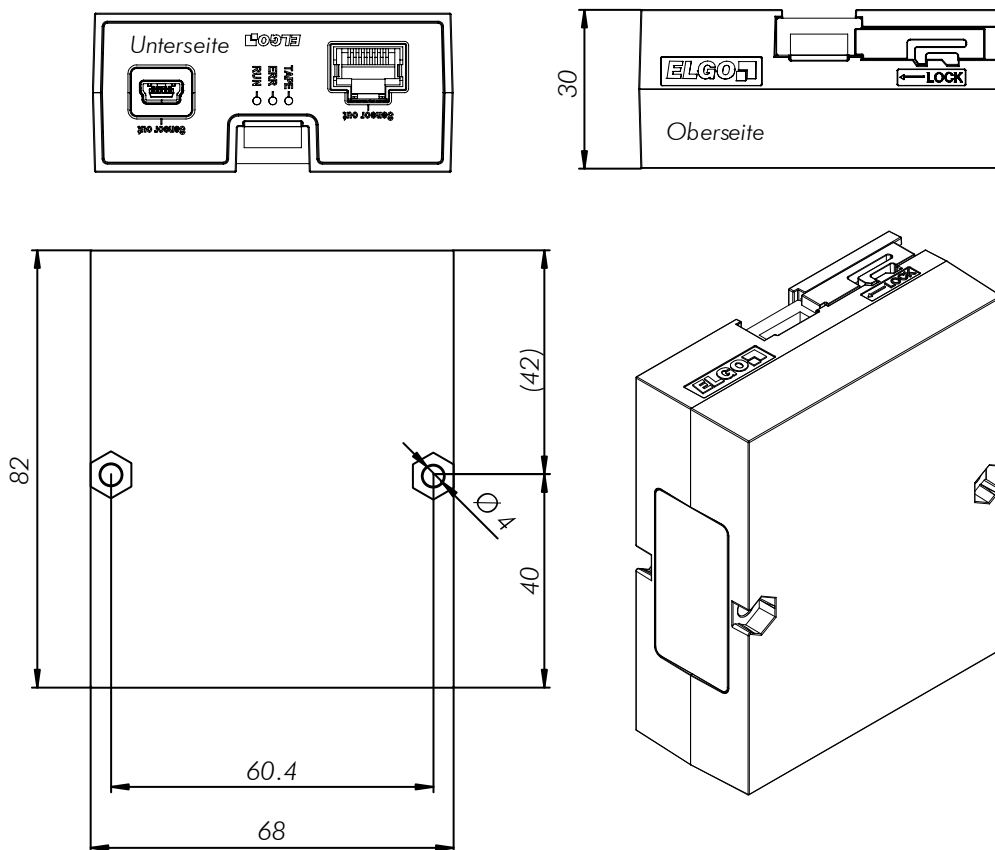


Abbildung 3: Abmessungen LIMAX1M-Sensor

8.3 Abmessungen Montagewinkel (Zubehör)

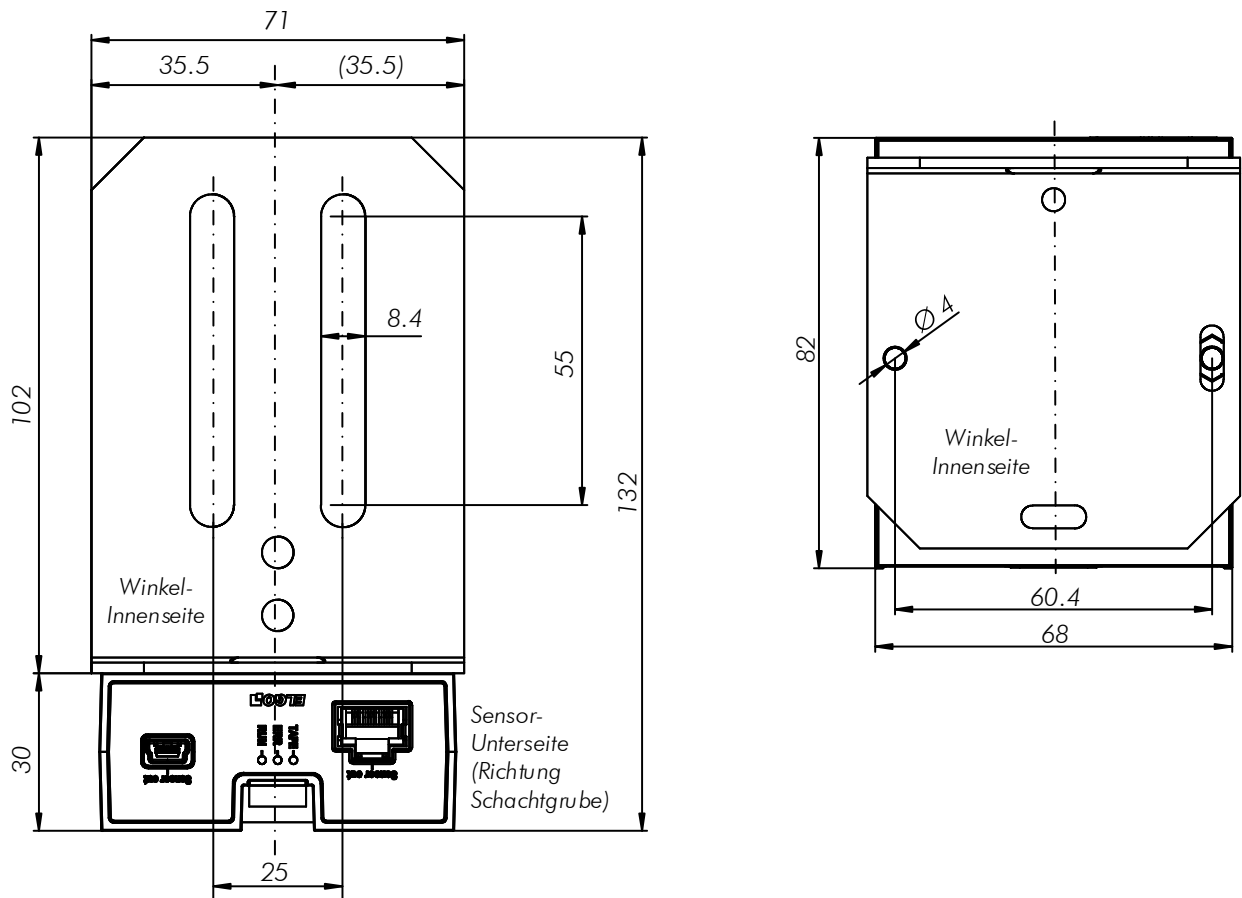


Abbildung 4: Abmessungen Montagewinkel

Bestellbezeichnung siehe Kapitel 14.1 Zubehör

8.4 Technische Daten Sensor

LIMAX1M (Standardausführung)

Mechanische Daten

Messprinzip	Pseudo-absolut
Wiederholgenauigkeit	± 1 Inkrement
Systemgenauigkeit in μm bei 20°C	$\pm(1000 + 50 \times L)$ L = Messlänge in Meter
Abstand Sensor / Magnetband	Der korrekte Abstand ist durch die Führung gewährleistet
Gehäusematerial	Kunststoff
Gehäuseabmessungen	L x B x H = 82 x 68 x 30 mm
Erforderliches Magnetband	AB20-80-10-1-R-D-15-BK80
Magnetband Grundpolteilung	8 mm
Maximale Messlänge	90 m
Anschlussart	RJ45-Buchse oder Mini USB-Buchse (siehe ☞ 14 Typenschlüssel)
Sensorkabel	externes Netzkabel bzw. USB-Kabel erforderlich
Gewicht	ca. 60 g ohne Kabel

Elektrische Daten

Versorgungsspannung	10 ... 30 VDC bzw. 5 VDC bei USB-Schnittstelle
Restwelligkeit	< 200 mVpp
Stromaufnahme	max. 150 mA
Schnittstellen	Standard: CANopen DS417 Optional: CANopen DS406 oder USB mit Standardprotokoll Auf Anfrage: SSI, RS485, RS422
Auflösung	1.0 / 0.5 / 0.25 / 0.125 / 0.0625 mm (siehe ☞ 14 Typenschlüssel)
Verfahrgeschwindigkeit	max. 4 m/s (höhere auf Anfrage)
Zykluszeit	250 μs

Umgebungsbedingungen

Lagertemperatur	-25 ... +85 °C
Betriebstemperatur	-10 ... +70° C (-25 ... +85° C auf Anfrage)
Betriebshöhe	max. 3000 m ü. NN
Luftfeuchtigkeit	max. 95 %, nicht kondensierend
Schutzart	IP43

8.5 Technische Daten Magnetband

Das Magnetband besteht aus zwei Komponenten:

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

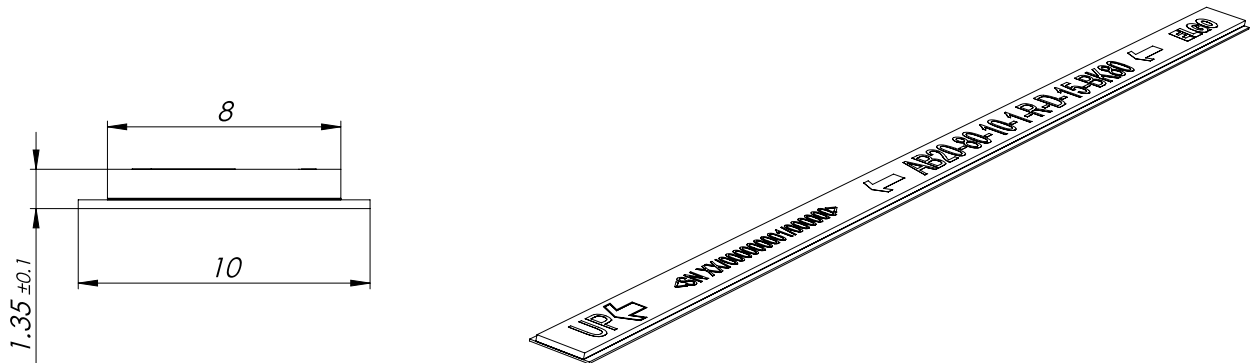


Abbildung 5: Magnetband: Aufbau und Abmessungen

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	<ul style="list-style-type: none"> ➔ ohne Klebeband: 10 mm (±0,1) x 1,35 mm (±0,11) ➔ mit Klebeband (exkl. Träger): 10 mm (± 0,1) x 1,56 mm (±0,13) ➔ mit Klebeband (inkl. Träger): 10 mm (± 0,1) x 1,63 mm (±0,14)
Längenausdehnungskoeffizient	$\alpha \approx 16 \times 10^{-6} \text{ 1/K}$
Thermische Längenausdehnung	$\Delta L[\text{m}] = L[\text{m}] \times \alpha[1/\text{K}] \times \Delta \theta[\text{K}]$ (L = Bandlänge in Meter, $\Delta \theta$ = 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 ≥ 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	IP65

9 Installation und Erstinbetriebnahme



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.

Für Folgeschäden übernimmt ELGO keine Haftung! Wir übernehmen ebenfalls keine Haftung für Personen-, Sach- oder Vermögensschäden!

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.

9.1 Einsatzumgebung



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!



VORSICHT!

Die elektrischen Anschlüsse sind durch entsprechend qualifiziertes Personal gemäß den örtlichen Vorschriften vorzunehmen.



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)!



Verdrahtungsarbeiten dürfen nur spannungslos erfolgen!

Feinadrigte Kabel- Litzen sind mit Adernendhülsen zu versehen!

Vor dem Einschalten sind alle Anschlüsse und Steckverbindungen zu überprüfen!



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.

9.2 Installation des Sensors und Magnetbands

9.2.1 Magnetband Montageprinzip

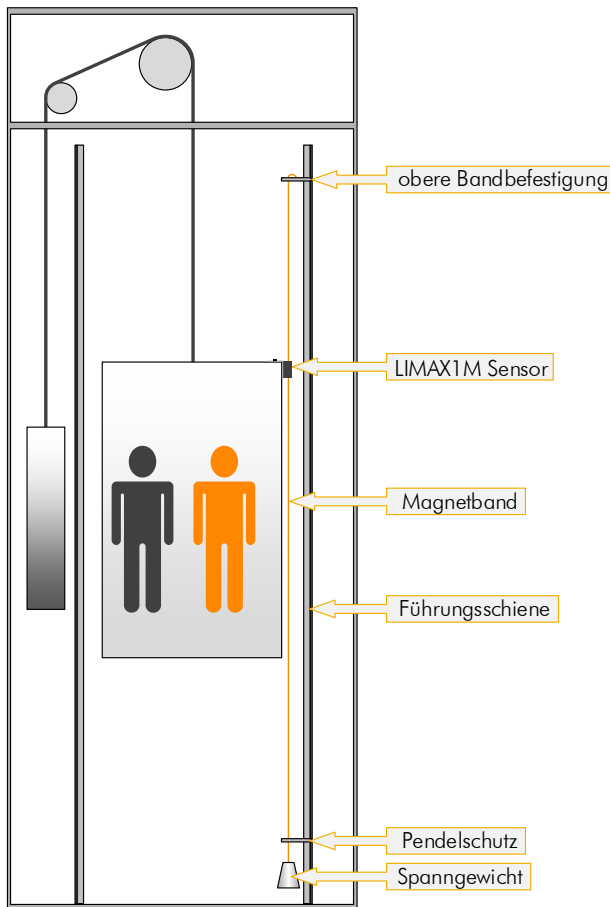


Abbildung 6: Bandmontage an der Führungsschiene mit Spanngewicht

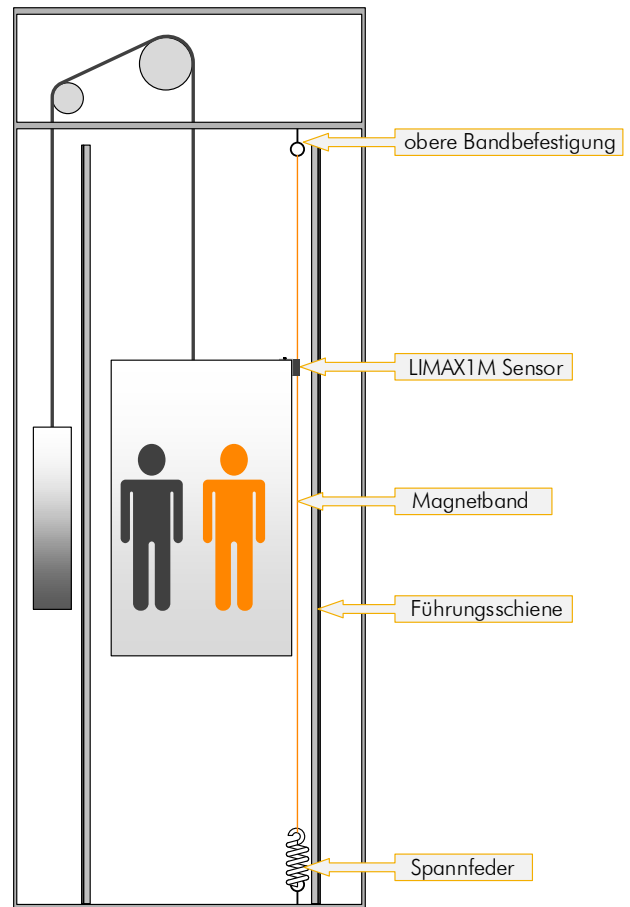


Abbildung 7: Bandmontage an der Führungsschiene mit Spannfeder

LIMAX1M kann - abhängig von den Gegebenheiten des jeweiligen Aufzugs - an beliebiger Stelle im Schacht montiert werden.

Das Band wird frei hängend im Schacht montiert. Es wird mittels Montagekit RMS (siehe ☞ 14.1 Zubehör) an einer Führungsschiene befestigt. Alternativ kann das Band im Schachtkopf am Trägerbalken oder auch direkt an der Decke mittels Dübel befestigt werden.

In der Schachtgrube sorgt ein Gewicht von ca. 7,5 kg für die korrekte Spannung (siehe Abbildung 6). Ein Pendelschutz sorgt dafür, dass das hängende Magnetband im Schacht nicht unkontrolliert zu pendeln beginnt. Alternativ kann das Magnetband mittels einer Spannfeder gespannt werden (siehe Abbildung 7).

9.3 Montage des Sensors

Der Sensor wird an der Kabine (z. B. Kabinendach) oder am Kabinenrahmen befestigt. Die exakte Montageposition wird durch die jeweiligen Gegebenheiten bestimmt. Wahlweise kann der Sensor direkt über die beiden Montagebohrungen am Sensorgehäuse oder den optionalen Montagewinkel an der Kabine befestigt werden.



MONTAGERICHTUNG BEACHTEN!

Bei der Montage des Sensors ist darauf zu achten, dass die Seite mit den Anschlüssen und LEDs nach unten in Richtung Schachtgrube zeigt (Sensor-Unterseite). Die andere Seite mit der orangefarbenen Führungs-Arretierung muss nach oben in die positive Zählrichtung zeigen (Sensor-Oberseite).

Eine falsche Richtung liefert keine korrekten Werte!

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

9.3.1 Über Montagebohrungen am Gehäuse

Hierzu müssen seitlich an der Kabine oder an der verwendeten Haltevorrichtung zwei M3-Gewindebohrungen im passenden Lochabstand von 60,4 mm (siehe Maßzeichnung unter ☞ 8.2) vorbereitet werden. Danach kann der Sensor mit zwei M3 Schrauben (nach DIN 933) montiert werden.

9.3.2 Über Montagewinkel (empfohlen)

Der 90° Montagewinkel (siehe ☞ 14.1 Zubehör) verfügt über zwei Montageflächen. Auf der kurzen Seite befinden sich die passenden Montagebohrungen, um ihn mit dem Sensor zu verschrauben. Die lange Seite mit den beiden Langlöchern dient dazu, den Winkel (wie Abbildung unten gezeigt) auf dem Kabinendach zu befestigen.

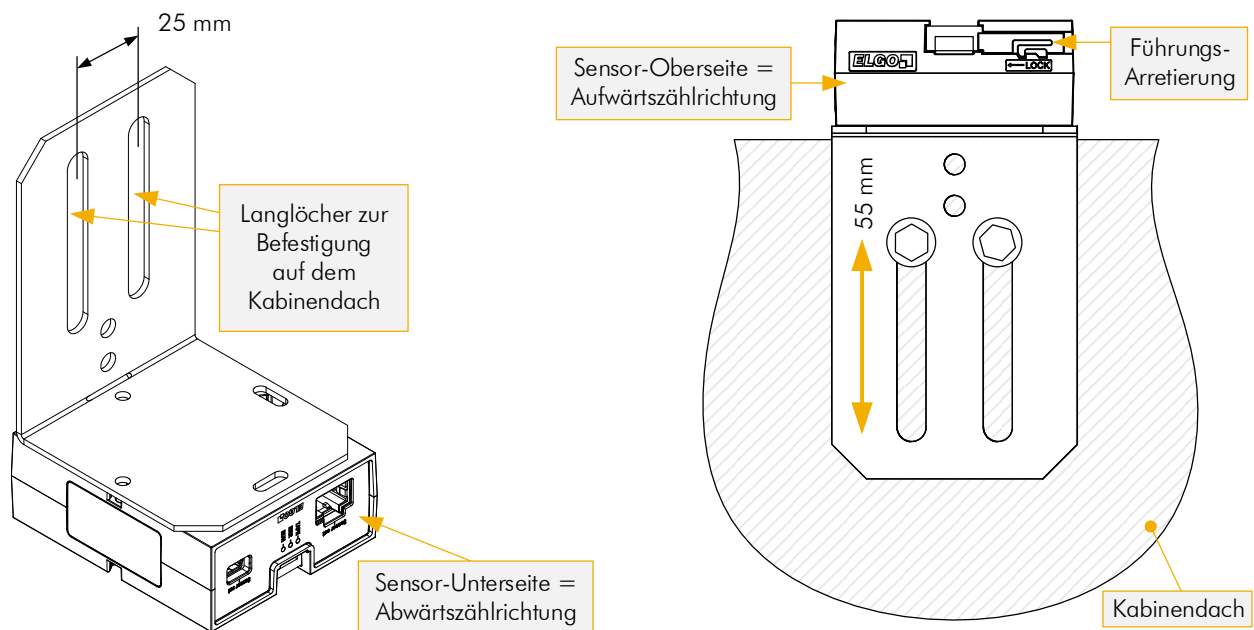


Abbildung 8: Montagewinkel (Zubehör)

Hierzu besitzt die Montagefläche zwei Langlöcher im Abstand von 25 mm (siehe Abbildung oben), die für die Montage mit M8 Sechskantschrauben (nach DIN 933) und passenden Unterlegscheiben ausgelegt sind. Zuvor müssen auf dem Kabinendach zwei M8 Gewindebohrungen vorbereitet werden.

Vorteil des Montagewinkels:

Durch die beiden Langlöcher besteht mehr Flexibilität, da der Sensor im Bereich von 55 mm verschoben und so individuell an die mechanischen Begebenheiten angepasst werden kann.

9.4 Installation des Magnetbandes



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!

9.4.1 Allgemeine Hinweise

Die LIMAX1M 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 Kodierung 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 LIMAX1M minimalen Aufwand bei Installation und Unterhalt. Eine lange Lebensdauer ist somit gewährleistet.

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, die im Abschnitt 8.5 Technische Daten Magnetband beschrieben sind.

9.4.2 Installationskonzept

9.4.2.1 Grundsatz bei der Montage



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.

Prinzipiell kann die Bandmontage senkrecht erfolgen. Es zeigt sich jedoch, dass diese Montage für den Aufzug nur bedingt geeignet ist. Wir empfehlen deshalb einen leichten horizontalen Versatz zwischen Band und Sensor. Durch diese Vorspannung (siehe Abschnitt 9.4.3 Installationsablauf / Punkt 8.) wird das Band mit der Stahlseite immer leicht gegen die Polymerführung gedrückt und ein optimaler Betrieb ist sichergestellt.

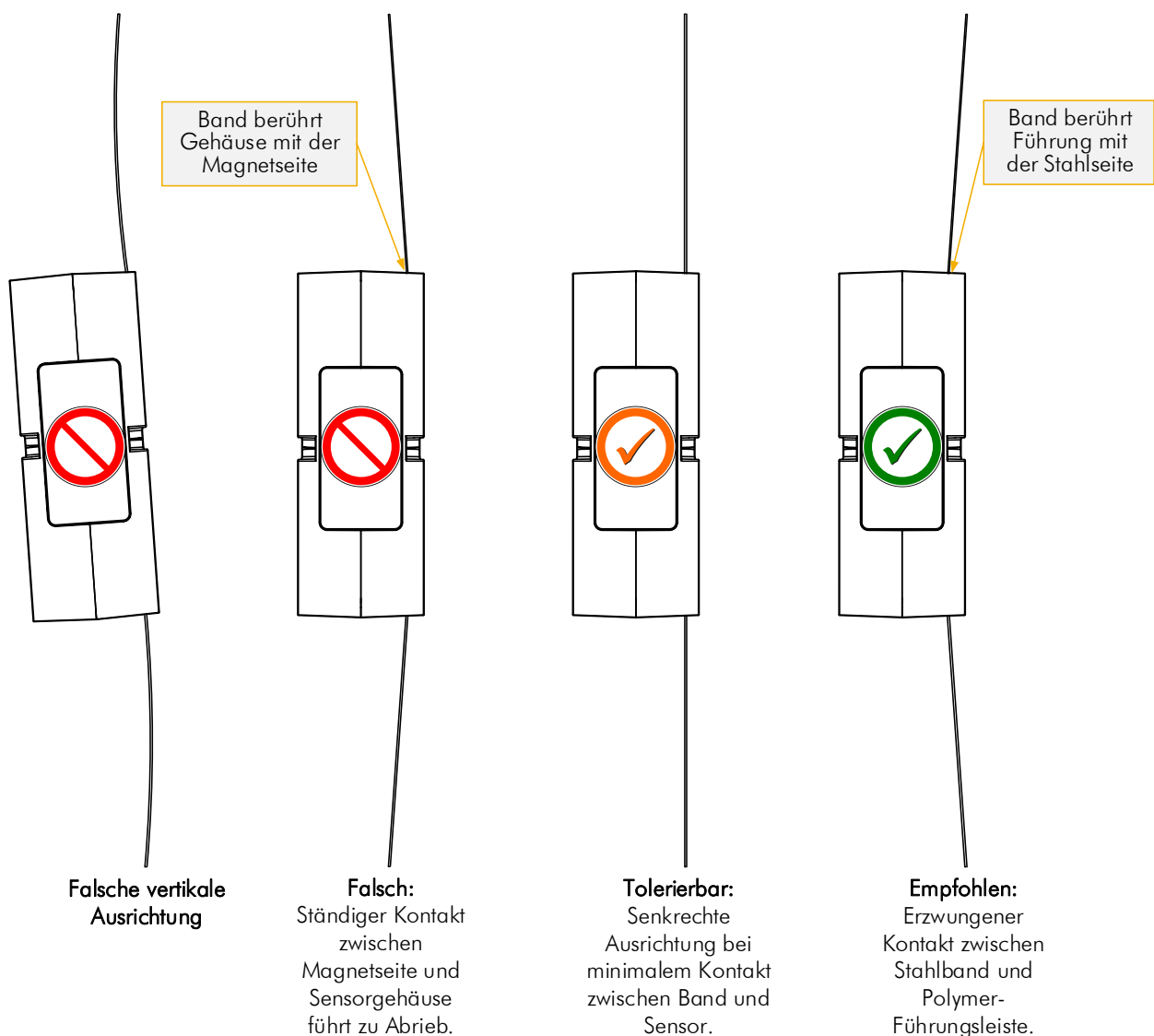


Abbildung 9: Beurteilung der Vorspannung des Magnetbandes

9.4.3 Installationsablauf

1. Befestigen Sie das obere Band-Ende im Schachtkopf. Dafür verwenden Sie ein ELGO-Montagekit (siehe 14.1 Zubehör). Überprüfen Sie die korrekte Orientierung. Die aufgedruckten Pfeile (siehe folgende Abbildung) müssen zum Schachtkopf (in Aufwärtszählrichtung) zeigen:



Abbildung 10: Korrekte Richtung Magnetband

2. Die bedruckte Seite (Magnetseite) des Bandes muss nach innen in Richtung Sensor zeigen. Die Stahlseite zeigt somit nach außen 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 Bandspannung 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 der orangefarbenen Führungs-Arretierung nach oben (siehe Abbildung 8) auf der Kabine. Dies entspricht der Aufwärtszählrichtung (siehe Punkt 1. oben).
7. Richten Sie den Sensor aus. Nutzen Sie dabei das Band als Referenz. Zunächst richten Sie den Sensor mittig zum Band aus.

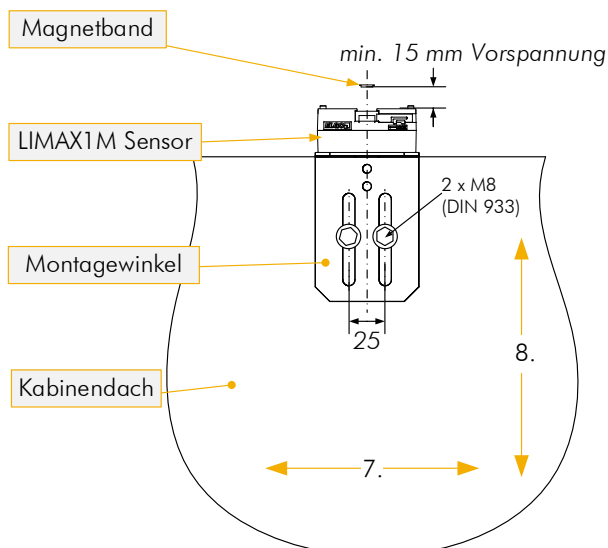


Abbildung 11: Abstand und Ausrichtung des Magnetbandes mit Bezug zum Sensor

8. Dann stellen Sie eine Vorspannung zwischen Band und Sensor her. Für Hubhöhen bis zu 90 Metern empfehlen wir einen Abstand von mindestens 15 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.
9. Führen Sie das Band durch den Sensor. Vorgehensweise siehe Abschnitt 9.4.4.
10. Überprüfen Sie dann die korrekte Montage (siehe Abschnitt 9.4.5). Abweichungen und Winkelversätze müssen korrigiert werden.

9.4.4 Magnetband mit Sensor verbinden

Sobald das Magnetband im Schacht installiert und der Sensor gemäß Abschnitt 9.4.3 an der Kabine befestigt wurde, kann das Magnetband mit dem Sensor verbunden werden. Hierzu gehen Sie wie folgt vor:

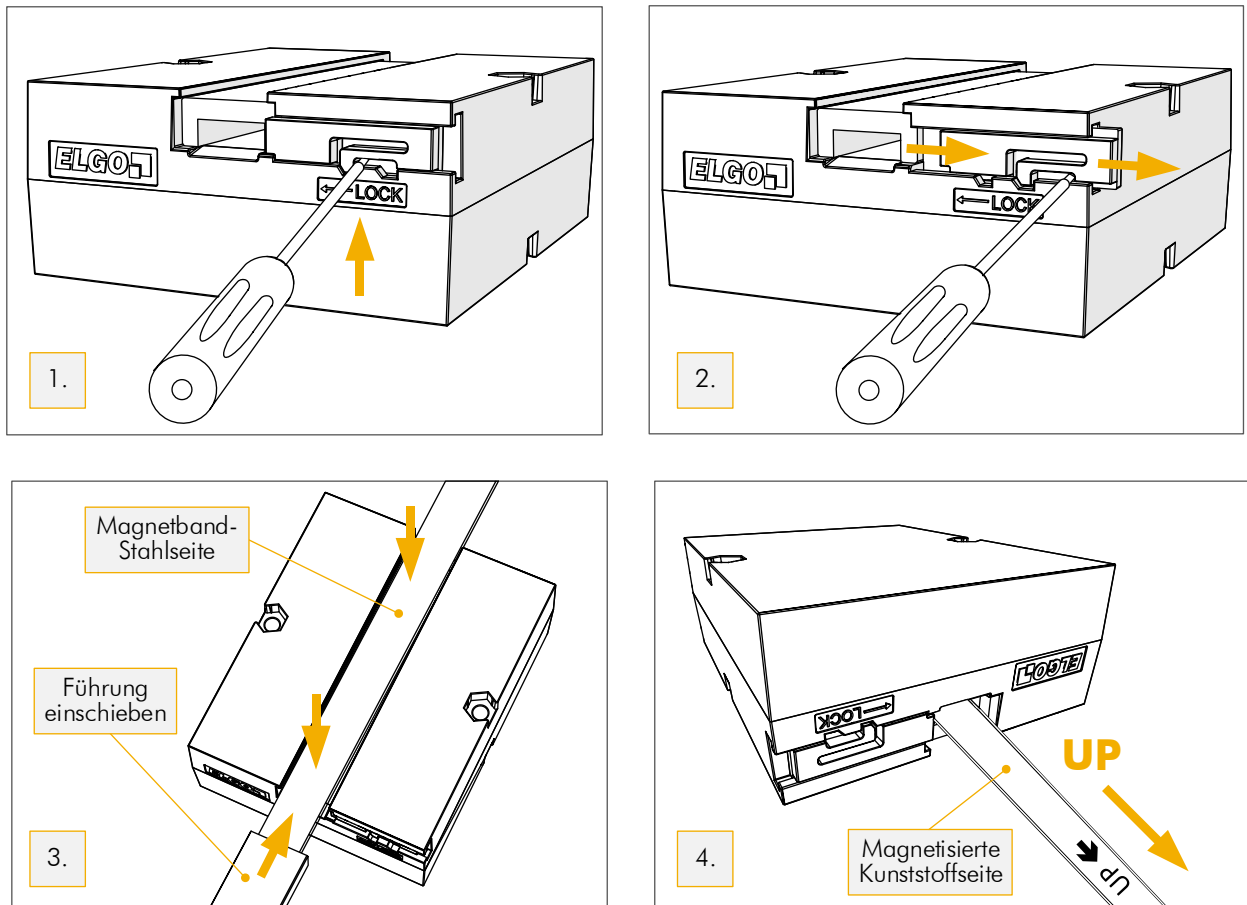


Abbildung 12: Sensor mit Magnetband verbinden

1. Verwenden Sie einen kleinen Schraubendreher, um den Rastmechanismus der orangefarbenen Führungs-Arretierung nach oben zu drücken.
2. Schieben Sie die Führungs-Arretierung (wie in der Abbildung gezeigt) nach rechts und entfernen Sie die grüne Führungsleiste durch Herausziehen aus dem Sensorgehäuse.
3. Führen Sie das Magnetband mit der magnetisierten Kunststoffseite nach innen (zum Sensor) bzw. mit der Stahlseite nach außen (Richtung Schachtwand) in die Nut des Sensorgehäuses ein. Anschließend die Führungsleiste wieder in das Gehäuse schieben und die Arretierung wieder nach links einrasten.
4. Bitte darauf achten, dass die Seite mit der Führungs-Arretierung nach oben in die Aufwärtszählrichtung zeigt (siehe Abbildung 8 im Abschnitt 9.3.2).

Anschließend sollte der korrekte Sitz des Magnetbands in der Führung überprüft werden (siehe nächster Abschnitt 9.4.5 Sitz des Magnetbands überprüfen).

9.4.5 Sitz des Magnetbands überprüfen

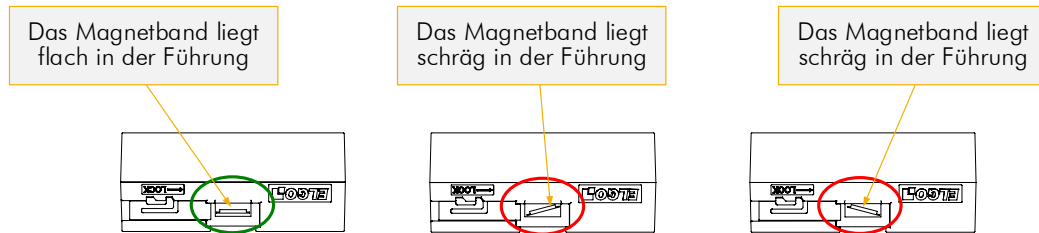


Abbildung 13: Beurteilung der Bandführung im Sensor - Verdrehung des Magnetbandes

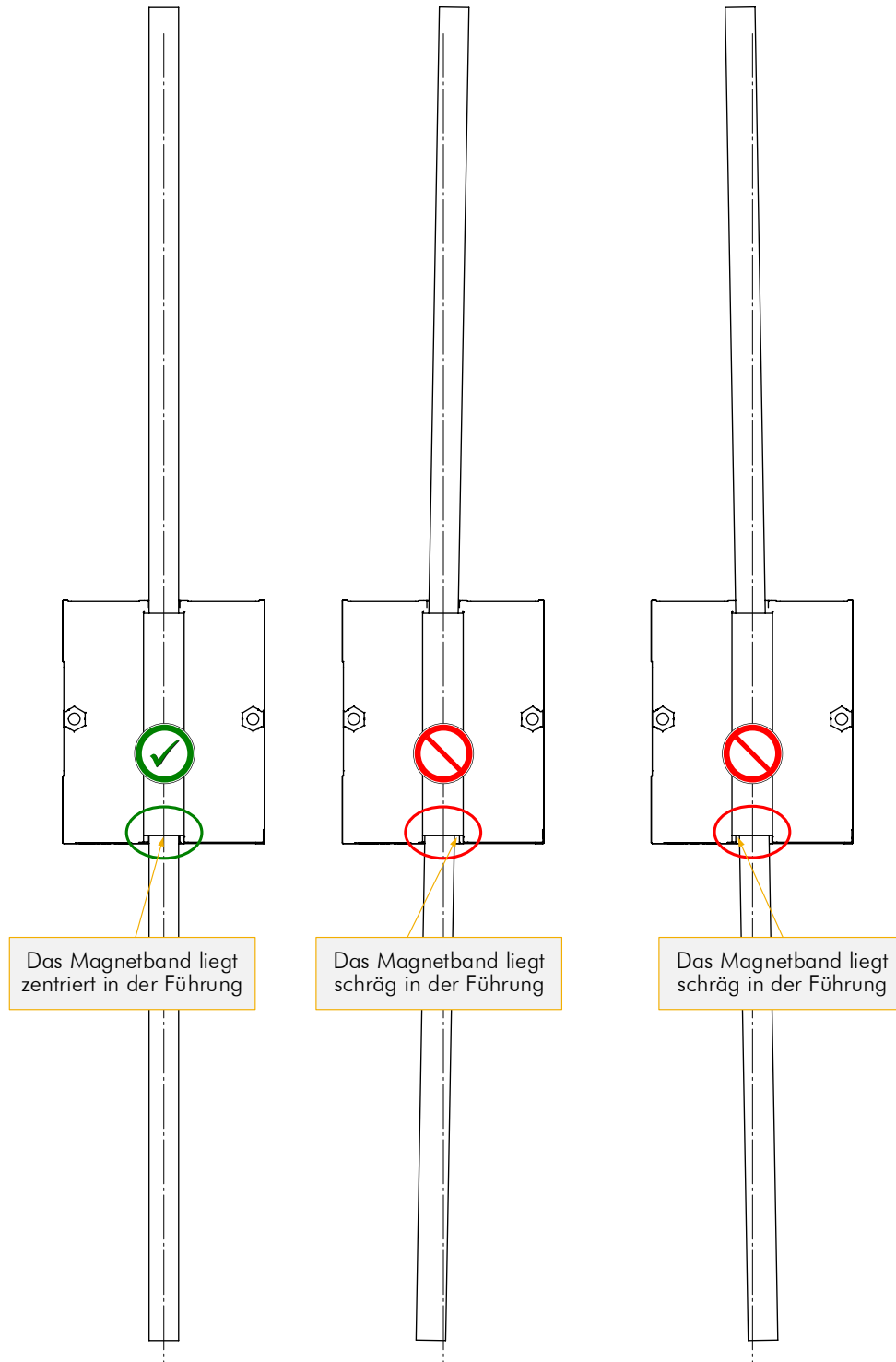


Abbildung 14: Beurteilung der Bandführung im Sensor - schräge Montage des Magnetbandes

9.4.6 Wichtig: Abschließende 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.

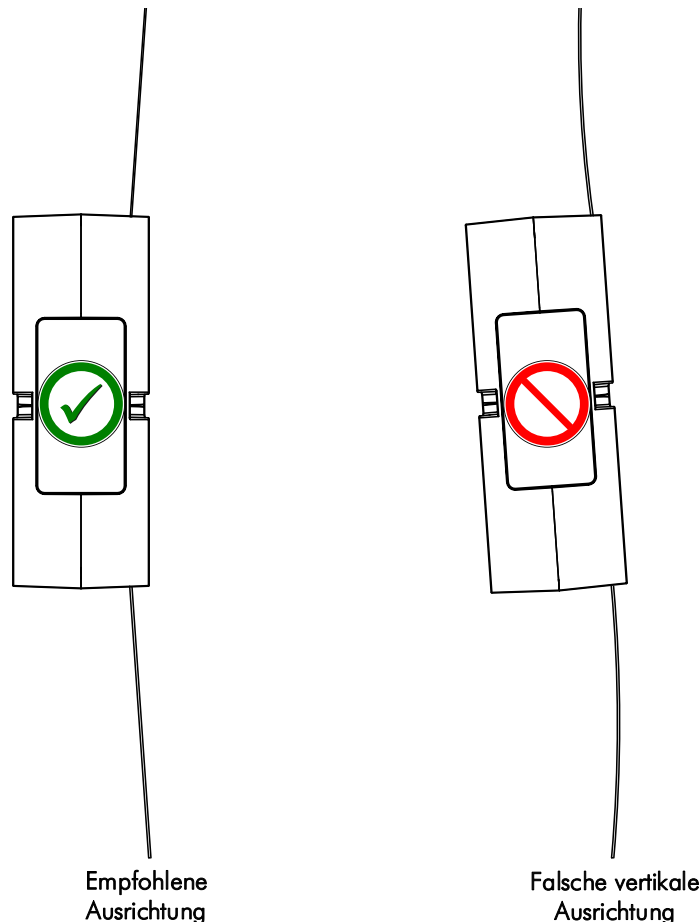


Abbildung 15: Abschließende Montagekontrolle

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.

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 5 cm 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.

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.




HINWEIS!

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. Größere Metallspäne können jedoch zu Problemen führen. Wiederholen Sie die Reinigung bevor Sie den Aufzug definitiv in Betrieb setzen.

	<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>

9.5 Pseudo-absolutes Messprinzip

LIMAX1M ist ein pseudo-absolutes magnetisches Längenmesssystem. Pseudo-absolut bedeutet hier, dass der Absolut-Code durch einen einmaligen Bewegungsvorgang in beliebiger Richtung (mindestens 240 mm) nach dem Einschalten eingelesen werden muss und das Gerät ab diesem Zeitpunkt absolut-messend arbeitet.


	<p>HINWEIS!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bis die Absolutposition vorliegt, gibt LIMAX1M eine Relativposition aus (beginnend bei 130 m). ▪ Bei dem Bewegungsvorgang muss sichergestellt sein, dass die entsprechende Distanz gefahrlos in diese Richtung gefahren werden kann.
---	--

9.6 Referenzierung

Da das absolut-kodierte Magnetband (260 m Rollenware) an einer unbekanntem bzw. undefinierten Position auf die erforderliche Länge des Liftschachts zugeschnitten wird, muss die Liftsteuerung bei der Inbetriebnahme zunächst per Referenzierung mit dem Magnetband gepaart werden.

- Stellen Sie sicher, dass das Gerät eine Absolutposition ausgibt (siehe Abschnitt 9.5)
- Fahren Sie mit der Kabine an eine bekannte Fixposition (z. B. erstes Stockwerk \pm 10 m) und stoppen die Kabine dort.
- Verrechnen Sie den in der Steuerung angezeigten Positionswert (Offset) mit der tatsächlichen, Ihnen bekannten Kabinenposition bzw. setzen Sie den Wert steuerungsseitig gleich.

Von nun an referenziert sich das System immer automatisch nach jeder Netzzuschaltung, sobald die Absolutposition vorliegt.

	<p>HINWEIS!</p> <p>Die Referenzierung muss immer dann durchgeführt werden, wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Das System LIMAX1M + Magnetband zum 1. Mal installiert wird (Inbetriebnahme) ▪ Das Magnetband oder die Liftsteuerung ausgetauscht bzw. erneuert wird.
---	--

10 LEDs (Betriebsstatus und Meldungen)

Die drei am Sensorgehäuse angebrachten LEDs dienen zur Anzeige bzw. Überwachung von Betriebszuständen.

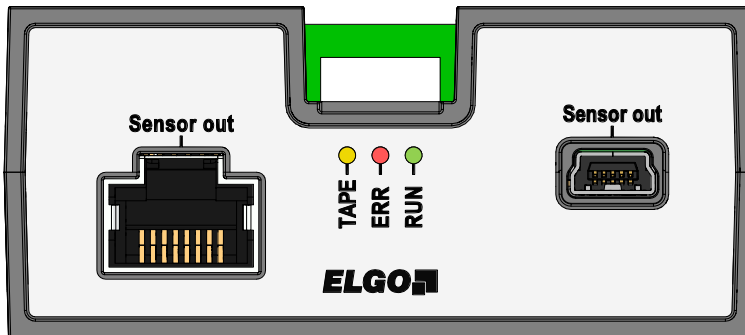


Abbildung 16: LED-Zeile für Statusmeldungen

RUN GRÜN	→	Betriebsstatus
BLINKT	=	System ist in Betrieb
ERR ROT	→	Fehleranzeige
AN	=	Statusfehler, System nicht betriebsbereit
AUS	=	Status OK, System betriebsbereit
TAPE GELB	→	Magnetband-Überwachung
AN	=	Magnetband fehlt
AUS	=	Magnetband vorhanden

11 Schnittstellen

11.1 CAN-Schnittstelle

11.1.1 CANopen DS417 und DS406

Für LIMAX1M sind die standardisierten CANopen-Schnittstellen DS417 (Aufzugsprofil) und DS406 (Encoder-Profil) verfügbar. Standardmäßig werden diese Schnittstellen mit folgender Konfiguration ausgeliefert:

Tabelle 1: Konfiguration CANopen DS417

CANopen DS417	
Bitrate	250 kbit/s
Identifizier	18 C h [Node ID 0x04]
Eventtimer	100
Eventtype	Profile Event (≙ Senden bei Änderung)
Producer Heartbeat	1000 ms
Auflösung	1 mm

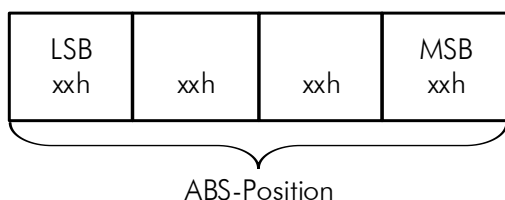


Abbildung 17: Protokoll DS417

Die detaillierten CAN-Spezifikationen können als separates Dokument bei ELGO angefordert werden. Verfügbare CAN-Optionen sowie weitere Informationen zum DS417-Aufzugsprofil sind dem entsprechenden XDD- und EDS-File zu entnehmen ☞ https://www.elgo.de/fileadmin/user_upload/software/LIMAX1M_DS417.zip

Tabelle 2: Konfiguration CANopen DS406

CANopen DS406	
Bitrate	250 kbit/s
Identifizier	181h [Node ID 1]
Eventtimer	20
Producer Heartbeat	1000 ms
Auflösung	1 mm
Erste 4 Bytes	Position in mm
Nächste 2 Bytes	Geschwindigkeit in mm/s

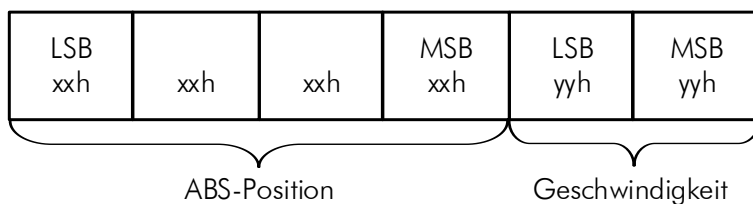


Abbildung 18: Protokoll DS406

Die detaillierten CAN-Spezifikationen können als separates Dokument bei ELGO angefordert werden. Verfügbare CAN-Optionen sowie weitere Informationen zum DS406-Encoderprofil sind dem entsprechenden XDD- und EDS-File zu entnehmen ☞ https://www.elgo.de/fileadmin/user_upload/software/LIMAX1M_DS406.zip

11.1.2 Erstinbetriebnahme

Nach dem Einschalten befindet sich das CANopen-Gerät im Pre-operational Mode [↗ 11.1.4.2](#) und der Positionswert wird nicht ausgegeben. Damit der Positionswert ausgegeben wird, muss das Gerät in den Operational Mode [↗ 11.1.4.1](#) versetzt werden.

11.1.3 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:

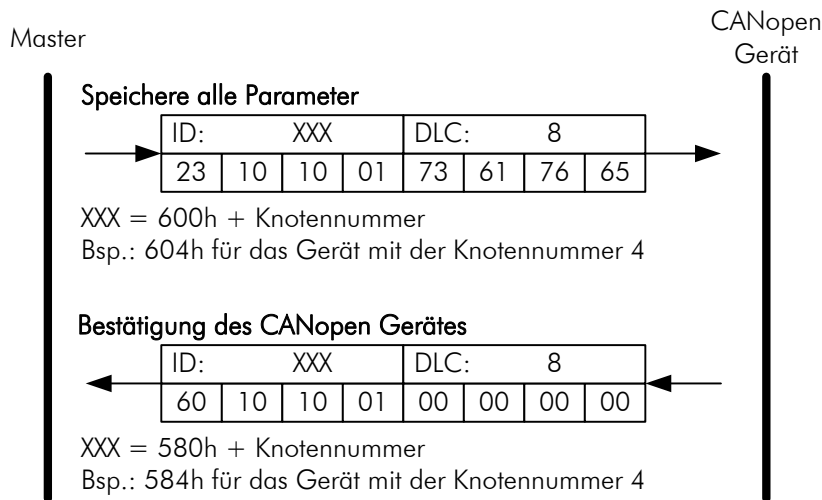


Abbildung 19: Speichern der Parameter

11.1.4 Ändern der Betriebsmodi

11.1.4.1 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:

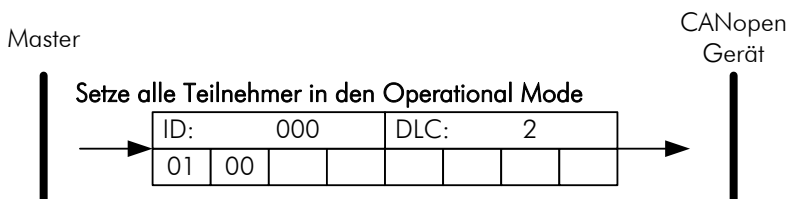


Abbildung 20: Versetzen des Gerätes in den Operational Modus

11.1.4.2 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:

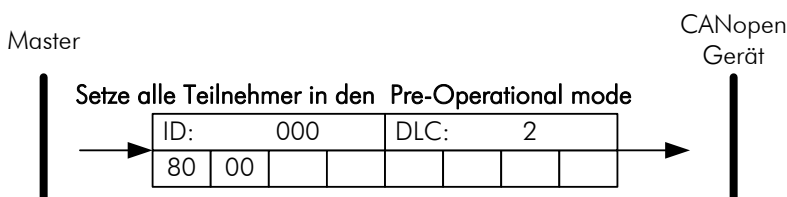


Abbildung 21: Versetzen des Gerätes in den Pre-Operational Modus

11.1.4.3 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:

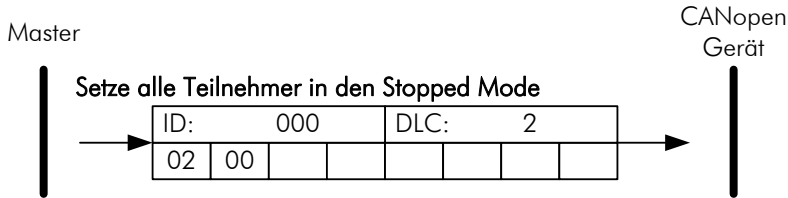



Abbildung 22: Versetzen des Gerätes in den Stopped Modus

11.1.5 LSS Konfiguration

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

11.1.5.1 Wechsel in den LSS Konfigurationsmodus

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

	<p>ACHTUNG!</p> <p>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!</p>
--	--

Folgende CAN Nachricht bewirkt den Übergang in den LSS Konfigurationsmodus:

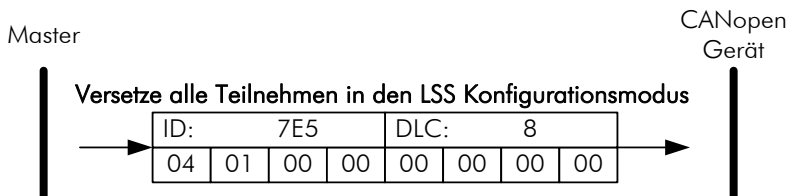


Abbildung 23: Wechsel in den LSS Konfigurationsmodus

11.1.5.2 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:

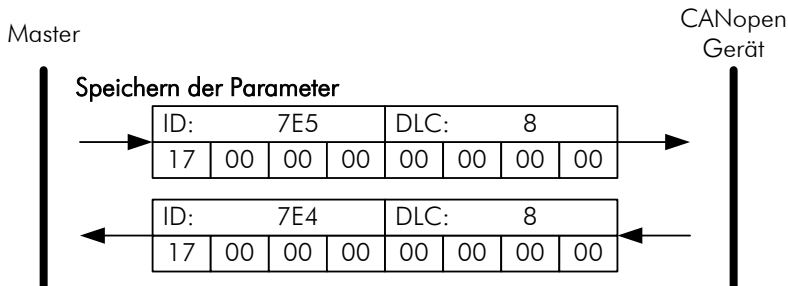


Abbildung 24: Speichern der Parameter im LSS Modus

11.1.6 Einstellen der Bitrate

1. Gerät in den „Stopped“ Modus setzen (siehe ☞ 11.1.4.3)
2. Gerät in den LSS Konfigurationsmodus setzen (siehe ☞ 11.1.5.1)
3. Bitrate gemäß folgendem Befehl umstellen

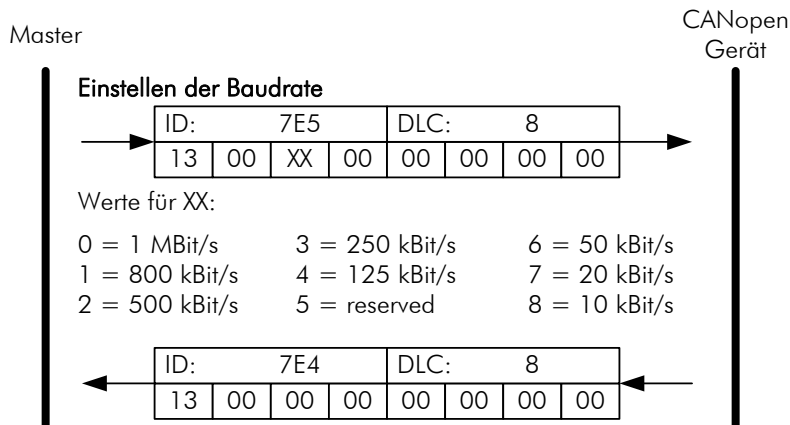


Abbildung 25: Einstellen der Bitrate

4. Parameter wie unter Punkt ☞ 11.1.5.2 beschrieben abspeichern
5. Gerät aus- und wieder einschalten

11.1.7 Einstellen der Knotennummer

1. Gerät in den „Stopped“ Modus setzen (siehe ☞ 11.1.4.3)
2. Gerät in den LSS Konfigurationsmodus setzen (siehe ☞ 11.1.5.1)
3. Knotennummer mit folgender Nachricht umstellen

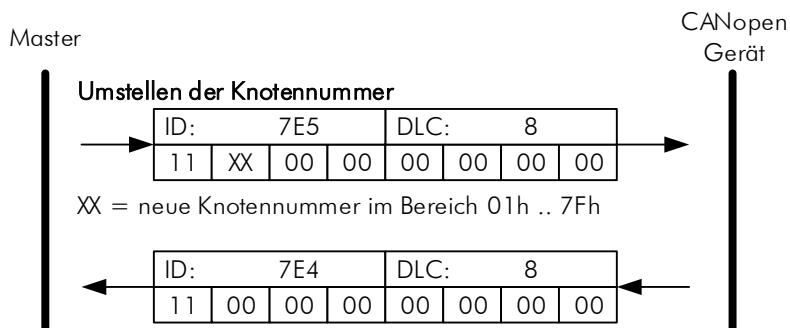


Abbildung 26: Einstellen der Knotennummer

4. Parameter wie unter Punkt ☞ 11.1.5.2 beschrieben abspeichern
5. Gerät aus- und wieder einschalten

11.2 USB-Schnittstelle

Das LIMAX1M implementiert ein USB2.0 Full Speed Device mit der CDC Klasse („Virtual COM-Port“). Die detaillierten USB-Spezifikationen können als separates Dokument bei ELGO angefordert werden.

11.3 SSI-Schnittstelle

11.3.1 Datenprotokoll

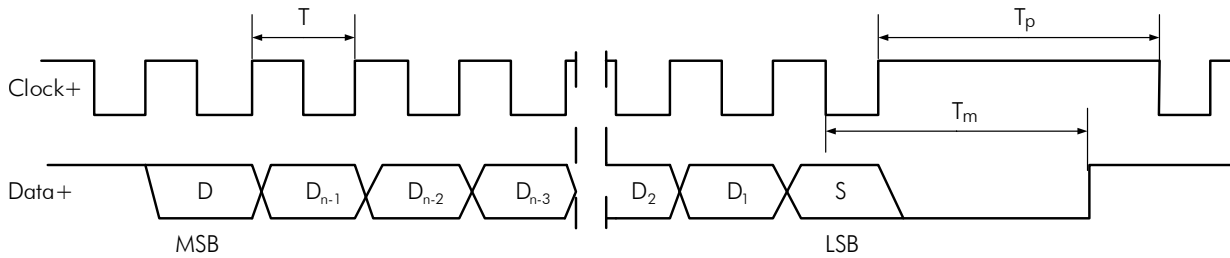


Abbildung 27: Datenprotokoll der SSI-Schnittstelle

- T: 4 μ s (= 250 kHz maximale Taktfrequenz)
- T_m: 20 μ s (Monoflopzeit)
- T_p: min. 250 μ s (Pausenzeit)

11.3.2 SSI-Bits

- D00: Not used (PFB-Bit, 0)
- D01: Pos-Bit 0.0625 mm
- ...
- D22: Pos-Bit 131072 mm
- D23: Pos-Statusbit (0: ABS-Pos / 1: REL-Pos)
- D24: Reserviert für spätere Verwendung

11.4 RS485- oder RS422-Schnittstelle

Auf Anfrage kann LIMAX1M mit einer RS485- oder einer RS422-Schnittstelle geliefert werden. Die detaillierten RS485- bzw. RS422-Spezifikationen können als separates Dokument bei ELGO angefordert werden.

12 Anschlüsse

12.1 Pinbelegung der RJ45-Buchse

12.1.1 CAN-Schnittstelle

Tabelle 3: Pinbelegung RJ45 bei CAN-Schnittstelle

Anschlussstyp	Zeichnung	Pin Nr.	Funktion	Beschreibung
RJ45-Buchse		1	CAN-H	CAN HIGH Signal
		2	CAN-L	CAN LOW Signal
		3	GND-IN ¹	0 V / Masse ¹
		4	NC	nicht belegt
		5	NC	nicht belegt
		6	NC	nicht belegt
		7	GND-IN ¹	0 V / Masse ¹
		8	VCC-IN	+10 ... 30 VDC Versorgung
		Gehäuse	PE	Abschirmung

12.1.2 SSI-Schnittstelle

Tabelle 4: Pinbelegung RJ45 bei SSI-Schnittstelle

Anschlussstyp	Zeichnung	Pin Nr.	Funktion	Beschreibung
RJ45-Buchse		1	DATA-	SSI Daten -
		2	DATA+	SSI Daten +
		3	GND-IN ¹	0 V / Masse ¹
		4	CLK-	SSI Takt -
		5	CLK+	SSI Takt +
		6	VCC-IN ¹	+10 ... 30 VDC Versorgung ¹
		7	GND-IN ¹	0 V / Masse ¹
		8	VCC-IN ¹	+10 ... 30 VDC Versorgung ¹
		Gehäuse	PE	Abschirmung

12.1.3 RS485-Schnittstelle

Tabelle 5: Pinbelegung RJ45 bei RS485-Schnittstelle

Anschlussstyp	Zeichnung	Pin Nr.	Funktion	Beschreibung
RJ45-Buchse		1	NC	nicht belegt
		2	NC	nicht belegt
		3	GND-IN ¹	0 V / Masse ¹
		4	RS485-B	RS485 Kanal B
		5	RS485-A	RS485 Kanal A
		6	VCC-IN ¹	+10 ... 30 VDC Versorgung ¹
		7	GND-IN ¹	0 V / Masse ¹
		8	VCC-IN ¹	+10 ... 30 VDC Versorgung ¹
		Gehäuse	PE	Abschirmung

12.1.4 RS422-Schnittstelle

Tabelle 6: Pinbelegung RJ45 bei RS422-Schnittstelle

Anschlusstyp	Zeichnung	Pin Nr.	Funktion	Beschreibung
RJ45-Buchse		1	TX+	Transmitter +
		2	TX-	Transmitter -
		3	GND-IN ¹	0 V / Masse ¹
		4	RX-	Receiver -
		5	RX+	Receiver +
		6	VCC-IN ¹	+10 ... 30 VDC Versorgung ¹
		7	GND-IN ¹	0 V / Masse ¹
		8	VCC-IN ¹	+10 ... 30 VDC Versorgung ¹
		Gehäuse	PE	Abschirmung

¹ Die doppelt aufgeführten Pins VCC-IN sowie GND-IN sind jeweils intern gebrückt.

13 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 13.1 beachten. Bei Störungen, die durch die nachfolgenden Hinweise und die Entstörmaßnahmen nicht zu beheben sind, bitte den Hersteller kontaktieren (siehe zweite Seite).

13.1 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 μ F / 100 Ω)
2. Anbringen von Freilaufdioden über DC- Induktivitäten
3. Anbringen von RC-Gliedern über den einzelnen Motorphasen (im Motorklemmkasten)
4. Schutz Erde und Bezugspotential nicht verbinden
5. Vorschalten eines Netzfilters am externen Netzteil

13.2 Wiederinbetriebnahme nach Störungsbeseitigung

Nach dem Beheben der Störung(en):

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

13.3 Wartung

Das Gerät arbeitet wartungsfrei.

13.4 Reinigung



WARNUNG!

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

14 Typenschlüssel

Beispiel: LIMAX1M - 00 - CON - 1000 - CO1T - RJ45

Gerätebezeichnung:

LIMAX1M = LIMAX1 MINI (1-Kanal)

Version:

00 = Standardgerät
01 = 1. Sondervariante (usw.)

Signalkabellänge:

CON = Steckverbinder am Gehäuse (ohne Kabel)

Auflösung:

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

Schnittstellen:

CO1T* = CANopen [Lift-Profil DS417] ← Standard
CO0T* = CANopen [Encoder-Profil DS406] ← optional
USB0 = USB [Standardprotokoll] ← optional
4220 = RS422 [Standardprotokoll RS422 / Position] ← auf Anfrage
4850 = RS485 [Standardprotokoll RS485] ← auf Anfrage
SSB0 = SSI [25 Bit Binärkode / Position] ← auf Anfrage
SSG0 = SSI [25 Bit Graycode / Position] ← auf Anfrage

*) **Hinweis:** Die CAN-Schnittstelle ist generell mit 120 R terminiert, jedoch nicht galvanisch getrennt

Anschlussoptionen:

RJ45 = RJ45-Buchse
USBM = Mini USB-Buchse

14.1 Zubehör

Tabelle 7: Zubehör für LIMAX1M

Bestellbezeichnung	Beschreibung
LIMAX1M MW SET	Montagewinkel für LIMAX1M, zur Befestigung an der Liftkabine
AB20-80-10-1-R-D-15-BK80	Magnetband für LIMAX1M, absolut kodiert, Einspursystem
LIMAX MKF	Montageset für freihängende Montage mit Dübeln
LIMAX MKB	Montageset für freihängende Montage mit Führungsleiste und Schienenhalter
LIMAX RMS	Montageset für freihängende Montage mit Querträger für Standard-Layout
LIMAX RMS 90	Montageset für freihängende Montage mit Querträger für Rucksack-Layout
LIMAX S-RMS	Montageset für freihängende Montage mit Banderkennung
LIMAX S-RMS2	Montageset für freihängende Montage mit Banderkennung 2

15 Index

Abmessungen Montagewinkel	12	Magnetband-Aufbau	14
Abmessungen Sensor	11	Montage des Sensors	17
Abschließende Montagekontrolle	23	Montagewinkel	17
Ändern der Betriebsmodi	27	Pinbelegung der RJ45-Buchse	31
Anschlüsse	31	Produkteigenschaften	10
Aufbau des Sensors	10	Pseudo-absolutes Messprinzip	24
Berührungsschutz	15	Referenzierung	24
Bestellbezeichnung	11	Reinigung	33
Betriebssicherheit	5	RS485- oder RS422-Schnittstelle	30
Betriebsstörungen	33	Schnittstellen	26
CAN-Schnittstelle	26	Schutzausrüstung	7
Demontage	6	Sicherheit	5, 7
Einsatzumgebung	15	Sicherheitsbestimmungen	5
Entsorgung	6	Sicherheitshinweise	5
Entstörmaßnahmen	33	Sitz des Magnetbands überprüfen	22
Erstinbetriebnahme	15	SSI-Schnittstelle	30
Funktionsprinzip	10	Störungsbeseitigung	33
Garantiebestimmungen	6	Symbolerklärung	5
Gefahrenquellen	7	Technische Daten Magnetband	14
Gerätenummer	11	Technische Daten Sensor	13
Identifikation	11	Transport	9
Inbetriebnahme	15	Transportschäden	9
Installation	15	Typenbezeichnung	11
Installation des Magnetbandes	18	Typenschlüssel	34
Installation des Sensors und Magnetbands	16	Unfallverhütungsvorschriften	5
Installationsablauf	20	USB-Schnittstelle	30
Installationskonzept	19	Verpackungsmaterialien	9
Lagerung	9	Verwendungszweck	8
LEDs (Betriebsstatus und Meldungen)	25	Wartung	33
Magnetband mit Sensor verbinden	21	Zubehör	34
Magnetband Montageprinzip	16		

Dokumenten- Nr.: D-105004 / Rev. 3
Dokumenten- Name: LIMAX1M-00-MA-D_06-21
Änderungen vorbehalten - © 2021
ELGO Batscale AG

ELGO Batscale AG
Measuring | Positioning | Control
Föhrenweg 20, FL-9496 Balzers
Fon.: +423 (0) 380 02 22, Fax.: +423 (0) 380 02 24
Internet: www.elgo.li, Mail: info@elgo.li

