# SeGMo-Assist

Rotatorischer Sensor für die Positionsanzeige
GEL SEPODL

*GEL SEROT*

## *Betriebsanleitung*

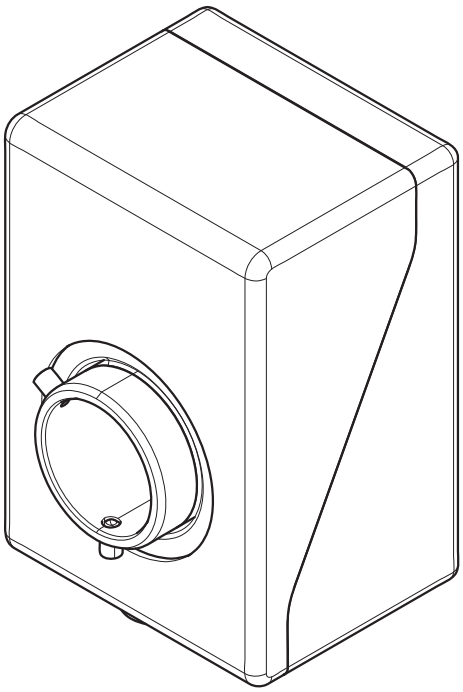
*– Original –*

*Deutsch*



*Vor allen Arbeiten am Gerät: Dieses Dokument lesen!*

*Für späteres Nachschlagen aufbewahren!*



D-53B-SEROT (3.0) - 2026-02-09

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 |
|---|---|---|
| 2024-01 | 1.0 | Neuerstellung |
| 2025-01 | 2.0 | Änderungen für UL-Zulassung ergänzt |
| 2025-01 | 2.1 | Kapitel 2.9 aktualisiert; Kapitel 9.1: Technische Daten aktualisiert |
| 2026-02 | 3.0 | Ausführung N entfernt |

### 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 2026-02-09
Dok.-Nr. D-53B-SEROT (3.0)

## Inhalt


**1 Zu dieser Betriebsanleitung ..... 5**
1.1 Allgemeines ..... 5
1.2 Mitgeltende Dokumente ..... 6
1.3 Gültigkeit ..... 6
1.4 Zielgruppe ..... 6
1.5 Darstellungskonventionen ..... 7
1.5.1 Warnkonzept ..... 7
1.5.2 Symbole, Auszeichnungen, Hinweise ..... 7
1.5.3 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 Allgemeine Sicherheitshinweise ..... 10
2.5 Mögliche Gefahren ..... 11
2.5.1 Personengefährdungen ..... 11
2.5.2 Sachschäden ..... 12
2.6 Gefahren vermeiden ..... 13
2.6.1 Personalqualifikation ..... 13
2.6.2 Persönliche Schutzausrüstung ..... 14
2.6.3 ESD-Schutzausrüstung ..... 14
2.6.4 Pflichten des Betreibers und Maschinenherstellers ..... 14
2.6.5 Pflichten des Personals ..... 14
2.7 Anforderungen an den Befestigungsort ..... 15
2.8 Anforderungen an die Funktionserdungsleitung ..... 15
2.9 Hinweise für USA und Kanada ..... 16

**3 Produktübersicht ..... 17**
3.1 Hinweise für den Europäischen Wirtschaftsraum ..... 17
3.2 Lieferumfang ..... 17
3.3 Produktidentifikation ..... 18
3.3.1 Produktkennzeichnung ..... 18
3.3.2 Typenschlüssel ..... 18
3.4 Benannte Teile ..... 19

**4 Beschreibung ..... 20**
4.1 Allgemeine Beschreibung ..... 20
4.2 Anschlusselemente ..... 20
4.2.1 Funktionserdung ..... 20
4.2.2 Kommunikationsschnittstelle und Versorgungsspannung ..... 20
4.3 Befestigungskonzept ..... 21

**5 Handhabung ..... 22**
5.1 Transport ..... 22
5.2 Lagerung ..... 22
5.3 Auspacken ..... 22
5.4 Einpacken ..... 23
5.5 Wartung/Reinigung ..... 23
5.5.1 Vorbereitungen ..... 23
5.5.2 Sensor warten ..... 23
5.5.3 Sensor reinigen ..... 23
5.6 Service, Reparatur ..... 24
5.7 Entsorgung ..... 24

**6 Installation ..... 25**
6.1 Zubehör und Werkzeuge ..... 25
6.2 Vorbereitungen ..... 25
6.3 Montage ..... 26
6.4 Anschluss ..... 29
6.4.1 Funktionserdungsleitung anschließen ..... 29
6.4.2 Sensor mit Positionsanzeige verbinden ..... 29

**7 Inbetriebnahme-Vorbereitungen ..... 30**

**8 Demontage ..... 31**
8.1 Vorbereitungen ..... 31
8.2 Werkzeuge ..... 31
8.3 Sensor demontieren ..... 31

**9 Spezifikationen und Zubehör ..... 32**
9.1 Technische Daten GEL SEROT_____ ..... 32
9.2 Maßbild GEL SEROT_____ ..... 34
9.3 Anschlussbelegung ..... 35
9.4 Zubehör ..... 36
9.4.1 Mechanisches Zubehör ..... 36
9.4.2 Anschlusszubehör ..... 36
9.5 Ersatzteile ..... 36

**10 Kontaktinformationen ..... 37**

# 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 und alle mitgeltenden Dokumente 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.

GEL SEROT

- Technische Information (D-01T-SEROT / D-51T-SEROT)
  Produktinformationen zum rotatorischen Sensor und zum SeGMo-System
- Begleitinformation (D-53Z-SEROT)
  beschreibt Transport, Lagerung, Auspacken, Lieferumfang prüfen, Wiederverpacken, Installation, Service, Reparatur, Entsorgung
- Europäischer Wirtschaftsraum: EU-Konformitätserklärung

Positionsanzeige GEL SEPODL

- Technische Information GEL SEPOD (D-01T-SEPOD/D-51T-SEPOD)
  beschreibt das SeGMo-System und die Positionsanzeige
- Betriebsanleitung GEL SEPODL (D-53B-SEPODL)
  beschreibt die Lebensphasen Transport, Lagerung, Auspacken, Einpacken, Wartung, Reinigung, Montage, Anschluss, Inbetriebnahmevorbereitung, Service, Reparatur, Demontage und Entsorgung.
- Begleitinformation GEL SEPODL (D-53Z-SEPODL)
  ist im Lieferumfang des Produkts enthalten und beschreibt Transport, Lagerung, Auspacken, Einpacken, Montage und Anschluss
- Schnittstellenhandbuch der verwendeten Kommunikationsschnittstelle
  beschreibt die Inbetriebnahme, die schnittstellenspezifischen Eigenschaften, die zur Steuerung notwendigen Parameter und die Störungsbeseitigung
  - CANopen: GEL SEPODL (D-01R-SEPODL_CO/D-51R-SEPODL_CO)
  - IO-Link: GEL SEPODL (D-01R-SEPODL_IL/D-51R-SEPODL_IL)
- Schnittstellenhandbuch CANopen: GEL SEHMI (D-01R-SEHMI_CO/D-51R-SEHMI_CO)
  beschreibt die alphanumerische Anzeige (nur GEL SEPODR␣␣CO␣)
- Beschreibung SeGMo-ImgConv Tool (D-53I-ImgConv)
  erklärt die Gestaltung eigener Piktogramme zur Darstellung auf dem Display des SeGMo-Assist

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

## 1.3 Gültigkeit

Diese Betriebsanleitung gilt für die Varianten GEL SEROT␣␣␣␣␣␣.

## 1.4 Zielgruppe

Diese Betriebsanleitung richtet sich an Betreiber, Maschinenhersteller, Projektierungs-, Inbetriebnahme-, Installations- und Wartungspersonal.

## 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.

| Gefahrenzeichen und Signalwort | Bedeutung |
|---|---|
| ⚠WARNUNG | Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr, die zum Tod oder zu schweren Körperverletzungen führen kann, wenn Sie die gegebenen Anweisungen missachten. |

**Sachschäden**

Alle Warnhinweise auf Sachschäden bestehen aus Signalwort und Text.

| Signalwort | Bedeutung |
|---|---|
| *HINWEIS* | Bezeichnet eine gefährliche Situation, die zu Sachschäden führen kann, wenn Sie die gegebenen Anweisungen missachten. |

### 1.5.2 Symbole, Auszeichnungen, Hinweise

Die folgenden Symbole, Auszeichnungen und Hinweise werden in dieser Betriebsanleitung, auf dem Produkt oder auf der Verpackung verwendet, damit Sie bestimmte Informationen schneller erkennen können:


Information zum Verständnis oder Optimieren von Arbeitsabläufen


Allgemeiner 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


Zertifizierungskennzeichen: cULus Recognized Component für USA und Kanada


Funktionserde


Schraubendreher, Innensechskant


Gerade Bewegung in Pfeilrichtung ausführen.


Drehende Bewegung in Pfeilrichtung ausführen.



Unzulässige Bewegung der Drehmomentstütze



Zulässige Bewegungsrichtungen der Drehmomentstütze

▶ Schritt-für-Schritt-Handlungsanweisung

① Nummerierte Schritt-für-Schritt-Handlungsanweisung in Bildern

● Auflistungen ohne festgelegte Reihenfolge

→ Seite 7 Seitenverweis auf einen anderen Teil dieser Betriebsanleitung

### 1.5.3 Begriffe und Abkürzungen

| | |
|---|---|
| AWG | American Wire Gauge, abgekürzt *AWG*: Drahtangaben basierend auf dem Herstellverfahren von Drähten |
| CSA | Die „CSA Group“ ist eine unabhängige Normungsorganisation aus Kanada. |
| cRUus | Das Prüfzeichen bestätigt, dass die von einer unabhängigen US-Prüfstelle (UL LLC) getesteten Produkte den US-amerikanischen sowie den kanadischen Normen hinsichtlich Sicherheit und Leistungsfähigkeit entsprechen. |
| ESD | Elektrostatische Entladung (engl. *electrostatic discharge*, kurz **ESD**) |
| Gerät, Produkt | Allgemeine Bezeichnungen für den GEL SEROT |
| Mz×y | Kennzeichnung eines metrischen Gewindes<br>M Abkürzung für metrisches Gewinde<br>z Gewindegröße in Millimeter<br><br>Zusätzliche Angaben für Schrauben<br>y Gewindelänge in Millimeter |
| Nutzungsinformationen | Der Begriff „Nutzungsinformationen“ bezeichnet jede Information, die für den Einsatz des Produkts notwendig ist.<br><br>Zu den Nutzungsinformationen gehören zum Beispiel Software, Dokumente, Schulungen oder Displayanzeigen. |
| Sensor | Allgemeine Bezeichnung für den GEL SEROT |
| 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). |
| UL | Verkürzte Bezeichnung für UL LLC:<br>Underwriters Laboratories ist eine unabhängige Organisation, die Produkte hinsichtlich ihrer Sicherheit untersucht und zertifiziert. |

# 2 Sicherheit

## 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung



Der rotatorische Sensor GEL SEROT dient dazu, Soll- und Istpositionen manueller Verstellvorgänge in Anlagen oder Maschinen anzuzeigen. Er ist für rotatorische Positionsmessung vorgesehen und dient zum Aufschieben auf ein Maschinenwellenende oder Anbau an eine Maschinenwelle oder Spindel.

Der rotatorische Sensor GEL SEROT ist ausschließlich für den Einsatz mit der Positionsanzeige GEL SEPODL vorgesehen.

Er ist nur für den industriellen und gewerblichen Bereich vorgesehen und darf nur betrieben werden, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

- Diese Betriebsanleitung und alle mitgeltenden Dokumente müssen beachtet werden.
- Die technischen Daten, Anschlussbedingungen und Betriebsarten müssen eingehalten werden.
- Es müssen zusätzliche Schutzeinrichtungen vorgesehen werden.
- Es muss sichergestellt werden, dass die „Nicht bestimmungsgemäße Verwendung“ eingehalten wird.
- Der rotatorische Sensor 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 oder Umgebungen nicht betrieben werden, um Personengefährdungen auszuschließen und die Funktion des Produkts nicht zu beeinträchtigen.

- Einsatz im Außenbereich
- Explosionsgefährdete Bereiche
- Umgebungen mit ätzenden und/oder elektrisch leitenden Säuren, Laugen, Ölen, Dämpfen oder Stäuben
- Umgebungen mit höheren Anforderungen an die Schutzart als für dieses Gerät festgelegt
- Bereiche mit starken Magnetfeldern
- Personenbeförderung
- Haushalt
- Verwendung als Sicherheitsbauteil

## 2.3 Vorhersehbare Fehlanwendung

- Einsatz von nicht qualifiziertem Personal

## 2.4 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Nur empfohlenes Zubehör und empfohlene Ersatzteile verwenden.
- Beschädigte Produkte nicht installieren oder betreiben.
- Erforderliche Reparaturarbeiten nur durch Lenord+Bauer ausführen lassen.
- Änderungen und Modifikationen des Produkts sind nicht gestattet.

## 2.5 Mögliche Gefahren

Das Produkt entspricht dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln, trotzdem können Gefahren entstehen.



### 2.5.1 Personengefährdungen

**⚠WARNUNG**

**Verletzungsgefahr durch Aufenthalt im Maschinen- oder Anlagenbereich!**

Beim Aufenthalt im Maschinen- oder Anlagenbereich können Gefahren entstehen. Diese Gefahren können zu schweren Körperverletzungen bis hin zum Tod führen. Der Einbauort des Sensors ist nicht bekannt, daher können hier nur allgemeine Aussagen zu möglichen Gefahren getroffen werden.

- Sorgen Sie bei allen Arbeiten dafür, dass die Maschine ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert ist.
- Alle in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Arbeiten dürfen nur im spannungslosen Zustand des Sensors durchgeführt werden.
- Entfernen Sie Schutzvorrichtungen nur gemäß den Vorschriften.
- Tragen Sie die persönliche Schutzausrüstung.

Lebensphasen: Transport, Auspacken, Einpacken, Montage, Anschluss, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Reinigung, Störungsbeseitigung, Demontage

**Einzugsgefahr durch rotierende Teile!**

Die Maschinenwelle wird durch manuelle Verstellvorgänge in Bewegung gesetzt.

Locker getragene Kleidung und Gliedmaßen können von rotierenden Teilen erfasst und eingezogen werden. Dadurch können Personen schwer verletzt oder getötet werden.

- Zugriffsmöglichkeiten durch Schutzmaßnahmen verhindern.
- Entfernen Sie Schutzvorrichtungen nur gemäß den Vorschriften.
- Tragen Sie die persönliche Schutzausrüstung.
- Greifen Sie nie an die laufende Maschinenwelle.
- Legen Sie Krawatten, Schmuck und alle Gegenstände ab, die von der Maschinenwelle eingezogen werden können.
- Tragen Sie bei langen Haaren ein Haarnetz.

Lebensphasen: Montage, Anschluss, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Reinigung, Störungsbeseitigung, Demontage

**Verletzungsgefahr durch Nichtbeachtung der Dokumente!**

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

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

- Lesen Sie vor allen Arbeiten diese Betriebsanleitung und die mitgeltenden Dokumente.
- Diese Betriebsanleitung und die mitgeltenden Dokumente müssen in unmittelbarer Nähe des Produkts aufbewahrt werden.
- Alle Dokumente sind bei Lenord+Bauer verfügbar (→ Seite 2).

Lebensphasen: Transport, Lagerung, Auspacken, Einpacken, Montage, Anschluss, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Reinigung, Störungsbeseitigung, Demontage, Entsorgung

### 2.5.2 Sachschäden

***HINWEIS***

**Sachschaden durch starke externe Magnetfelder!**

Starke externe Magnetfelder können die eingebaute Elektronik beeinflussen. Diese Magnetfelder können zu Betriebsstörungen und/oder Datenverlusten führen.

Im schlimmsten Fall kann die Istposition falsch berechnet, angezeigt und übermittelt werden, ohne dass ein Sensorfehler auftritt. Dadurch könnte der Bediener ein falsches Format an der Maschine einstellen.

- Schützen Sie den Sensor vor externen Magnetfeldern.

Lebensphasen: Betrieb

**Sachschaden durch elektrostatische Entladung!**

Der Sensor enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente. Vermeiden Sie elektrostatische Entladung über den Sensor, um die eingebaute Elektronik nicht zu gefährden.

- Berühren Sie Steckerstifte und Anschlussdrähte nur mit einer ESD-Schutzausrüstung.

Lebensphasen: Auspacken, Einpacken, Montage, Anschluss, Inbetriebnahme, Wartung, Reinigung, Demontage

**Sachschaden durch falsche Verdrahtung!**

Eine fehlerhafte Verdrahtung kann den Sensor beschädigen.

- Befolgen Sie die Verdrahtungs- und Anschlusshinweise in dieser Betriebsanleitung.

Lebensphasen: Anschluss

**Sachschaden durch falsche Handhabung des Anschlusszubehörs!**

Äußere Krafteinwirkungen können zum Verlust der Schutzart führen oder den Sensor beschädigen.

- Beachten Sie beim Anschluss des Zubehörs die Anzugsdrehmomente und Anschlussvorgaben der Hersteller.
- Stützen Sie Gegenstecker ab, wenn Krafteinwirkungen durch Personal oder herabfallende Gegenstände nicht ausgeschlossen werden können.
- Beachten Sie die zulässigen Biegeradien der verwendeten Anschlussleitungen.

Lebensphasen: Anschluss

**Sachschaden durch Zerstörung des Lagers!**

Ungenaue Montage kann zu einer Erwärmung führen und langfristig das Lager beschädigen.

- Sorgen Sie für einen geringen Wellen- und Winkelversatz zwischen Sensorwelle/ Maschinenwelle und den Bohrungen im Maschinengehäuse.

Lebensphasen: Montage

**Sachschaden durch Kraftanwendungen!**

Der Sensor ist ein Präzisionsgerät. Schläge oder andere Gewaltanwendungen können den Sensor beschädigen.

- Schlagen oder treten Sie nicht auf den Sensor.
- Vermeiden Sie harte Stöße.
- Verbiegen Sie keine Bauelemente und/oder verändern Sie keine Isolationsabstände.
- Lassen Sie den Sensor nicht fallen.
- Üben Sie keinen Druck auf die Sensorwelle aus.
- Verwenden Sie keinen Hochdruckreiniger.

Lebensphasen: Transport, Lagerung, Auspacken, Einpacken, Montage, Anschluss, Inbetriebnahme, Wartung, Reinigung, Demontage



## 2.6 Gefahren vermeiden

Die nachfolgend beschriebenen Maßnahmen und Hinweise sind notwendig, um die angegebenen Gefahren zu vermeiden.

### 2.6.1 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.

**Qualifizierte Fachkräfte müssen für Konfiguration, Inbetriebnahme, Betrieb und Störungsbeseitigung zusätzliche Anforderungen erfüllen:**

- Fachliche Ausbildung im Bereich Industrie-Netzwerke (Kommunikationsschnittstellen) und Anlagensteuerungen.
- Fortgeschrittene Fachkenntnisse in der Einbindung von Funktionsbausteinen in Anlagensteuerungen.
- Beurteilung, Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren, die durch Änderung der Parameterwerte und den Betrieb des SeGMo-Systems und seiner Komponenten entstehen können.

### 2.6.2 Persönliche Schutzausrüstung

Alle Arbeiten an dem Sensor dürfen nur mit Arbeitsschutzkleidung durchgeführt werden.

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

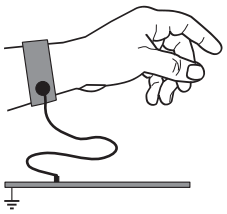
### 2.6.3 ESD-Schutzausrüstung

Alle Arbeiten an dem Produkt dürfen nur mit einer ESD-Schutzausrüstung durchgeführt werden:



Elektrostatische Entladung kann elektronische Bauteile zerstören.

Steckerstifte und Anschlussdrähte nur bei geeigneter Körper-Erdung berühren, beispielsweise über ein ESD-Armband.



### 2.6.4 Pflichten des Betreibers und Maschinenherstellers

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

- Lassen Sie alle Arbeiten nur von qualifizierten Fachkräften ausführen.
- Stellen Sie dem Personal alle anwendbaren Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften zur Verfügung und stellen Sie sicher, dass das Personal mit diesen Vorschriften vertraut ist.
- Stellen Sie dem Personal die persönliche Schutzausrüstung und eine ESD-Schutzausrüstung zur Verfügung.
- Sorgen Sie für die regelmäßige Wartung, um Personengefährdungen oder Sachschäden zu vermeiden.

### 2.6.5 Pflichten des Personals

- Lesen Sie diese Betriebsanleitung und alle mitgeltenden Dokumente vor allen Arbeiten aufmerksam durch und vergewissern Sie sich, dass Sie die Dokumente und alle sicherheitsbezogenen Informationen verstehen.
- Befolgen Sie alle Anweisungen und halten Sie die angegebene Reihenfolge ein.
- Sorgen Sie bei allen Arbeiten im Maschinenbereich dafür, dass die Maschine ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert ist.
- Sorgen Sie bei allen in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Arbeiten dafür, dass Sensor und Anschlussleitungen spannungslos sind.
- Entfernen Sie Schutzvorrichtungen nur gemäß den Vorschriften.
- Tragen Sie bei allen Arbeiten die persönliche Schutzausrüstung.
- Legen Sie Krawatten, Schmuck und alle Gegenstände ab, die von der Maschinenwelle eingezogen werden können.
- Tragen Sie bei langen Haaren ein Haarnetz.
- Greifen Sie nie an die laufende Maschinenwelle.
- Verwenden Sie bei allen Arbeiten eine ESD-Schutzausrüstung.

## 2.7 Anforderungen an den Befestigungsort

- Der Sensor darf nicht innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche aufgestellt oder verwendet werden.
- Wählen Sie einen geeigneten Befestigungsort unter Beachtung ergonomischer Kriterien.
- Wählen Sie einen geeigneten Befestigungsort außerhalb von Magnetfeldeinflüssen.
- Stellen Sie die ungehinderte Belüftung des Sensors sicher und beachten Sie den zulässigen Betriebstemperaturbereich (→ Seite 32f).
- Der Sensor wird von der Maschinenwelle getragen. Die Drehmomentstütze nimmt lediglich das Antriebsdrehmoment der Maschinenwelle auf. Stellen Sie sicher, dass die Maschinenwelle die Masse des Sensors tragen kann.
- Die Drehmomentstütze darf nicht starr mit dem Maschinengehäuse verbunden werden, sondern so, dass eine ausreichende relative Bewegung zueinander möglich ist. Das Loslager der Drehmomentstütze erfordert eine Bohrung in dem Maschinengehäuse. Ermitteln Sie einen geeigneten Befestigungspunkt an dem Maschinengehäuse, der die Montagebedingungen (siehe Maßbild → Seite 34 und Bild „Einbaumaße“ → Seite 26) erfüllt.
- Sensorwelle (Festlager) und Befestigungspunkt der Drehmomentstütze (Loslager) müssen fluchten, um die mechanischen Belastungen auf alle Komponenten so gering wie möglich zu halten.

## 2.8 Anforderungen an die Funktionserdungsleitung

Die Funktionserdungsleitung muss mit einer möglichst kurzen flexiblen Anschlussleitung mit einem Querschnitt von mindestens 4 $mm^2$ [12 AWG] hergestellt werden.

## 2.9 Hinweise für USA und Kanada

**Zertifizierung: cULus Recognized Component (Dokument E538098)**



- Die Geräte wurden als Regelgeräte ohne Kalibrierungsprüfungen untersucht.
- Das Gehäuse des Geräts bietet keinen Schutz gegen verschüttete Flüssigkeiten.
- Es dürfen nur gemäß Kategorie CYJV/7 oder PVVA/7 zertifizierte Verbindungskabel verwendet werden.
- Für den Anschluss dürfen nur flexible Kupferleitungen mit einer Temperaturfestigkeit von mindestens 75 °C verwendet werden.
- Die Eingangs- und Ausgangssteckverbinder sind für die Feldverdrahtung geeignet.
- Die Geräte sind nicht für den direkten Anschluss an das Stromnetz vorgesehen.
  Die Spannungsversorgung muss die galvanische Trennung zur Hauptstromversorgung gewährleisten.

  Spannungsversorgungen Klasse I und II:
  Zwischen Netzteil und Gerät ist in der Zuleitung eine UL 248 konforme Sicherung vorzusehen. Die Sicherung muss abhängig von der Versorgungsspannung einen Nennwert von $I = 100W/U_B$ aufweisen (Versorgungsspannung $U_B$: 20 V …30 V DC).
- Zulässige sind folgende Spannungsversorgungen:
  - Klasse III (SELV, PELV und begrenzte Energie gemäß Abschnitt 9.4 der Norm UL/CSA 61010-1 3rd Hrsg.)
  - Klasse II begrenzt auf 100 VA und maximal 30 V (erfüllt die Anforderungen der Normen UL 1310 oder UL60950-1 oder UL 62368-1)
  - Klasse I entsprechend IEC 61010-2-201, UL61010-2-201 limitiert auf 100 VA und maximal 30 V
- Die Geräte wurden nur für den Einsatz in der Überspannungskategorie II geprüft.
- Es müssen entsprechend der Überspannungskategorie II Schutzmaßnahmen gegen Stoßspannungen (Surge) vorgesehen werden.

# 3 Produktübersicht

## 3.1 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.

## 3.2 Lieferumfang

Die Lieferung erfolgt in einem wiederverwertbaren Karton mit ESD-Schaumstoffeinsatz. Enthalten sind:

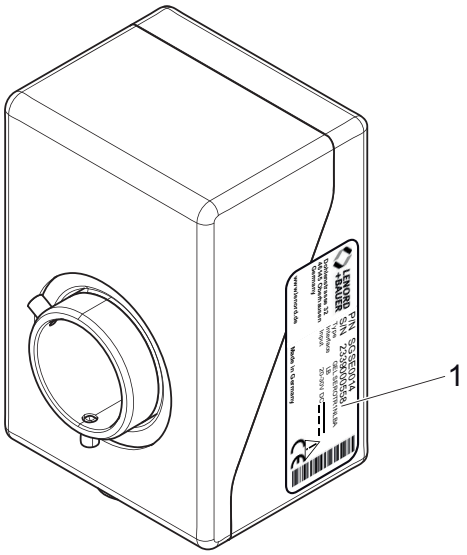
- Sensor GEL SEROT␣␣␣␣␣␣
- 2 Gewindestifte
- Begleitinformation D-53Z-SEROT

Zur Installation wird weiteres Zubehör benötigt. Prüfen Sie, ob alle notwendigen Zubehöre vorhanden sind.

Deutsch

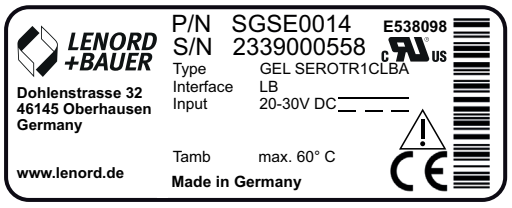
## 3.3 Produktidentifikation

### 3.3.1 Produktkennzeichnung




1 Typenschild

*Position Typenschild*




*Typenschild*

Beschriftung Typenschild

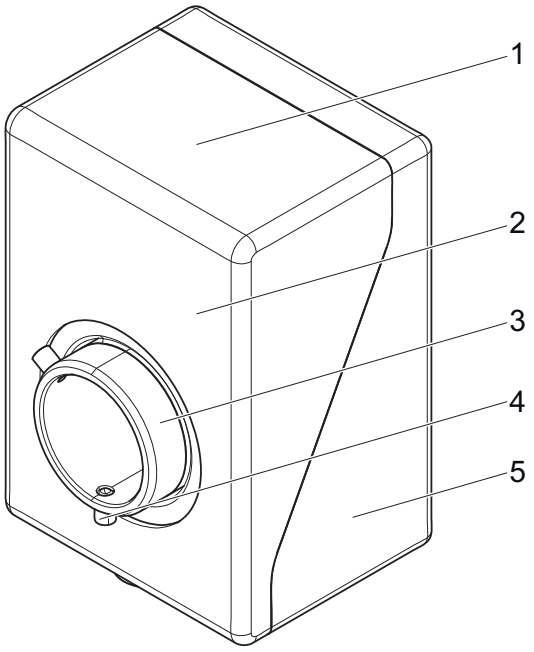
| | |
|---|---|
| P/N | Artikelcode |
| S/N | Seriennummer |
| Type | Produktbezeichnung gemäß Typenschlüssel |
| Interface | Interne Kommunikationsschnittstelle Lenord+Bauer |
| Input | Versorgungsspannung $U_B$ |
| Tamb | Maximale Betriebstemperatur |

### 3.3.2 Typenschlüssel

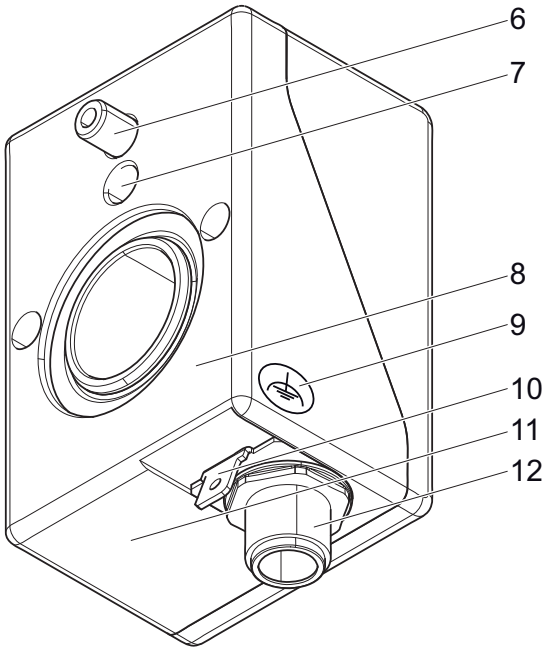
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Messsystem** | | | | |
| | **R** | Rotatorisches Messsystem mit Hohlwelle | | | | |
| | | **Erfassungsbereich im spannungslosem Zustand** | | | | |
| | | **1** | 129 Umdrehungen | | | |
| | | | **Ausführung** | | | |
| | | | **C** | cULus Recognized Component | | |
| | | | | **Kommunikationsschnittstelle** | | |
| | | | | **LB** | Interne Kommunikationsschnittstelle Lenord+Bauer | |
| | | | | | | **Position Drehmomentstütze für rotatorische Messsysteme** |
| | | | | | **A** | 22 mm(1) |
| | | | | | **B** | 30 mm |
| **SEROT** | _ | _ | _ | _ _ | _ | |

(1) Auf Anfrage

## 3.4 Benannte Teile




*Benannte Teile 1*




*Benannte Teile 2*

1 Oberseite
2 Vorderseite
3 Sensorwelle
4 Gewindestift (Befestigung Maschinenwelle - Sensorwelle)
5 Gehäuse
6 Position Drehmomentstütze GEL SEROT_____B
7 Position Drehmomentstütze GEL SEROT_____A
8 Rückseite
9 Etikett Funktionserde
10 Funktionserde (Flachstecker 6,3 mm)
11 Unterseite
12 Kommunikationsschnittstelle und Versorgungsspannung

# 4 Beschreibung

## 4.1 Allgemeine Beschreibung



Das Messsystem besteht aus einem rotatorischen Sensor GEL SEROT und einer Positionsanzeige GEL SEPODL. Der Sensor erfasst Positionsänderungen einer Maschinenwelle oder Spindel. Die erfassten Messwerte sowie die Betriebszustände des Sensors werden an die Positionsanzeige übermittelt. Die Positionsanzeige übernimmt die Spannungsversorgung des Sensors, die Anzeige der Sensordaten auf dem Display und die Kommunikation mit der übergeordneten Anlagensteuerung.

Für die Positionsmessung werden folgende Werte erfasst:

- Istposition
- Sollposition
- Drehrichtung
- Betriebszustände

**Magnetisch-absoluter Multiturngeber**

Ein magnetisch-absoluter Multiturngeber macht Referenzfahrten nach einem Spannungsausfall oder „NOT-HALT“ überflüssig. Durch den batterielosen Multiturngeber erkennt der Sensor seine Position nach Einschalten der Spannungsversorgung und ist direkt einsatzbereit.

Im ausgeschalteten Zustand kann die Sensorwelle um ±64 Umdrehungen verstellt werden, ohne dass die Absolutposition verloren geht.

Der Multiturngeber widersteht hohen Schock-/ Vibrationsbelastungen.

## 4.2 Anschlusselemente

### 4.2.1 Funktionserdung

Der Sensor muss über den Funktionserdungsanschluss in das Funktionserdungs- und Potenzialausgleichskonzept der Maschine eingebunden werden. Der Anschluss an dem Sensor erfolgt über einen 6,3 mm Flachstecker. Wir empfehlen eine möglichst kurze flexible Anschlussleitung mit einem Querschnitt von mindestens 4 $mm^2$ [12 AWG].

### 4.2.2 Kommunikationsschnittstelle und Versorgungsspannung

Kommunikationsschnittstelle und Versorgungsspannung werden über einen Stiftstecker M12 angeschlossen. Anschlussleitungen sind als Zubehör erhältlich.

## 4.3 Befestigungskonzept

Das Befestigungskonzept sieht eine Fest-Los-Lagerung vor.

Über das **Festlager** (Sensorwelle)

- trägt die Maschinenwelle die Masse des Sensors.
- wird das Antriebsdrehmoment der Maschinenwelle spielfrei übertragen.

Das **Loslager** (Drehmomentstütze)

- verhindert ein Mitdrehen des Sensors.
- kompensiert gegebenenfalls an der Maschinenwelle auftretende Unwuchtbewegungen.

Exzentrizitäten in beiden Komponenten können nicht ausgeschlossen werden. Zur Vermeidung unnötiger Lagerbelastungen muss die Drehmomentstütze die resultierende Unrundbewegung kompensieren. Deshalb darf die Drehmomentstütze nicht starr mit dem Maschinengehäuse verbunden werden, sondern so, dass eine ausreichende relative Bewegung zueinander möglich ist.

Sensorwelle (Festlager) und Befestigungspunkt der Drehmomentstütze (Loslager) müssen fluchten, um die mechanischen Belastungen auf alle Komponenten so gering wie möglich zu halten.

**Festlager (Sensorwelle)**

Der Sensor wird über eine kraftschlüssige Verbindung direkt über die Sensorwelle auf die Maschinenwelle montiert. Die Maschinenwelle muss in der Lage sein, den Sensor zu tragen.

**Loslager (Drehmomentstütze)**

Die Drehmomentstütze befindet sich an der Rückseite des Sensors.

Das Loslager der Drehmomentstütze erfordert eine Bohrung (Empfehlung: Langloch) in dem Maschinengehäuse.

# 5 Handhabung

**HINWEIS** Kraftanwendungen!

- Schlagen oder treten Sie nicht auf den Sensor.
- Vermeiden Sie harte Stöße.
- Verbiegen Sie keine Bauelemente und/oder verändern Sie keine Isolationsabstände.
- Lassen Sie den Sensor nicht fallen.
- Üben Sie keinen Druck auf die Sensorwelle aus.

## 5.1 Transport

**⚠WARNUNG** Aufenthalt im Maschinenbereich!
Schalten Sie die Maschine oder Anlage aus und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten.

- ▶ Transportieren Sie das Produkt nur in der Original-Verpackung.
- ▶ Halten Sie den spezifizierten Lagertemperaturbereich (→ Seite 32f) ein.
- ▶ Überprüfen Sie bei beschädigter Original-Verpackung das Produkt auf sichtbare Schäden. Informieren Sie den Transporteur und gegebenenfalls den Hersteller.

## 5.2 Lagerung

- ▶ Lagern Sie das Produkt nur in der Original-Verpackung.
- ▶ Halten Sie den spezifizierten Lagertemperaturbereich (→ Seite 32f) ein.

## 5.3 Auspacken

**⚠WARNUNG** Aufenthalt im Maschinenbereich!
Schalten Sie die Maschine oder Anlage aus und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten.

- ▶ Verwenden Sie eine ESD-Schutzausrüstung.
- ▶ Tragen Sie die persönliche Schutzausrüstung.
- ▶ Öffnen Sie die Original-Verpackung und entnehmen Sie das Produkt.
- ▶ Prüfen Sie, ob die Produktbezeichnung mit der Bestellung übereinstimmt.
- ▶ Prüfen Sie, ob der Lieferumfang vollständig ist.
- ▶ Verpacken Sie das Produkt in der Original-Verpackung oder bewahren Sie die Original-Verpackung für den späteren Gebrauch auf.

## 5.4 Einpacken

**⚠WARNUNG** Aufenthalt im Maschinenbereich!
Schalten Sie die Maschine oder Anlage aus und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten.



- ▶ Verwenden Sie eine ESD-Schutzausrüstung.
- ▶ Tragen Sie die persönliche Schutzausrüstung.
- ▶ Verpacken Sie das Produkt in der Original-Verpackung.

## 5.5 Wartung/Reinigung

**⚠WARNUNG** Aufenthalt im Maschinenbereich!

- Schalten Sie die Maschine oder Anlage aus und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten.
- Schalten Sie die Spannungsversorgung des Sensors ab.

### 5.5.1 Vorbereitungen

- ▶ Verwenden Sie eine ESD-Schutzausrüstung.
- ▶ Tragen Sie die persönliche Schutzausrüstung.
- ▶ Fixieren Sie die Maschinenwelle, so dass kein Antriebsdrehmoment der Maschinenwelle vorhanden ist.
- ▶ Achten Sie auf ausreichenden Bewegungsfreiraum.

### 5.5.2 Sensor warten

Das Produkt ist elektrisch wartungsfrei.

**Zubehör und Werkzeug**

- Drehmoment-Schraubendreher (Innensechskant, Schlüsselweite 1,5 mm)

Wellenverbindung prüfen

- ▶ Überprüfen Sie regelmäßig den festen Sitz der Verbindung Maschinenwelle - Sensorwelle (Anzugsdrehmoment: 0,4 Nm).

### 5.5.3 Sensor reinigen

***HINWEIS*** Kraftanwendungen!
Verwenden Sie keinen Hochdruckreiniger.

- ▶ Reinigen Sie das Produkt bei Bedarf mit einem feuchten Tuch. Verwenden Sie nur Wasser oder ein mildes Reinigungsmittel.

## 5.6 Service, Reparatur

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

Service: Internet: www.lenord.de

Unternehmensstandorte: Kontaktinformationen → Seite 37

Für Anfragen folgende Informationen bereithalten:

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

## 5.7 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.

# 6 Installation

**HINWEIS** Kraftanwendungen!

- Schlagen oder treten Sie nicht auf den Sensor.
- Vermeiden Sie harte Stöße.
- Verbiegen Sie keine Bauelemente und/oder verändern Sie keine Isolationsabstände.
- Lassen Sie den Sensor nicht fallen.
- Üben Sie keinen Druck auf die Sensorwelle aus.



## 6.1 Zubehör und Werkzeuge

Für die Installation werden folgende Zubehöre und Werkzeuge benötigt (nicht im Lieferumfang enthalten):

Montage Sensor an Maschinenwelle
- Reduzierhülse ZBSGX08 (optional)
- 2 Gewindestifte (im Lieferumfang enthalten)
- Drehmoment-Schraubendreher (Innensechskant, Schlüsselweite 1,5 mm)

Anschluss Funktionserde
- Flexible Anschlussleitung mit einem Querschnitt von mindestens 4 $mm^2$ [12 AWG] und angeschlossener Flachsteckhülse 6,3 mm

Anschluss Sensor an Positionsanzeige
- 1 Anschlussleitung (Anschlusszubehör → Seite 36)
- Drehmomentschlüssel für M12-Steckverbinder

 „Hinweise für USA und Kanada“ beachten!: → Seite 16

## 6.2 Vorbereitungen

**⚠WARNUNG** Aufenthalt im Maschinenbereich!

- Schalten Sie die Maschine oder Anlage aus und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten.
- Stellen Sie sicher, dass der Sensor und die Anschlussleitungen spannungslos sind.

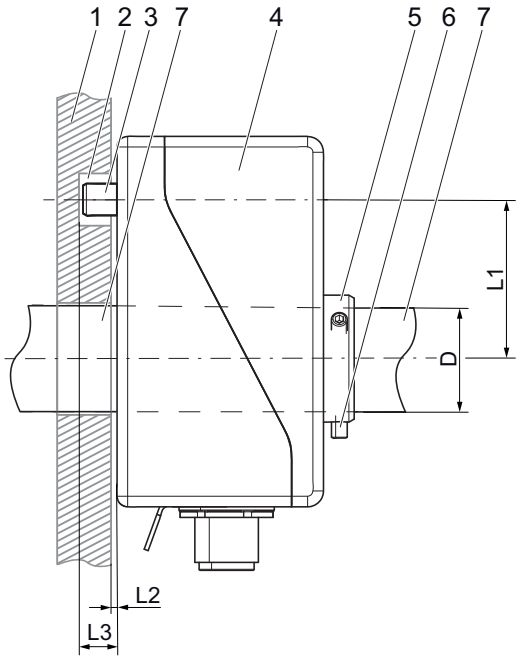
▶ Verwenden Sie eine ESD-Schutzausrüstung.

▶ Tragen Sie die persönliche Schutzausrüstung.

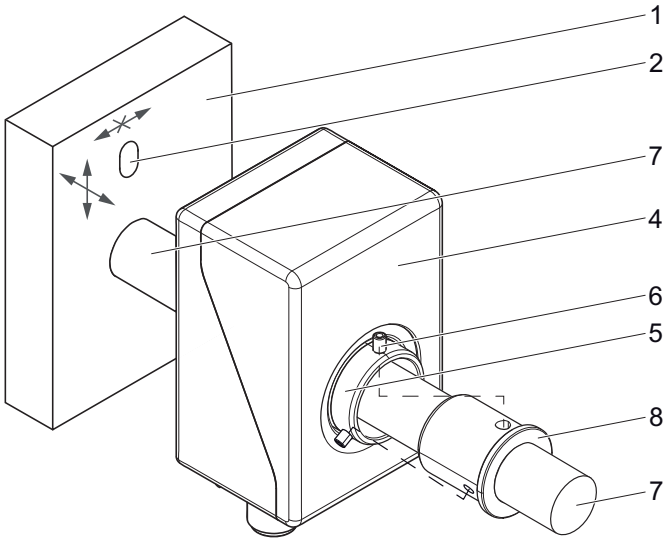
▶ Fixieren Sie die Maschinenwelle, so dass kein Antriebsdrehmoment der Maschinenwelle vorhanden ist.

▶ Achten Sie auf ausreichenden Bewegungsfreiraum.

## 6.3 Montage




*Einbaumaße*



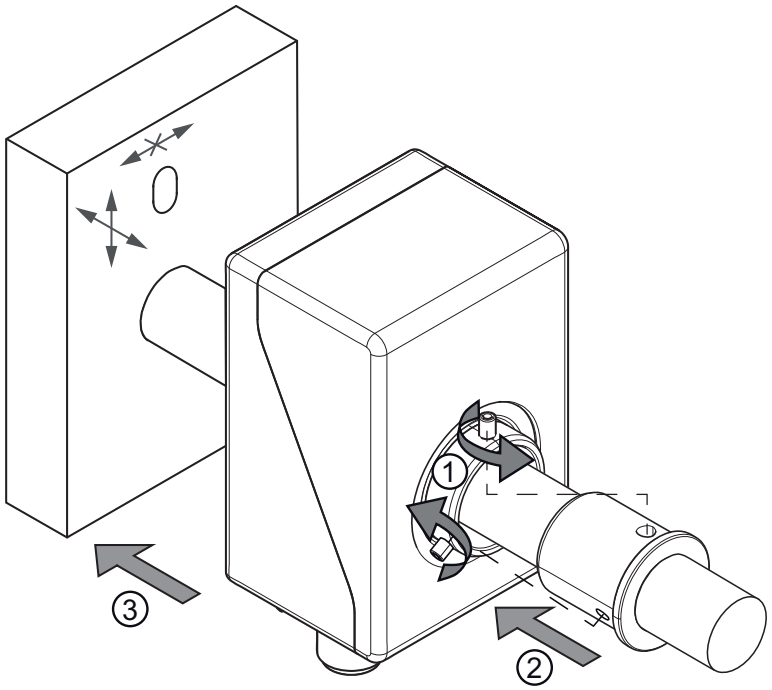

*Einbaupositionen*

1 Maschinengehäuse
2 Bohrung zur Aufnahme der Drehmomentstütze (Empfehlung: Langloch)
3 Drehmomentstütze
4 Gehäuse
5 Sensorwelle
6 Gewindestift
7 Maschinenwelle
8 Reduzierhülse (optional)
D Durchmesser Maschinenwelle
L1 Abstand „Mitte Sensorwelle - Mitte Bohrung“
- GEL SEROT␣␣␣␣␣A: 22 mm
- GEL SEROT␣␣␣␣␣B: 30 mm

L2 Abstand „Maschinengehäuse - Gehäuse“: 1 mm
L3 Minimale Bohrlochtiefe: 7 mm

**HINWEIS** Zerstörung Lager!
Achten Sie auf einen geringen Wellen- und Winkelversatz zwischen Sensorwelle/ Maschinenwelle und den Bohrungen im Maschinengehäuse.

▶ Stellen Sie in dem Maschinengehäuse Bohrungen für die Aufnahme der Maschinenwelle und der Drehmomentstütze her (siehe Maßbild → Seite 34 und Bilder „Einbaumaße“, „Einbaupositionen“ und „Montage 1“).

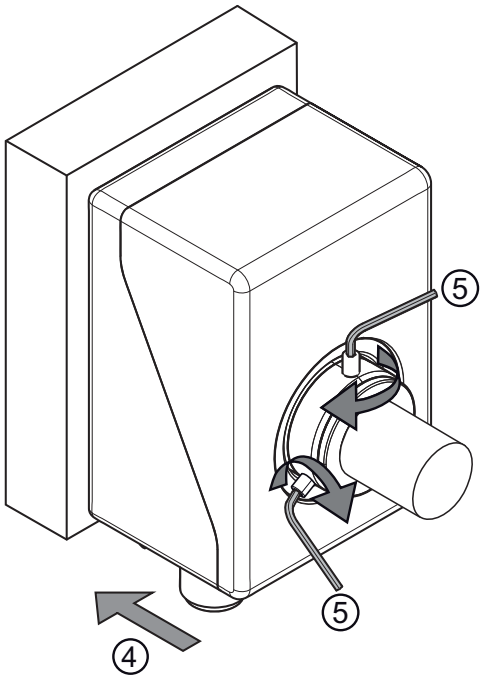



*Montage 1*

▶ Drehen Sie die Gewindestifte entgegen dem Uhrzeigersinn aus der Sensorwelle heraus (Schritt ① im Bild „Montage 1“).

▶ Schieben Sie die Reduzierhülse (optional) bis zum Anschlag in die Sensorwelle (Schritt ② im Bild „Montage 1“). Achten Sie darauf, dass die Bohrungen der Sensorwelle und der Reduzierhülse für die Aufnahme der Gewindestifte übereinanderliegen.

▶ Schieben Sie den Sensor auf die Maschinenwelle (Schritt ③ im Bild „Montage 1“).



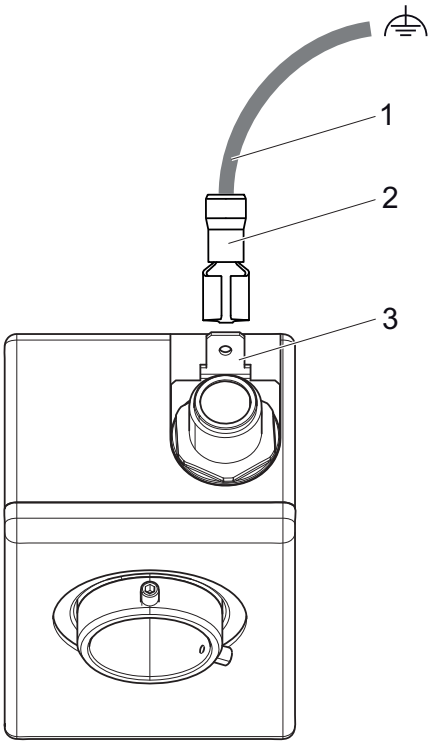

*Montage 2*

- ▶ Verschieben Sie den Sensor, bis der Abstand zwischen Gehäuse und Maschinengehäuse 1 mm beträgt (Schritt ④ im Bild „Montage 2“). Achten Sie darauf, dass die Drehmomentstütze richtig in der Bohrung sitzt.
- ▶ Verbinden Sie Sensorwelle und Maschinenwelle kraftschlüssig, indem Sie die Gewindestifte im Uhrzeigersinn in die Sensorwelle und in die Reduzierhülse (optional) eindrehen (Schritt ⑤ im Bild „Montage 2“). Anzugsdrehmoment: 0,4 Nm

## 6.4 Anschluss

**HINWEIS** Falsche Handhabung der Anschlussleitung!
Beachten Sie die zulässigen Biegeradien der verwendeten Anschlussleitungen.

### 6.4.1 Funktionserdungsleitung anschließen




1 Funktionserdungsleitung
2 Flachsteckhülse 6,3 mm
3 Flachstecker 6,3 mm

*Anschluss Funktionserdung*

- ▶ Verbinden Sie die Flachsteckhülse der Funktionserdungsleitung mit dem Flachstecker.
- ▶ Schließen Sie die Funktionserdungsleitung an die Maschine/Anlage an.

### 6.4.2 Sensor mit Positionsanzeige verbinden

Bei Verwendung kundenspezifischer Kabel

- ▶ Beachten Sie die Informationen im Kapitel Anschlussbelegung (→ Seite 35).
- ▶ Kontrollieren Sie die Verdrahtung.

**HINWEIS** Falsche Handhabung der Anschlussleitung!
Ziehen Sie die M12-Steckverbinder der Anschlussleitung mit einem Anzugsdrehmoment von 0,4 Nm an.
Beachten Sie in jedem Fall beim Anschluss des Steckverbinders die Anzugsdrehmomente und Anschlussvorgaben der Hersteller.

- ▶ Schließen Sie die Anschlussleitung an den Sensor und an die Positionsanzeige an.

# 7 Inbetriebnahme-Vorbereitungen



Wegen der vielfältigen Einsatzmöglichkeiten des Sensors können an dieser Stelle nur allgemeine Inbetriebnahmehinweise aufgeführt werden.

- ▶ Prüfen Sie, ob alle erforderlichen Berührungsschutz-Maßnahmen für bewegte und spannungsführende Teile getroffen wurden.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass auch bei ungewollter Bewegung der Maschinenwelle keine personelle oder maschinelle Gefährdung eintreten kann.
- ▶ Prüfen Sie die Montage und Ausrichtung des Sensors.
- ▶ Prüfen Sie die Antriebselemente auf festen Sitz und korrekte Einstellung.
- ▶ Prüfen Sie die Verdrahtung und Anschlüsse an dem Sensor. Achten Sie auf ordnungsgemäße Funktionserdung.
- ▶ Führen Sie weitere für Ihre Anlage spezifische und notwendige Prüfungen durch.
- ▶ Nehmen Sie bei Mehrachs-Systemen jeden Sensor einzeln in Betrieb.

**⚠WARNUNG** Nichtbeachtung der Dokumente!
Beachten Sie diese Betriebsanleitung und die mitgeltenden Dokumente.

- ▶ Die Inbetriebnahme wird im Schnittstellenhandbuch der Positionsanzeige beschrieben.

# 8 Demontage

## 8.1 Vorbereitungen

**⚠WARNUNG** Aufenthalt im Maschinenbereich!

- Schalten Sie die Maschine oder Anlage aus und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten.
- Schalten Sie die Spannungsversorgung des Sensors ab.



▶ Verwenden Sie eine ESD-Schutzausrüstung.

▶ Tragen Sie die persönliche Schutzausrüstung.

▶ Fixieren Sie die Maschinenwelle, so dass kein Antriebsdrehmoment der Maschinenwelle vorhanden ist.

▶ Achten Sie auf ausreichenden Bewegungsfreiraum.

## 8.2 Werkzeuge

Demontage Sensor
- Schraubendreher (Innensechskant, Schlüsselweite 1,5 mm)

Steckverbinder lösen
- Schraubenschlüssel für M12-Steckverbinder

## 8.3 Sensor demontieren

***HINWEIS*** Kraftanwendungen!

- Schlagen oder treten Sie nicht auf den Sensor.
- Vermeiden Sie harte Stöße.
- Verbiegen Sie keine Bauelemente und/oder verändern Sie keine Isolationsabstände.
- Lassen Sie den Sensor nicht fallen.
- Üben Sie keinen Druck auf die Sensorwelle aus.

***HINWEIS*** Falsche Handhabung der Anschlussleitung!
Beachten Sie die zulässigen Biegeradien der verwendeten Anschlussleitungen.

▶ Trennen Sie alle elektrischen Verbindungen.

▶ Lösen Sie die Wellenverbindung (Maschinenwelle - Sensorwelle).

▶ Ziehen Sie den Sensor von der Maschinenwelle ab.

▶ Wenn der Sensor weiter verwendet werden soll, verwahren Sie ihn in der Original-Verpackung.

# 9 Spezifikationen und Zubehör

## 9.1 Technische Daten GEL SEROT⎵⎵⎵⎵⎵⎵

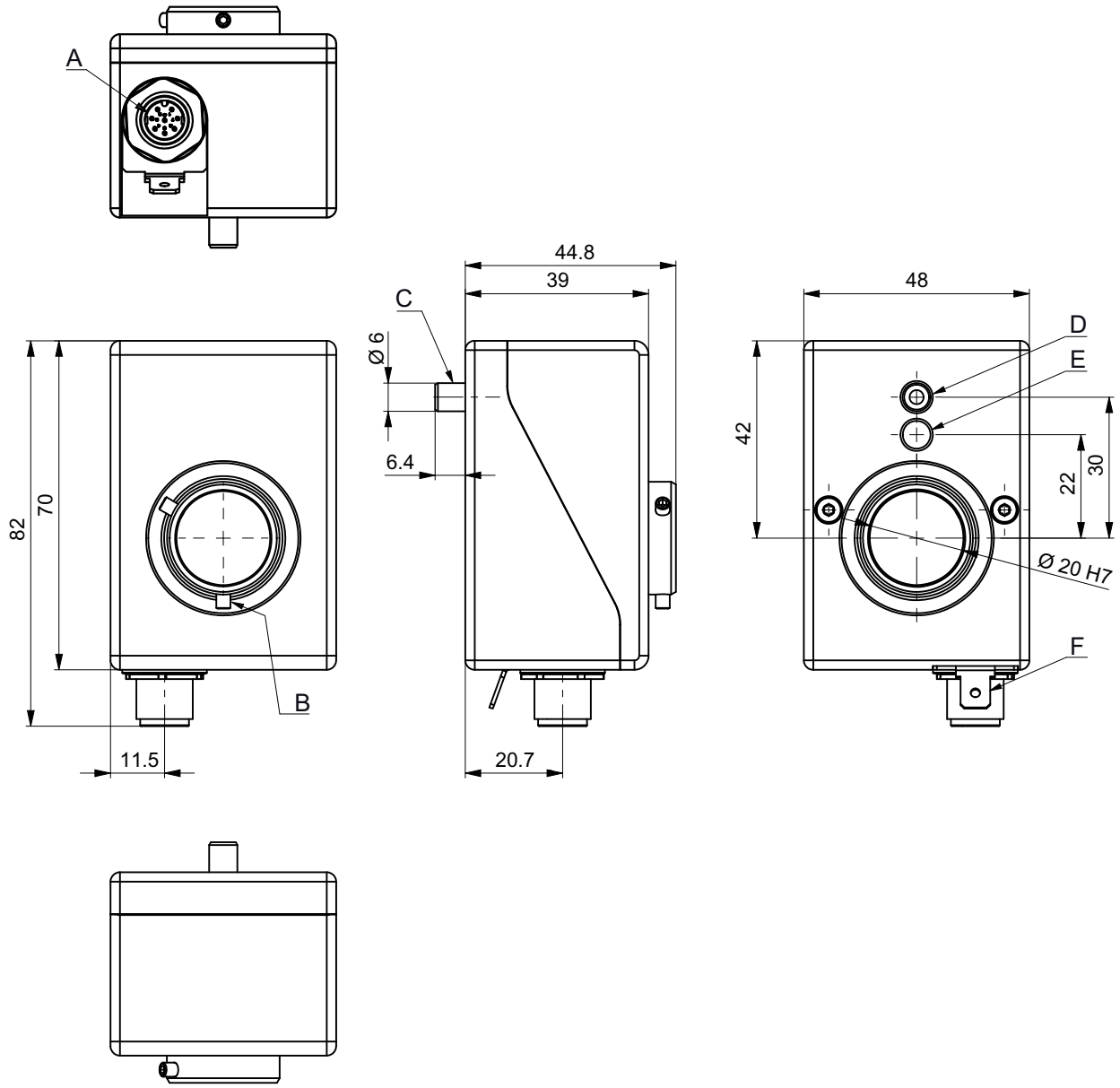
*Deutsch*

| | |
|---|---|
| **Elektrische Daten** | |
| Versorgungsspannung $U_B$ (Verpolungsschutz, Überspannungsschutz) | 20 … 30 V DC |
| Stromaufnahme | ≈ 30 mA bei 24 V DC |
| Leistungsaufnahme | Anforderungen an das Netzteil:<br>Maximale Versorgungsleistung: 100 VA |
| Kommunikationsschnittstelle | Interne Kommunikationsschnittstelle Lenord+Bauer:<br>RS422, proprietäres Übertragungsprotokoll |
| **Mechanische Daten** | |
| Sensorwelle | Durchgangshohlwelle: Edelstahl rostfrei, Durchmesser 20 H7 |
| Maximal zulässige Drehzahl | 100 $min^{-1}$ bei ED = 25%<br>(ED = Einschaltdauer) |
| Gehäusematerial | PA 12 schwarz |
| Gehäuseabmessungen (ohne Steckverbinder, ohne Drehmomentstütze) | 48 mm × 44,8 mm × 70 mm |
| Masse | ≈ 145 g |
| **Geberdaten** | |
| Abtastung | Magnetisch, absolut |
| Erfassungsbereich des Messsystems | Unter Spannung: Unendlich<br>Im spannungslosen Zustand: 129 Umdrehungen |
| **Anschlusselemente** | |
| Kommunikationsschnittstelle und Versorgungsspannung | 8-poliger Stiftstecker M12, A-codiert |
| Funktionserde | Flachstecker, 6,3 mm |
| **Umgebungsdaten** | |
| Betriebstemperaturbereich | 0 °C … +60 °C |
| Lagertemperaturbereich | -20 °C … +80 °C |
| Maximale relative Luftfeuchte | Betauung nicht zulässig |
| Schutzart | IP 65; gemäß DIN EN 60529:2014-09<br>(Schutzart nicht durch UL bewertet!) |
| Isolationsfestigkeit | 500 V AC; gemäß DIN EN 61439-1:2012-06 |
| EMV (1) | DIN EN 61326-1:2013-07<br>Gerät der Klasse B mit Immunitätsanforderungen für industrielle Umgebungen |

(1) Nur geschirmte Anschlussleitungen verwenden.

| **Umgebungsdaten** | |
|---|---|
| Vibrationsfestigkeit | 1 ... 100 m/s$^2$ (5 ... 15 Hz);<br>100 m/s$^2$ (15 ... 159 Hz);<br>gemäß DIN EN 60068-2-6:2008-10 |
| Schockfestigkeit | 800 m/s$^2$, 6 ms,<br>gemäß DIN EN 60068-2-27:2010-02 |
| **UL-Daten (Ausführung C)** | |
| Gehäuseart | Geschlossen |
| Gerätefunktion | Prozesssteuerungseinrichtung |
| Anschluss an die Hauptstromversorgung | Nein |
| Überspannungskategorie | II |
| Verschmutzungsgrad | 2 |
| Schutzeinrichtungen | Klasse III (SELV oder PELV und begrenzte Energie oder LPS) |
| Luftfeuchtigkeit | Maximal 80 % bei Temperaturen bis 31 °C, linear abnehmend auf 50 % relative Luftfeuchtigkeit bei 40 °C |
| Einsatzhöhe | ≤ 2000 m |
| Einsatz im Nassbereich | Nein |
| Beweglichkeit des Geräts | Unbeweglich |
| Betriebsbedingungen | Kontinuierlich |
| Klassifizierung nach UL61010-1 | Typ 1 |
| **Zulassungen** | |
| Europäischer Wirtschaftsraum | Konformität gemäß<br>EMV-Richtlinie 2014/30/EU<br>CE |
| USA und Kanada | Zertifizierung cULus Recognized Component<br>c UL us |

## 9.2 Maßbild GEL SEROT⎵⎵⎵⎵⎵⎵




A Kommunikationsschnittstelle und Versorgungsspannung

B Gewindestift DIN 916 M3x5 A2 zur Fixierung der Maschinenwelle (eine Schraubensicherung wird empfohlen); Anzugsdrehmoment: 0,4 Nm

C Drehmomentstütze

D Position Drehmomentstütze GEL SEROT⎵⎵⎵⎵⎵B

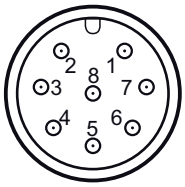
E Position Drehmomentstütze GEL SEROT⎵⎵⎵⎵⎵A

F Funktionserde (Flachstecker 6,3 mm)

Alle Maße in Millimeter

## 9.3 Anschlussbelegung

**Kommunikationsschnittstelle und Versorgungsspannung**

| Stiftstecker, M12 A-codiert (Steckansicht) | Pin | Signalbezeichnung |
|---|---|---|
|  | 1 | GND |
| | 2 | $U_B$(1) |
| | 3 | RXD+ |
| | 4 | RXD- |
| | 5 | TXD- |
| | 6 | TXD+ |
| | 7 | reserviert |
| | 8 | reserviert |
| | Steckergehäuse | Funktionserde |

(1) Spannungsversorgung Gerät und Spannungsversorgung Kommunikationsschnittstelle

Hinweise bei Verwendung kundenspezifischer Kabel:

- Die reservierten Stiftkontakte dürfen nicht angeschlossen werden.
- Geschirmte Kabel: Schirmgeflecht beidseitig an die Steckverbindergehäuse anschließen.
- Maximale Kabellänge: 3,0 m

## 9.4 Zubehör

### 9.4.1 Mechanisches Zubehör

| Bezeichnung | Artikel-Nummer |
|---|---|
| ZB Reduzierhülse di = 14 mm | ZBSGX08 |

### 9.4.2 Anschlusszubehör

| Bezeichnung | Artikel-Nummer |
|---|---|
| ZB Kabel Sensor 1,5 m M12 8-polig | ZBSGX14 |
| ZB Kabel Sensor 3 m M12 8-polig | ZBSGX15 |

Biegeradien

- Biegeradius fest: 5 x Kabeldurchmesser 5,90 mm
- Biegeradius bewegt: 10 x Kabeldurchmesser 5,90 mm

## 9.5 Ersatzteile

| Bezeichnung |
|---|
| Etikett Funktionserde:<br>Piktogramm "fremdspannungsarme Erde" weiß-schwarz, Ø 12,5 mm, gemäß IEC 60417 |

# 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

Rotary sensor for the position display GEL SEPODL

*GEL SEROT*

## *Operating instructions*

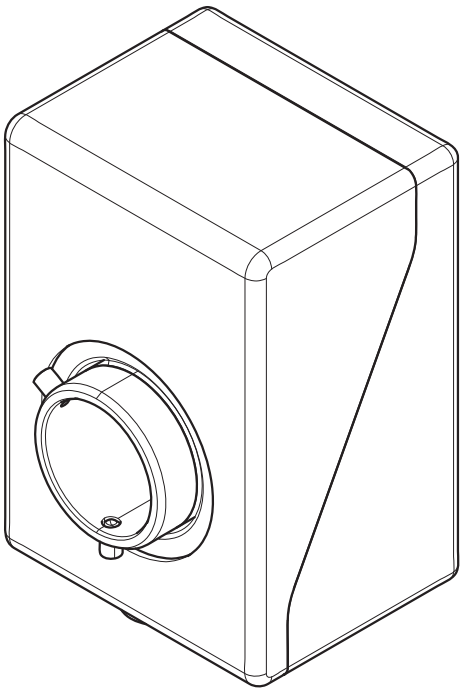
*– Translation –*



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

*Keep for later reference!*

*English*



D-53B-SEROT (3.0) - 2026-02-09

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 |
| 2025-01 | 2.0 | Changes for UL approval added |
| 2025-01 | 2.1 | Chapter 2.9 updated; Chapter 9.1: Technical data updated |
| 2026-02 | 3.0 | Design N removed |



### 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 2026-02-09
Doc. no. D-53B-SEROT (3.0)

## Table of contents

**1 About these operating instructions ..... 43**
1.1 General ..... 43
1.2 Reference documents ..... 44
1.3 Scope ..... 44
1.4 Target group ..... 44
1.5 Conventions ..... 45
1.5.1 Warning concept ..... 45
1.5.2 Symbols, marks and notes ..... 45
1.5.3 Terminology and abbreviations ..... 47

**2 Safety ..... 48**
2.1 Correct use ..... 48
2.2 Incorrect use ..... 48
2.3 Foreseeable misuse ..... 48
2.4 General safety instructions ..... 48
2.5 Possible hazards ..... 49
2.5.1 Hazards to persons ..... 49
2.5.2 Material damage ..... 50
2.6 Avoiding hazards ..... 51
2.6.1 Personnel qualifications ..... 51
2.6.2 Personal protective equipment ..... 52
2.6.3 ESD equipment ..... 52
2.6.4 Obligations of the operating company and machine manufacturer ..... 52
2.6.5 Obligations of personnel ..... 52
2.7 Requirements for the mounting location ..... 53
2.8 Requirements for the functional ground cable ..... 53
2.9 Notes for USA and Kanada ..... 54

**3 Product overview ..... 55**
3.1 Notes for the European Economic Area ..... 55
3.2 Scope of supply ..... 55
3.3 Product identification ..... 56
3.3.1 Product identifier ..... 56
3.3.2 Type code ..... 56
3.4 Parts named ..... 57

**4 Description ..... 58**
4.1 General description ..... 58
4.2 Connection elements ..... 58
4.2.1 Functional ground ..... 58
4.2.2 Communication interface and supply voltage ..... 58
4.3 Mounting concept ..... 59

**5 Handling ..... 60**
5.1 Transportation ..... 60
5.2 Storage ..... 60
5.3 Unpacking ..... 60
5.4 Packing ..... 61
5.5 Maintenance/cleaning ..... 61
5.5.1 Preparations ..... 61
5.5.2 Maintenance of sensor ..... 61
5.5.3 Cleaning the sensor ..... 61
5.6 Service, repair ..... 62
5.7 Disposal ..... 62

**6 Installation ..... 63**
6.1 Accessories and tools ..... 63
6.2 Preparations ..... 63
6.3 Assembly ..... 64
6.4 Connection ..... 67
6.4.1 Connecting the functional ground cable ..... 67
6.4.2 Connecting the sensor to the position display ..... 67

**7 Preparations for commissioning ..... 68**

**8 Disassembly ..... 69**
8.1 Preparations ..... 69
8.2 Tools ..... 69
8.3 Dismantling the sensor ..... 69

**9 Specification and accessories ..... 70**
9.1 Technical data GEL SEROT⎵⎵⎵⎵⎵⎵ ..... 70
9.2 Dimensional drawing GEL SEROT⎵⎵⎵⎵⎵⎵ ..... 72
9.3 Assignment ..... 73
9.4 Accessories ..... 74
9.4.1 Mechanical accessories ..... 74
9.4.2 Connection accessories ..... 74
9.5 Spare parts ..... 74

**10 Contact details ..... 75**

# 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 and all reference documents.
- 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.

GEL SEROT

- Technical information (D-01T-SEROT/D-51T-SEROT)
  Product information for rotary sensor and SeGMo system
- Product information (D-53Z-SEROT)
  describes transportation, storage, unpacking, checking scope of supply, repacking, installation, service, repair, disposal
- European Economic Area: EU Declaration of Conformity

GEL SEPODL position display

- Technical information on GEL SEPOD (D-01T-SEPOD / D-51T-SEPOD)
  describes the SeGMo system and the position display
- Operating instructions GEL SEPODL (D-53B-SEPODL)
  describes the life cycle phases, transportation, storage, unpacking, packing, maintenance, cleaning, mounting, connection, commissioning preparation, service, repair, removal and disposal.
- Product information on GEL SEPODL (D-53Z-SEPODL)
  is included in the scope of supply of the product and describes transportation, storage, unpacking, packing, mounting and connection
- The interface manual of the communication interface used
  describes commissioning, interface-specific properties, the parameters required for the control system and troubleshooting.
  - CANopen: GEL SEPODL (D-01R-SEPODL_CO/D-51R-SEPODL_CO)
  - IO-Link: GEL SEPODL (D-01R-SEPODL_IL/D-51R-SEPODL_IL)
- Interface manual CANopen: GEL SEHMI (D-01R-SEHMI_CO/D-51R-SEHMI_CO)
  describes the alphanumeric display (GEL SEPODR␣␣CO␣ only).
- Description SeGMo-ImgConv Tool (D-53I-ImgConv)
  explains how to design your own pictograms to make these appear on the display of the SeGMo-Assist.

All documents are available from Lenord+Bauer (→ page 40).

## 1.3 Scope

These operating instructions apply for the variants GEL SEROT␣␣␣␣␣␣.

## 1.4 Target group

These operating instructions are intended for operating companies, machine manufacturers, project planning, commissioning, installation 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.

| Hazard symbol and signal word | Significance |
|---|---|
| ⚠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 | Significance |
|---|---|
| *NOTICE* | Identifies a hazardous situation that may result in material damage if you fail to follow the instructions given. |

### 1.5.2 Symbols, marks and notes

The following symbols, marks and notes are used in these operating instructions, on the product or on the package to help you locate certain information more quickly:


Information for understanding or optimizing work processes


General 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


Certification marking: cULus Recognized Component for USA and Canada


Functional ground


Screwdriver, hexagon socket


Perform a straight movement in the direction of the arrow.


Perform a rotating movement in the direction of the arrow.


Impermissible movement of the torque support

English

 Permissible directions of movement of the torque support

▶ Step-by-step instructions

① Numbered step-by-step instructions in figures

● Listings without specified sequence

→ page 45 Page reference to another part of these operating instructions

*English*

### 1.5.3 Terminology and abbreviations

| | |
|---|---|
| AWG | American Wire Gauge, abbreviated *AWG*: Wire specifications based on the wire manufacturing process |
| CSA | The “CSA Group” is an independent Canadian standards organization. |
| cRUus | The approval mark certifies that products tested by an independent U.S. test body (UL LLC) meet U.S. and Canadian standards for safety and performance. |
| ESD | Electrostatic discharge (abbrev. **ESD**) |
| Device, product | General terms for the GEL SEROT |
| Mz×y | Marking of metric thread<br>M Abbreviation for metric thread<br>z Thread size in millimeters<br><br>Additional information for screws<br>y Thread length in millimeters |
| Sensor | General term for the GEL SEROT |
| Interface | Abbreviated form for communication interface |
| SeGMo-System | Designation for the product family The designation stands for the entirety of all components (hardware and software) belonging to the product family. |
| UL | Abbreviated form for UL LLC:<br>Underwriters Laboratories is an independent organization that tests and certifies product safety. |
| Usage Information | The term “Usage Information” refers to any information that is needed to use the product.<br><br>Usage information includes, for example, software, documents, training, or display indications. |

# 2 Safety

## 2.1 Correct use

The rotary sensor GEL SEROT is used to display target and actual positions of manual adjustment procedures in systems or machines. The rotary sensor is intended for rotary position measurement and is pushed onto the end of a machine shaft or attached to a machine shaft or a spindle.

The GEL SEROT rotary sensor is intended for use exclusively with the GEL SEPODL position display.

The rotary sensor is intended for industrial and commercial use only and may only be operated if the following conditions are met:



- These operating instructions and all reference documents must be observed.
- The technical data, connection conditions and operating modes must be observed.
- Additional guards must be provided.
- It must be ensured that the “Incorrect use” is observed.
- The rotary sensor 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 or environments in order to prevent hazards to persons and to avoid impairing the function of the product.

- Outdoor use
- Potentially explosive atmospheres
- Environments with corrosive and/or electroconductive acids, alkaline solutions, oils, vapors or dusts
- Environments with higher requirements for the degree of protection than those specified for this device
- Areas with strong magnetic fields
- Passenger transport
- Home
- Use as a safety component

## 2.3 Foreseeable misuse

- Use of non-qualified personnel

## 2.4 General safety instructions

- Only use recommended accessories and recommended spare parts.
- Do not install or operate damaged products.
- Have all required repair work done by Lenord+Bauer.
- Changes and modifications to the product are not permitted.

## 2.5 Possible hazards

The product corresponds to the state of the art and accepted safety rules, although certain hazards may occur.

### 2.5.1 Hazards to persons

**⚠WARNING**

**Risk of injury due to presence in the area of the machine or system!**

Hazards may occur when people are present in the area of the machine or system. These hazards may result in serious injuries or even death. As the sensor installation location is not known, only general statements can be made concerning possible hazards.

- During all work, ensure that the machine is switched off and is secured against restarting.
- All work described in these operating instructions may only be carried out when the sensor is de-energized.
- Only remove guards in accordance with the regulations.
- Wear personal protective equipment.

Life cycle phases: Transportation, unpacking, packing, mounting, connection, commissioning, operation, maintenance, cleaning, troubleshooting, removal

**Risk of entanglement due to rotating parts!**

The machine shaft is started up by manual adjustment procedures.

Loose clothing and limbs can be caught and pulled in by rotating parts, which may cause serious injury or death.

- Prevent access by taking protective measures.
- Only remove guards in accordance with the regulations.
- Wear personal protective equipment.
- Never take hold of the machine shaft while it is running.
- Remove ties, jewelry and any other items that could be caught in the machine shaft.
- Persons with long hair should wear a hairnet.

Life cycle phases: Mounting, connection, commissioning, operation, maintenance, cleaning, troubleshooting, removal

**Risk of injury if the documentation is not observed!**

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

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

- Before carrying out any work read these operating instructions and the reference documents.
- These operating instructions and the reference documents must be kept in the immediate vicinity of the product.
- All documents are available from Lenord+Bauer (→ page 40).

Life cycle phases: Transportation, storage, unpacking, packing, mounting, connection, commissioning, operation, maintenance, cleaning, troubleshooting, removal

### 2.5.2 Material damage

***NOTICE***

**Material damage due to strong external magnetic fields!**

Strong external magnetic fields may affect the installed electronics. These magnetic fields may result in malfunction and/or data loss.

In the worst-case scenario, the actual position can be calculated, displayed and transmitted incorrectly without triggering a sensor error, which could result in the operator setting an incorrect format on the machine.

- Protect the sensor from external magnetic fields.

Life cycle phases: Operation

**Material damage due to electrostatic discharge!**

The sensor contains components sensitive to electrostatic. Prevent electrostatic discharge via the sensor to avoid placing the integrated electronics at risk.

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

Life cycle phases: Unpacking, packing, mounting, connection, commissioning, maintenance, cleaning, removal

**Material damage due to incorrect wiring!**

Incorrect wiring may result in damage to the sensor.

- Observe the wiring and connection instructions contained in these operating instructions.

Life cycle phases: Connection

**Material damage due to incorrect handling of connection accessories!**

External forces may result in a loss of the degree of protection or may damage the sensor.

- When connecting accessories, observe the manufacturers' tightening torques and connection instructions.
- Support mating connectors if external forces caused by personnel or falling objects cannot be avoided.
- Observe the allowable bending radii of the connection cables employed.

Life cycle phases: Connection

**Damage due to bearing destruction!**

Improper assembly may cause the bearings to heat and may damage them over time.

- Ensure a small shaft and angular offset between the sensor shaft/machine shaft and the bores in the machine housing.

Life cycle phases: Assembly

**Material damage due to the application of force!**

The sensor is a precision device. Impacts or other use of force can damage the sensor.

- Do not hit or step on the sensor.
- Avoid hard knocks.
- Do not bend any components and/or change any insulation spacing.
- Do not drop the sensor.
- Do not apply pressure to the sensor shaft.
- Do not use pressure washers.

Life cycle phases: Transportation, storage, unpacking, packing, mounting, connection, commissioning, maintenance, cleaning, removal

## 2.6 Avoiding hazards

The measures and notes described below are necessary to avoid the hazards stated.

### 2.6.1 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

**Qualified specialist personnel must meet additional requirements for configuration, commissioning, operation and troubleshooting:**

- Technical training in industrial networks (communication interfaces) and higher level control systems
- Advanced expertise in the integration of function blocks in higher level control systems
- Assessment, detection and prevention of possible hazards which may occur due to changes of the parameter values and operation of the SeGMo system and its components.

### 2.6.2 Personal protective equipment

All work on the sensor may only be carried out if protective work clothing is worn.

- Protective work clothing must prevent catching on machine shafts or spindles.
- Protective work clothing is close-fitting work clothing with low tear resistance, close-fitting arms and no protruding elements.

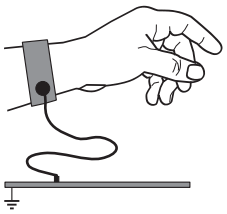
### 2.6.3 ESD equipment

All work on the product may only be carried out if ESD equipment is worn.



Electrostatic discharge can destroy electronic components.

Only touch connector pins and connection wires with suitable body grounding, for example wearing an ESD wrist strap.





### 2.6.4 Obligations of the operating company and machine manufacturer

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

- Ensure that all work is only carried out by qualified specialist personnel.
- Provide personnel with all applicable accident prevention and safety regulations and ensure that they are familiar with these regulations.
- Provide personnel with personal protective equipment and ESD equipment .
- To prevent personal injury or material damage, ensure that maintenance is performed regularly.

### 2.6.5 Obligations of personnel

- Read these operating instructions and all reference documents carefully before all work on the product, and make sure you understand the documents and all safety-related information.
- Follow all the instructions and comply with the specified sequence.
- During all work in the machine area, ensure that the machine is switched off and is secured against restarting.
- For all work described in these operating instructions, ensure that the sensor and the connection cables are de-energized.
- Only remove guards in accordance with the regulations.
- Wear personal protective equipment during all work.
- Remove ties, jewelry and any other items that could be caught in the machine shaft.
- Persons with long hair should wear a hairnet.
- Never take hold of the machine shaft while it is running.
- Use ESD protective equipment during all work.

## 2.7 Requirements for the mounting location

- The sensor must not be installed or used in potentially explosive atmospheres.
- Select the mounting location taking ergonomic criteria into account.
- Choose a mounting location away from magnetic fields.
- Ensure that ventilation of the sensor is unobstructed and observe the permissible operating temperature range (→ page 70f).
- The sensor is supported by the machine shaft. The torque support only absorbs the drive torque of the machine shaft. Ensure that the machine shaft can support the weight of the sensor.
- The torque support must not be connected to the machine housing in a rigid way, but rather in such a way that adequate movement relative to each other is possible. The moving bearing of the torque support requires a bore in the machine housing. On the machine housing, determine a suitable mounting point that meets the mounting conditions (see dimensional drawing → page 72 and figure Installation “dimensions ”→ page 64).
- The sensor shaft (fixed bearing) and the mounting point of the torque support (moving bearing) must be aligned to keep the mechanical loads on all components as low as possible.

## 2.8 Requirements for the functional ground cable

The functional ground cable must be manufactured with the shortest possible flexible cable with a minimum cross section of 4 $mm^2$ [12 AWG] .

## 2.9 Notes for USA and Kanada

**Certification: cULus Recognized Component (document E538098)**

- The devices were investigated as regulating controls without any calibration tests.
- The enclosure does not provide protection against spilled liquids.
- Only connection cables certified according to category CYJV/7 or PVVA/7 may be used.
- Only flexible copper cables with a temperature resistance temperature resistance of at least 75 °C may be used for the connection.
- The input and output connectors are suitable for field wiring.
- The devices are not intended for direct connection to the power grid. The power supply unit must ensure electrical isolation to the main power supply.

  Power supplies Class I and II:
  A breaker compliant with UL 248 must be fitted in the supply cable between the power supply unit and the device. Irrespective of the supply voltage, the breaker must have a nominal value of I = 100W/$U_B$ (supply voltage $U_B$: 20 V to 30 V DC).
- The following power supplies are permitted:
  - Class III (SELV, PELV and limited energy according to clause 9.4 of UL/CSA 61010-1 3rd ed. Standards)
  - Class II limited to 100 VA and maximum 30 V (meet requirements of UL 1310 or UL60950-1 or UL 62368-1 standards)
  - Class I according to IEC 61010-2-201, UL61010-2-201 limited to 100 VA and maximum 30 V
- The devices have been only evaluated for use in overvoltage category II.
- Protective measures against surge voltages must be provided in accordance with overvoltage category II.

# 3 Product overview

## 3.1 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.

## 3.2 Scope of supply

Supplied in a cardboard box with ESD foam insert. Contains:

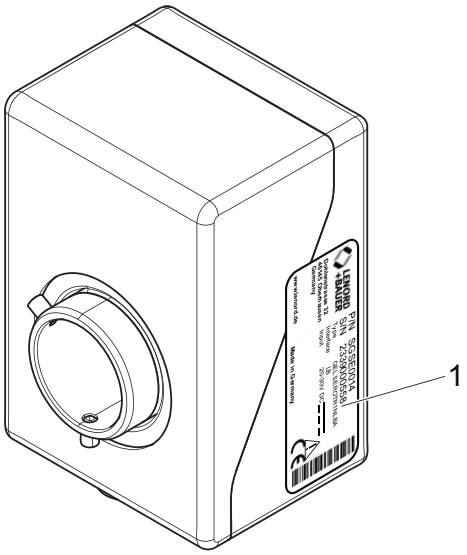
- GEL SEROT sensor
- 2 setscrews
- Product information D-53Z-SEROT

Further accessories are required for installation. Check whether all required accessories are available.

English

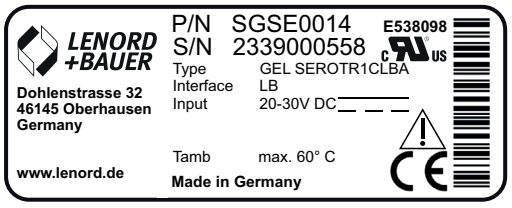
## 3.3 Product identification

### 3.3.1 Product identifier




1 Rating plate

*Rating plate position*




*Rating plate*

Rating plate marking

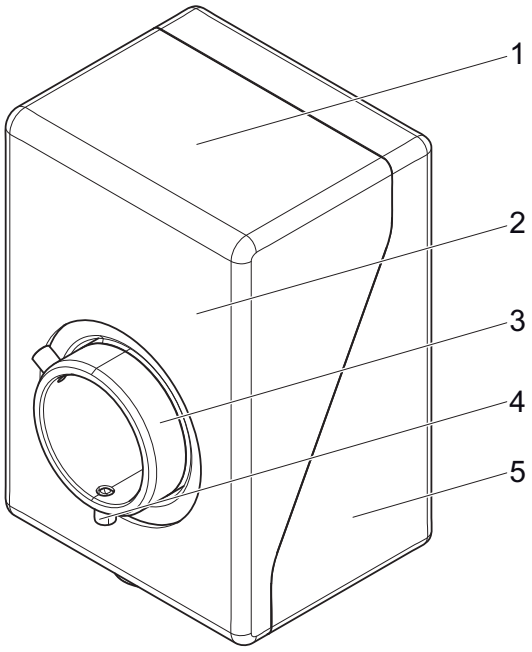
| | |
|---|---|
| P/N | Item code |
| S/N | Serial number |
| Type | Product identifier as per type code |
| Interface | Internal communication interface Lenord+Bauer |
| Input | Supply voltage $U_B$ |
| Tamb | Maximum operating temperature |

### 3.3.2 Type code

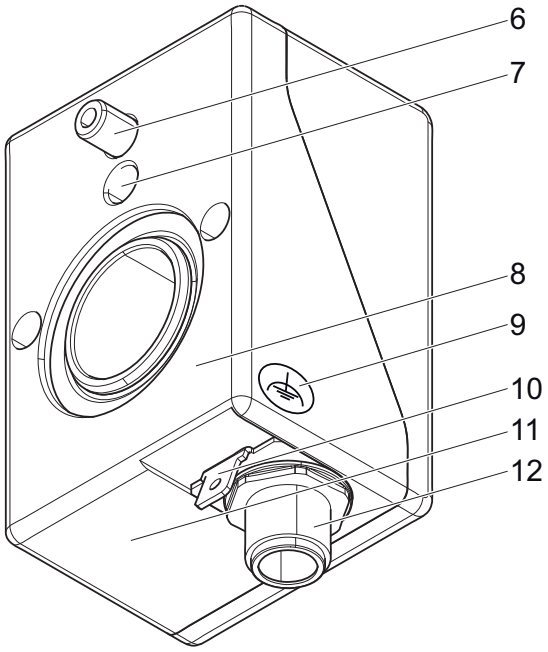
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Measuring system** | | | | | |
| | **R** Rotary measuring system with hollow shaft | | | | | |
| | | **Detection range in de-energized state** | | | | |
| | | **1** 129 revolutions | | | | |
| | | | **Design** | | | |
| | | | **C** cULus recognized component | | | |
| | | | | **Communication interface** | | |
| | | | | **LB** Internal communication interface Lenord+Bauer | | |
| | | | | | **Position torque support for rotary measuring systems** | |
| | | | | | **A** 22 mm(1) | |
| | | | | | **B** 30 mm | |
| **SEROT** | _ | _ | _ | _ _ | _ | |

(1) upon request

## 3.4 Parts named




*Parts named 1*




*Parts named 2*

1 Top
2 Front
3 Sensor shaft
4 Setscrew
(fastening machine shaft – sensor shaft)
5 Housing
6 Position torque support
GEL SEROT␣␣␣␣␣B
7 Position torque support
GEL SEROT␣␣␣␣␣A
8 Rear side
9 Lable Functional ground
10 Functional ground
(flat connector 6.3 mm)
11 Underside
12 Communication interface and supply voltage

*English*

# 4 Description

## 4.1 General description

The measuring system comprises a GEL SEROT rotary sensor and a GEL SEPODL position display. The sensor detects changes in the position of a machine shaft or spindle. The recorded measured values and the operating states of the sensor are transmitted to the position display. The position display supplies power to the sensor, shows the sensor data on the display and communicates with the higher-level system control system.

The following values are recorded for position measurement:

- Actual position
- Nominal position
- Direction of rotation
- Operating status



**Magnetic-absolute multiturn encoder**

A magnetic-absolute multiturn encoder makes reference search routines superfluous after a power failure or “EMERGENCY STOP”. After the power supply is switched on, the sensor detects its position via the batteryless multiturn encoder and is ready for operation directly.

When switched off, the sensor shaft can be adjusted by ±64 revolutions without losing the absolute position.

The multiturn encoder withstands high shock/vibration loads.

## 4.2 Connection elements

### 4.2.1 Functional ground

The sensor must be integrated in the functional grounding and equipotential bonding concept of the machine via the functional ground connection. Connection to the sensor is via a 6.3 mm flat connector. We recommend the shortest flexible connection cable possible with a minimum cross section of 4 $mm^2$ [12 AWG].

### 4.2.2 Communication interface and supply voltage

The communication interface and supply voltage are connected using a M12 male connector. Connection cables are available as accessories.

## 4.3 Mounting concept

The mounting concept provides for fixed-moving bearings.

Using the **fixed bearing** (sensor shaft)

- the machine shaft bears the weight of the sensor.
- The drive torque of the machine shaft is transmitted backlash-free.

The **moving bearing** (torque support)

- prevents the sensor from rotating,
- and compensates imbalance movements occurring at the machine shaft.

Eccentricities in both components cannot be excluded. To avoid unnecessary bearing loads, the torque support must compensate for the resulting eccentric motion. So, the torque support must not be connected to the machine housing in a rigid way, but rather in such a way that adequate movement relative to each other is possible.

The sensor shaft (fixed bearing) and the mounting point of the torque support (moving bearing) must be aligned to keep the mechanical loads on all components as low as possible.

**Fixed bearing (sensor shaft)**

The sensor is mounted on the machine shaft directly via the sensor shaft by means of a force-fit connection. The machine shaft must be able to support the sensor.

**Moving bearing (torque support)**

The torque support is located on the rear of the sensor.

The moving bearing of the torque support requires a bore (slot recommended) in the machine housing.

# 5 Handling

**NOTICE** Applications of force!

- Do not hit or step on the sensor.
- Avoid hard knocks.
- Do not bend any components and/or change any insulation spacing.
- Do not drop the sensor.
- Do not apply pressure to the sensor shaft.

## 5.1 Transportation



**⚠WARNING** Presence in the machine area!
Shut down the machine or system and secure it against being restarted.

▶ Transport the product only in the original packaging.

▶ Observe the specified storage temperature range (→ page 70f).

▶ 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 Storage

▶ Storage the product only in the original packaging.

▶ Observe the specified storage temperature range (→ page 70f).

## 5.3 Unpacking

**⚠WARNING** Presence in the machine area!
Shut down the machine or system and secure it against being restarted.

▶ Use equipment for protection against ESD.

▶ Wear personal protective equipment.

▶ Open the original package 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.

## 5.4 Packing

**⚠WARNING** Presence in the machine area!
Shut down the machine or system and secure it against being restarted.

- ▶ Use equipment for protection against ESD.
- ▶ Wear personal protective equipment.
- ▶ Pack the product in the original packaging.

## 5.5 Maintenance/cleaning

**⚠WARNING** Presence in the machine area!

- Shut down the machine or system and secure it against being restarted.
- Switch off the of sensor power supply.



### 5.5.1 Preparations

- ▶ Use equipment for protection against ESD.
- ▶ Wear personal protective equipment.
- ▶ Fasten the machine shaft so that there is no drive torque of the machine shaft.
- ▶ Make sure that there is sufficient room to move.

### 5.5.2 Maintenance of sensor

The electrical parts of the product are maintenance-free.

**Accessories und tools**

- Torque screwdriver (hexagon socket, wrench opening 1.5 mm)

Checking the shaft connection

- ▶ Regularly check the tight fit of the machine shaft - sensor shaft connection (tightening torque: 0.4 Nm).

### 5.5.3 Cleaning the sensor

***NOTICE*** Applications of force!
Do not use pressure washers.

- ▶ When needed, clean the product using a damp cloth. Use only water or a mild cleaning agent.

## 5.6 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 75

Have the following information ready in case of inquiries:

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



## 5.7 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.

# 6 Installation

**NOTICE** Applications of force!

- Do not hit or step on the sensor.
- Avoid hard knocks.
- Do not bend any components and/or change any insulation spacing.
- Do not drop the sensor.
- Do not apply pressure to the sensor shaft.

## 6.1 Accessories and tools

The following accessories and tools are required for installation purposes (not included in the scope of supply):

Mounting sensor on the machine shaft
- Reducing sleeve ZBSGX08 (optional)
- 2 x setscrew (contained in scope of supply)
- Torque screwdriver (hexagon socket, wrench opening 1.5 mm)

Functional ground connection
- Flexible connection cable with a minimum cross section of 4 $mm^2$ [12 AWG] and connected 6.3 mm flat connector sleeve.

Connecting sensor to the position display
- 1 connection cable (connection accessories → page 74)
- Torque wrench for M12-connector

Observe the “Notes for USA and Kanada”!: → page 54

## 6.2 Preparations

**⚠WARNING** Presence in the machine area!

- Shut down the machine or system and secure it against being restarted.
- Ensure that the sensor and connection cables are de-energized.

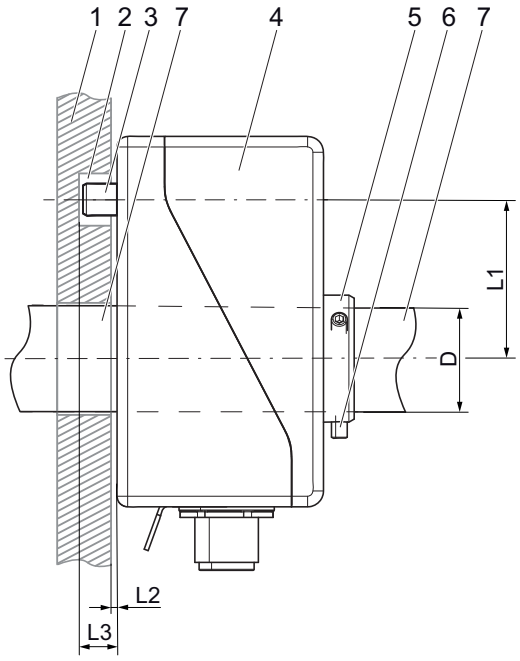
▶ Use equipment for protection against ESD.

▶ Wear personal protective equipment.

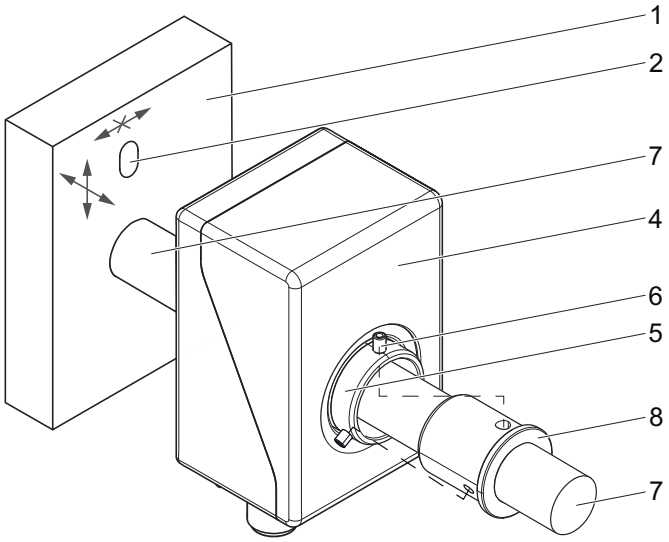
▶ Fasten the machine shaft so that there is no drive torque of the machine shaft.

▶ Make sure that there is sufficient room to move.

## 6.3 Assembly




*Installation dimensions*




*Installation positions*

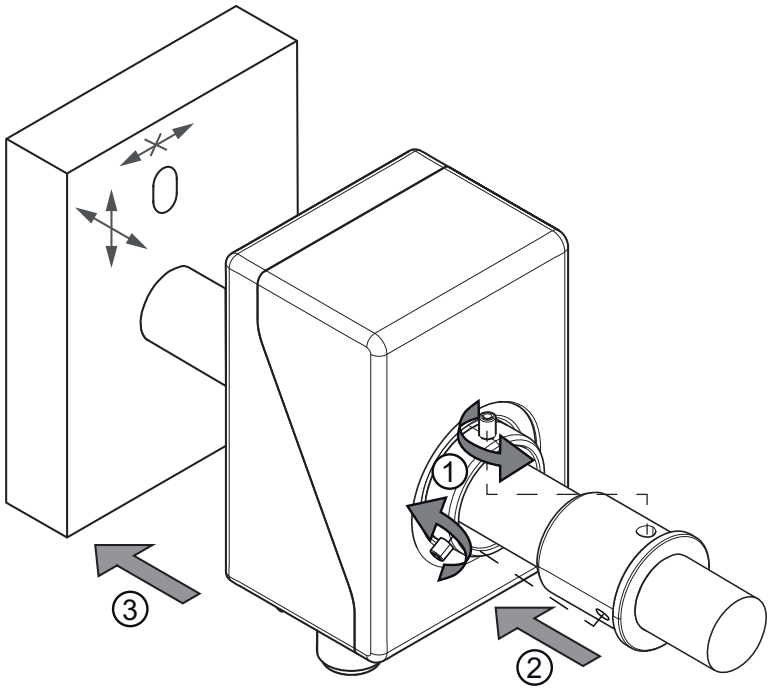
1 Machine housing
2 Mounting bore for torque support (slot recommended)
3 Torque support
4 Housing
5 Sensor shaft
6 Setscrew
7 Machine shaft
8 Reducing sleeve (optional)
D Machine shaft diameter
L1 Spacing “center sensor shaft – center bore”
- GEL SEROT␣␣␣␣␣A: 22 mm
- GEL SEROT␣␣␣␣␣B: 30 mm

L2 Spacing “machine housing – housing”: 1 mm
L3 Minimum bore depth: 7 mm

English

**NOTICE** Destruction of bearings!
Ensure a small shaft and angular offset between the sensor shaft/machine shaft and the bores in the machine housing.

▶ Make bores in the machine housing to accommodate the machine shaft and torque support (see dimensional drawing → page 72 and figures featuring “Installation dimensions”, “Installation positions” and “Assembly 1”).

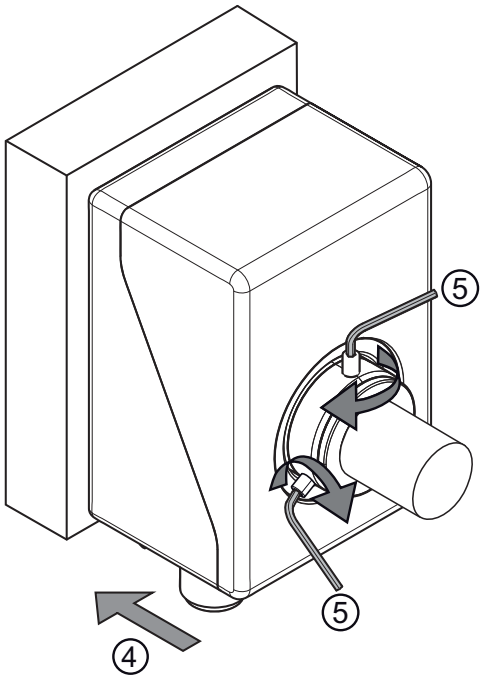



*Assembly 1*

▶ Turn the setscrews counterclockwise out of the sensor shaft (step ① in the figure “Assembly 1”).

▶ Slide the reducing sleeve (optional) onto the sensor shaft until it stops (step ② in the figure “Assembly 1”). Make sure that the bores of the sensor shaft and the reducing sleeve for holding the setscrews are on top of each other.

▶ Slide the sensor onto the machine shaft (step ③ in the figure “Assembly 1”).



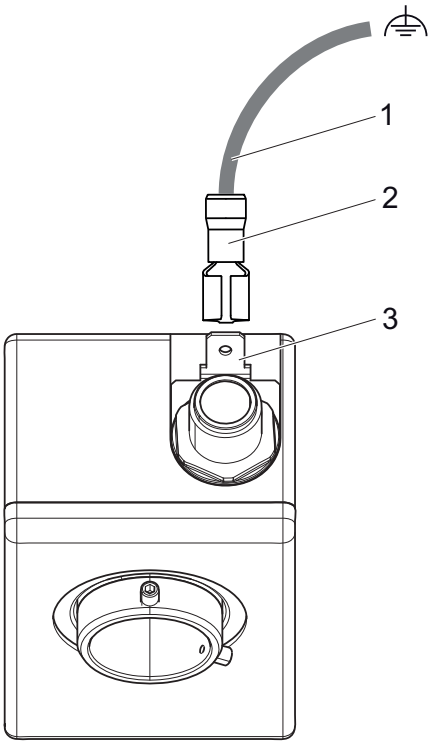

*Assembly 2*

- ▶ Slide the sensor until the spacing between the housing and the machine housing is 1 mm (step ④ in the figure “Assembly 2”). Ensure that the torque support fits correctly into the bore.
- ▶ Force lock the sensor shaft and machine shaft by screwing the setscrews clockwise into the sensor shaft and the reducing sleeve (optional) (step ⑤ in the figure “Assembly 2”). Tightening torque: 0.4 Nm

## 6.4 Connection

**NOTICE** Incorrect handling of connection cable!
Observe the allowable bending radii of the connection cables employed.

### 6.4.1 Connecting the functional ground cable




1 Functional ground cable
2 Flat connector sleeve 6.3 mm
3 Flat connector 6.3 mm

*Functional ground connection*

- ▶ Connect the flat connector sleeve of the functional ground cable to the flat connector.
- ▶ Connect the functional ground cable to the machine/system.

### 6.4.2 Connecting the sensor to the position display

using customized cables.

- ▶ Please refer to the information contained in the chapter on connection assignment (→ page 73).
- ▶ Check wiring.

**NOTICE** Incorrect handling of connection cable!
Tighten the M12 mating connector to a tightening torque of 0.4 Nm.
When connecting the connector, observe the manufacturers' tightening torques and connection instructions under all circumstances.

- ▶ Connect the connection cable to the sensor and to the position display.

# 7 Preparations for commissioning

Due to the wide range of applications for the sensor, only general commissioning instructions can be given here.

- ▶ Check whether all required action has been taken to prevent accidental contact with moving and live parts.
- ▶ Make sure that, even if the machine shaft moves unintentionally, there are no hazards to personnel or machinery.
- ▶ Check the mounting and orientation of the sensor.
- ▶ Check that the drive elements fit tightly and are adjusted correctly.
- ▶ Check the wiring and connections of the sensor. Check that the functional ground is working properly.
- ▶ Perform other tests specific to and necessary for your system.
- ▶ In the case of multiple axis systems, commission each sensor individually.

**⚠WARNING** Failure to comply with the documentation!
Observe these operating instructions and reference Documents.

- ▶ Commissioning is described in the position display interface manual.

# 8 Disassembly

## 8.1 Preparations

**⚠WARNING** Presence in the machine area!

- Shut down the machine or system and secure it against being restarted.
- Switch off the of sensor power supply.

▶ Use equipment for protection against ESD.

▶ Wear personal protective equipment.

▶ Fasten the machine shaft so that there is no drive torque of the machine shaft.

▶ Make sure that there is sufficient room to move.

## 8.2 Tools

Disassembling the sensor
- Screwdriver (hexagon socket, wrench opening 1.5 mm)

Disconnecting the connector
- Wrench for M12-connector

## 8.3 Dismantling the sensor

***NOTICE*** Applications of force!

- Do not hit or step on the sensor.
- Avoid hard knocks.
- Do not bend any components and/or change any insulation spacing.
- Do not drop the sensor.
- Do not apply pressure to the sensor shaft.

***NOTICE*** Incorrect handling of connection cable!
Observe the allowable bending radii of the connection cables employed.

▶ Disconnect all electrical connections.

▶ Loosen the shaft connection (machine shaft – sensor shaft).

▶ Remove the sensor from the machine shaft.

▶ If the sensor is to be reused, store it in the original packaging.

# 9 Specification and accessories

## 9.1 Technical data GEL SEROT_____

| | |
|---|---|
| **Electrical data** | |
| Supply voltage $U_B$<br>(polarity reversal protection, overvoltage protection) | 20 to 30 V DC |
| Current consumption | ≈ 30 mA at 24 V DC |
| Power consumption | Power supply unit requirements:<br>Maximum supply output: 100 VA |
| Communication interface | Internal communication<br>interface Lenord+Bauer:<br>RS422, proprietary transmission protocol |
| **Mechanical data** | |
| Sensor shaft | Through hollow shaft: Stainless steel rustproof, diameter 20 H7 |
| Maximum permissible rotational speed | 100 $min^{-1}$ at DC = 25 %<br>(DC = duty cycle) |
| Housing material | PA 12 black |
| Housing dimensions<br>(not including connectors,<br>not including torque support) | 48 mm × 44.8 mm × 70 mm |
| Weight | ≈ 145 g |
| **Encoder data** | |
| Scanning | magnetic, absolute |
| Measuring system detection range | Under voltage: infinite<br>In de-energized state: 129 revolutions |
| **Connection elements** | |
| Communication interface and supply voltage | 8-pin male connector M12, A-coded |
| Functional ground | Flat connector, 6.3 mm |
| **Ambient data** | |
| Operating temperature range | 0 °C to +60 °C |
| Storage temperature range | -20 °C to +80 °C |
| Maximum relative air humidity | Condensation not permitted |
| Degree of protection | IP 65; as per DIN EN 60529:2014-09<br>(Degree of protection not rated by UL!) |
| Dielectric strength | 500 V AC; as per DIN EN 61439-1:2012-06 |
| EMC (1) | DIN EN 61326-1:2013-07<br>Class B device with immunity requirements for industrial environments |
| Vibration resistance | 1 to 100 $m/s^2$ (5 to 15 Hz);<br>100 $m/s^2$ (15 to 159 Hz);<br>as per DIN EN 60068-2-6:2008-10 |

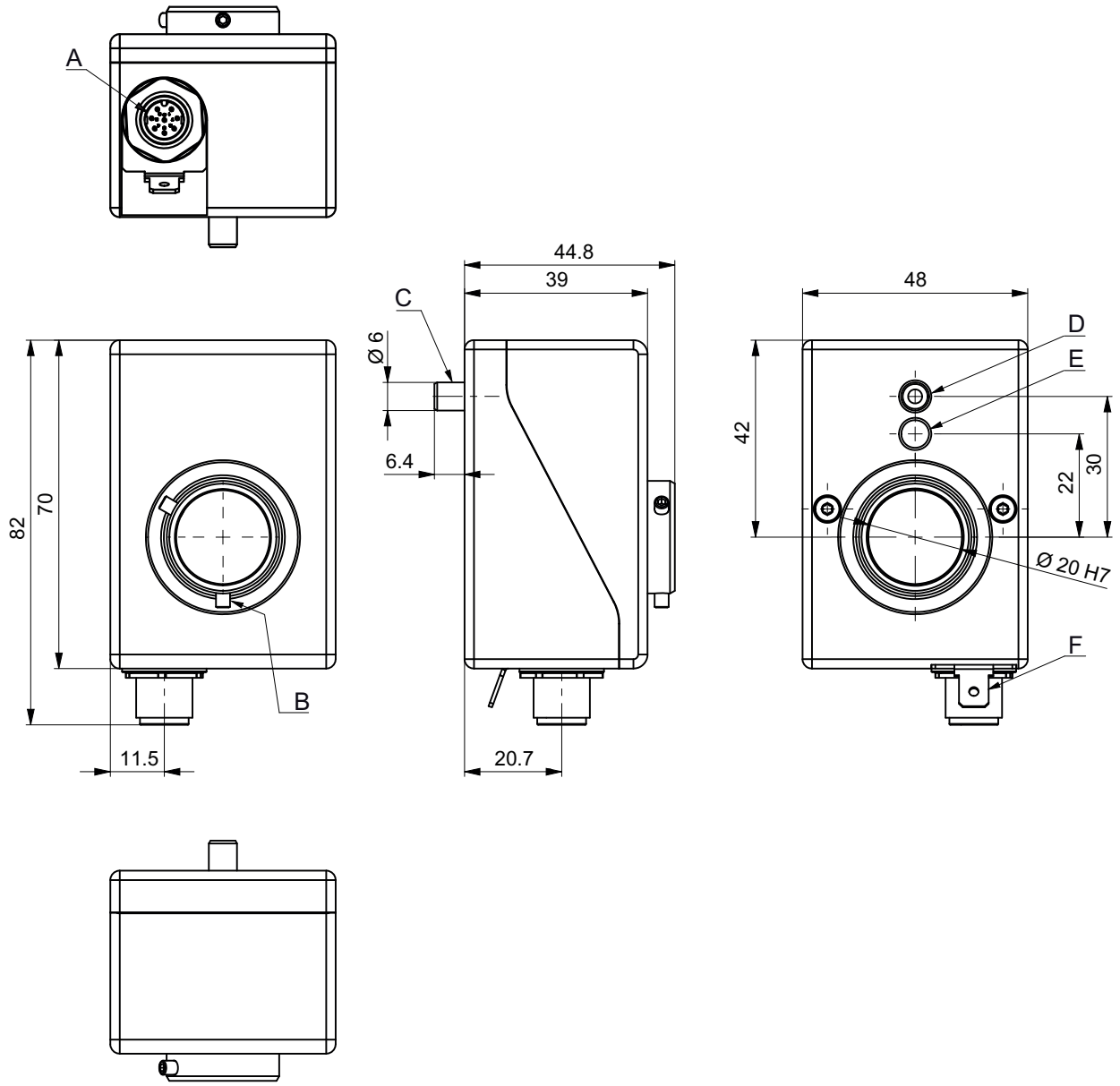
(1) Use only screened cables.



English

| **Ambient data** | |
|---|---|
| Shock resistance | 800 m/s$^2$, 6 ms,<br>as per DIN EN 60068-2-27:2010-02 |
| **UL data (design C)** | |
| Enclosure | Enclosed |
| Equipment function | Process control equipment |
| Connection to mains supply | None |
| Overvoltage category | II |
| Pollution degree | 2 |
| Means of protection | Class III (SELV or PELV and limited energy or LPS) |
| Humidity | Maximum 80 % for temperatures up to 31 °C, decreasing linearly to 50 % relative humidity at 40 °C |
| Altitude | ≤ 2000 m |
| For use in wet locations | No |
| Equipment mobility | Fixed |
| Operating conditions | Continuous |
| Type rating to UL61010-1 | Type 1 |
| **Approvals** | |
| European Economic Area | Conformity in accordance with<br>EMC Directive 2014/30/EU<br>CE |
| USA and Canada | (Certification as cULus recognized component)<br>c UL us |

## 9.2 Dimensional drawing GEL SEROT⎵⎵⎵⎵⎵⎵




A Communication interface and supply voltage

B Setscrew DIN 916 M3x5 A2 for fastening the machine shaft (threadlocker recommended); tightening torque: 0.4 Nm

C Torque support

D Position torque support GEL SEROT⎵⎵⎵⎵⎵B

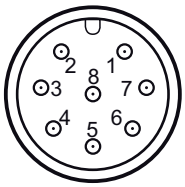
E Position torque support GEL SEROT⎵⎵⎵⎵⎵A

F Functional ground (flat connector 6.3 mm)

All dimensions in millimeters

## 9.3 Assignment

**Communication interface and supply voltage**

| Male connector, M12 A-coded (plug-in view) | Pin | Signal identifier |
|---|---|---|
|  | 1 | GND |
| | 2 | $U_B$ (1) |
| | 3 | RXD+ |
| | 4 | RXD- |
| | 5 | TXD- |
| | 6 | TXD+ |
| | 7 | reserved |
| | 8 | reserved |
| | Connector housing | Functional ground |

(1) Power supply device and power supply communication interface

Notes when using customized cables:

- The reserved male contacts must not be connected.
- Screened cables: Connect the screen braid to both sides of the connector housing.
- Maximum cable length: 3.0 m

## 9.4 Accessories

### 9.4.1 Mechanical accessories

| Designation | Item number |
|---|---|
| ZB reducing sleeve di = 14 mm | ZBSGX08 |

### 9.4.2 Connection accessories

| Designation | Item number |
|---|---|
| ZB cable sensor 1.5 m, M12, 8-pole | ZBSGX14 |
| ZB cable sensor 3 m, M12, 8-pole | ZBSGX15 |



Bending radiuses

- Bending radius (fixed): 5 x cable diameter 5.90 mm
- Bending radius (moving): 10 x cable diameter 5.90 mm

## 9.5 Spare parts

| Designation |
|---|
| Lable functional ground:<br>Pictogram "Low-voltage earth" white-black, Ø 12,5 mm, in accordance with IEC 60417 |

# 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