SeGMo-Assist

Linearsensor für den GEL SEPODL

GEL SELIN

Betriebsanleitung

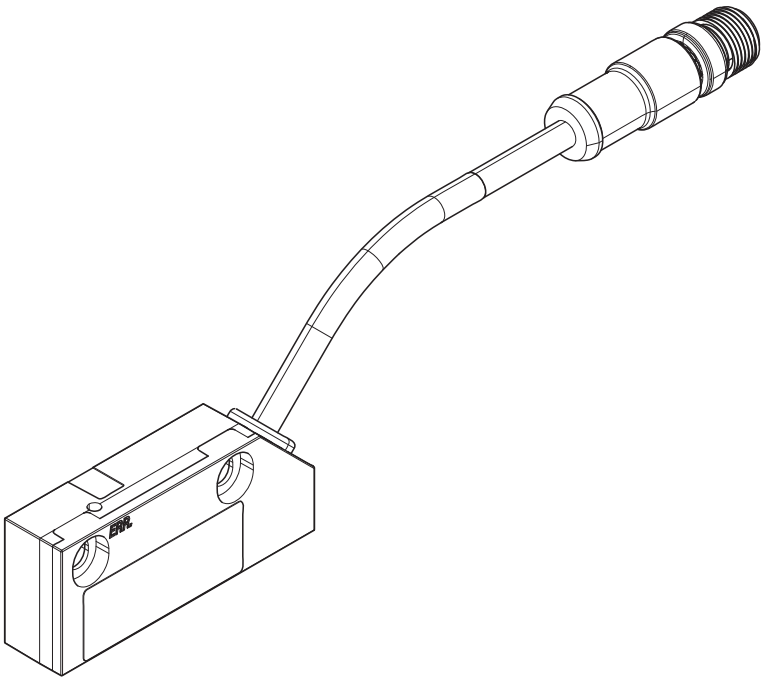
– Original –

Deutsch



Vor allen Arbeiten am Gerät: Dieses Dokument lesen!

Für späteres Nachschlagen aufbewahren!



D-53B-SELIN (2.0) - 2026-02-04

LENORD +BAUER

Alle Nutzungsinformationen sind im Internet unter www.lenord.de verfügbar oder können bei unserem Support (support@lenord.de) angefordert werden.

Die Nutzungsinformationen für die Inbetriebnahme sind nur nach Registrierung verfügbar. Die Prüfung der Registrierung und die Zusendung der Zugangsdaten können einige Tage beanspruchen. Berücksichtigen Sie diese Zeit bei der Planung der Inbetriebnahme.

Änderungsverzeichnis

Ausgabedatum	Revision	Änderungen
2023-08	1.0	Neuerstellung
2026-02	2.0	Kapitelinhalte, Bestimmungsgemäße Verwendung, Nichtbestimmungsgemäße Verwendung und Typenschild aktualisiert, SAE-Einheiten aufgenommen

Warenzeichen/Marken

Alle in diesem Dokument genannten Warenzeichen/Marken sind Eigentum der jeweiligen Inhaber. Geschützte Warenzeichen/Marken sind in diesem Dokument nicht als solche gekennzeichnet.

Schutzvermerk

Dieses Dokument und diese Inhalte sind geistiges Eigentum von Lenord, Bauer & Co. GmbH. Ohne schriftliche Zustimmung von Lenord, Bauer & Co. GmbH ist die Offenlegung und Weiterleitung an Dritte sowie jegliche Verwertung der Inhalte, einschließlich der Anmeldung von Schutzrechten, untersagt.

Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.

Herausgeber:

Lenord, Bauer & Co. GmbH
Dohlenstraße 32
46145 Oberhausen • Germany
Telefon: +49 208 9963–0 • Telefax: +49 208 676292
Internet: www.lenord.com • E-Mail: info@lenord.de

Stand 2026-02-04
Dok.-Nr. D-53B-SELIN (2.0)

Deutsch

Inhalt

1 Zu dieser Betriebsanleitung 5
1.1 Allgemeines 5
1.2 Mitgeltende Dokumente 5
1.3 Gültigkeit 6
1.4 Zielgruppe 6
1.5 Darstellungskonventionen 7
1.5.1 Warnkonzept 7
1.5.2 Maßangaben, Gewindegrößen und Einheiten 8
1.5.3 Schreibweise von Zahlen in Maßbildern 8
1.5.4 Symbole, Auszeichnungen, Hinweise 8
1.5.5 Begriffe und Abkürzungen 9

2 Sicherheit 10
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 10
2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung 10
2.3 Vorhersehbare Fehlanwendung 10
2.4 Mögliche Gefahren 11
2.4.1 Personengefährdungen 11
2.4.2 Sachschäden 11
2.5 Sicherheitsgerechtes Verhalten 13
2.5.1 Personalqualifikation 13
2.5.2 Persönliche Schutzausrüstung 13
2.5.3 ESD-Schutzausrüstung 13
2.5.4 Pflichten des Betreibers und Maschinenherstellers 13
2.5.5 Pflichten des Personals 14
2.6 Angaben für den Notfall 14
2.7 Planungsinformationen 14
2.7.1 Anforderungen an den Befestigungsort 14
2.7.2 Hinweise für den Europäischen Wirtschaftsraum 14

3 Produktübersicht 15
3.1 Benannte Teile 15
3.2 Lieferumfang 15
3.3 Produktidentifikation 15
3.3.1 Produktkennzeichnung 15
3.3.2 Typenschlüssel 16

4 Beschreibung 17
4.1 Messsystem 17
4.1.1 Allgemeines 17
4.1.2 Funktion 17
4.1.3 Datenübertragung SSI-Gray (Kommunikationsschnittstelle SG) 18
4.2 ZB SELINL Magnetband 19
4.2.1 Benannte Teile und Handhabung 19
4.2.2 Verarbeitungshinweise 19
4.2.3 Chemikalienbeständigkeit des Magnetbands 20
4.3 Montagehinweise 21

5 Transport, Lagerung, Auspacken, Lieferumfang prüfen, Wiederverpacken 22
5.1 Transport, Lagerung 22
5.2 Auspacken, Lieferumfang prüfen, Wiederverpacken 22

6 Installation 23
6.1 Vorbereitungen 23

6.2 Einbaumaße ermitteln 23
6.3 Montage Magnetband 24
6.4 Montage Linearsensor 24
6.5 Kabelverlegung 25
6.6 Anschluss 25

7 Instandhaltung 26
7.1 Wartung / Reinigung 26
7.1.1 Wartung 26
7.1.2 Reinigung 26
7.2 Störungsbeseitigung 27
7.3 Service, Reparatur 27

8 Demontage und Entsorgung 28
8.1 Demontage 28
8.2 Entsorgung 28

9 Spezifikationen und Montagezubehör 29
9.1 Technische Daten 29
9.2 Maßbild 30
9.3 Anschlussbelegung 31
9.4 Montagezubehör 31

10 Kontaktinformationen 32

1 Zu dieser Betriebsanleitung

1.1 Allgemeines

Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil des Produkts. Sie enthält wichtige Hinweise für den sicheren Umgang mit dem Produkt.

- Diese Betriebsanleitung während der Produktlebensdauer aufbewahren.
- Jede vom Hersteller erhaltene Nutzungsinformation hinzufügen.
- Diese Betriebsanleitung in unmittelbarer Nähe des Produkts aufbewahren.
- Diese Betriebsanleitung an jeden nachfolgenden Besitzer oder Benutzer des Produkts weitergeben.
- Diese Betriebsanleitung dem Personal zur Verfügung stellen.
- Diese Betriebsanleitung vor allen Arbeiten lesen.
- Sicherstellen, dass diese Betriebsanleitung und alle sicherheitsbezogenen Informationen verstanden werden.
- Alle Anweisungen in dieser Betriebsanleitung befolgen.

1.2 Mitgeltende Dokumente

Diese Betriebsanleitung ist nur mit den mitgeltenden Dokumenten vollständig. Die mitgeltenden Dokumente sind nicht im Lieferumfang enthalten.

- Mitgeltende Dokumente während der Produktlebensdauer aufbewahren.

Mitgeltende Dokumente	**Dokumentennummer**
GEL SELIN	
Technische Information GEL SELIN *Produktinformationen zum Linearsensor, zum Magnetband und zum SeGMo-System*	D-01T-SELIN / D-51T-SELIN
Begleitinformation *Beschreibt Transport, Lagerung, Auspacken, Lieferumfang prüfen, Wiederverpacken, Installation, Service, Reparatur und Entsorgung.*	D-53Z-SELIN
GEL SEPODL	
Betriebsanleitung GEL SEPODL *Beschreibt die Lebensphasen Transport, Lagerung, Auspacken, Lieferumfang prüfen, Wiederverpacken, Installation, Instandhaltung, Demontage und Entsorgung.*	D-53B-SEPODL
Europäischer Wirtschaftsraum	
EU-Konformitätserklärung	

Alle Dokumente sind bei Lenord+Bauer verfügbar (→ Seite 2).

1.3 Gültigkeit

Diese Betriebsanleitung gilt für die Standardausführung des Produkts. Dazu gehören alle Varianten, die eine Produktbezeichnung gemäß dem Typenschlüssel aufweisen.

Kundenspezifische Ausführungen mit einer Sonderkonfektionierung oder mit geänderten technischen Spezifikationen werden hinter dem Produkttyp mit einem **Y**, gefolgt von einer dreistelligen Zahl, gekennzeichnet (<Produkttyp>**Y**␣␣␣). Je nach kundenspezifischer Ausführung können weitere oder andere Dokumente gültig sein.

1.4 Zielgruppe

Diese Betriebsanleitung richtet sich an Betreiber, Maschinenhersteller, Projektierungs-, Montage-, Inbetriebnahme- und Instandhaltungspersonal.

1.5 Darstellungskonventionen

1.5.1 Warnkonzept

Warnhinweise machen auf mögliche Gefahren aufmerksam und sollen Verletzungen und Sachschäden vermeiden.

Personengefährdungen

Alle Warnhinweise bestehen aus Gefahrenzeichen, Signalwort und Text. Das Signalwort gibt die Schwere der Gefahr an.

Signalwort-Panel, bestehend aus **Gefahrenzeichen und Signalwort**	**Text**
⚠WARNUNG	Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr, die zum Tod oder schweren Körperverletzungen führen kann, wenn die gegebenen Anweisungen missachtet werden.

Sachschäden

Alle Warnhinweise auf Sachschäden bestehen aus Signalwort und Text.

Signalwort-Panel, bestehend aus **Signalwort**	**Text**
HINWEIS	Bezeichnet eine gefährliche Situation, die zu Sachschäden führen kann, wenn die gegebenen Anweisungen missachtet werden.

Aufbau der Warnhinweise im Kapitel Sicherheit

⚠WARNUNG [1)]

Benennt Art und Quelle der Gefahr!

Beschreibt die Gefahr und weist auf die Folgen bei Nichtbeachtung hin.

- Beschreibt, wie die Gefahr vermieden werden kann.

[1)] Ein Signalwort-Panel für jede Gefahrenstufe

Aufbau von vorangestellten und integrierten Warnhinweisen und Aufbau von Warnhinweisen in der Begleitinformation

⚠WARNUNG Benennt die Quelle der Gefahr!

- Beschreibt, wie die Gefahr vermieden werden kann.

1.5.2 Maßangaben, Gewindegrößen und Einheiten

Das Produkt basiert auf dem metrischen Einheitensystem. Alle Einheiten werden in SI-Einheiten oder abgeleiteten SI-Einheiten angegeben.

Alternative Einheiten werden in eckigen Klammern [ ] angegeben.

1.5.3 Schreibweise von Zahlen in Maßbildern

Als Dezimaltrennzeichen wird ein Punkt „.“ verwendet.

1.5.4 Symbole, Auszeichnungen, Hinweise

Folgende Symbole, Auszeichnungen und Hinweise werden in dieser Betriebsanleitung, auf dem Produkt oder auf der Original-Verpackung verwendet:

 Information zum Verständnis oder Optimieren von Arbeitsabläufen

 Sicherheitsrelevanter Hinweis

 Symbol auf dem Typenschild: Nutzungsinformationen beachten!

 Symbol auf dem Typenschild: Gleichstrom (englisch: direct current, Abkürzung: DC)

 Hinweis auf elektrostatische Entladung (ESD)

 ESD-Armband

 CE-Kennzeichnung

 Verbotene Handhabung

 Pfeilrichtung auf dem Linearsensor und dem Magnetband

▶ Schritt-für-Schritt-Handlungsanweisung

● Auflistungen ohne festgelegte Reihenfolge

→ Seite 8 Seitenverweis auf einen anderen Teil dieser Betriebsanleitung

1.5.5 Begriffe und Abkürzungen

Ausgabedatum	Datum (Jahr-Monat) des Abschnitts
AWG	American Wire Gauge, abgekürzt *AWG*: Drahtangaben basierend auf dem Herstellverfahren von Drähten
Dokumentennummer, Revision, Stand	Dokumentennummer, Revision und Stand eines Dokuments befinden sich auf der Titelseite. Reihenfolge: Dokumentennummer (Revision) - Stand
Dok.-Nr.	Abkürzung für Dokumentennummer
ESD	Elektrostatische Entladung (engl. *electrostatic discharge*, kurz **ESD**)
Gerät	Allgemeine Bezeichnung für GEL SELIN
LED	Abkürzung für **l**ight-**e**mitting **d**iode (deutsch: lichtemittierende Diode) Enthält das Produkt mehrere LEDs, wird jeder LED-Begriff um eine Zahl (x) ergänzt, die eine eindeutige Identifizierung sicherstellt.
Linearsensor	Allgemeine Bezeichnung für GEL SELIN
Messsystem	Abkürzung für magnetisches Absolut-Längenmesssystem
Mz×y	Kennzeichnung eines metrischen Gewindes M Abkürzung für metrisches Gewinde z Gewindegröße in Millimeter Zusätzliche Angaben für Schrauben y Gewindelänge in Millimeter
Nutzungsinformationen	Der Begriff „Nutzungsinformationen“ bezeichnet jede Information, die für den Einsatz des Produkts notwendig ist. Zu den Nutzungsinformationen gehören zum Beispiel Software, Dokumente, Schulungen oder Displayanzeigen.
Positionsanzeige	Allgemeine Bezeichnung für GEL SEPODL
Produkt	Allgemeine Bezeichnung für GEL SELIN
Produktname	Der Produktname besteht aus dem Begriff "GEL" und dem Produkttyp, zum Beispiel: GEL SELIN.
Produkttyp	SELIN
Schnittstelle	Verkürzte Bezeichnung für Kommunikationsschnittstelle
SeGMo-System	Bezeichnung für die Produktfamilie. Die Bezeichnung steht für die Gesamtheit aller zur Produktfamilie gehörender Komponenten (Hardware und Software).
Stand	Datum (Jahr-Monat-Tag) des zweisprachigen Dokuments

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das magnetische Absolut-Längenmesssystem, bestehend aus einem Linearsensor GEL SELIN und einem absolut kodierten ZB SELINL Magnetband, erfasst berührungslos Positionsänderungen von linearen Verstellvorgängen. Es ist ausschließlich für den Einsatz mit der Positionsanzeige GEL SEPODL vorgesehen. Das System, bestehend aus Linearsensor GEL SELIN und Positionsanzeige GEL SEPODL ist UL-zertifiziert, obwohl der Linearsensor keine eigene UL-Zertifizierung hat. Das magnetische Absolut-Längenmesssystem ist nur für den industriellen und gewerblichen Bereich vorgesehen und darf nur betrieben werden, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

- Der Linearsensor darf nur mit dem ZB SELINL Magnetband betrieben werden.
- Diese Betriebsanleitung und alle mitgeltenden Dokumente müssen beachtet werden.
- Die technischen Daten und Anschlussbedingungen müssen eingehalten werden.
- Es muss sichergestellt werden, dass die „Nicht bestimmungsgemäße Verwendung“ eingehalten wird.
- Das magnetische Absolut-Längenmesssystem und die Maschine/Anlage müssen die technischen Anforderungen am Einsatzort und die dort geltenden Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen erfüllen.

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt darf in folgenden Anwendungen, Umgebungen oder mit folgenden Produktzuständen nicht betrieben werden, um Personengefährdungen auszuschließen und die Funktion des Produkts nicht zu beeinträchtigen.

- Explosionsgefährdete Bereiche
- Korrosive Umgebung
- Einsatz neben Störquellen, die starke induktive oder kapazitive Störungen oder starke elektrostatische Felder aufweisen.
- Einsatz in Bereichen mit anderen Magnetfeldern
- Einsatz ohne Positionsanzeige
- Einsatz beschädigter Produkte
- Einsatz veränderter Produkte
- Einsatz von Produkten, die nicht von Lenord+Bauer repariert wurden.

2.3 Vorhersehbare Fehlanwendung

- Einsatz von nicht qualifiziertem Personal

2.4 Mögliche Gefahren

Das Produkt entspricht dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln. Gefahrenquellen wurden soweit möglich konstruktiv beseitigt oder durch geeignete Einrichtungen gesichert. Dennoch können Gefahren entstehen.

2.4.1 Personengefährdungen

⚠WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Nichtbeachtung der Dokumente!

Diese Betriebsanleitung und die mitgeltenden Dokumente enthalten wichtige Informationen, um Verletzungen, Sachschäden und Fehlfunktionen zu vermeiden.

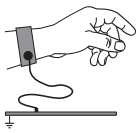
Die Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung und der mitgeltenden Dokumente kann zu schweren Körperverletzungen bis hin zum Tod führen.

- Vor allen Arbeiten diese Betriebsanleitung und alle mitgeltenden Dokumente lesen.

2.4.2 Sachschäden

HINWEIS

Sachschaden durch elektrostatische Entladung!



Elektrostatische Entladungen können die elektronischen Bauteile des Produkts beschädigen.

- Steckerstifte und Anschlussdrähte nur mit einer ESD-Schutzausrüstung berühren.



Das Produkt wird in einem Karton mit ESD-Schaumstoffeinsatz ausgeliefert. Die Original-Verpackung schützt das Produkt vor elektrostatischer Entladung.

- Produkt nur in der Original-Verpackung lagern und transportieren.

Sachschaden durch falsche Montage des Messsystems!

Wenn das Messsystem falsch montiert wurde, dann kann das Messsystem beschädigt werden oder falsche Daten liefern.

- Beschreibung (→ Seite 17) und Anforderungen an den Befestigungsort (→ Seite 14) beachten.

Zu starke Fremdmagnetfelder an der Magnetbandoberfläche können die Magnetbandkodierung beschädigen oder zerstören.

- Sicherstellen, dass Fremdmagnetfelder an der Magnetbandoberfläche 64 mT (640 Oe; 52 kA/m) nicht überschreiten.

Sachschaden durch falschen Anschluss!

Wenn Steckverbinder unter Spannung verbunden oder getrennt werden, dann kann das Produkt beschädigt werden.

- Steckverbinder nur verbinden oder trennen, wenn das Produkt spannungslos ist.

Durch Unterschreiten von minimalen Biegeradien können Anschlussleitungen beschädigt und Signalübertragungen unterbrochen werden.

- Minimale Biegeradien einhalten.

Sachschaden durch Eindringen von Fremdkörpern oder Flüssigkeiten!

Fremdkörper oder Flüssigkeiten können in nicht verschlossene Steckverbinder eindringen und das Produkt beschädigen.

- Steckverbinder frei von Fremdkörpern oder Flüssigkeiten halten.
- Nicht verwendete Steckverbinder abdecken.
- Keinen Hochdruckreiniger für die Reinigung verwenden.

Sachschaden durch Kraftanwendungen!

Das Produkt ist ein Präzisionsgerät. Schläge oder andere Gewaltanwendung können das Produkt beschädigen.

- Nicht auf das Produkt schlagen oder treten.
- Harte Stöße vermeiden.
- Keine Steckerkontakte verbiegen.
- Produkt nicht fallenlassen.

Die Original-Verpackung schützt das Produkt vor Stößen.

- Produkt nur in der Original-Verpackung lagern und transportieren.
- Produkt erst am Montageort aus der Original-Verpackung entnehmen.

2.5 Sicherheitsgerechtes Verhalten

Die nachfolgend beschriebenen Maßnahmen und Hinweise sind notwendig, um Personengefährdungen und Sachschäden zu vermeiden.

2.5.1 Personalqualifikation

Die Planungsarbeiten der Maschine/Anlage sowie alle Arbeiten dürfen nur von qualifizierten Fachkräften ausgeführt werden.

Qualifizierte Fachkräfte müssen für alle Arbeiten folgende Anforderungen erfüllen:

- Fachliche Ausbildung im Bereich mechatronischer Systeme.
- Beurteilung, Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren, die bei Arbeiten entstehen können.
- Berechtigung, Stromkreise und Geräte/Systeme gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.
- Vorschriftsmäßige Umsetzung von Unfallverhütungsvorschriften.
- Kenntnisse der örtlichen Rettungseinrichtungen.
- Erfahren in der Anwendung von Erste-Hilfe-Maßnahmen.
- Anwendung der Sicherheitsregeln für das Arbeiten an und mit elektrischen Anlagen.
- Vorschriftsmäßiger Umgang mit Schutzeinrichtungen.
- Beachtung aller geltender Normen, Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen für das Arbeiten an der Maschine/Anlage und dem SeGMo-System.
- Durch den Betreiber/Maschinenhersteller geschult im Umgang mit dem SeGMo-System, der Maschine/Anlage und elektrostatisch gefährdeten Bauteilen.

2.5.2 Persönliche Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstung für alle Arbeiten (Empfehlung):

- Arbeitsschutzkleidung
  ist eng anliegende Arbeitskleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile. Sie verhindert ein Hängenbleiben an Maschinenwellen oder Spindeln.

2.5.3 ESD-Schutzausrüstung

- Alle Arbeiten an dem Produkt nur mit einer ESD-Schutzausrüstung durchführen.

2.5.4 Pflichten des Betreibers und Maschinenherstellers

Betreiber und Maschinenhersteller sind für die Sicherheit der Maschine/Anlage und den Gesundheitsschutz des Personals verantwortlich.

- Bestimmungsgemäße Verwendung sicherstellen.
- Alle Planungsinformationen beachten.
- Alle Arbeiten nur von qualifizierten Fachkräften ausführen lassen.
- Persönliche Schutzausrüstungen festlegen und dem Personal zur Verfügung stellen.
- Sicherstellen, dass die persönlichen Schutzausrüstungen vom Personal verwendet werden.
- Geeignete Verbrauchsmaterialien festlegen und sicherstellen, dass das Personal damit umgehen kann.
- Dem Personal alle anwendbaren Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften zur Verfügung stellen und sicherstellen, dass das Personal mit diesen Vorschriften vertraut ist.
- Für eine regelmäßige Wartung und Reinigung sorgen.

2.5.5 Pflichten des Personals

- Geforderte Personalqualifikation sicherstellen.
- Diese Betriebsanleitung und alle mitgeltenden Dokumente vor allen Arbeiten lesen und sicherstellen, dass die Inhalte aller Dokumente verstanden werden.
- Alle Handlungsanweisungen befolgen und die angegebene Reihenfolge einhalten.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen.
- ESD-Schutzausrüstung verwenden.
- Auf ausreichenden Bewegungsfreiraum achten.
- Alle Aufkleber, Symbole und Hinweise auf der Original-Verpackung und auf dem Produkt lesen und beachten.

Vor allen in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Arbeiten müssen folgende Handlungen ausgeführt werden:

▶ Maschine/Anlage ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

▶ Sicherstellen, dass Linearsensor und Kabel spannungslos sind.

2.6 Angaben für den Notfall

Verhalten in Notfallsituationen:

- „NOT-HALT“ betätigen, um Maschine/Anlage anzuhalten.
- Ruhe bewahren.
- Auf eigene Sicherheit achten.
- Verletzte Person aus dem Gefahrenbereich entfernen.
- Ersthelfer, Rettungsdienst oder Notarzt anfordern.
- Verletzte durch Erste-Hilfe-Maßnahmen versorgen.

2.7 Planungsinformationen

2.7.1 Anforderungen an den Befestigungsort

- Linearsensor und Kabel müssen einen Sicherheitsabstand von mindestens 0,5 m [19,69 in] zu induktiven und kapazitiven Störquellen (zum Beispiel Schütze, Relais, Motoren, Schaltnetzteile) einhalten.
- Fremdmagnetfelder dürfen an der Magnetbandoberfläche 64 mT (640 Oe; 52 kA/m) nicht überschreiten.

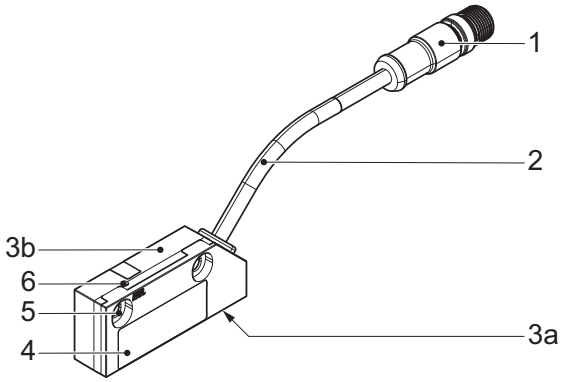
2.7.2 Hinweise für den Europäischen Wirtschaftsraum

Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der EMV-Richtlinie 2014/30/EU. Die CE-Kennzeichnung (CE) auf dem Produkt ist das sichtbare Zeichen für die Konformität des Produkts mit der Richtlinie.

Die EU-Konformitätserklärung kann im Internet eingesehen werden: www.lenord.de.

3 Produktübersicht

3.1 Benannte Teile



Benannte Teile Linearsensor

1 Sensoranschluss (Stiftstecker)
2 Kabel
3 Sensorgehäuse
  a Unterseite (Sensorfläche)
  b Oberseite
4 Typenschild
5 Befestigungsbohrungen
6 LED

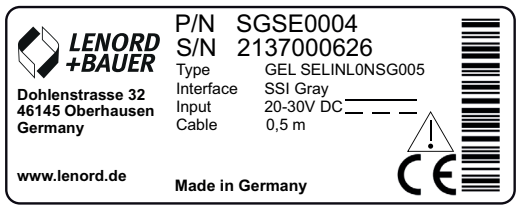
3.2 Lieferumfang

- Linearsensor GEL SELIN␣␣␣␣␣␣␣␣
- Begleitinformation (D-53Z-SELIN)

Zur Montage wird eine Fühlerblattlehre und ein ZB SELINL Magnetband benötigt.

3.3 Produktidentifikation

3.3.1 Produktkennzeichnung



Typenschild

Produktkennzeichnung

P/N	Artikelcode
S/N	Seriennummer
Type	Produktbezeichnung gemäß Typenschlüssel
Interface	Kommunikationsschnittstelle
Input	Versorgungsspannung U_B
Cable	Anschlussausführung (Kabellänge)

3.3.2 Typenschlüssel

	Messsystem				
	L0 Lineares Messsystem				
		Ausführung			
		N Standard			
			Kommunikationsschnittstelle		
			SG SSI Gray		
				Ausführung des Messsystems	
				0 Standard (linearer Magnetbandsensor)	
					Anschlussausführung
					05 0,5 m [19,69 in] Kabel mit Stiftstecker M12
					10 1,0 m [39,37 in] Kabel mit Stiftstecker M12
					25 2,5 m [98,43 in] Kabel mit Stiftstecker M12
SELIN	_ _	_	_ _	_	_ _

4 Beschreibung

4.1 Messystem

4.1.1 Allgemeines

Das magnetische Absolut-Längenmesssystem besteht aus dem Linearsensor GEL SELIN und dem absolut kodierten ZB SELINL Magnetband. Der Linearsensor wird mit zwei Zylinderkopfschrauben an einer Aufnahmevorrichtung befestigt. Das Magnetband muss in einem Abstand von maximal 1,5 mm [59,06 mil] zum Linearsensor auf eine glatte Oberfläche an einer Linearachse aufgeklebt werden. Bei reduzierter Messgenauigkeit ist auch ein Sensorabstand bis zu 2,0 mm [78,74 mil] möglich. Die maximale Messlänge beträgt 10 Meter [32,81 ft].

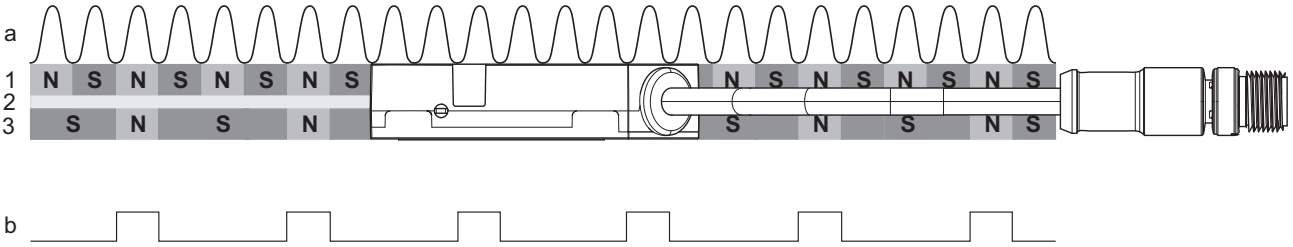
Der Linearsensor wird über das Kabel mit der Positionsanzeige verbunden. Die Sensorik des Linearsensors tastet das Magnetband ab, ermittelt den Absolutwert und sendet ihn über die Kommunikationsschnittstelle an die Positionsanzeige. Die Positionsanzeige übernimmt die Spannungsversorgung des Linearsensors und die Kommunikation mit der übergeordneten Anlagensteuerung.

Nach der Inbetriebnahme wird über die Schnittstelle ein Datenwert übertragen. Da dieser nicht mit dem Maschinennullpunkt übereinstimmt, sollte anlagenseitig einmalig ein Nullpunkt (Offset) hinterlegt werden. Nach jedem Wechsel des Messsystems ist erneut ein Nullpunkt zu hinterlegen.

Bei anliegender Versorgungsspannung misst der Linearsensor den Sensorabstand. Wird der maximale Sensorabstand überschritten, setzt der Linearsensor das Power Failure Bit auf „High“ und die LED des Linearsensors leuchtet rot.

Das Messsystem erkennt Positionsänderungen auch in spannungslosem Zustand.

4.1.2 Funktion

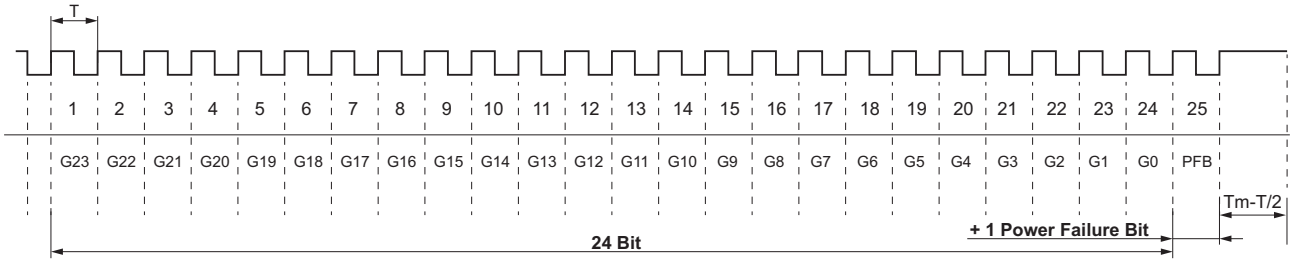


Funktion

1 Feininterpolationsspur; abwechselnde Nord- und Südpole (N/S) im Abstand von 5 mm [196,85 mil]
2 Nicht magnetisierte Spur
3 Absolutspur
a interne, sinusförmige Signale
b interne, rechteckförmige Signale

Die Absolutspur liefert einen Absolutwert, der sich alle 10 m [32,81 ft] wiederholt. Die Feininterpolationsspur liefert die Auflösung von 10 µm [0,39 mil].

4.1.3 Datenübertragung SSI-Gray (Kommunikationsschnittstelle SG)



Auslesen des Datenwerts; Darstellung mit nichtinvertiertem Taktsignal

G0 bis G23	Daten
PFB	Power Failure Bit (immer LOW, außer der maximale Sensorabstand von Linearsensor zum Magnetband wird überschritten)
T	Periodendauer des Taktsignals
Tm	Monoflopzeit > 15 µs

Wenn der Takt nicht für die Zeit Tm-T/2 unterbrochen wird, erfolgt eine erneute Ausgabe des Datenwerts (24 Bit Daten „G0 bis G23“ und 1 Power Failure Bit „PFB“).

Die maximale Übertragungsfrequenz beträgt 250 kHz.

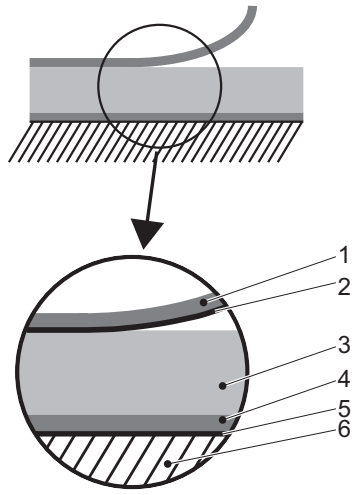
Das Taktsignal ist intern mit einem Abschlusswiderstand (120 Ω) terminiert.

4.2 ZB SELINL Magnetband

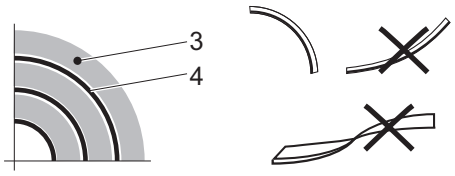
Das ZB SELINL Magnetband besteht aus zwei vormontierten Komponenten:

- Abdeckband
  Das Abdeckband dient zum mechanischen Schutz für das Kunststoffband.
  Es ist für die Messung nicht erforderlich.
- Magnetband

4.2.1 Benannte Teile und Handhabung



Benannte Teile ZB SELINL Magnetband



Handhabung des Magnetbands

Benannte Teile

Abdeckband

1 Magnetisch durchlässiges Abdeckband

2 Doppelseitiges Klebeband inklusive Schutzfolie

Magnetband

3 Magnetisiertes Kunststoffband

4 Magnetisch leitendes Stahlband (Rückschlussband)

5 Doppelseitiges Klebeband inklusive Schutzfolie

Glatte Oberfläche an einer Linearachse

6 Montagefläche

Handhabung

Um Spannungen im Magnetband zu vermeiden, darf es nicht gestreckt, nicht verdreht oder mit dem magnetisierten Kunststoffband nach innen gelagert oder gehandhabt werden.
Minimaler Krümmungsradius: 150 mm [5,91 in]

4.2.2 Verarbeitungshinweise

Vorbereitung von Oberflächen

Nicht haftende Verunreinigungen (zum Beispiel Öl, Fett, Staub, Trennmittel) müssen vor dem Aufkleben vollständig entfernt werden. Geeignete Lösungsmittel mit rückstandsfreier Verdunstung sind Ketone oder Alkohole. Typische Reinigungsmittel sind 50/50-Isopropyl-Alkohol/ Wassergemisch oder Heptan. Diese Mittel werden von Loctite und 3M unter anderem als Oberflächenreiniger angeboten. Bei der Verwendung von Lösungsmitteln sind unbedingt die Herstellerangaben zu beachten! Oberflächen, die oxidieren (zum Beispiel Kupfer oder Messing), sollten vor dem Aufkleben versiegelt werden.

Anpressdruck

Die Festigkeit der Verklebung hängt vom Kontakt ab, den der Klebstoff mit den zu verklebenden Oberflächen hat. Der optimale Anpressdruck beträgt 4 kg/cm^2 … 5 kg/cm^2 [56,85 lbf/in^2 … 71,07 lbf/in^2]. Als Hilfsmittel können Streckwalzen verwendet werden.

Verklebungstemperatur

Die optimale Verklebungstemperatur beträgt +18 °C … +30 °C [+64,4 °F … +86 °F]. Verklebungstemperaturen unter +10 °C [+50 °F] sind zu vermeiden, da der Klebstoff zu fest wird und keine ausreichende Soforthaftung erreicht wird.

Nach ordnungsgemäßer Verklebung ist die Festigkeit der Verklebung auch bei Minus-Temperaturen gegeben. Die Endklebekraft wird nach ≈ 72 Stunden bei +21 °C [+69,8 °F] erreicht. Zum Aufkleben darf nur das mitgelieferte Klebeband verwendet werden.

Aufkleben und Zuschneiden

Vor dem Aufkleben sind Magnetband und Abdeckband auf die genaue Länge zuzuschneiden:

Magnetbandlänge = Messlänge + Sensorlänge

Abdeckbandlänge = Messlänge + Sensorlänge + Länge der Fixierung (→ Seite 21)

4.2.3 Chemikalienbeständigkeit des Magnetbands

Keine bis geringe Auswirkungen bei ständigem Kontakt nach 2 - 5 Jahren zeigen			
Ameisensäure	Glycerin +93 °C [+199,4 °F]	Leinsamenöl	Sojabohnenöl
Baumwollsamenöl	N-Hexane	Milchsäure	
Formaldehyd 40 %	Iso-Oktan	Mineralöl	
Schwache bis mittlere Auswirkungen bei ständigem Kontakt nach ≈ 1 Jahr zeigen			
Aceton	Benzin	Essigsäure 30 %	Oleinsäure
Acethylen	Dampf	Essigsäure (pur)	Meerwasser
Ammoniak	Essigsäure 20 %	Isopropyläther	Stearinsäure 70 °C [+158 °F], wasserfrei
Kerosin			
Starke Auswirkungen bei ständigem Kontakt nach 1 - 5 Monaten zeigen			
Benzol	Salpetersäure 70 %	Terpentin	Toluol
Lacklösemittel	Rote rauchende Salpetersäure	Tetrachlorkohlenstoff	Tetrahydrofuran
Trichloräthylen	Nitrobenzol	Salzsäure 37 %, 93 °C [+199,4 °F]	Xylol

4.3 Montagehinweise

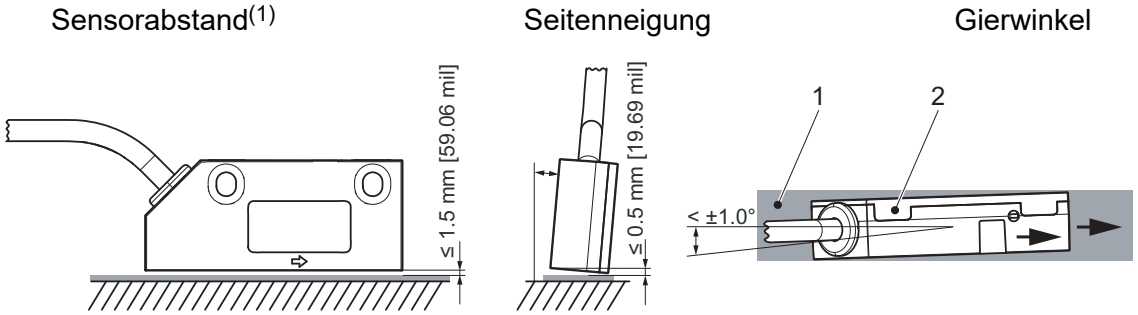
ZB SELINL Magnetband

- Ohne Schutz kann sich das Abdeckband an den Enden lösen. Dies kann durch Überlappen des Abdeckbands und die Fixierung mit Schrauben verhindert werden (→ Seite 20).
- Der optimale Befestigungsort für das Magnetband ist eine Nut oder eine Kante, die tief genug ist, um das Magnetband und das Abdeckband einzubetten.
- Ein bereits aufgeklebtes Magnetband ist nach dem Entfernen zerstört und kann nicht nochmals verwendet werden.
- Das Magnetband muss auf einer glatten Oberfläche aufgeklebt werden, ansonsten nimmt die Messgenauigkeit ab.
- Magnetband und Abdeckband sind für 30 Minuten auf der Montagefläche liegen zu lassen, so dass die Temperaturen von Magnetband, Abdeckband und Montagefläche übereinstimmen.

Messsystem

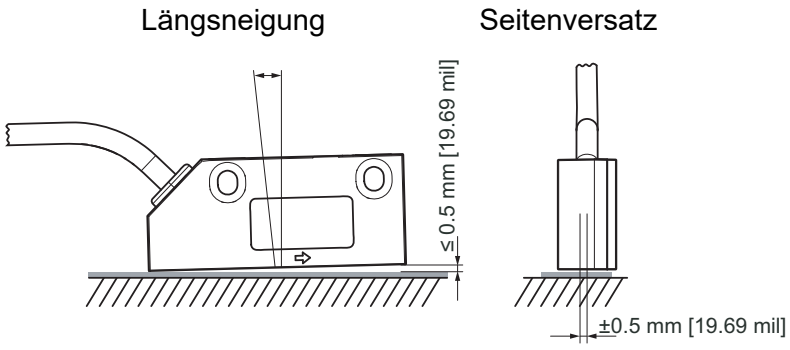
- Linearsensor und Magnetband sind mit Pfeilen gekennzeichnet. Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Pfeilrichtungen übereinstimmen. Eine falsche Montage liefert falsche Daten.
- Die Zählrichtung des Linearsystems muss beachtet werden.
- Die Montagetoleranzen müssen eingehalten werden.
- Der maximal zulässige Sensorabstand (Längsneigung und Seitenneigung) darf an keiner Stelle überschritten werden.

Montagetoleranzen



Montagetoleranzen 1

1 Magnetband
2 Linearsensor



Montagetoleranzen 2

(1) Bei reduzierter Messgenauigkeit sind auch 2 mm [78,74 mil] Sensorabstand möglich.

5 Transport, Lagerung, Auspacken, Lieferumfang prüfen, Wiederverpacken

HINWEIS Kraftanwendungen!

- Nicht auf das Produkt schlagen oder treten.
- Harte Stöße vermeiden.
- Keine Steckerkontakte verbiegen.
- Produkt nicht fallenlassen.

HINWEIS Eindringen von Fremdkörpern oder Flüssigkeiten!

- Steckverbinder frei von Fremdkörpern oder Flüssigkeiten halten.

5.1 Transport, Lagerung

▶ Produkt nur in der Original-Verpackung transportieren und lagern.

▶ Umgebungsdaten (Technische Daten → Seite 29) einhalten.

▶ Bei beschädigter Original-Verpackung das Produkt auf sichtbare Schäden prüfen. Transporteur und gegebenenfalls den Hersteller informieren.

5.2 Auspacken, Lieferumfang prüfen, Wiederverpacken

HINWEIS Falscher Anschluss!

- Minimale Biegeradien einhalten.

▶ Original-Verpackung öffnen und das Produkt entnehmen.

▶ Prüfen, ob die Produktbezeichnung mit der Bestellung übereinstimmt.

▶ Prüfen, ob der Lieferumfang vollständig ist.

▶ Produkt in der Original-Verpackung verpacken oder Original-Verpackung für den späteren Gebrauch aufbewahren.

Die Prüfung des Lieferumfangs ist abgeschlossen.

6 Installation

HINWEIS Kraftanwendungen!

- Nicht auf das Produkt schlagen oder treten.
- Harte Stöße vermeiden.
- Keine Steckerkontakte verbiegen.
- Produkt nicht fallenlassen.
- Produkt erst am Montageort aus der Original-Verpackung entnehmen.

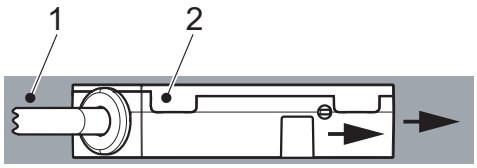
HINWEIS Eindringen von Fremdkörpern oder Flüssigkeiten!

- Steckverbinder frei von Fremdkörpern oder Flüssigkeiten halten.

6.1 Vorbereitungen

▶ Beschreibung (→ Seite 17ff) und Anforderungen an den Befestigungsort (→ Seite 14) beachten.

6.2 Einbaumaße ermitteln



Korrekte Montage: Pfeilrichtungen von Linearsensor und Magnetband stimmen überein

1 Magnetband
2 Linearsensor

▶ Zählrichtung des Linearsystems ermitteln.

▶ Einbaurichtung für Linearsensor und Magnetband ermitteln.

▶ Sensorabstand ermitteln.

▶ Montagetoleranzen einhalten.

▶ Magnetbandlänge und Abdeckbandlänge ermitteln.

6.3 Montage Magnetband

Zubehör, Verbrauchsmaterial und Werkzeuge

- ZB SELINL Magnetband
- Seitenschneider (Magnetband und Abdeckband kürzen)
- Bei Bedarf: Fixieren des Abdeckbands
- Geeignetes Reinigungsmittel (Vorbereitung von Oberflächen → Seite 19)

Magnetband montieren

▶ Montagefläche reinigen.

▶ Magnetband und Abdeckband für 30 Minuten auf der Montagefläche liegen lassen.

▶ Bei Bedarf: Magnetband und Abdeckband kürzen.

▶ Schutzfolie des Magnetbands abziehen.

▶ Magnetband mit einem Anpressdruck von 4 kg/cm^2 … 5 kg/cm^2 [56,85 lbf/in^2… 71,07 lbf/in^2] aufkleben.

▶ Oberfläche des Magnetbands reinigen.

▶ Schutzfolie des Abdeckbands abziehen.

▶ Abdeckband mit einem Anpressdruck von 4 kg/cm^2 … 5 kg/cm^2 [56,85 lbf/in^2… 71,07 lbf/in^2] aufkleben.

▶ Bei Bedarf: Enden des Abdeckbands fixieren.

6.4 Montage Linearsensor

Zubehör, Verbrauchsmaterial und Werkzeuge

- Linearsensor GEL SELIN␣␣␣␣␣␣␣␣
- Bohrmaschine und Gewindebohrer für M5-Gewinde
- 2 Zylinderkopfschrauben M5
- Mittelfestes Schraubensicherungsmittel (Anwendbarkeit abhängig vom Einsatzort und -zweck)
- Drehmomentschlüssel (abhängig von der verwendeten Zylinderkopfschraube)
- Fühlerblattlehre passend zum Sensorabstand

Linearsensor montieren

▶ In dem Aufnahmegehäuse zwei Gewindebohrungen für die Aufnahme des Linearsensors herstellen (Maßbild → Seite 30).

▶ Gewinde der Zylinderkopfschrauben mit Schraubensicherungsmittel benetzen.

▶ Fühlerblattlehre zwischen Magnetband und Sensorfläche des Linearsensors platzieren.

▶ Zylinderkopfschrauben durch den Linearsensor führen und die Zylinderkopfschrauben im Uhrzeigersinn locker in das Aufnahmegehäuse eindrehen.

▶ Linearsensor so verschieben, dass der Sensorabstand erreicht wird.

▶ Zylinderkopfschrauben im Uhrzeigersinn mit dem entsprechenden Anzugsdrehmoment anziehen.

▶ Fühlerblattlehre entfernen.

6.5 Kabelverlegung

Kabel verlegen

HINWEIS Falscher Anschluss!

- Biegeradius beachten.

▶ Kabel verlegen (Biegeradius → Seite 29).

6.6 Anschluss

Zubehör und Werkzeug

- Positionsanzeige GEL SEPODL0␣␣␣␣
- Drehmomentschlüssel für M12-Steckverbinder

Linearsensor anschließen

▶ Sicherstellen, dass die Positionsanzeige spannungslos ist.

▶ Stiftstecker an die Positionsanzeige anschließen; Anzugsdrehmoment: 0,4 Nm [0,3 ft•lbf]

Die Installation ist abgeschlossen.

Die Inbetriebnahme erfolgt über die Positionsanzeige.

Nach der Inbetriebnahme sollte einmalig ein Nullpunkt (Offset) hinterlegt werden.

7 Instandhaltung

HINWEIS Kraftanwendungen!

- Nicht auf das Produkt schlagen oder treten.
- Harte Stöße vermeiden.
- Keine Steckerkontakte verbiegen.
- Produkt nicht fallenlassen.

HINWEIS Eindringen von Fremdkörpern oder Flüssigkeiten!

- Steckverbinder frei von Fremdkörpern oder Flüssigkeiten halten.

7.1 Wartung / Reinigung

7.1.1 Wartung

Das Produkt ist elektrisch wartungsfrei.

Zubehör, Verbrauchsmaterial und Werkzeuge

- Mittelfestes Schraubensicherungsmittel (Anwendbarkeit abhängig vom Einsatzort und -zweck)
- Drehmomentschlüssel (abhängig von der verwendeten Zylinderkopfschraube)
- Fühlerblattlehre passend zum Sensorabstand

▶ Regelmäßig den festen Sitz der Zylinderkopfschrauben im Linearsensor prüfen.

Die Wartung ist abgeschlossen.

7.1.2 Reinigung

Verbrauchsmaterial

- Reinigungsmittel (Wasser oder ein mildes Reinigungsmittel)
- Fusselfreies Tuch

HINWEIS Kraftanwendungen!

- Keinen Hochdruckreiniger verwenden.

▶ Das Produkt bei Verschmutzung mit einem feuchten Tuch reinigen.

Die Reinigung ist abgeschlossen.

7.2 Störungsbeseitigung

Zubehör, Verbrauchsmaterial und Werkzeuge

- Mittelfestes Schraubensicherungsmittel (Anwendbarkeit abhängig vom Einsatzort und -zweck)
- Drehmomentschlüssel (abhängig von der verwendeten Zylinderkopfschraube)
- Fühlerblattlehre passend zum Sensorabstand

Linearsensor liefert falsche Daten.	Falsche Montage des Messsystems ▶ Zählrichtung des Linearsystems prüfen. ▶ Ausrichtung von Magnetband und Linearsensor prüfen. ▶ Sensorabstand und Montagetoleranzen prüfen. ▶ Offset-Abgleich prüfen. Falscher Anschluss ▶ Kabel auf Beschädigung prüfen. ▶ Sicherstellen, dass keine Steckerkontakte verbogen sind. Einfluss von Störquellen ▶ Sicherstellen, dass beim Linearsensor und beim Kabel ein Abstand von 0,5 m [19,69 in] zu induktiven und kapazitiven Störquellen eingehalten wird. ▶ Sicherstellen, dass Fremdmagnetfelder an der Magnetbandoberfläche 64 mT (640 Oe; 52 kA/m) nicht überschreiten.

Sollten Störquellen nicht beseitigt werden können, muss wie folgt vorgegangen werden:

1. RC-Glieder (zum Beispiel 0,1µF / 100 Ω) über Schützspulen von AC-Schützen anbringen.
2. Freilaufdioden über DC-Induktivitäten anbringen.
3. RC-Glieder über den einzelnen Motorphasen anbringen.

7.3 Service, Reparatur

Fragen zur Fehlerbehebung oder zu Reparatursendungen beantworten der Service oder die Mitarbeiter der Unternehmensstandorte.

Service: Internet: www.lenord.de

Unternehmensstandorte: Kontaktinformationen → Seite 32

Für Anfragen folgende Informationen bereithalten:

- Produktbezeichnung (siehe Typenschild-Aufdruck)
- Seriennummer (siehe Typenschild-Aufdruck)
- Fehlerbeschreibung

8 Demontage und Entsorgung

8.1 Demontage

HINWEIS Kraftanwendungen!

- Nicht auf das Produkt schlagen oder treten.
- Harte Stöße vermeiden.
- Keine Steckerkontakte verbiegen.
- Produkt nicht fallenlassen.

HINWEIS Eindringen von Fremdkörpern oder Flüssigkeiten!

- Steckverbinder frei von Fremdkörpern oder Flüssigkeiten halten.

Werkzeuge

- Schraubendreher für Zylinderkopfschrauben M5

Linearsensor demontieren

▶ Elektrische Verbindung trennen.

HINWEIS Falscher Anschluss!

- Biegeradius beachten.

▶ Kabel freilegen.

▶ Zylinderkopfschrauben entgegen dem Uhrzeigersinn aus der Aufnahmevorrichtung herausdrehen und Linearsensor entfernen.

▶ Bei Bedarf: Magnetband entfernen.

▶ Linearsensor in der Original-Verpackung verwahren, wenn er weiter verwendet werden soll.

Die Demontage ist abgeschlosssen.

8.2 Entsorgung

Produkt, Zubehörteile, Ersatzteile und Verpackungsmaterial sind umweltgerecht zu entsorgen. Zur umweltgerechten Entsorgung müssen diese Teile nach ihren Werkstoffen sortiert und über einen zugelassenen Entsorgungsfachbetrieb entsorgt werden. Mögliche Werkstoffe sind: Elektronikbauteile, Metalle, Kunststoffe, Hilfsstoffe, Betriebsstoffe, Verpackungsmaterial. Auskunft zu den verwendeten Werkstoffen erteilt der Hersteller.

Die am Einsatzsort geltenden regionalen Vorschriften und gesetzlichen Bestimmungen sind zu beachten. Auskunft hierzu erteilen die lokalen Behörden.

9 Spezifikationen und Montagezubehör

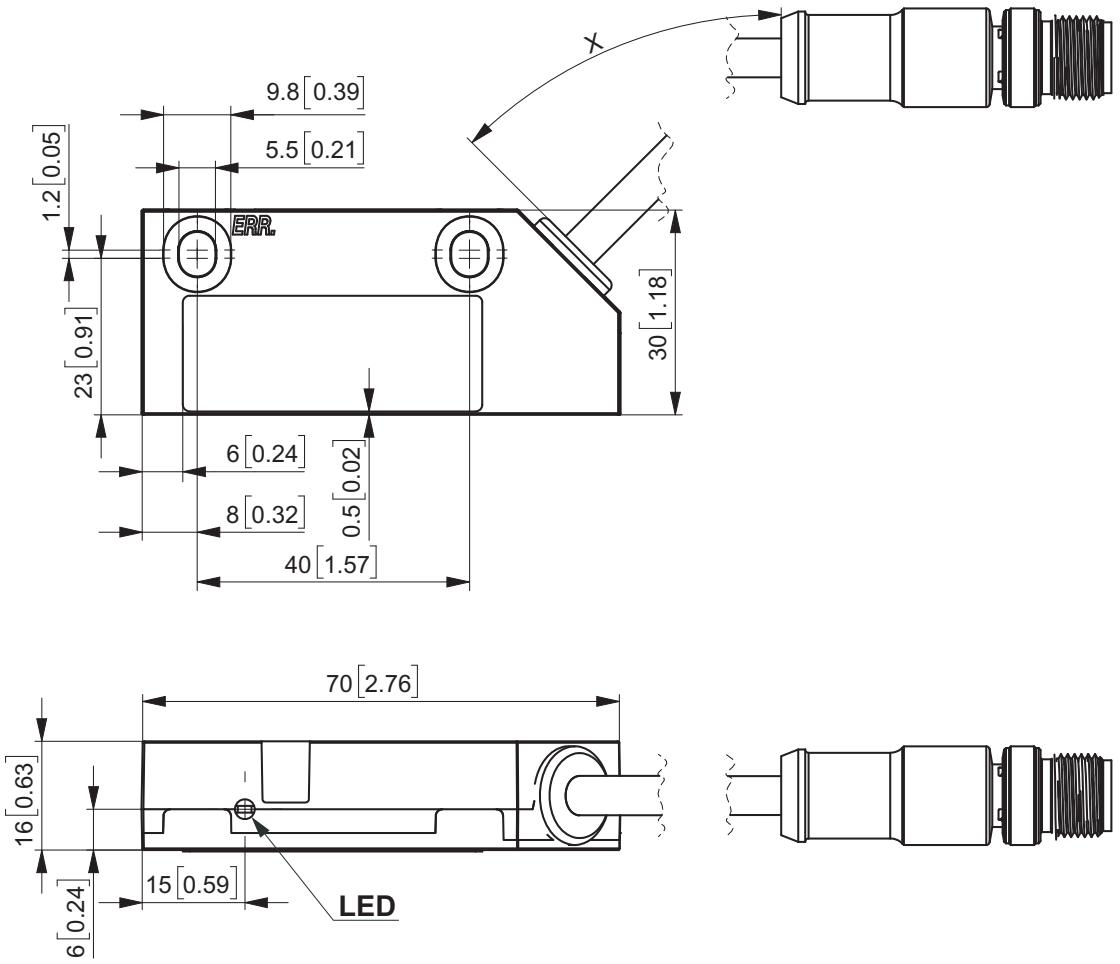
9.1 Technische Daten

Elektrische Daten	
Versorgungsspannung U_B (Verpolungsschutz, Überspannungsschutz)	+20 V … +30 V DC
Maximale Stromaufnahme	50 mA
Kommunikationsschnittstelle	**SG**: SSI Gray
Mechanische Daten	
Gehäusematerial	Zinkdruckguss
Gehäuseabmessungen (ohne Steckverbinder)	70 mm × 16 mm × 30 mm [2,76 in × 0,63 in × 1,18 in]
Masse (ohne Kabel, ohne Steckverbinder)	≈ 50 g [1,76 oz]
Kabeldaten	
Kabelmaterial	TPE-U (PUR)
Kabeldurchmesser	6,4 mm ± 0,2 mm [0,25 in ± 7,87 mil]
Aderquerschnitt	6 × 0,25 mm^2 [6 × 24 AWG]
Minimaler Biegeradius statisch / dynamisch	5 × / 10 × Kabeldurchmesser
Anschlusselemente	
Sensoranschluss	8-poliger Stiftstecker M12, A-codiert
Umgebungsdaten	
Betriebstemperaturbereich	-10 °C … +70 °C [+14 °F … +158 °F]
Lagertemperaturbereich	-20 °C … +85 °C [-4 °F … +185 °F]
Maximale relative Luftfeuchte	95 %, nicht kondensierend
Schutzart	IP 65; gemäß DIN EN 60529:2014-09
Isolationsfestigkeit	500 V AC; gemäß DIN EN 61439-1:2012-06
EMV	EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2007
Vibrationsfestigkeit	1 ... 100 m/s^2 [3,28 … 328,08 ft/s^2], (5 ... 15 Hz); 1 ... 100 m/s^2 [3,28 … 328,08 ft/s^2], (15 ... 159 Hz); gemäß DIN EN 60068-2-6:2008-10
Schockfestigkeit	800 m/s^2 [2624,67 ft/s^2], 6 ms, gemäß DIN EN 60068-2-27:2010-02
Zulassungen	
Europäischer Wirtschaftsraum	Konformität gemäß EMV-Richtlinie 2014/30/EU CE
Daten Messsystem (Linearsensor und Magnetband)	
Messverfahren	Berührungslos, magnetisch absolut
Auflösung	10 µm [0,39 mil]
Maximaler Messbereich	10 m [32,81 ft]
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	4 m/s [8,95 mi/h]

Sensorabstand(1)	1,5 mm [59,06 mil]

9.2 Maßbild

GEL SELINL0␣SG␣␣␣



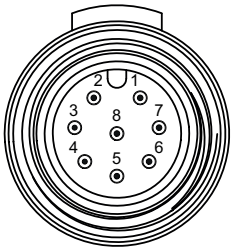
X Kabellänge (Anschlussausführung)

Alle Maße in Millimeter [inch]; Allgemeintoleranzen nach DIN 1687

(1) Bei reduzierter Messgenauigkeit sind auch 2 mm [78,74 mil] Sensorabstand zum Magnetband möglich.

9.3 Anschlussbelegung

Sensoranschluss, Kommunikationsschnittstelle SG

Stiftstecker, M12 A-codiert (Steckansicht)	Pin	Signalbezeichnung
	1	GND
	2	U_B
	3	CLK+
	4	CLK-
	5	DAT-
	6	DAT+
	7	Nicht belegt
	8	Nicht belegt
	Steckergehäuse	Funktionserde

9.4 Montagezubehör

Bezeichnung	Artikel-Nummer
ZB SELINL Magnetband 10 m [32,81 ft]	ZBSGX10

Technische Daten Magnetband ZBSGX10

Magnetband	
Kodierung	Absolut, Zweispursystem
Polteilung	5 mm [196,85 mil]
Betriebstemperaturbereich verarbeitet	-20 °C … +65 °C [-4 °F … +149 °F]
Lagertemperaturbereich unverarbeitet	Kurzfristig: -10 °C … +60 °C [+14 °F … +140 °F] Mittelfristig: 0 °C … +40 °C [+32 °F … +104 °F] Langfristig: +18 °C [+64,4 °F]
Verklebungstemperaturbereich	+18 °C … +30 °C [+64,4 °F … +86 °F]
Maximale relative Luftfeuchte	95 %, nicht kondensierend
Genauigkeit bei 20 °C in µm [+68 °F in mil]	± 150 + 20 × L [m] oder ± 5,91 mil + $1{,}98\times10^{-5}$ × L [mil] L = Messlänge
Abmessungen (B × H) mit Rückschlussband und Klebeband, ohne Schutzfolie:	10 mm × 1,5 mm [0,39 in × 59,06 mil]
Länge	10,24 m [33,6 ft]
Masse (inklusive Klebeband und Abdeckband)	≈ 62 g/m [0,06 oz/in]
Fremdmagneteinfluss	***HINWEIS*** Fremdmagnetfelder dürfen an der Magnetbandoberfläche 64 mT (640 Oe; 52 kA/m) nicht überschreiten, da dies die Magnetbandkodierung beschädigen oder zerstören kann.

10 Kontaktinformationen

Deutschland (Firmenzentrale)
Lenord, Bauer & Co. GmbH
Dohlenstraße 32
46145 Oberhausen
Deutschland
Tel. +49 (0)208 9963-0
www.lenord.de

Italien
Lenord+Bauer Italia S.r.l.
Via Gustavo Fara, 26
20124 Milano
Italien
Tel. +39 340 1047184
www.lenord.com

USA
Lenord+Bauer USA Inc.
32000 Northwestern Highway
Suite 150
Farmington Hills, MI 48334
USA
Tel. +1 248 446 7003
www.lenord.com

China
Lenord+Bauer
Automation Technology (Shanghai) Co.,Ltd.
Block 42, Room 302, No.1000, Jinhai Road
201206 Shanghai
China
Tel. +86 21 50398270
www.lenord.cn

SeGMo-Assist

Linear Sensor for GEL SEPODL

GEL SELIN

Operating instructions

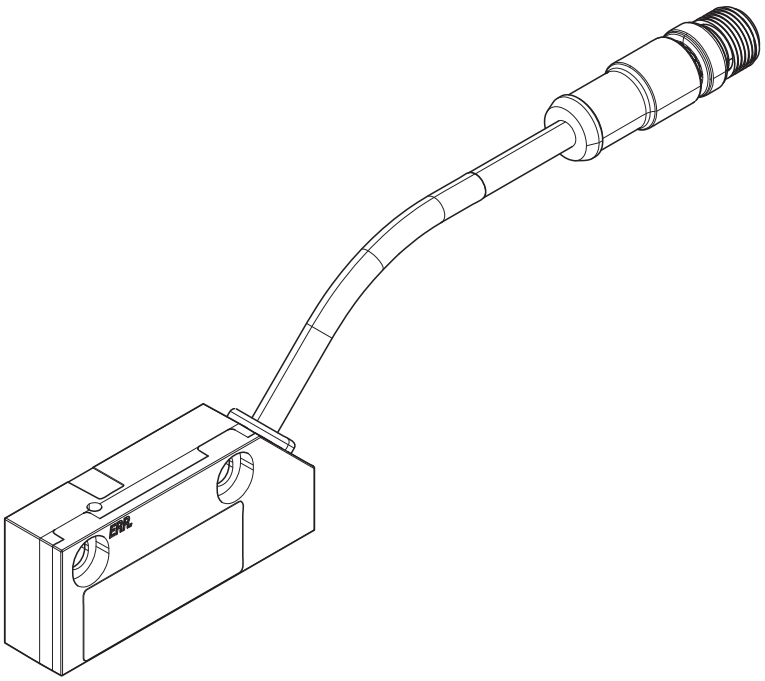
– Translation –



Prior to all work on the device: Read this document!

Keep for later reference!

English



D-53B-SELIN (2.0) - 2026-02-04

LENORD +BAUER

All usage information is available on the Internet at www.lenord.com or can be requested from our support team (support@lenord.de).

The usage information for commissioning is only available after registration. It may take a few days to check the registration and send the access data. Take this time into account when planning commissioning.

Change history

Issue date	Revision	Changes
2024-01	1.0	New document
2026-02	2.0	Chapter contents, Correct use, incorrect use and rating plate updated; SAE units added

Trademarks/brands

All trademarks/brands quoted in this document are the property of their respective owner. Protected trademarks/brands are not marked as such in this document.

Copyright

This document and these contents are the intellectual property of Lenord, Bauer & Co. GmbH. Without the written consent of Lenord, Bauer & Co. GmbH, the disclosure and forwarding to third parties as well as any exploitation of the contents, including the registration of intellectual property rights, is prohibited.

Right to technical changes and errors reserved.

Device manufacturer and publisher:

Lenord, Bauer & Co. GmbH
Dohlenstraße 32
46145 Oberhausen • Germany
Phone: +49 208 9963–0 • Fax: +49 208 676292
Internet: www.lenord.com • E-Mail: info@lenord.de

Version 2026-02-04
Doc. no. D-53B-SELIN (2.0)

Table of contents

1 About these operating instructions 37
1.1 General 37
1.2 Reference documents 37
1.3 Scope 38
1.4 Target group 38
1.5 Conventions 39
1.5.1 Warning concept 39
1.5.2 Dimensions, thread sizes and units 40
1.5.3 Notation of numbers in dimensional drawings 40
1.5.4 Symbols, marks and notes 40
1.5.5 Terminology and abbreviations 41

2 Safety 42
2.1 Correct use 42
2.2 Incorrect use 42
2.3 Foreseeable misuse 42
2.4 Possible hazards 43
2.4.1 Hazards to persons 43
2.4.2 Material damage 43
2.5 Safety-conscious behavior 45
2.5.1 Personnel qualifications 45
2.5.2 Personal protective equipment 45
2.5.3 ESD protective equipment 45
2.5.4 Obligations of the operating company and machine manufacturer 45
2.5.5 Obligations of personnel 46
2.6 Emergency information 46
2.7 Planning information 46
2.7.1 Requirements for the mounting location 46
2.7.2 Notes for the European Economic Area 46

3 Product overview 47
3.1 Parts named 47
3.2 Scope of supply 47
3.3 Product identification 47
3.3.1 Product identifier 47
3.3.2 Type code 48

4 Description 49
4.1 Measuring system 49
4.1.1 General 49
4.1.2 Function 49
4.1.3 Data transmission SSI Gray (communication interface SG) 50
4.2 ZB SELINL magnetic tape 51
4.2.1 Parts named and handling 51
4.2.2 Processing instructions 51
4.2.3 Chemical resistance of magnetic tape 52
4.3 Assembly notes 53

5 Transportation, storage, unpacking, checking scope of supply, repacking 54
5.1 Transportation, storage 54
5.2 Unpacking, checking scope of supply, repacking 54

6 Installation 55
6.1 Preparations 55

6.2 Determining installation dimensions 55
6.3 Mounting the magnetic tape 56
6.4 Mounting the linear sensor 56
6.5 Laying the cables 57
6.6 Connection 57

7 Preventive maintenance 58
7.1 Maintenance/cleaning 58
7.1.1 Maintenance 58
7.1.2 Cleaning 58
7.2 Troubleshooting 59
7.3 Service, repair 59

8 Disassembly and disposal 60
8.1 Disassembly 60
8.2 Disposal 60

9 Specifications and assembly accessories 61
9.1 Technical data 61
9.2 Dimensional drawing 62
9.3 Assignment 63
9.4 Assembly accessories 64

10 Contact details 65

1 About these operating instructions

1.1 General

These operating instructions form part of the product. The operating instructions contain important instructions for safe use of the product.

- Keep these operating instructions for the service life of the product.
- Add any usage information received from the manufacturer.
- Keep these operating instructions in the immediate vicinity of the product.
- Surrender these operating instructions to any subsequent owner or user of the product.
- Ensure that these operating instructions are available to the staff.
- Before carrying out any work, read these operating instructions.
- Ensure that these operating instructions and all safety-related information are understood.
- Follow all the instructions contained in these operating instructions.

1.2 Reference documents

These operating instructions is only complete with the reference documents. The reference documents are not included in the scope of supply.

- Keep reference documents for the service life of the product.

Reference documents	**Document number**
GEL SELIN	
Technical information GEL SELIN *Product information concerning linear sensor, magnetic tape and SeGMo system*	D-01T-SELIN / D-51T-SELIN
Product information *Describes transportation, storage, unpacking, checking scope of supply, repacking, installation, service, repair, disposal.*	D-53Z-SELIN
GEL SEPODL	
Operating instructions GEL SEPODL *describes the life cycle phases transportation, storage, unpacking, checking scope of supply, repacking, installation, preventive maintenance, removal and disposal.*	D-53B-SEPODL
European Economic Area	
EU Declaration of Conformity	

All documents are available from Lenord+Bauer (→ page 34).

1.3 Scope

These operating instructions apply to the standard version of the product. This includes all variants that have a product code in accordance with the type code.

Customer-specific versions with a special assembly or with modified technical specifications are identified after the product name with a **Y** followed by a three-digit number (<product type>**Y**␣␣␣). Depending on the customer-specific version, further or other documents may be valid.

1.4 Target group

These operating instructions are intended for operating companies, machine manufacturers, project planning, assembly, commissioning and maintenance personnel.

1.5 Conventions

1.5.1 Warning concept

Warning signs draw attention to possible hazards and serve to avoid injuries and material damage.

Hazards to persons

All warning signs include hazard symbols, a signal word and text. The signal word indicates the severity of the hazard.

Signal word panel, comprising **Hazard symbol and signal word**	**Text**
⚠WARNING	Identifies a potentially imminent hazard that may result in death or serious injuries if you fail to follow the instructions given.

Material damage

All warnings for material damage consist of a signal word and text.

Signal word panel, comprising **Signal word**	**Text**
NOTICE	Identifies a hazardous situation that may result in material damage if you fail to follow the instructions given.

Structure of the warnings is described in the chapter Safety

⚠WARNING [1)]

Designates the type and source of the hazard!

Describes the hazard and indicates the consequences of non-compliance.

- Describes how to avoid the hazard.

[1)] One signal word panel for each hazard level

Structure of preceding and integrated warnings and structure of warnings in product information

⚠WARNING Designates the source of the hazard!

- Describes how to avoid the hazard.

English

1.5.2 Dimensions, thread sizes and units

The product is based on the metric system. All units are stated in SI units or derived SI units.

Alternative units or units in formulas are indicated in square brackets [ ].

1.5.3 Notation of numbers in dimensional drawings

The decimal separator is designated by a dot ".".

1.5.4 Symbols, marks and notes

The following symbols, marks and notes are used in these operating instructions, on the product or on the original packaging:


Information for understanding or optimizing work processes


Safety note


Symbol on the rating plate: Note the usage information!


Symbol on the rating plate: Direct current, abbreviated form: DC


Note about electrostatic discharge (ESD)


ESD wrist strap


CE marking


Prohibited handling


Direction of arrow on linear sensor and magnetic tape

▶ Step-by-step instructions

● Listings without specified sequence

→ page 40 Page reference to another part of these operating instructions

1.5.5 Terminology and abbreviations

AWG	American Wire Gauge, abbreviated *AWG*: Wire specifications based on the wire manufacturing process
Date of issue	Date (year-month-day) of bilingual document
Device	General term for GEL SELIN
Doc. no.	Abbreviation for document number
Document number, revision, date of issue	Document number, revision and document date of issue are indicated on the front page. Sequence: Document number (revision) – date of issue
ESD	Electrostatic discharge (abbrev. **ESD**)
Interface	Abbreviated form for communication interface
Issue date	Date (year-month) of section
LED	Abbreviation for **l**ight-**e**mitting **d**iode
	If the product contains several LEDs, a number (x) is added to each LED term to create a unique identifier.
Linear sensor	General term for GEL SELIN
Measuring system	Short for magnetic absolute length measuring system
Mz×y	Marking of metric thread M Abbreviation for metric thread z Thread size in millimeters Additional information for screws y Thread length in millimeters
Position display	General term for GEL SEPODL
Product	General term for GEL SELIN
Product name	The product name consists of the term "GEL" and the product type, for example: GEL SELIN.
Product type	SELIN
SeGMo-System	Designation for the product family The designation stands for the entirety of all components (hardware and software) belonging to the product family.
Usage Information	The term “Usage Information” refers to any information that is needed to use the product.
	Usage information includes, for example, software, documents, training, or display indications.

2 Safety

2.1 Correct use

The magnetic absolute length measuring system, consisting of a GEL SELIN linear sensor and an absolute coded ZB SELINL magnetic tape, detects position changes of linear adjustment processes without contact.

It is intended exclusively for use with the GEL SEPODL position display. The system, consisting of the GEL SELIN linear sensor and the GEL SEPODL position display, is UL certified, even though the linear sensor itself does not have its own UL certification.

The magnetic absolute length measuring system is intended for industrial and commercial use only and may only be operated if the following conditions are met:

- The linear sensor may only be operated with the ZB SELINL magnetic tape.
- These operating instructions and all reference documents must be observed.
- The technical data and connection conditions must be observed.
- It must be ensured that the “Incorrect use” is observed.
- The magnetic absolute length measuring system and machine/system must meet the technical requirements at the place of use as well as any applicable laws, regulations, directives and standards.

2.2 Incorrect use

The product must not be operated in the following applications, environments or with the following product conditions in order to prevent hazards to persons and to avoid impairing the function of the product.

- Potentially explosive atmospheres
- Corrosive environment
- Use next to interference sources with strong inductive or capacitive interference or strong electrostatic fields.
- Use in areas with other magnetic fields
- Use without position display
- Use of damaged products
- Use of altered products
- Use of products that have not been repaired by Lenord+Bauer.

2.3 Foreseeable misuse

- Use of non-qualified personnel

2.4 Possible hazards

The product corresponds to the state of the art and accepted safety rules. As far as possible, hazard sources were eliminated by design or secured by suitable equipment. However, certain hazards may arise.

2.4.1 Hazards to persons

⚠WARNING

Risk of injury if the documentation is not observed!

These operating instructions and the reference documents contain important information to avoid injury, material damage and malfunction.

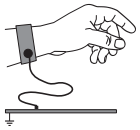
Non-observance of these operating instructions and the reference documents may result in serious injuries or even death.

- Read these operating instructions and all reference documents before performing any work.

2.4.2 Material damage

NOTICE

Material damage due to electrostatic discharge!



Electrostatic discharge can damage the electronic components of the product.

- Only touch connector pins and connection wires while using suitable ESD equipment .



The product is shipped in a carton with an ESD foam insert. The original packaging protects the product from electrostatic discharge.

- Store and transport the product only in its original packaging.

Material damage due to incorrect assembly of the measuring system

If the measuring system has been mounted incorrectly, it can be damaged or provide incorrect data.

- Observe the description (→ page 49) and requirements for the mounting location (→ page 46) .

Excessive external magnetic fields on the magnetic tape surface can damage or destroy the magnetic tape coding.

- Ensure that external magnetic fields on the magnetic tape surface do not exceed 64 mT (640 Oe; 52 kA/m).

Material damage due to incorrect connection!

If connectors are connected or disconnected under voltage, the product may be damaged.

- Only connect or disconnect connectors if the product is de-energized.

Falling below minimum bending radiuses can damage connecting cables and interrupt signal transmissions.

- Observe minimum bending radiuses.

Material damage due to penetration of foreign bodies or liquids!

Foreign bodies or liquids can enter unsealed connectors and damage the product.

- Ensure that the connectors are protected against penetration of foreign bodies or liquids!
- Cover all connectors that are not in use.
- Do not use pressure washers to clean.

Material damage due to the application of force!

The product is a precision device. Impacts or other applications of force can damage the product.

- Do not hit or step on the product.
- Avoid hard knocks.
- Do not bend any connector contacts.
- Do not drop the product.

The original packaging protects the product from shocks.

- Store and transport the product only in its original packaging.
- Do not remove the product from its original packaging until you are at the installation site.

2.5 Safety-conscious behavior

The measures and notes described below are necessary to avoid personal injury and damage to property.

2.5.1 Personnel qualifications

The machine/system design work and all work must be carried out by qualified specialist personnel.

Qualified specialist personnel must meet the following requirements for all work:

- Technical training in the field of mechatronic systems
- Assessment, detection and prevention of possible hazards which may occur during work
- Authorization to commission, ground and label power circuits and devices/systems in accordance with safety engineering standards
- Implementation of health and safety regulations in accordance with regulations
- Knowledge of local emergency facilities
- Experienced in the application of first aid measures
- Application of the safety rules when working on and with electrical equipment
- Handling guards in accordance with regulations
- Knowledge of all applicable standards, regulations and safety rules for working on the machine/system and on the SeGMo system
- Trained by the operator/machine manufacturer to handle the SeGMo system, the machine/system and electrostatically sensitive components

2.5.2 Personal protective equipment

Personal protective equipment for all work (recommendation):

- Protective work clothing
  is close-fitting work clothing with low tear resistance, close-fitting sleeves and no protruding elements. This type of clothing prevents catching on machine shafts or spindles.

2.5.3 ESD protective equipment

- Perform all work on the product only with ESD protective equipment.

2.5.4 Obligations of the operating company and machine manufacturer

The operating company and the machine manufacturer are responsible for the safety of the machine/system and the health protection of the personnel.

- Ensure correct use
- Observe all planning information.
- Ensure that all work is only carried out by qualified specialist personnel.
- Specify personal protective equipment and make it available to personnel.
- Ensure that the personal protective equipment is used by the personnel.
- Specify suitable consumables and ensure that staff know how to use them.
- Provide personnel with all applicable accident prevention and safety regulations and ensure that they are familiar with these regulations.
- Ensure that maintenance and cleaning are carried out at regular intervals.

2.5.5 Obligations of personnel

- Ensure required personnel qualifications.
- Read these operating instructions and all reference documents before performing any work and ensure that the contents of all documents are understood.
- Follow all instructions for action and comply with the specified sequence.
- Wear personal protective equipment.
- Wear ESD protective equipment.
- Make sure that there is sufficient room to move.
- Read and observe all labels, symbols and instructions on the original packaging and on the product.

The following actions must be carried out before any of the work described in these operating instructions:

▶ Shut down the machine/system and secure it against being restarted.

▶ Ensure that the linear sensor and cable are de-energized.

2.6 Emergency information

Behavior in emergencies:

- Activate the “EMERGENCY-STOP” to stop the machine/system.
- Remain calm.
- Ensure your own safety.
- Remove any injured person from the danger zone.
- Request first responders, ambulance service or emergency physician.
- Provide first aid to injured persons.

2.7 Planning information

2.7.1 Requirements for the mounting location

- The linear sensor and cable must observe a safety distance of at least 0.5 m [19.69 in] to inductive and capacitative interference sources (for example, contactors, relays, motors, switched-mode power supplies).
- External magnetic fields on the magnetic tape surface may not exceed 64 mT (640 Oe; 52 kA/m).

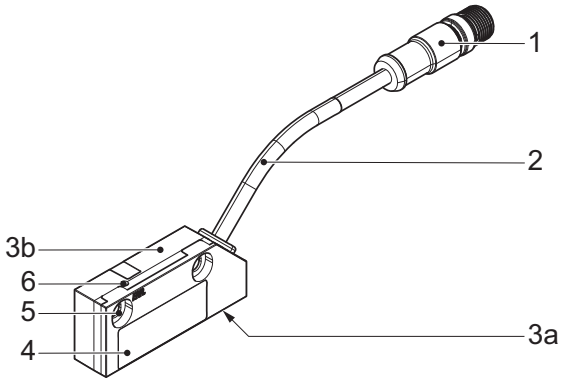
2.7.2 Notes for the European Economic Area

This product complies with the requirements of the EMC Directive 2014/30/EU. The CE marking (CE) on the product is the visible proof that the product complies with the Directive.

The EU Declaration of Conformity can be viewed online at: www.lenord.com.

3 Product overview

3.1 Parts named



Parts named, linear sensor

1 Sensor connection (male connector)
2 Cable
3 Sensor housing
  a Underside (sensor surface)
  b Top
4 Rating plate
5 Fastening bores
6 LED

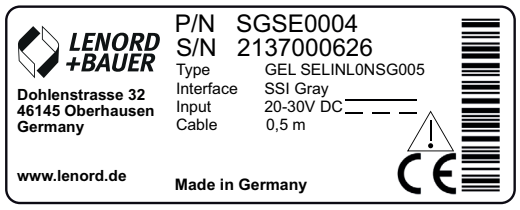
3.2 Scope of supply

- Linear sensor GEL SELIN␣␣␣␣␣␣␣␣
- Product information (D-53Z-SELIN)

A probe blade gauge and a ZB SELINL magnetic tape are required for installation.

3.3 Product identification

3.3.1 Product identifier



Rating plate

Product identifier

P/N	Item code
S/N	Serial number
Type	Product identifier as per type code
Interface	Communication interface
Input	Supply voltage U_B
Cable	Connection type (cable length)

English

3.3.2 Type code

	Measuring system				
	L0 Linear measuring system				
		Design			
		N Standard			
			Communication interface		
			SG SSI Gray		
				Design of the measuring system	
				0 Standard (linear magnetic tape sensor)	
					Connection type
					05 0.5 m [19.69 in] cable with male connector M12
					10 1.0 m [39.37 in] cable with male connector M12
					25 2.5 m [98.43 in] cable with male connector M12
SELIN	_ _	_	_ _ _	_	_ _

English

4 Description

4.1 Measuring system

4.1.1 General

The magnetic absolute length measuring system consists of the GEL SELIN linear sensor and the absolute coded ZB SELINL magnetic tape. The linear sensor is fastened to a mounting fixture with two cylinder head screws. The magnetic tape must be glued to a smooth surface on a linear axis at a maximum distance of 1.5 mm [59.06 mil] from the linear sensor. A sensor distance of up to 2.0 mm [78.74 mil] is also possible with reduced measuring accuracy. The maximum measured length is 10 meters [32.81 ft].

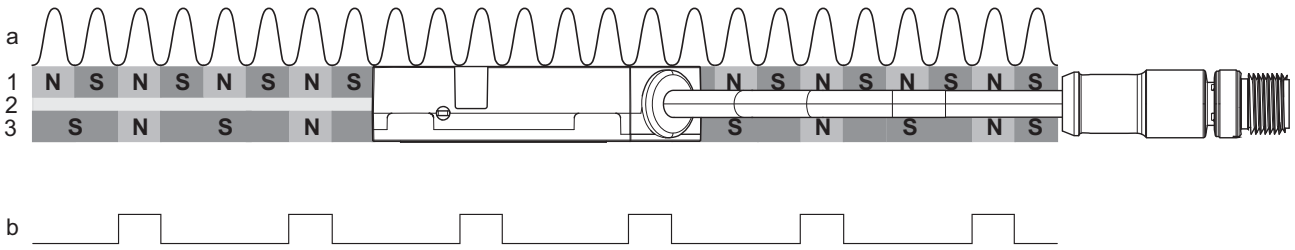
The linear sensor is connected to the position display via the cable. The sensors of the linear sensor scan the magnetic tape, determine the absolute value and send it to the position display via the communication interface. The position display supplies power to the linear sensor and communicates with the higher level system control system.

After commissioning, a data value is transmitted via the interface. As this does not correspond to the machine zero point, a zero point (offset) should be stored once on the system side. A new zero point must be stored every time the measuring system is changed.

When the supply voltage is applied, the linear sensor measures the sensor distance. If the maximum sensor distance is exceeded, the linear sensor sets the power failure bit to “high” and the LED of the linear sensor lights up red.

The measuring system detects changes in position even in de-energized state.

4.1.2 Function

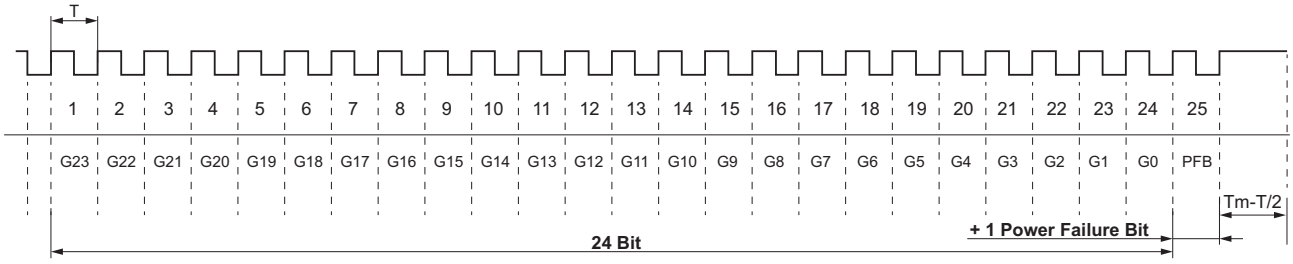


Function

1 Fine interpolation track; alternating north and south poles (N/S) at a distance of 5 mm [196.85 mil]
2 Non-magnetized track
3 Absolute track
a internal, sinusoidal signals
b internal, rectangular signals

The absolute track returns an absolute value that is repeated every 10 m [32.81 ft]. The fine interpolation track returns a resolution of 10 µm [0.39 mil].

4.1.3 Data transmission SSI Gray (communication interface SG)



Data value output; display with non-inverted clock signal

G0 to G23	Data
PFB	Power Failure Bit (always LOW, unless the maximum sensor distance from the linear sensor to the magnetic tape is exceeded)
T	Period duration of the clock signal
Tm	Monoflop time > 15 µs

If the clock is not interrupted for the time Tm-T/2, the data value is output again (24-bit data “G0 to G23” and 1 power failure bit “PFB”).

The maximum transmission frequency is 250 kHz.

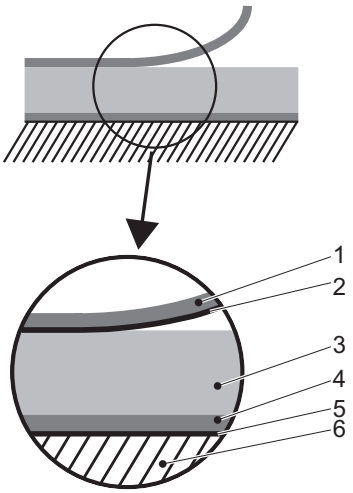
The clock signal is terminated internally with a terminating resistor (120 Ω).

4.2 ZB SELINL magnetic tape

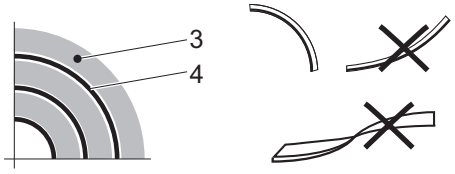
The ZB SELINL magnetic tape consists of two pre-assembled components:

- Masking tape
  The masking tape provides mechanical protection for the plastic tape.
  It is not required for measurement purposes.
- Magnetic tape

4.2.1 Parts named and handling



Parts named ZB SELINL magnetic tape



Handling the magnetic tape

Parts named

Masking tape

1 Magnetically permeable masking tape

2 Double-sided adhesive tape including protective film

Magnetic tape

3 Magnetized plastic tape

4 Magnetically conductive steel strip (backing strip)

5 Double-sided adhesive tape including protective film

Smooth surface on a linear axis

6 Mounting surface

Handling

To avoid tension in the magnetic tape, it must not be stretched, twisted or stored or handled with the magnetized plastic tape facing inwards.
Minimum curvature radius: 150 mm [5.91 in]

4.2.2 Processing instructions

Preparation of surfaces

Non-adhesive contaminants (for example, oil, grease, dust, separating agents) must be completely removed before application. Ketones or alcohols are suitable solvents with residue-free evaporation. Typical cleaning agents are 50/50 isopropyl alcohol/water mixture or heptane. Loctite and 3M produce these agents to use as surface cleaners, among other applications. When using solvents, always follow the manufacturer's instructions. Oxidizing surfaces (for example, copper or brass) should be sealed before application.

Contact pressure

The strength of the bond depends on the adhesive's contact with the surfaces to be bonded. The optimum contact pressure is 4 kg/cm^2 to 5 kg/cm^2 [56.85 lbf/in^2 to 71.07 lbf/in^2]. Stretching rollers can be used as an aid.

Bonding temperature

The optimum bonding temperature is +18 °C to +30 °C [+64.4 °F to +86 °F]. Bonding temperatures below +10 °C [+50 °F] must be avoided, as the adhesive becomes too firm and has insufficient immediate adhesion.

After proper bonding, the strength of the bond is guaranteed even at sub-zero temperatures. Final adhesive strength is achieved after ≈ 72 hours at +21 °C [+69.8 °F]. Only use the adhesive tape supplied to apply it.

Applying and cutting to size

The magnetic tape and masking tape must be cut to exact length before application:

Magnetic tape = measured length + sensor length

Masking tape length = measured length + sensor length + length of fixation (→ page 53)

4.2.3 Chemical resistance of magnetic tape

Shows no to minor effects with constant contact after 2-5 years			
Formic acid	Glycerine +93 °C [+199.4 °F]	Linseed oil	Soybean oil
Cottonseed oil	N-hexanes	Lactic acid	
Formaldehyde 40 %	Iso-octane	Mineral oil	
Show low to medium effects with constant contact after ≈ 1 year			
Acetone	Gasoline	Acetic acid 30 %	Oleic acid
Acetylene	Steam	Acetic acid (pure)	Seawater
Ammonia	Acetic acid 20 %	Isopropyl ether	Stearic acid 70 °C [+158 °F], anhydrous
Kerosene			
Shows strong effects with constant contact after 1-5 months			
Benzene	Nitric acid 70 %	Turpentine	Toluene
Lacquer solvent	Red fuming nitric acid	Carbon tetrachloride	Tetrahydrofuran
Trichloroethylene	Nitrobenzene	Hydrochloric acid 37 %, 93 °C [+199.4 °F]	Xylene

4.3 Assembly notes

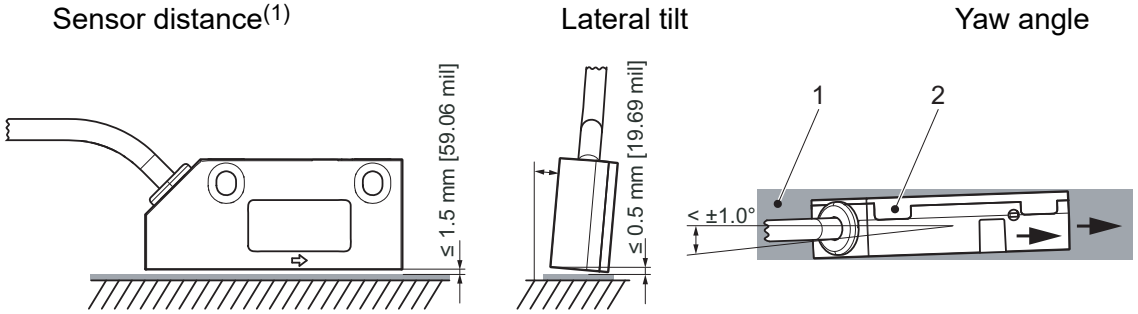
ZB SELINL magnetic tape

- The masking tape can come loose at the ends if there is no protection. Prevent this by overlapping the masking tape and fixing it with screws (→ page 52).
- The optimum mounting location for the magnetic tape is a groove or edge that is deep enough to embed the magnetic tape and the masking tape.
- Magnetic tape that has already been applied is destroyed once it has been removed and may not be used again.
- Magnetic tape must be affixed to a smooth surface, otherwise the measuring accuracy will be reduced.
- The magnetic tape and masking tape must be left on the mounting surface for 30 minutes so that the temperatures of the magnetic tape, masking tape and mounting surface are the same.

Measuring system

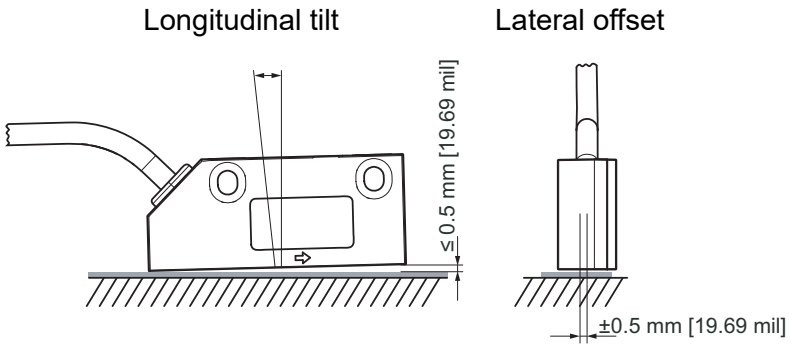
- The linear sensor and magnetic tape are marked with arrows. During installation, make sure that the arrow directions match. Incorrect assembly results in incorrect data.
- The counting direction of the linear system must be observed.
- The mounting tolerances must be observed.
- The maximum permissible sensor distance (longitudinal tilt and lateral tilt) must not be exceeded at any point.

Mounting tolerances



Mounting tolerances 1

1 Magnetic tape
2 Linear sensor



Mounting tolerances 2

(1) At reduced measuring accuracy, a sensor distance of 2 mm [78.74 mil] is also possible.

English

5 Transportation, storage, unpacking, checking scope of supply, repacking

NOTICE Applications of force!

- Do not hit or step on the product.
- Avoid hard knocks.
- Do not bend any connector contacts.
- Do not drop the product.

NOTICE Penetration of foreign bodies or liquids!

- Ensure that the connectors are protected against penetration of foreign bodies or liquids!

5.1 Transportation, storage

▶ Transport and store the product only in the original packaging.

▶ Observe the ambient data (Technical data → page 61).

▶ If the original packaging is damaged, examine the product for visible signs of damage. Inform the transportation company and the manufacturer, if necessary.

5.2 Unpacking, checking scope of supply, repacking

NOTICE Incorrect connection!

- Observe minimum bending radiuses.

▶ Open the original packaging and remove the product.

▶ Check whether the product identifier matches the order.

▶ Check that the scope of supply is complete.

▶ Pack the product in the original packaging or retain the original packaging for subsequent use.

Checking of the scope of supply is completed.

6 Installation

NOTICE Applications of force!

- Do not hit or step on the product.
- Avoid hard knocks.
- Do not bend any connector contacts.
- Do not drop the product.
- Do not remove the product from its original packaging until you are at the installation site.

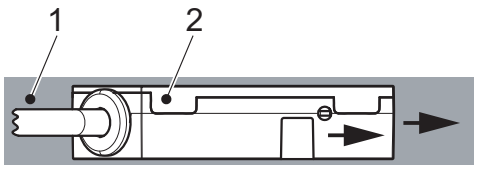
NOTICE Penetration of foreign bodies or liquids!

- Ensure that the connectors are protected against penetration of foreign bodies or liquids!

6.1 Preparations

▶ Observe the description (→ page 49ff) and requirements for the mounting location (→ page 46).

6.2 Determining installation dimensions



Correct assembly: Arrow directions of linear sensor and magnetic tape match

1 Magnetic tape
2 Linear sensor

▶ Determine the counting direction of the linear system.

▶ Determine the installation direction for the linear sensor and magnetic tape.

▶ Determine the sensor distance.

▶ Observe the mounting tolerances.

▶ Determine magnetic tape length and masking tape length.

6.3 Mounting the magnetic tape

Accessories, consumables and tools

- ZB SELINL magnetic tape
- Side cutter (shorten magnetic tape and masking tape)
- As required: Fixing the masking tape
- Suitable cleaning agent (Preparation of surfaces → page 51)

Mounting the magnetic tape

▶ Clean the mounting surface.

▶ Leave the magnetic tape and masking tape on the mounting surface for 30 minutes.

▶ As required: Shorten magnetic tape and masking tape.

▶ Remove the protective film from the magnetic tape.

▶ Apply magnetic tape with a contact pressure of 4 kg/cm^2 to 5 kg/cm^2 [56.85 lbf/in^2 to 71.07 lbf/in^2].

▶ Clean the surface of the magnetic tape.

▶ Remove the protective film from the masking tape.

▶ Apply masking tape with a contact pressure of 4 kg/cm^2 to 5 kg/cm^2 [56.85 lbf/in^2 to 71.07 lbf/in^2].

▶ As required: Fix the ends of the masking tape.

6.4 Mounting the linear sensor

Accessories, consumables and tools

- Linear sensor GEL SELIN␣␣␣␣␣␣␣␣
- Drill and tap drill for M5 thread
- 2 cylinder head screws M5
- Medium-strength threadlocker (applicability depends on the location and purpose of use)
- Torque wrench (depending on the cylinder head screw used)
- Probe blade gauge matching the sensor distance

Mounting the linear sensor

▶ Drill two threaded bores in the housing to accommodate the linear sensor (dimensional drawing → page 62) .

▶ Apply threadlocker to the thread of the cylinder head screws.

▶ Place the probe blade gauge between the magnetic tape and the sensor surface of the linear sensor.

▶ Insert the cylinder head screws through the linear sensor and loosely screw the cylinder head screws clockwise into the mounting housing.

▶ Move the linear sensor to respect the sensor distance.

▶ Tighten the cylinder head screws clockwise to the appropriate tightening torque.

▶ Remove the probe blade gauge.

6.5 Laying the cables

Laying the cables

NOTICE Incorrect connection!

- Observe the bending radius.

▶ Lay the cables (Bending radius → page 61).

6.6 Connection

Accessories und tools

- Position display GEL SEPODL0␣␣␣␣
- Torque wrench for M12 connector

Connecting the linear sensor

▶ Ensure that the position display is de-energized.

▶ Connect the male connector to the position display; tightening torque: 0.4 Nm [0.3 ft•lbf]

Installation is completed.

Commissioning is carried out via the position display.

After commissioning, a zero point (offset) should be stored once.

7 Preventive maintenance

NOTICE Applications of force!

- Do not hit or step on the product.
- Avoid hard knocks.
- Do not bend any connector contacts.
- Do not drop the product.

NOTICE Penetration of foreign bodies or liquids!

- Ensure that the connectors are protected against penetration of foreign bodies or liquids!

7.1 Maintenance/cleaning

7.1.1 Maintenance

The electrical parts of the product are maintenance-free.

Accessories, consumables and tools

- Medium-strength threadlocker (applicability depends on the location and purpose of use)
- Torque wrench (depending on the cylinder head screw used)
- Probe blade gauge matching the sensor distance

▶ Regularly check that the cylinder head screws in the linear sensor are tight.

Maintenance ist completed.

7.1.2 Cleaning

Consumables

- Cleaning agent (water or a mild cleaning agent)
- Lint free cloth

NOTICE Applications of force!

- Do not use a pressure washer.

▶ If the product is dirty, clean it using a damp cloth.

Cleaning ist completed.

7.2 Troubleshooting

Accessories, consumables and tools

- Medium-strength threadlocker (applicability depends on the location and purpose of use)
- Torque wrench (depending on the cylinder head screw used)
- Probe blade gauge matching the sensor distance

Linear sensor provides incorrect data.	Incorrect assembly of measuring systems ▶ Check the counting direction of the linear system. ▶ Check the alignment of the magnetic tape and linear sensor. ▶ Check the sensor distance and the mounting tolerances. ▶ Check the offset adjustment. Incorrect connection! ▶ Check the cable for damage. ▶ Ensure that no connector contacts are bent. Effect of interference sources ▶ Ensure that the linear sensor and the cable are kept at a distance of 0.5 m [19.69 in] from inductive and capacitive interference sources. ▶ Ensure that external magnetic fields on the magnetic tape surface do not exceed 64 mT (640 Oe; 52 kA/m).

If interference sources cannot be eliminated, proceed as follows:

1. Attach RC elements (for example, 0.1µF/100 Ω) above contactor coils of AC contactors.
2. Attach freewheeling diodes above DC inductors.
3. Attach RC links above the individual motor phases.

7.3 Service, repair

Questions about troubleshooting or repair shipments are answered by the service department or the employees at the company locations.

Service: Web: www.lenord.com

Company locations: Contact details → page 65

Have the following information ready in case of inquiries:

- Product identifier (see rating plate imprint)
- Serial number (see rating plate imprint)
- Error description

8 Disassembly and disposal

8.1 Disassembly

NOTICE Applications of force!

- Do not hit or step on the product.
- Avoid hard knocks.
- Do not bend any connector contacts.
- Do not drop the product.

NOTICE Penetration of foreign bodies or liquids!

- Ensure that the connectors are protected against penetration of foreign bodies or liquids!

Tools

- Screwdriver for cylinder head screws M5

Dismantling the linear sensor

▶ Disconnect the electrical connection.

NOTICE Incorrect connection!

- Observe the bending radius.

▶ Expose the cable.

▶ Turn the cylinder head screws counterclockwise out of the mounting fixture and remove the linear sensor.

▶ As required: Remove the magnetic tape.

▶ Store the linear sensor in the original packaging if it is to be used further.

Disassembly is completed.

8.2 Disposal

The product, accessories, spare parts and packaging material must be disposed of in an environmentally friendly manner. For environmentally friendly disposal, these parts must be sorted according to their materials and disposed of by an approved waste management company. Possible materials are: electronic components, metals, plastics, auxiliary materials, operating materials, packaging material.
Information about the materials used can be obtained from the manufacturer.

Observe the regional regulations and legal requirements applicable at the operation site. Information about disposal can be obtained from the local authorities.

9 Specifications and assembly accessories

9.1 Technical data

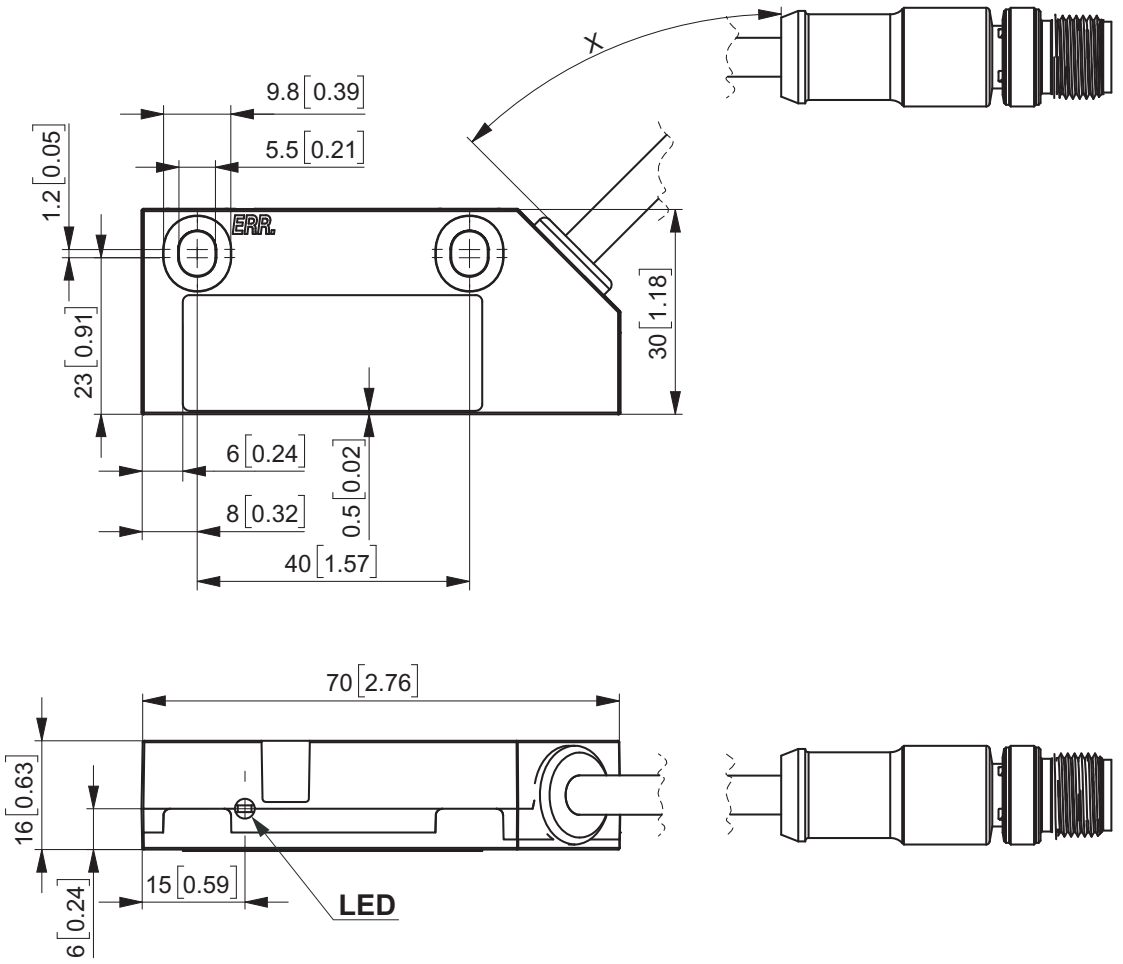
Electrical data	
Supply voltage U_B (polarity reversal protection, overvoltage protection)	+20 V to +30 V DC
Maximum current consumption	50 mA
Communication interface	**SG**: SSI Gray
Mechanical data	
Housing material	Zinc die casting
Housing dimensions (not including connector)	70 mm × 16 mm × 30 mm [2.76 in × 0.63 in × 1.18 in]
Weight (without cable, without connector)	≈ 50 g [1.76 oz]
Cable data	
Cable material	TPE-U (PUR)
Cable diameter	6.4 mm ± 0.2 mm [0.25 in ± 7.87 mil]
Core cross section	6× 0.25 mm^2 [6 × 24 AWG]
Minimum bending radius static/dynamic	5 ×/10 × cable diameter
Connection elements	
Sensor connection	8-pin male connector M12, A-coded
Ambient data	
Operating temperature range	-10 °C to +70 °C [+14 °F to +158 °F]
Storage temperature range	-20 °C to +85 °C [-4 °F to +185 °F]
Maximum relative air humidity	95 %, non-condensing
Degree of protection	IP 65; as per DIN EN 60529:2014-09
Dielectric strength	500 V AC; as per DIN EN 61439-1:2012-06
EMC	EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2007
Vibration resistance	1 to 100 m/s^2 [3.28 to 328.08 ft/s^2], (5 to 15 Hz); 1 to 100 m/s^2 [3.28 to 328.08 ft/s^2], (15 to 159 Hz); as per DIN EN 60068-2-6:2008-10
Shock resistance	800 m/s^2 [2624.67 ft/s^2], 6 ms, as per DIN EN 60068-2-27:2010-02
Approvals	
European Economic Area	Conformity in accordance with EMC Directive 2014/30/EU CE
Data measuring system (linear sensor and magnetic tape)	
Measuring method	contactless, magnetic-absolute
Resolution	10 µm [0.39 mil]
Maximum measuring range	10 m [32.81 ft]

English

Data measuring system (linear sensor and magnetic tape)	
Maximum positioning speed	4 m/s [8.95 mi/h]
Sensor distance(1)	1.5 mm [59.06 mil]

9.2 Dimensional drawing

GEL SELINL0␣SG␣␣␣



X Cable length (connection type)

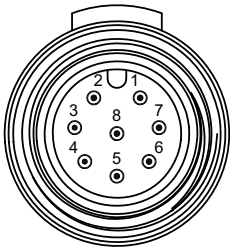
All dimensions in millimeters [inch]; general tolerance DIN 1687

(1) At reduced measuring accuracy, a sensor distance of 2 mm [78.74 mil] to the magnetic tape is also possible.

English

9.3 Assignment

Sensor connection, communication interface SG

Male connector, M12 A-coded (plug-in view)	Pin	Signal identifier
	1	GND
	2	U_B
	3	CLK+
	4	CLK-
	5	DAT-
	6	DAT+
	7	Unallocated
	8	Unallocated
	Connector housing	Functional ground

9.4 Assembly accessories

Designation	Item number
ZB SELINL magnetic tape 10 m [32.81 ft]	ZBSGX10

Technical data magnetic tape ZBSGX10

Magnetic tape	
Coding	Absolute, two-track system
Pole division	5 mm [196.85 mil]
Operating temperature range processed	-20 °C to +65 °C [-4 °F to +149 °F]
Storage temperature range unprocessed	Short-term: -10 °C to +60 °C [+14 °F to +140 °F] Medium-term: 0 °C to +40 °C [+32 °F to +104 °F] Long-term: +18 °C [+64.4 °F]
Bonding temperature range	+18 °C to +30 °C [+64.4 °F to +86 °F]
Maximum relative air humidity	95 %, non-condensing
Accuracy at 20 °C in µm [+68 °F in mil]	± 150 + 20 × L [m] or ± 5.91 mil + 1.98×10^{-5} × L [mil] L = measured length
Dimensions (W×H) with backing tape and adhesive tape, without protective film:	10 mm × 1.5 mm [0.39 in × 59.06 mil]
Length	10.24 m [33.6 ft]
Dimensions (including adhesive tape and masking tape)	≈ 62 g/m [0.06 oz/in]
External magnetic field effect	***NOTICE*** External magnetic fields on the magnetic tape surface may not exceed 64 mT (640 Oe; 52 kA/m), as this can damage or destroy the magnetic tape coding.

10 Contact details

Germany (Head Office)
Lenord, Bauer & Co. GmbH
Dohlenstraße 32
46145 Oberhausen
Germany
Tel. +49 208 9963-0
www.lenord.de

Italy
Lenord+Bauer Italia S.r.l.
Via Gustavo Fara, 26
20124 Milano
Italy
Tel. +39 340 1047184
www.lenord.com

USA
Lenord+Bauer USA Inc.
32000 Northwestern Highway
Suite 150
Farmington Hills, MI 48334
USA
Tel. +1 248 4467003
www.lenord.com

China
Lenord+Bauer
Automation Technology (Shanghai) Co.,Ltd.
Block 42, Room 302, No.1000, Jinhai Road
201206 Shanghai
China
Tel. +86 21 50398270
www.lenord.cn