SeGMo-Positioning

Kompakte Stellantriebe
für beengte Einbausituationen

GEL 6109

Betriebsanleitung

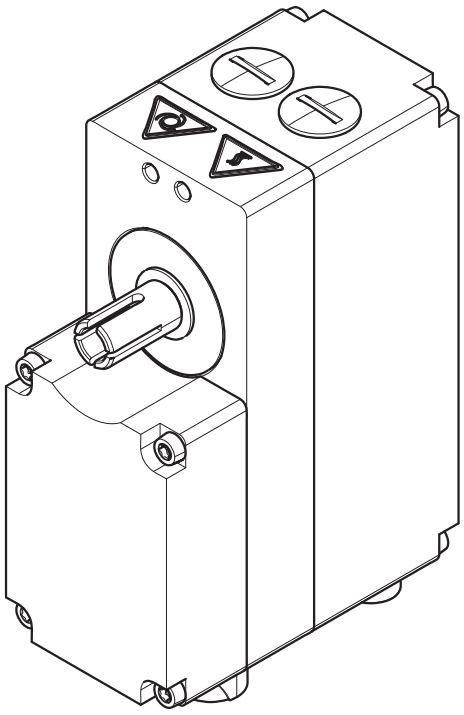
– Original –

Deutsch



Vor allen Arbeiten am Gerät: Dieses Dokument lesen!

Für späteres Nachschlagen aufbewahren!



D-53B-6109 (3.0) - 2025-05-22

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 aus D-71B-6109; Anschlusstechnik ST hinzugefügt
2025-02	2.0	IO-Link und SAE-Einheiten hinzugefügt
2025-05	3.0	UL-Zertifizierung für Anschlusstechnik ST hinzugefügt

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 2025-05-22
Dok.-Nr. D-53B-6109 (3.0)

Deutsch

Inhalt

1 Zu dieser Betriebsanleitung 7
1.1 Allgemeines 7
1.2 Mitgeltende Dokumente 8
1.3 Gültigkeit 9
1.4 Zielgruppe 9
1.5 Darstellungskonventionen 9
1.5.1 Warnkonzept 9
1.5.2 Maßangaben, Gewindegrößen und Einheiten 10
1.5.3 Schreibweise von Zahlen in Maßbildern 10
1.5.4 Symbole, Auszeichnungen, Hinweise 10
1.5.5 Begriffe und Abkürzungen 11

2 Sicherheit 13
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 13
2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung 13
2.3 Vorhersehbare Fehlanwendung 13
2.4 Mögliche Gefahren 14
2.4.1 Personengefährdungen 14
2.4.2 Sachschäden 16
2.5 Sicherheitsgerechtes Verhalten 17
2.5.1 Personalqualifikation 17
2.5.2 Persönliche Schutzausrüstung und Vorsichtsmaßnahmen 18
2.5.3 ESD-Schutzausrüstung 18
2.5.4 Warnaufkleber 18
2.5.5 Pflichten des Betreibers und Maschinenherstellers 19
2.5.6 Pflichten des Personals 19
2.6 Angaben für den Notfall 20
2.7 Planungsinformationen 20
2.7.1 Anforderungen an den Befestigungsort 20
2.7.2 Anforderungen an die Spannungsversorgung 21
2.7.3 Anforderungen an Anschlussleitungen und Steckverbinder 22
2.7.4 Anforderungen an die Funktionserdungsleitung 22
2.7.5 Hinweise für USA und Kanada (Ausführung C) 22
2.7.6 Hinweise für den Europäischen Wirtschaftsraum 23

3 Produktübersicht 24
3.1 Anschlusstechniken 24
3.2 Benannte Teile 25
3.3 Lieferumfang 28
3.4 Produktidentifikation 29
3.4.1 Produktkennzeichnung 29
3.4.2 Typenschlüssel 30

4 Beschreibung 32
4.1 Montagekonzept 32
4.1.1 Einbaumaße 33
4.1.2 Montagebedingungen 34
4.2 Einsatz von flexiblen Kupplungen 34
4.3 Funktionen 35
4.4 Normalbetrieb 36
4.4.1 Betriebsarten 36
4.4.2 Betriebssicherheit 36
4.4.3 Magnetisch-absoluter Multiturngeber 36

4.5 Störungen 37

5 Transport, Lagerung, Lieferumfang prüfen, Wiederverpacken 38
5.1 Transport, Lagerung 38
5.2 Auspacken, Lieferumfang prüfen, Wiederverpacken 38

6 Montage 39
6.1 Montagezubehör, Werkzeuge und Verbrauchsmaterial 39
6.2 Stellantrieb montieren 39
6.2.1 Schaftschraube an dem Maschinengehäuse befestigen 40
6.2.2 Drehmomentstütze an dem Stellantrieb befestigen 41
6.2.3 Stellantrieb an der Maschinenwelle befestigen 42

7 Anschluss 44
7.1 Funktionserdungsleitung an dem Stellantrieb anschließen 44
7.1.1 Anschlusszubehör und Werkzeuge 44
7.1.2 Funktionserdungsleitung anschließen 45
7.2 Anschlusstechnik H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3/Vx/xx 46
7.2.1 Anschlusszubehör 46
7.2.2 Hybridkabel anschließen/konfektionieren 46
7.3 Anschlusstechnik ST/SL 47
7.3.1 Anschlusszubehör und Werkzeuge 47
7.3.2 Spannungsversorgung und Kommunikationsschnittstelle anschließen 47
7.4 Anschlussleitungen verlegen 47
7.5 Spannungsversorgung und Anlagensteuerung/Box anschließen 47
7.5.1 Anschlusstechnik ST/SL 47
7.5.2 Anschlusstechnik H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3/Vx/xx 47
7.6 Funktionserdungsleitung an der Maschine/Anlage anschließen 47

8 Inbetriebnahme-Vorbereitungen 48

9 Instandhaltung 49
9.1 Wartung 49
9.1.1 Werkzeuge und Verbrauchsmaterial 49
9.1.2 Klemmring und Drehmomentstütze prüfen 49
9.2 Reinigung 50
9.2.1 Verbrauchsmaterial 50
9.2.2 Stellantrieb reinigen 50
9.3 Störungsbeseitigung 50
9.3.1 Werkzeuge und Verbrauchsmaterial 50
9.3.2 Montage- und Anschlussfehler beseitigen 51
9.4 Service, Reparatur 51

10 Demontage 52
10.1 Werkzeuge 52
10.2 Stellantrieb demontieren 52

11 Hinweise zur Entsorgung 54
11.1 Entsorgung 54

12 Spezifikationen 55
12.1 Technische Daten Stellantrieb 55
12.1.1 Ausführungen 58
12.1.2 Anschlusstechniken 59
12.2 Maßbilder Stellantrieb und Zubehör 60
12.3 Anschlussbelegungen Stellantrieb 65
12.3.1 Anschlusstechnik ST 65
12.3.2 Anschlusstechnik SL 66

12.3.3 Anschlusstechnik H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3/Vx/xx 67

13 Zubehör– und Ersatzteillisten 70
13.1 Montagezubehör 70
13.2 Anschlusszubehör 71
13.2.1 Anschlusszubehör für Anschlusstechnik ST 71
13.2.2 Anschlusszubehör für Anschlusstechnik SL 71
13.2.3 Anschlusszubehör für Anschlusstechnik H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3 71
13.2.4 Anschlusszubehör für Anschlusstechnik xx 71
13.3 Ersatzteile 72

14 Spannungsversorgungskabel für Anschlusstechnik ST 73
14.1 Übersicht 73
14.2 Daten Steckverbinder 74
14.3 Daten Kabel 75

15 Anhang 77
15.1 Einsatzort: Europäischer Wirtschaftsraum 77
15.1.1 Einbauerklärung gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG 77
15.2 Kontaktinformationen 78

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 beschreibt die Grundfunktionalität des Produkts sowie dessen Handhabung. Die Busanbindung über die verschiedenen Kommunikationsschnittstellen wird in separaten Schnittstellenhandbüchern behandelt.

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

1.2 Mitgeltende Dokumente

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

- Mitgeltende Dokumente während der Produktlebensdauer aufbewahren.

Mitgeltende Dokumente	**Dokumentennummer**
Allgemeingültige Dokumente	
Technische Information GEL 6109	D-**YY**T-6109
Montagehinweis Zubehörsätze GEL 6109/GEL 6110	D-53H-6110_01
Warnhinweise für GEL 6109, GEL 6110, GEL 6113	D-83Z-61xx_01
Standalone-Einsatz	
Schnittstellenhandbuch für Anschlusstechnik **ST** (Industrial-Ethernet-Schnittstellen)	D-**YY**R-611x_**XX**
Schnittstellenhandbuch für Anschlusstechnik **SL** (IO-Link-Schnittstelle)	D-**YY**R-611x_**IL**
Anschluss an GEL 6505 (Anschlusstechnik **H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3/Vx/xx**)	
Technische Information BZK (SeGMo-Connect) für Anschlusstechnik **H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3**	D-**YY**T-BZK
Betriebsanleitung GEL 6505	D-53B-6505
Schnittstellenhandbuch GEL 6505 (CANopen-Schnittstelle)	D-**YY**R-6505_**CO**
Anschluss an GEL 65M (Anschlusstechnik **H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3/xx**)	
Technische Information BZK (SeGMo-Connect) für Anschlusstechnik **H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3**	D-**YY**T-BZK
Betriebsanleitung GEL 65M	D-53B-65M
Schnittstellenhandbuch Stellantrieb (CANopen-Schnittstelle)	D-**YY**R-611x_**CO**
Europäischer Wirtschaftsraum	
EU-Konformitätserklärung	
Einbauerklärung für eine unvollständige Maschine	siehe Anhang → Seite 77

Die folgenden Buchstaben in den Dokumentennummern stehen stellvertretend für:

XX Kommunikationsschnittstelle gemäß Typenschlüssel

YY Sprachfassung des Dokuments
(01 = de / 02 = en-GB / 51 = en-US / 53 = de und en-US / 71 = de und en-GB / 83 = de und en-US und fr)

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

1.3 Gültigkeit

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

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

1.4 Zielgruppe

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

1.5 Darstellungskonventionen

1.5.1 Warnkonzept

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

Personengefährdungen

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

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

Sachschäden

Alle Warnhinweise auf Sachschäden bestehen aus Signalwort und Text.

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

Aufbau der Warnhinweise im Kapitel Sicherheit und in Warnhinweis-Dokumenten

⚠WARNUNG [1)]

Benennt Art und Quelle der Gefahr!

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

- Beschreibt, wie die Gefahr vermieden werden kann.

[1)] Ein Signalwort-Panel für jede Gefahrenstufe

Aufbau von vorangestellten und integrierten Warnhinweisen

⚠WARNUNG Benennt die Quelle der Gefahr!

- Beschreibt, wie die Gefahr vermieden werden kann.

1.5.2 Maßangaben, Gewindegrößen und Einheiten

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

Alternative Einheiten werden in eckigen Klammern [ ] angegeben.

1.5.3 Schreibweise von Zahlen in Maßbildern

Als Dezimaltrennzeichen wird ein Punkt „.“ verwendet.

1.5.4 Symbole, Auszeichnungen, Hinweise

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

Information zum Verständnis oder Optimieren von Arbeitsabläufen

Wichtiger Hinweis für den ordnungsgemäßen Betrieb/Voraussetzung für den Arbeitsablauf

Sicherheitsrelevanter Hinweis


Warnaufkleber "Warnung vor heißer Oberfläche" (Aufkleberfarben: schwarz, gelb)


Warnaufkleber "Warnung vor automatischem Anlauf" (Aufkleberfarben: schwarz, gelb)


Hinweis auf elektrostatisch gefährdete Bauteile


ESD-Armband

CE-Kennzeichnung

Zertifizierungskennzeichen: cULus Recognized Component für USA und Kanada

Funktionserde


Nicht ordnungsgemäße Einbaulage oder nicht ordnungsgemäße Montage


Ordnungsgemäße Montage oder zulässige Einbaulage


Zugehöriger Blindstopfen, hinter dem sich Anschluss- und Bedienelemente befinden.


Zulässige Bewegungsrichtungen der Drehmomentstütze


Zulässige Bewegungsrichtungen der Drehmomentstütze


Gerade Bewegung in Pfeilrichtung ausführen (Montage) oder Anschlussort des Hybridkabels (Anschlusszubehör).


Drehende Bewegung in Pfeilrichtung ausführen.

Schrauben mit Schraubensicherungsmittel benetzen.


Torx-Schraubendreher


Teilansicht eines Schraubendrehers


Schraubensicherungsmittel

▶ Schritt-für-Schritt-Handlungsanweisung

● oder – Auflistungen ohne festgelegte Reihenfolge

→ Seite 10 Seitenverweis auf einen anderen Teil dieser Betriebsanleitung

1.5.5 Begriffe und Abkürzungen

Ausgabedatum	Datum (Jahr-Monat) des Abschnitts
AWG	American Wire Gauge, abgekürzt *AWG*: Drahtangaben basierend auf dem Herstellverfahren von Drähten
Box, SeGMo-Box	Verkürzte Bezeichnung für die SeGMo-Box GEL 6505 oder die modulare SeGMo-Box GEL 65M
CSA	Die „CSA Group“ ist eine unabhängige Normungsorganisation aus Kanada.
cULus	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.
Dokumentennummer, Revision, Stand	Dokumentennummer, Revision und Stand eines Dokuments befinden sich auf der Titelseite. Reihenfolge: Dokumentennummer (Revision) - Stand
Dok.-Nr.	Abkürzung für Dokumentennummer
ED	Abkürzung für Einschaltdauer
ESD	Elektrostatische Entladung (engl. *electrostatic discharge*, kurz **ESD**)
Gerät	Allgemeine Bezeichnungen für den Stellantrieb
LED	Abkürzung für **l**ight-**e**mitting **d**iode (deutsch: lichtemittierende Diode) Enthält das Produkt mehrere LEDs, wird jeder LED-Begriff um eine Zahl (x) ergänzt, die eine eindeutige Identifizierung sicherstellt.

Mz×y	Kennzeichnung eines metrischen Gewindes M Abkürzung für metrisches Gewinde z Gewindegröße in Millimeter Zusätzliche Angaben für Schrauben y Gewindelänge in Millimeter
NFPA 79	Produkte für den nordamerikanischen Markt unterliegen den Normen der National Fire Protection Association (NFPA). NFPA 79: Elektrische Norm für Industriemaschinen, um Personal, Geräte, Einrichtungen und laufende Arbeiten vor Feuer und elektrischen Gefahren zu schützen.
Nutzungsinformationen	Der Begriff „Nutzungsinformationen“ bezeichnet jede Information, die für den Einsatz des Produkts notwendig ist. Zu den Nutzungsinformationen gehören zum Beispiel Software, Dokumente, Schulungen oder Displayanzeigen.
PD	Abkürzung für Pausendauer
Produkt	Allgemeine Bezeichnungen für den Stellantrieb
Produktname	Der Produktname besteht aus dem Begriff "GEL" und dem Produkttyp (zum Beispiel 6109): GEL 6109
Produkttyp	6109
Schnittstelle	Verkürzte Bezeichnung für Kommunikationsschnittstelle
SeGMo-System	Bezeichnung für die Produktfamilie. Die Bezeichnung steht für die Gesamtheit aller zur Produktfamilie gehörender Komponenten (Hardware und Software).
Stand	Datum (Jahr-Monat-Tag) des zweisprachigen Dokuments
Stellantrieb	Allgemeine Bezeichnung für den SeGMo-Positioning
SWx	Werkzeuggröße für Schraubenschlüssel oder Innensechskant-Schraubendreher SW Abkürzung für Schlüsselweite x Schraubenschlüsselgröße in Millimeter
Tx	Werkzeuggröße für Torx-Schraubendreher T Abkürzung für Torx x Schraubendrehergröße
UL	Verkürzte Bezeichnung für UL LLC: Underwriters Laboratories ist eine unabhängige Organisation, die Produkte hinsichtlich ihrer Sicherheit untersucht und zertifiziert.

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Stellantrieb ist eine Antriebseinheit zur automatischen Verstellung von Maschinenwellen durch eine Anlagensteuerung.

Er muss in eine Maschine/Anlage eingebaut werden 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.
- Das Gehäuse des Stellantriebs darf nicht geöffnet werden.
- Es muss sichergestellt werden, dass die „Nicht bestimmungsgemäße Verwendung“ eingehalten wird.
- Es müssen zusätzliche Schutzeinrichtungen vorgesehen werden.
- Der Stellantrieb darf nicht in direkten Kontakt mit Lebensmitteln, Futtermitteln oder Pharmazeutika kommen.
- Der Stellantrieb und die Maschine/Anlage müssen die technischen Anforderungen am Einsatzort und die dort geltenden Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen erfüllen.

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

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

- Explosionsgefährdete Bereiche
- Außenbereich
- Umgebungen mit ätzenden Säuren, Laugen, Ölen, Dämpfen oder Stäuben
- Umgebungen mit elektrisch leitenden Säuren, Laugen, Ölen, Dämpfen oder Stäuben
- Umgebungen mit höheren Anforderungen an die Schutzart als für dieses Produkt festgelegt
- Bereiche mit starken Magnetfeldern
- Personenbeförderung
- Haushalt
- Verwendung als Sicherheitsbauteil
- Einsatz ohne Einbindung in eine Anlagensteuerung
- Dauerbetrieb
- Einsatz beschädigter Produkte
- Einsatz veränderter oder modifizierter Produkte
- Einsatz von Produkten, die nicht von Lenord+Bauer repariert wurden.

2.3 Vorhersehbare Fehlanwendung

- Einsatz von nicht qualifiziertem Personal

2.4 Mögliche Gefahren

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

Deutsch

2.4.1 Personengefährdungen

⚠WARNUNG

Einzugsgefahr durch rotierende Teile!

Wenn die Spannungsversorgung eingeschaltet wird, dann sind die Stellantriebe in der Regel außerhalb der Sichtweite des Maschinen- oder Anlagenführers und können visuell nicht überwacht werden.

Unerwarteter Anlauf

Der Stellantrieb kann unerwartet anlaufen und die Maschinenwelle in Bewegung setzen.

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

- Bei allen in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Arbeiten dafür sorgen, dass die Maschine/Anlage ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert ist.
- Alle in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Arbeiten nur im spannungslosen Zustand des Stellantriebs durchführen.
- Zugriffsmöglichkeiten durch Schutzeinrichtungen verhindern.
- Schutzeinrichtungen nur gemäß den Vorschriften entfernen.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen und Vorsichtsmaßnahmen ergreifen.
- Nie an laufende Abtriebs- oder Maschinenwellen greifen.

Durch Änderung von Parametern kann der Stellantrieb auch ungewollt in Bewegung versetzt werden. Wenn sich Personen im Arbeitsbereich des Stellantriebs aufhalten, dann können Kleidungsstücke eingezogen und Gliedmaßen gequetscht werden.

- Stellantrieb nur mit korrekt installierten und voll funktionsfähigen Schutzeinrichtungen betreiben.
- Maschinenbereich absichern, zum Beispiel durch Sperrbänder und Hinweisschilder.
- Stellantrieb nur konfigurieren oder in Betrieb nehmen, wenn sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.
- Stellantrieb nicht mit unbekannten Einstellungen betreiben.

Ungebremster Auslauf

Der Stellantrieb besitzt keinen internen Ballastwiderstand. Wenn ein zu hoher Wert für die Verzögerungsrampe eingestellt ist, dann kann je nach angetriebenem Maschinenteil durch Generatorwirkung die Spannung im Stellantrieb so hoch werden, dass die Leistungsendstufe für den Motor aus Sicherheitsgründen abgeschaltet wird und der Stellantrieb somit ungebremst ausläuft. Die Maschinenwelle erreicht eine nicht vorhersehbare Endposition, die zu einer Verletzungsgefahr führen kann.

- Wert der Verzögerungsrampe reduzieren.
- Netzteil mit Ballastwiderstand zur Spannungsversorgung des Leistungskreises verwenden.

Das Getriebe des Stellantriebs weist keine Selbsthemmung auf. Bei einem Spannungsausfall oder in Situationen, bei denen die Leistungsendstufe des Motors abgeschaltet wird, ist kein Antriebsdrehmoment mehr vorhanden. Wenn kein Spindeltrieb eingesetzt ist, der für eine gewisse Selbsthemmung sorgt, dann läuft der Stellantrieb ungebremst aus. Die Maschinenwelle erreicht eine nicht vorhersehbare Endposition, die zu einer Verletzungsgefahr führen kann.

- Stellantrieb mit ausreichendem Spindeltrieb einsetzen.

Verletzungsgefahr durch Nichtbeachtung der Dokumente!

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

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

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

⚠VORSICHT

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberfläche!

Der Stellantrieb kann während des Betriebs sehr heiß werden:
Oberflächentemperatur >70 °C [158 °F]!
Die Berührung kann zu leichten Hautverbrennungen führen.

- Zugriffsmöglichkeiten durch Schutzeinrichtungen verhindern.
- Oberfläche erst berühren, wenn der Stellantrieb abgekühlt ist.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen.

Schnittgefahr durch scharfe Kanten!

Aufsteckhohlwellen haben scharfe Kanten. Die Berührung kann zu leichten Schnittverletzungen führen.

- Aufsteckhohlwellen nicht mit bloßen Händen berühren.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen.

Quetschgefahr durch herabfallendes Produkt!

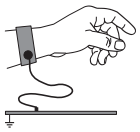
Das Produkt wiegt mehr als 1 kg [2,20 lb]. Das Fallenlassen des Produkts kann zu leichten Verletzungen durch Stoßen oder Quetschen führen.

- Persönliche Schutzausrüstung tragen.

2.4.2 Sachschäden

HINWEIS

Sachschaden durch elektrostatische Entladung!



Elektrostatische Entladungen können die elektronischen Bauteile des Produkts beschädigen.

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



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

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

Sachschaden durch falschen Anschluss!

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

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

Eine falsche Verdrahtung der Spannungsversorgung oder der Kommunikationsschnittstelle kann die Elektronik des Produkts beschädigen.

- Verdrahtungs- und Anschlusshinweise in dieser Betriebsanleitung befolgen.

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

- Minimale Biegeradien einhalten.

Sachschaden durch Eindringen von Fremdkörpern oder Flüssigkeiten!

Fremdkörper oder Flüssigkeiten können in offene Gehäuseteile oder in Steckverbindern eindringen und den Stellantrieb beschädigen.

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

Die angegebene Schutzart wird nur erreicht, wenn alle offenen Gehäuseteile abgedeckt sind.

- Blindstopfen nach vorzunehmenden Einstellungen unbedingt wieder einsetzen.
- Nicht verwendete Steckverbinder abdecken.

Sachschaden durch Kraftanwendungen!

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

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

Die Original-Verpackung schützt das Produkt vor Stößen.

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

2.5 Sicherheitsgerechtes Verhalten

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

2.5.1 Personalqualifikation

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

Qualifizierte Fachkräfte müssen für alle Arbeiten folgende Anforderungen erfüllen:

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

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.

2.5.2 Persönliche Schutzausrüstung und Vorsichtsmaßnahmen

Von dem Stellantrieb gehen mechanische, elektrische und thermische Gefahren aus.

Persönliche Schutzausrüstung für alle Arbeiten (Empfehlung):

- Arbeitsschutzkleidung
  ist eng anliegende Arbeitskleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile. Sie verhindert ein Hängenbleiben an Maschinenwellen oder Spindeln.
- Schutzhandschuhe
  schützen die Hände vor Reibung, Abschürfungen, Einstichen oder tieferen Verletzungen sowie vor Berührung mit heißen Oberflächen oder Flüssigkeiten.
- Sicherheitsschuhe
  schützen die Füße vor Quetschungen, herabfallenden Teilen und Ausgleiten auf rutschigem Untergrund.
- Schutzhelm
  schützt den Kopf vor Quetschungen und herabfallenden Teilen.

Vorsichtsmaßnahmen

- Krawatten, Schmuck und alle Gegenstände ablegen, die von Maschinenwellen eingezogen werden können.
- Bei langen Haaren ein Haarnetz tragen.

2.5.3 ESD-Schutzausrüstung

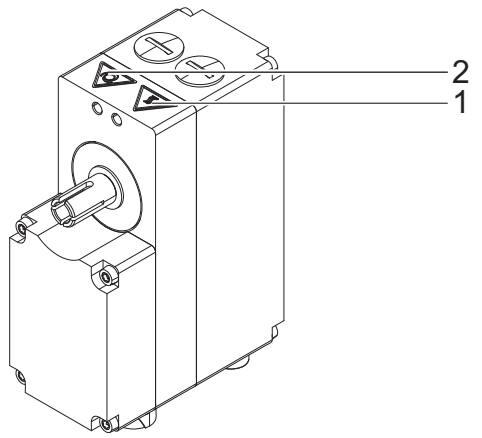
- Alle Arbeiten an dem Produkt nur mit einer ESD-Schutzausrüstung durchführen.

2.5.4 Warnaufkleber

Der Stellantrieb ist mit Warnaufklebern beklebt. Die Warnaufkleber machen auf Gefahren aufmerksam und sollen Verletzungen vermeiden.

Das Produkt ist ohne Warnaufkleber nicht sicher.

- Keine Warnaufkleber entfernen.
- Alle Warnaufkleber in lesbarem Zustand halten.
- Fehlende oder unlesbare Warnaufkleber ersetzen.

Position der Warnaufkleber		Warnaufkleber	Warnhinweis
	1	„Warnung vor heißer Oberfläche“ 	**⚠VORSICHT** **Heiße Oberfläche!**
	2	„Warnung vor automatischem Anlauf“ 	**⚠WARNUNG** **Rotierende Teile!**

2.5.5 Pflichten des Betreibers und Maschinenherstellers

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

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

2.5.6 Pflichten des Personals

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

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

▶ Maschine/Anlage ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

▶ Sicherstellen, dass Stellantrieb und Anschlussleitungen spannungslos sind.

▶ Warten, bis sich die Maschinenwelle nicht mehr dreht.

▶ Warten, bis sich der Stellantrieb abgekühlt hat.

2.6 Angaben für den Notfall

Verhalten in Notfallsituationen:

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

Erste-Hilfe-Maßnahmen

Symptom	Erste-Hilfe-Maßnahme
Amputationen	● Körperteile in Plastiktüten sammeln. ● Diese, wenn möglich, mit Eis kühlen.
Blutungen	Schwere Blutungen ● Blutungen steril abdecken und Druckverband anlegen. Leichte Blutungen ● Wunde kurz bluten lassen, um Schmutz und mögliche Krankheitserreger zu entfernen. ● Schnittwunde reinigen. ● Schnellverband über der Wunde anlegen.
Leichte Hautverbrennungen	● Brandverletzungen mit lauwarmem oder kaltem Wasser kühlen. ● Tiefere Brandwunden oder -blasen mit einem sterilen Verband oder Pflaster locker abdecken.

2.7 Planungsinformationen

2.7.1 Anforderungen an den Befestigungsort

- Einen geeigneten Befestigungsort unter Beachtung ergonomischer Kriterien wählen.
- Eine ungehinderte Belüftung des Stellantriebs sicherstellen und zulässige Umgebungsdaten (Technische Daten Stellantrieb → Seite 55ff) beachten.
- Montagekonzept (→ Seite 32ff) einhalten.
- Geeignete Schutzeinrichtungen an der Maschine/Anlage vorsehen, um Personen vor Verletzungen durch rotierende Teile und heiße Oberflächen zu schützen.

  Die Schutzeinrichtungen müssen in das Gesamtmaschinenkonzept eingebunden sein. Das Maschinenkonzept muss die Sicherheit des Personals jederzeit gewährleisten.
- Geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von Sachschäden ergreifen.

2.7.2 Anforderungen an die Spannungsversorgung

Der Stellantrieb benötigt zwei Versorgungsspannungen von 24 V … 30 V DC. Die Versorgungsspannung Logikkreis versorgt die Steuerungselektronik und die Versorgungsspannung Leistungskreis versorgt die Leistungselektronik für den Motor.

Bei dieser getrennten Spannungsversorgung von Logik- und Leistungskreis kann die Spannung für den Motor ausgeschaltet werden, ohne dass die Kommunikation zur Anlagensteuerung unterbrochen wird, zum Beispiel während eines „NOT-HALT“.

Der Logikkreis steuert die Kommunikation mit der Anlagensteuerung oder der Box, überwacht wichtige Parameter für die Betriebssicherheit und steuert den Motor beim Verfahren der Maschinenwelle. Für das Verfahren der Maschinenwelle muss die Spannungsversorgung für den Leistungskreis eingeschaltet werden.

Der Stellantrieb wird durch Einschalten/Ausschalten der Spannungsversorgung für den Logikkreis eingeschaltet/ausgeschaltet.

Anschlusstechnik H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3/Vx/xx

Der Stellantrieb wird von der Box mit Spannung versorgt.

Die Anforderungen an die Spannungsversorgung sind in der Betriebsanleitung der Box beschrieben.

Anschlusstechnik ST/SL

Die Spannungsversorgungen sind über externe Sicherungen mit dem Stellantrieb zu verbinden.

Bei der Auswahl geeigneter Netzteile zur Spannungsversorgung und der erforderlichen Sicherungen sind folgende Punkte zu beachten:

- Die Anzahl der zu versorgenden Stellantriebe.
- Die Spannungsversorgung der Logikkreise muss ausreichend dimensioniert sein, um alle zu versorgenden Stellantriebe betreiben zu können.

  Die Ausgangsspannung des Netzteils richtet sich nach der Länge der Spannungsversorgungskabel. Sie muss so ausgelegt sein, dass die Versorgungsspannungen an den Stellantrieben im zulässigen Bereich liegen.
- Die Spannungsversorgung der Leistungskreise muss ausreichend dimensioniert sein, um alle zu versorgenden Stellantriebe auch unter ungünstigsten Bedingungen sicher betreiben zu können.

  Sollen alle Stellantriebe zeitgleich mit Nenndrehmoment oder mit dem Spitzendrehmoment verfahren werden, muss die Spannungsversorgung den entsprechenden Summenstrom liefern können.

  Wenn das gleichzeitige Verfahren aller Stellantriebe nicht zwingend erforderlich ist, dann kann das Netzteil kleiner dimensioniert werden – minimal für einen Stellantrieb.

  Die Ausgangsspannung des Netzteils richtet sich nach der Länge der Spannungsversorgungskabel. Sie muss so ausgelegt sein, dass bei Volllast aller Stellantriebe die Versorgungsspannungen an den Stellantrieben im zulässigen Bereich liegen.

  Für die Spannungsversorgung des Leistungskreises wird ein Netzteil mit Ballastwiderstand empfohlen.

  Bei einem vorhersehbaren Generatorbetrieb muss ein Ballastwiderstand in der Zuleitung des Leistungskreises eingesetzt werden.
- Die Spannungsversorgung des Logikkreises muss vor der Spannungsversorgung des Leistungskreises eingeschaltet werden.

- Es muss ein stabilisiertes Netzteil zur Spannungsversorgung verwendet werden.

2.7.3 Anforderungen an Anschlussleitungen und Steckverbinder

Anschlusstechnik H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3/xx

Die Stellantriebe werden über Hybridkabel SeGMo-Connect an der Box angeschlossen. Geeignete Hybridkabel für Stellantriebe mit Anschlusstechnik **H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3** sind in der dazugehörigen Technischen Information BZK beschrieben.

Das Hybridkabel des Stellantriebs mit Anschlusstechnik **xx** muss für den Anschluss an die Box konfektioniert werden (Anschlusszubehör → Seite 71). Die Konfektionierung des Hybridkabels ist in der Betriebsanleitung der Box beschrieben.

- Die maximale Kabellänge des Hybridkabels zwischen Box und Stellantrieb ist auf 20 m [787,40 in] begrenzt.

Anschlusstechnik ST/SL

- Maximal zulässige Leitungslänge der verwendeten Schnittstelle beachten.
- Notwendige Aderquerschnitte des Spannungsversorgungskabels und der Schnittstellenleitungen ermitteln.
- Anschlusstechnik **ST**
  - Nur geschirmte Schnittstellenleitungen verwenden und Schirme großflächig auflegen.
  - Nur geschirmte Steckverbinder für die Schnittstellen verwenden.

2.7.4 Anforderungen an die Funktionserdungsleitung

Stellantrieb und Maschine/Anlage müssen über eine Funktionserdungsleitung miteinander verbunden werden.

Empfehlung: Eine möglichst kurze flexible Anschlussleitung mit einem Querschnitt von mindestens 4 mm^2 [12 AWG] verwenden.

2.7.5 Hinweise für USA und Kanada (Ausführung C)

Zertifizierung: cULus Recognized Component (Dokument E196161)

Die Zertifizierung gilt nur für die Anschlusstechniken **H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3/ST/Vx/xx**

Allgemeines

- Die Stellantriebe wurden nur für den Anwendungsbereich der NFPA 79 (Electrical Standard for Industrial Machinery) geprüft.
- Mechanische Gefährdungen durch bewegliche Teile sind im Rahmen der Endanwendung zu prüfen.
- Die Eignung der Anschlussleitungen und Steckverbinder ist im Rahmen der Endanwendung zu überprüfen.
- Der Schutz des Motors vor Überlastung wurde im Rahmen der Zertifizierung nicht betrachtet und ist in der Endanwendung zu bewerten.
- Der Schutz des Motors vor Übertemperatur wurde im Rahmen der Zertifizierung nicht betrachtet und ist in der Endanwendung zu bewerten.
- Der Schutz des Motors vor blockierender Maschinenwelle wurde im Rahmen der Zertifizierung nicht betrachtet und ist in der Endanwendung zu bewerten.

Anschlusstechniken **H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3/Vx/xx**

- Die Stellantriebe wurden als integraler Bestandteil des SeGMo-Systems für den Bereich "Factory Automation" geprüft und getestet. Die Verwendung ist nur in Kombination mit den SeGMo-Boxen GEL6505B␣␣␣␣␣␣C (GPNY) und GEL6505A␣␣␣␣␣␣C (GPNY2) zulässig (Dokument E483619).
- Die Stellantriebe sind nur für den Einsatz mit der SeGMo-Box GEL6505A␣␣␣␣␣␣C oder GEL6505B␣␣␣␣␣␣C in Kombination mit SeGMo-Connect BZK␣␣␣␣C␣␣␣ vorgesehen.

Anschlusstechnik **ST**

- Die Stellantriebe sind nicht für den direkten Anschluss an das Stromnetz vorgesehen. Die Spannungsversorgung ist am Einsatzort über ein Netzteil mit UL Listing gemäß UL 61010 oder UL 508 herzustellen. Das Netzteil muss die galvanische Trennung zur Hauptstromversorgung gewährleisten. Zwischen Netzteil und Stellantrieb ist in der Zuleitung eine UL 248 konforme Sicherung vorzusehen. Die Sicherung muss abhängig von der Eingangsspannung einen Nennwert von I = 100W/U_{IN} aufweisen (Eingangsspannung U_{IN}: 24 V …30 V DC).
- Die Stellantriebe wurden nur für den Einsatz in der Überspannungskategorie II geprüft.
- Die Stellantriebe wurden nur für den Einsatz im Bereich "Factory Automation" (GPNY) geprüft.

2.7.6 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.

Dieses Produkt ist eine unvollständige Maschine und erfüllt die Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG. Die in der Maschinenrichtlinie geforderte Montageanleitung und die Einbauerklärung, die mit dem Produkt mitgeliefert werden müssen, sind Bestandteil dieser Betriebsanleitung.

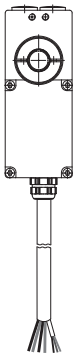
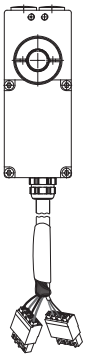
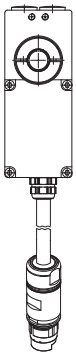
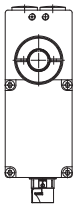
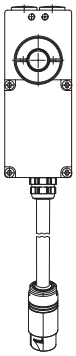
Die Montageanleitung beschreibt, welche Bedingungen erfüllt sein müssen, damit die unvollständige Maschine ordnungsgemäß und ohne Beeinträchtigung der Sicherheit und Gesundheit von Personen mit den anderen Teilen zur vollständigen Maschine zusammengebaut werden kann (Kapitel Sicherheit → Seite 13, Mögliche Gefahren → Seite 14, Beschreibung → Seite 32, Montage → Seite 39, Anschluss → Seite 45).

Die Inbetriebnahme dieses Produkts ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass - soweit zutreffend - die Maschine, in die das Produkt eingebaut wird, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

3 Produktübersicht

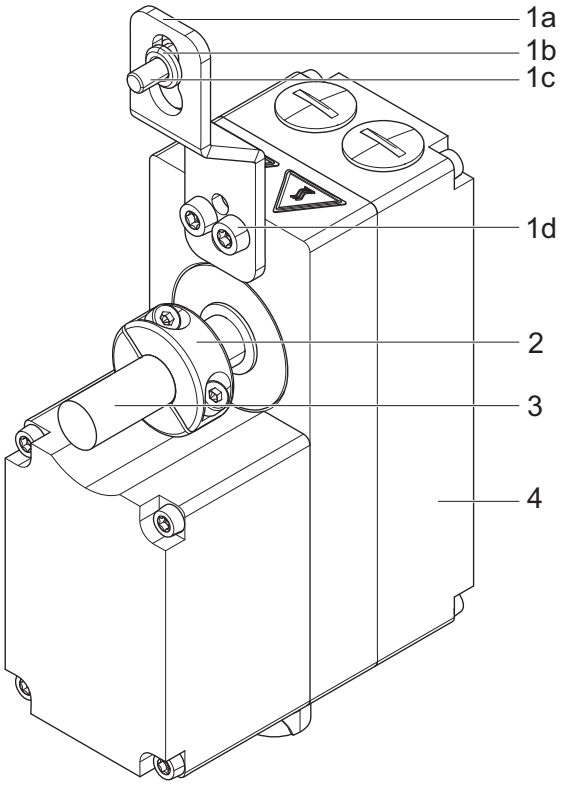
Der Stellantrieb ist eine intelligente Verstelleinheit zur Montage an ein Maschinenwellenende oder zum Anbau an eine Maschinenwelle oder eine Spindel.

3.1 Anschlusstechniken

ST (nur **EC/IP/MB/PL/RT/SC**) **SL** (nur **IL**)	**xx**: Kabellänge wählbar: 1 m bis 20 m [39,37 in bis 787,40 in]	**Vx**: Kabellänge wählbar: maximal 20 m [787,40 in]
Direkter Anschluss an eine Anlagensteuerung	Anschluss an SeGMo-Box **GEL 6505** oder **GEL 65M**	Anschluss an SeGMo-Box **GEL 6505**
Steckerabgang	Hybridkabel mit offenem Kabelende	Hybridkabel mit Federzugklemmen für den SeGMo-Box - Anschluss
		
Kommunikationsschnittstellen **EC/IL/IP/MB/PL/RT/SC**	Kommunikationsschnittstelle **CO**	Kommunikationsschnittstelle **CO**
H1: Kabellänge 30 cm [11,81 in] **H2**: Kabellänge 50 cm [19,69 in] **H3**: Kabellänge 100 cm [39,37 in]	**HS**	**S1**: Kabellänge 30 cm [11,81 in] **S2**: Kabellänge 50 cm [19,69 in] **S3**: Kabellänge 100 cm [39,37 in]
Anschluss an SeGMo-Box **GEL 6505** oder **GEL 65M** über SeGMo-Connect (Hybridkabel **BZK**)		
Hybridkabel mit M23-Steckverbinder (Kupplung mit Stiftkontakten)	M17-Einbaudose mit Stiftkontakten	Hybridkabel mit M17-Steckverbinder (Kupplung mit Stiftkontakten)
		
Kommunikationsschnittstelle **CO**	Kommunikationsschnittstelle **CO**	Kommunikationsschnittstelle **CO**

3.2 Benannte Teile

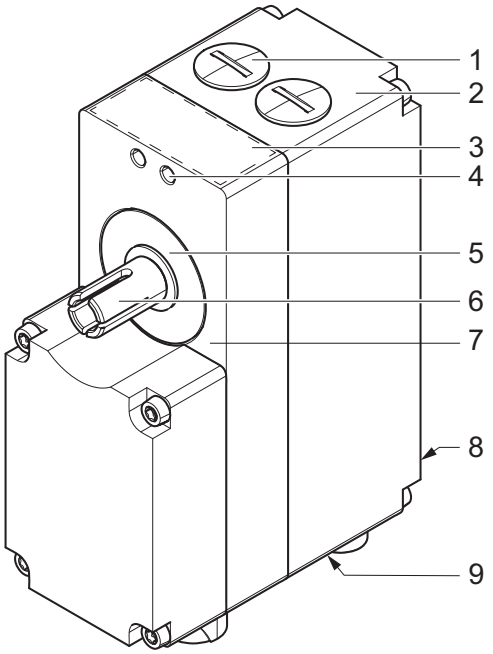
Stellantrieb mit Zubehörsatz, Klemmring und Maschinenwelle



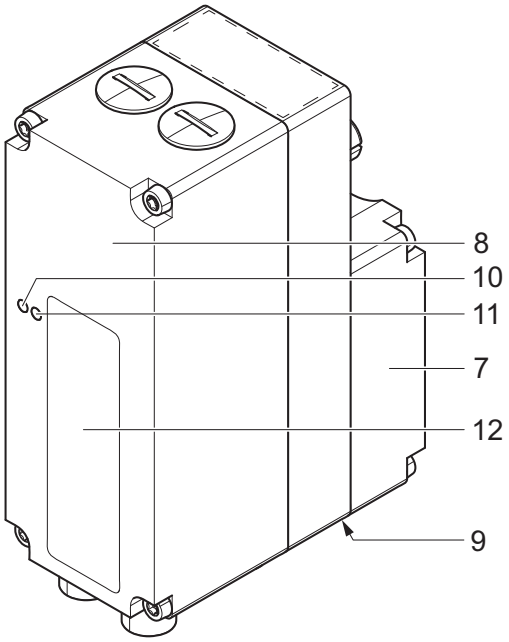
Stellantrieb mit Zubehörsatz, Klemmring und Maschinenwelle

Zubehörsatz
- 1a Drehmomentstütze
- 1b Gleitlager
- 1c Schaftschraube M5×20
- 1d Schrauben M5×8
- 2 Klemmring
- 3 Maschinenwelle
- 4 Stellantrieb

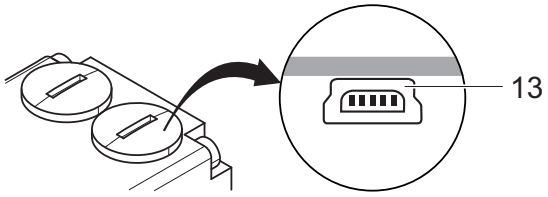
Stellantrieb



Stellantrieb mit Aufsteckhohlwelle — Frontseite



Stellantrieb mit Aufsteckhohlwelle — Rückseite



Stellantrieb mit Aufsteckhohlwelle — Teilansicht Frontseite

1 Herausdrehbare Blindstopfen:
links: nicht zu verwenden durch den Bediener;
rechts: Servicestecker

2 Gehäuse: Oberseite

3 Bereich für Warnaufkleber

4 Zwei Gewindebohrungen für die Montage einer Drehmomentstütze

5 Wellendichtring

6 Abtriebswelle als Aufsteckhohlwelle (Durchmesser gemäß Typenschlüssel)

7 Gehäuse: Frontseite

8 Gehäuse: Rückseite

9 Gehäuse: Unterseite (Anschlusstechnik **H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3/SL/ST/xx/Vx**)

10 Anschlusstechnik **ST**:
Status-Anzeige — Gerät (LED1)[(1)]

Anschlusstechnik **SL**:
Status-Anzeige — IO-Link-Kommunikation (LED2)

11 Anschlusstechnik **ST**:
Status-Anzeige — Kommunikation (LED2)[(1)]

Anschlusstechnik **SL**:
Status-Anzeige — IO-Link-Status (LED1)

12 Typenschild

13 Servicestecker (Mini-USB)

14 Gewindebohrung M4 (Funktionserde)

15 Kontaktscheibe M4 (Anwendungsvorschlag)

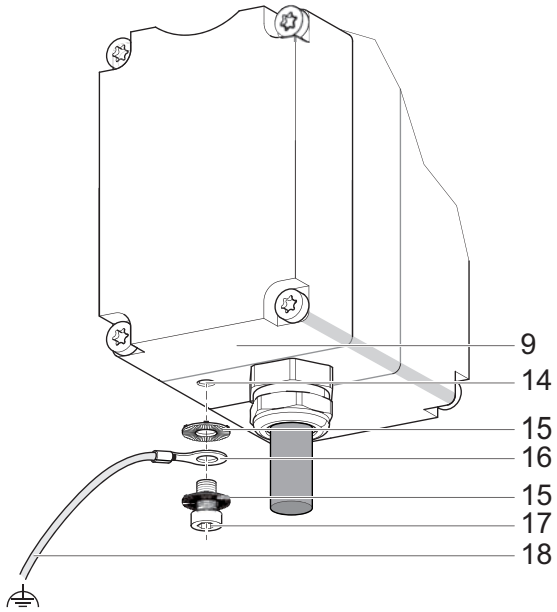
16 M4-Ringkabelschuh

17 Schraube M4 (Anwendungsvorschlag)

18 Funktionserdungsleitung (flexible Anschlussleitung)

(1) Die Leuchtzustände hängen von der verwendeten Kommunikationsschnittstelle ab.

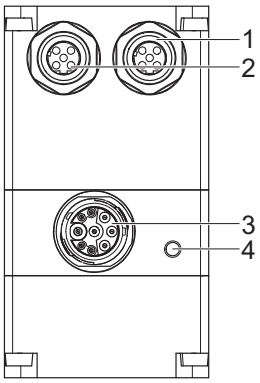
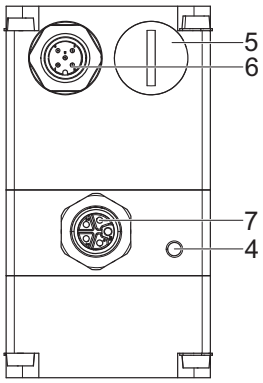
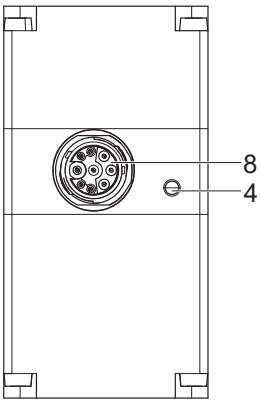
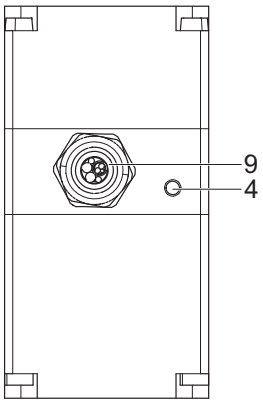
Stellantrieb



Stellantrieb mit Aufsteckhohlwelle — Unterseite

Deutsch

Stellantrieb — Anschlusstechniken

ST (Ansicht Unterseite)	**SL** (Ansicht Unterseite)	**HS** (Ansicht Unterseite)	**H1/H2/H3/S1/S2/S3/xx/Vx** (Ansicht Unterseite)
			

Anschlusstechnik **ST**

1 Steckverbinder M12: Kommunikationsschnittstelle OUT

2 Steckverbinder M12: Kommunikationsschnittstelle IN

3 Versorgungsstecker M17: Spannungsversorgung

- Versorgungsspannung Logikkreis
- Versorgungsspannung Leistungskreis

Anschlusstechnik **SL**

5 Blindstopfen
(Nicht zu verwenden durch den Bediener!)

6 Steckverbinder M12: Kommunikationsschnittstelle

7 Versorgungsstecker M12: Spannungsversorgung

- Versorgungsspannung Logikkreis
- Versorgungsspannung Leistungskreis

Anschlusstechnik **HS**

8 M17-Einbaudose mit Stiftkontakten

Anschlusstechnik **H1/H2/H3/S1/S2/S3/xx/Vx**

9 M16-Kabelverschraubung

Anschlusstechnik **H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3/SL/ST/xx/Vx**

4 Gewindebohrung M4 (Funktionserde)

3.3 Lieferumfang

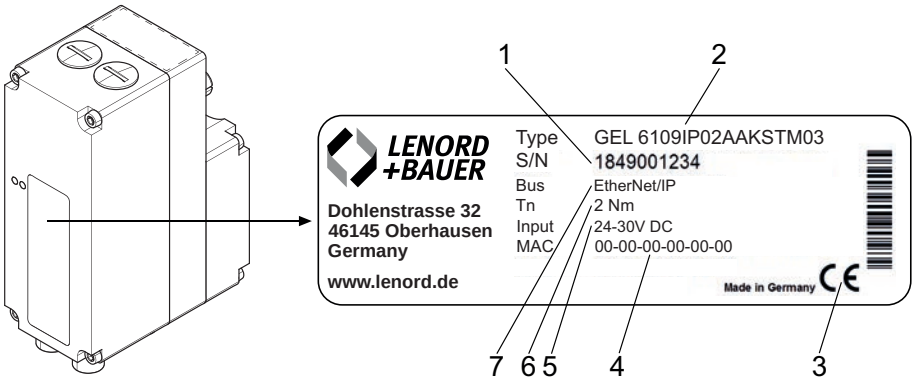
- Stellantrieb
- Diese Betriebsanleitung

Für die Montage und den Anschluss wird weiteres Zubehör benötigt. Das Zubehör ist nicht im Lieferumfang des Stellantriebs enthalten.

3.4 Produktidentifikation

3.4.1 Produktkennzeichnung

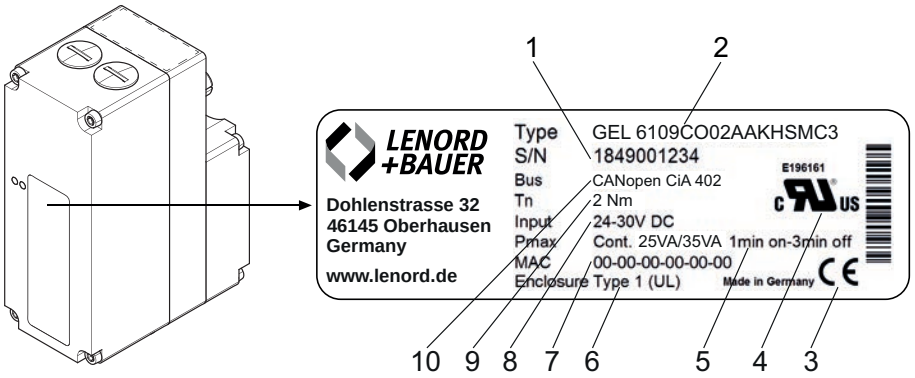
Ausführung **0**/Ausführung **1**



Typenschild, Beispielabbildung

1 Seriennummer
2 Produktbezeichnung gemäß Typenschlüssel
3 CE-Kennzeichnung
4 MAC-Adresse bei Industrial-Ethernet-Varianten (Kommunikationsschnittstellen **EC/IP/MB/PL/RT/SC**)
5 Versorgungsspannung Logikkreis und Versorgungsspannung Leistungskreis
6 Nenndrehmoment
7 Kommunikationsschnittstelle

Ausführung **C**



Typenschild für Ausführung C, Beispielabbildung

1 Seriennummer
2 Produktbezeichnung gemäß Typenschlüssel
3 CE-Kennzeichnung
4 Zertifizierungskennzeichen: cULus Recognized Component
5 Eingangsleistung (Leistungskreis): Dauerbetrieb/ED = 1 Minute, PD = 3 Minuten
6 Gehäuseschutzklasse
7 MAC-Adresse bei Industrial-Ethernet-Varianten (Kommunikationsschnittstellen **EC/IP/MB/PL/RT/SC**)
8 Versorgungsspannung Logikkreis und Versorgungsspannung Leistungskreis (Eingangsspannung Leistungskreis U_{IN})
9 Nenndrehmoment
10 Kommunikationsschnittstelle

Deutsch

3.4.2 Typenschlüssel

	Kommunikationsschnittstelle								
	CO CANopen CiA 402(1)								
	EC EtherCAT								
	IL IO-Link								
	IP EtherNet/IP								
	MB Modbus/TCP								
	PL POWERLINK								
	RT PROFINET IO / RT								
	SC sercos III								
		Nenndrehmoment							
		02 2,5 Nm/70 min^{-1} [1,84 ft•lbf/70 rpm] bei ED 25 %							
		05 5 Nm/70 min^{-1} [3,69 ft•lbf/70 rpm] bei ED 25 %							
			Abtriebswelle d_w in Millimeter [inch]						
			A 14 [0,55] H7 Aufsteckhohlwelle						
			B 13 [0,51] H7 Aufsteckhohlwelle(2)						
			C 12 [0,47] H7 Aufsteckhohlwelle						
			D 11 [0,43] H7 Aufsteckhohlwelle(2)						
			E 10 [0,39] H7 Aufsteckhohlwelle						
			9 9 [0,35] H7 Aufsteckhohlwelle(2)						
			8 8 [0,31] H7 Aufsteckhohlwelle						
			M 10 [0,39] h7 Vollwelle(3)						
				Gehäusematerial					
				A Aluminium, eloxiert					
					Bauform				
					K Kurz				
					L Lang				
						Anschlusstechnik			
						ST Steckverbinder (M12: Industrial-Ethernet, M17: Spannungsversorgung)			
						SL Steckverbinder (M12: IO-Link und Spannungsversorgung)			
						HS M17-Einbaudose mit Stiftkontakten			
						S1 30 cm [11,81 in] Hybridkabel und M17-Kupplung mit Stiftkontakten			
						S2 50 cm [19,69 in] Hybridkabel und M17-Kupplung mit Stiftkontakten			
						S3 100 cm [39,37 in] Hybridkabel und M17-Kupplung mit Stiftkontakten			
						H1 30 cm [11,81 in] Hybridkabel und M23-Kupplung mit Stiftkontakten			
						H2 50 cm [19,69 in] Hybridkabel und M23-Kupplung mit Stiftkontakten			
						H3 100 cm [39,37 in] Hybridkabel und M23-Kupplung mit Stiftkontakten			
						Vx Hybridkabel vorkonfektioniert mit Federzugklemmen für SeGMo-Box GEL 6505, Kabellänge V**1** = 1 m [39,37 in]; V**2** = 3 m [118,11 in]; V**3** = 5 m [196,85 in]; V**4** = 8 m [314,96 in]; V**5** = 10 m [393,70 in]; V**6** = 13 m [511,81 in]; V**7** = 15 m [590,55 in]; V**8** = 18 m [708,66 in]; V**9** = 20 m [787,40 in]			
						xx xx m Hybridkabel mit offenem Kabelende, Länge in Meter (xx = 01…20; Standard: 3 m) [39,37 in…787,40 in; Standard: 118,11 in]			
6109	_ _	_ _	_	_	_	_ _	_	_	_

(1) Systeminterne Kommunikation, weitere Schnittstellen über SeGMo-Box
(2) Auf Anfrage
(3) Klemmkupplung auf Anfrage

							Sensor			
							M	Magnetisch-absoluter Multiturngeber (342 Umdrehungen)		
								Ausführung		
								0	Standard	
								1	Einzelabsicherung	
								C	cULus Recognized Component	
									Schutzart	
									3	IP 67 (mit Wellendichtring und Feuchteschutz), Ausführung **C**: zusätzlich Gehäuseschutzklasse Typ 1
6109	_ _	_ _	_	_	_	_ _	_	_	_	

Deutsch

4 Beschreibung

Der Stellantrieb setzt empfangene Fahrbefehle in eine mechanische Drehbewegung um und treibt so eine Maschinenwelle an. Ein Mitdrehen des Stellantriebs mit der Maschinenwelle wird durch Montage einer Drehmomentstütze verhindert.

4.1 Montagekonzept

Das Montagekonzept sieht eine Fest-Los-Lagerung vor.

Über das **Festlager** (Klemmring oder Klemmkupplung) trägt die Maschinenwelle die Masse des Stellantriebs und das Drehmoment wird spielfrei übertragen. Das **Loslager** (Drehmomentstütze) verhindert ein Mitdrehen des Stellantriebs und kompensiert die gegebenenfalls an der Abtriebswelle auftretenden Unwuchtbewegungen.

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

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

Festlager (Klemmring oder Klemmkupplung)

Die Abtriebswelle des Stellantriebs wird über eine kraftschlüssige Verbindung direkt mit der Maschinenwelle verbunden. Die anzutreibende Maschinenwelle muss in der Lage sein, die auftretenden Kräfte und Drehmomente zu tragen.

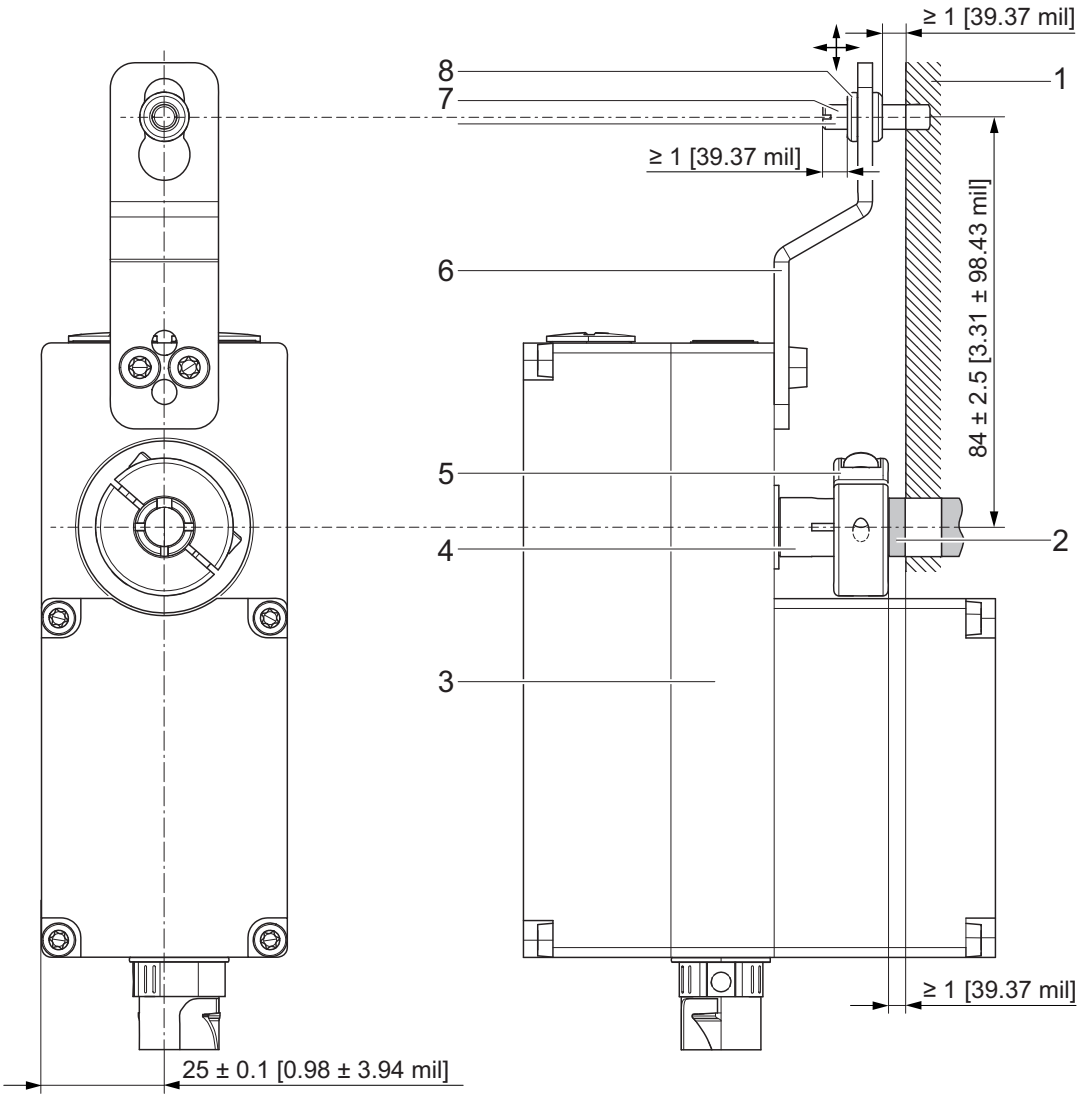
Bei Stellantrieben mit Vollwellen werden Abtriebswelle und Maschinenwelle über eine Klemmkupplung miteinander verbunden. Klemmkupplungen werden nicht als Standardzubehör angeboten.

Loslager (Drehmomentstütze)

An der Frontseite des Stellantriebs befinden sich M5-Gewindebohrungen zur Befestigung einer Drehmomentstütze. Form und Ausführung der Drehmomentstütze sind teilweise anwendungsbezogen. Standard-Drehmomentstützen werden als Montagezubehör (→ Seite 70) angeboten und zur Verwendung empfohlen.

An dem Maschinengehäuse muss eine Schaftschraube befestigt werden. Diese dient dazu, die Drehmomentstütze frei beweglich zu lagern.

4.1.1 Einbaumaße



Einbaumaße eines Stellantriebs mit Klemmring und Zubehörsatz ZB6100, Beispielabbildung

1 Maschinengehäuse (Schnitt)
2 Maschinenwelle
3 Gehäuse Stellantrieb
4 Abtriebswelle Stellantrieb
5 Klemmring
6 Drehmomentstütze
7 Schaftschraube
8 Gleitlager

Nennabstand Wellenmitte – Langlochmitte

Zubehörsatz:	Nennabstand Wellenmitte – Langlochmitte
ZB6100	84 mm ± 2,5 mm [3,31 in ± 98,43 mil]

4.1.2 Montagebedingungen

- Die Schaftschraube muss so an dem Maschinengehäuse befestigt werden, dass die Drehmomentstütze etwa in der Mitte des Langlochs spannungsfrei mit dem Gleitlager über die Schaftschraube gleitet.
  - Maß 25 mm ± 1,0 mm [0,98 in ± 39,37 mil]
  - Maß 84 mm ± 2,5 mm [3,31 in ± 98,43 mil]
- Das Gleitlager in der Drehmomentstütze und der Klemmring müssen einen Abstand von 1 mm bis 2 mm [39,37 mil bis 78,74 mil] zum Maschinengehäuse aufweisen.
- Abtriebswelle (Festlager) und Befestigungspunkt der Drehmomentstütze (Loslager) müssen fluchten, um die mechanischen Belastungen auf alle Komponenten so gering wie möglich zu halten.

4.2 Einsatz von flexiblen Kupplungen

Abtriebswelle und Maschinenwelle können auch über eine flexible Kupplung miteinander verbunden werden. Dann muss aber der Stellantrieb über eine Halterung fest und zentriert am Maschinengehäuse montiert werden, welche die Masse des Stellantriebs trägt und das Drehmoment aufnimmt. Des weiteren ist ein Wellenzapfen erforderlich. Diese Montagekonzepte sind kundenspezifische Ausführungen und werden mit einem **Y** hinter der Produktbezeichnung gekennzeichnet. Für diese Produkte können weitere oder andere Dokumente gültig sein.

4.3 Funktionen

Funktionsübersicht

Funktionen mit der Anlagensteuerung	Inbetriebnahme ● Schnittstellenabhängige Parameter anpassen (zum Beispiel Geräteadresse einstellen). ● Antriebsparameter anpassen. ● Referenzposition setzen (Homing). ● Stellantrieb manuell verfahren (Jogging). Normalbetrieb ● Stellantrieb automatisch verfahren. Störungsbeseitigung ● Fehler quittieren.
Funktionen mit dem SeGMo-Support Tool	Konfiguration ● Schnittstellenabhängige Parameter anpassen (zum Beispiel Geräteadresse einstellen). ● Antriebsparameter anpassen. ● Referenzposition setzen (Homing). ● Stellantrieb manuell verfahren (Jogging). Störungsbeseitigung ● Fehler quittieren.

Für den Zugriff auf das SeGMo-Support Tool muss eine USB-Verbindung zwischen Stellantrieb (Servicestecker) und einem Endgerät (zum Beispiel ein PC) hergestellt werden. Der Zugriff auf das SeGMo-Support Tool ist im jeweiligen Schnittstellenhandbuch beschrieben.

4.4 Normalbetrieb

Der Stellantrieb wird von der Anlagensteuerung gesteuert.

4.4.1 Betriebsarten

Der Stellantrieb ist **nicht** für den Dauerbetrieb bei Nenndrehmoment ausgelegt.

Der Stellantrieb ist für den Kurzzeitbetrieb bei Nenndrehmoment ausgelegt. Folgende Intervalle sind gültig für eine Einschaltdauer (ED) von

- ED = 25 % bei 100 % Lastmoment, Nennbetriebsart S2
  „Basiszeit 4 Minuten: Einschaltdauer (ED) = 1 Minute, Pausendauer (PD) = 3 Minuten“
- ED ≤ 50 % bei reduziertem Lastmoment, abhängig von Umgebungsparametern und Applikation

Andere Betriebsarten sind durch eine I^2t- und Temperaturüberwachung sowie eine einstellbare Strombegrenzung abgesichert. Ein kurzzeitig erhöhtes Losbrechmoment wird im Rahmen dieser Absicherung zugelassen.

4.4.2 Betriebssicherheit

Wichtige Parameter werden überwacht und der Stellantrieb so aktiv vor Überlastung geschützt. Folgende Überwachungseinrichtungen unterstützen den störungsfreien Betrieb:

- Sanftanlauf und -auslauf über Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen
- Über- / Unterspannungserkennung der Versorgungsspannungen (Leistungskreis und Logikkreis)
- Schleppfehlererkennung (Abtriebs- zu Motorwelle)
- Temperaturüberwachung der Leistungsendstufe und des Gehäuseinnenraums
- Überlastungsschutz des Motors und der Leistungsendstufe durch I^2t-Überwachung und in Kombination mit der SeGMo-Box durch den maximalen Strom

4.4.3 Magnetisch-absoluter Multiturngeber

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

Im ausgeschalteten Zustand kann die Abtriebswelle um ±171 Umdrehungen verstellt werden, ohne dass die Absolutposition verloren geht.

Der Multiturngeber widersteht hohen Schock-/ Vibrationsbelastungen.

4.5 Störungen

Die Auswirkungen von Fehlern auf die Zustandsmaschine des Stellantriebs ist busspezifisch.

Fehler lösen einen sofortigen Stop des Stellantriebs aus. Der Stellantrieb kann nicht mehr verfahren werden. Ein auftretender Fehler muss über den Bus quittiert werden, um den Normalbetrieb wieder aufnehmen zu können.

Warnungen haben keinen Einfluss auf den Betrieb des Stellantriebs. Trotz anliegender Warnung kann ein Stellantrieb verfahren werden.

- Montage- und Anschlussfehler sind im Kapitel Störungsbeseitigung (→ Seite 50f) beschrieben.
- Warnungen, Fehlermeldungen, Störungsverhalten des Stellantriebs und die Beseitigung von Kommunikationsstörungen sind im jeweiligen Schnittstellenhandbuch beschrieben.

5 Transport, Lagerung, Lieferumfang prüfen, Wiederverpacken

⚠VORSICHT Herabfallendes Produkt!

- Produkt nicht fallenlassen.

HINWEIS Kraftanwendungen!

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

HINWEIS Eindringen von Fremdkörpern oder Flüssigkeiten!

- Steckverbinder frei von Fremdkörpern oder Flüssigkeiten halten.
- Stellantrieb erst am Montageort aus der Original-Verpackung entnehmen.

5.1 Transport, Lagerung

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

▶ Spezifizierte Umgebungsdaten (Technische Daten Stellantrieb → Seite 55ff) einhalten.

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

5.2 Auspacken, Lieferumfang prüfen, Wiederverpacken

⚠VORSICHT Scharfe Kanten!

- Aufsteckhohlwelle nicht mit bloßen Händen berühren.

HINWEIS Falscher Anschluss!

- Minimale Biegeradien einhalten.

▶ Original-Verpackung öffnen und den Stellantrieb entnehmen.

▶ Prüfen, ob die Produktbezeichnung mit der Bestellung übereinstimmt.

▶ Prüfen, ob der Lieferumfang vollständig ist.

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

Die Prüfung des Lieferumfangs ist abgeschlossen.

6 Montage

Das Vorgehen wird am Beispiel eines Stellantriebs mit Aufsteckhohlwelle und einem Zubehörsatz beschrieben.

6.1 Montagezubehör, Werkzeuge und Verbrauchsmaterial

Montagezubehör

- 1 Klemmring
  (Abhängig von der verwendeten Abtriebswelle)

Zubehörsatz ZB6100
- 1 Drehmomentstütze inklusive Gleitlager
- 1 Schaftschraube M5×20
- 2 Schrauben M5×8 zur Befestigung der Drehmomentstütze

Abtriebswellen < 10 mm [0,39 in]
- 1 Passfeder

Werkzeuge und Verbrauchsmaterial

- Bohrmaschine, Bohrer Ø 4,2 mm [165,35 mil] und Gewindebohrer M5
  (Gewindebohrung für die Aufnahme der Schaftschraube in dem Maschinengehäuse)
- Drehmoment-Schraubendreher: Schlitz 1,0 mm × 5,5 mm [39,37 mil × 216,54 mil]
  (Schaftschraube)
- Mittelfestes Schraubensicherungsmittel
  (Schaftschraube, Schrauben M5×8, Schrauben Klemmring -
  Anwendbarkeit abhängig vom Einsatzort und -zweck des Stellantriebs)
- Drehmoment-Schraubendreher: Torx T25
  (Schrauben M5×8)
- Drehmoment-Schraubendreher: Innensechskant SW3 (M4)
  (Schrauben Klemmring)

6.2 Stellantrieb montieren

⚠VORSICHT Herabfallendes Produkt!

- Produkt nicht fallenlassen.

HINWEIS Kraftanwendungen!

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

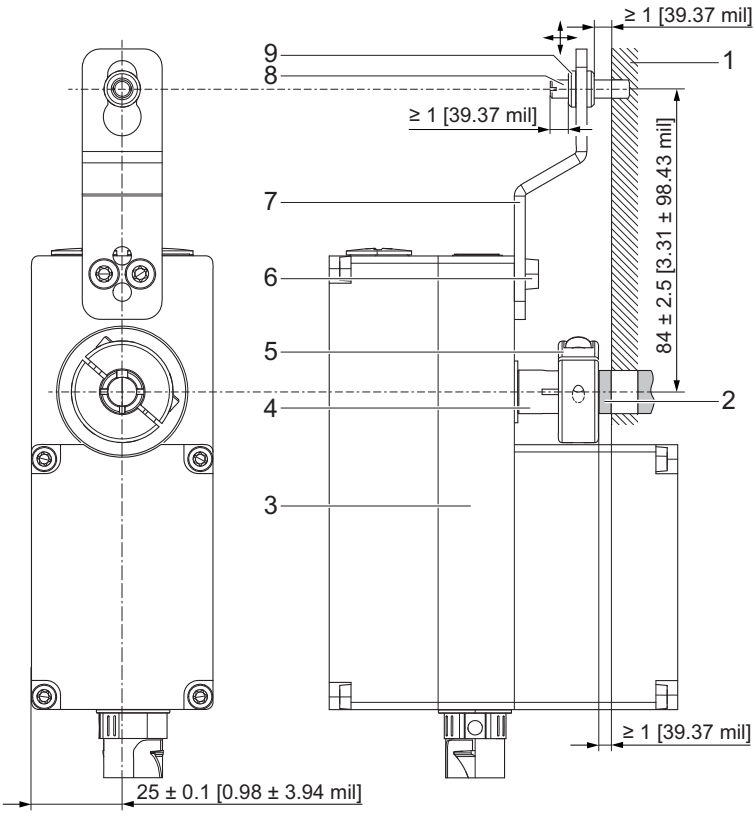
HINWEIS Eindringen von Fremdkörpern oder Flüssigkeiten!

- Steckverbinder frei von Fremdkörpern oder Flüssigkeiten halten.
- Stellantrieb erst am Montageort aus der Original-Verpackung entnehmen.

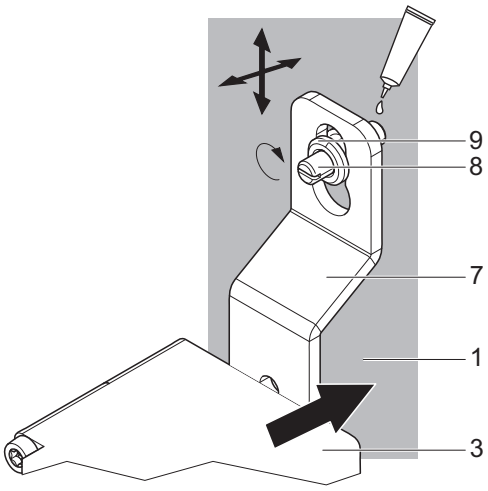
HINWEIS Falscher Anschluss!

- Minimale Biegeradien einhalten.

6.2.1 Schaftschraube an dem Maschinengehäuse befestigen



Stellantrieb mit Aufsteckhohlwelle



Drehmomentstütze mit Schaftschraube

1 Maschinengehäuse (Schnitt)
2 Maschinenwelle
3 Stellantrieb
4 Abtriebswelle des Stellantriebs
5 Klemmring
6 Zubehörsatz ZB6100: Schrauben M5×8
7 Zubehörsatz ZB6100: Drehmomentstütze
8 Zubehörsatz ZB6100: Schaftschraube M5×20
9 Zubehörsatz ZB6100: Gleitlager

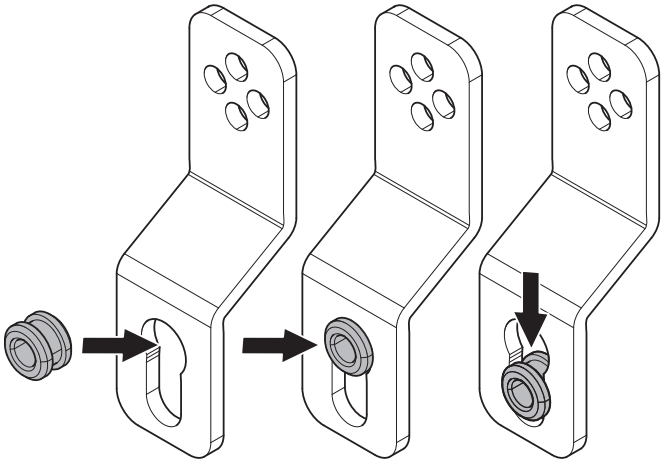
▶ Einen Befestigungspunkt für die Befestigung der Schaftschraube ermitteln, der alle Bedingungen des Montagekonzepts erfüllt (→ Seite 32ff).

▶ Eine M5-Gewindebohrung herstellen.

▶ Gewinde der Schaftschraube M5×20 mit Schraubensicherungsmittel benetzen.

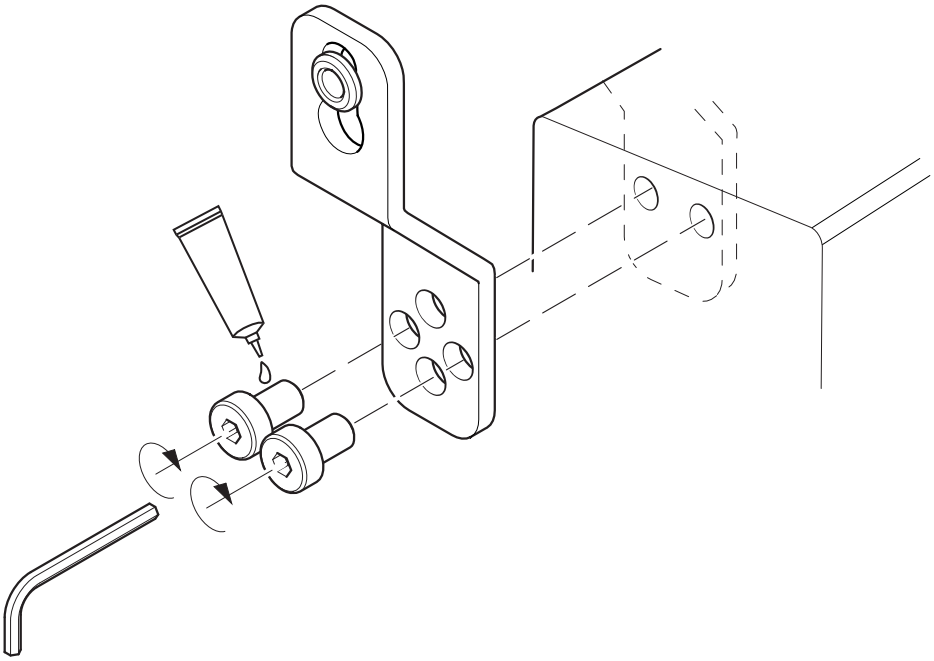
▶ Schaftschraube M5×20 im Uhrzeigersinn in das Maschinengehäuse eindrehen. Anzugsdrehmoment abhängig vom Material des Maschinengehäuses; zum Beispiel Aluminium: 2,3 Nm [1,70 ft•lbf]

6.2.2 Drehmomentstütze an dem Stellantrieb befestigen



Gleitlager einsetzen (Reihenfolge von links nach rechts)

▶ Gleitlager (OG0001) in die Drehmomentstütze einsetzen.



Befestigung Drehmomentstütze

▶ Stellantrieb aus der Original-Verpackung entnehmen und die Original-Verpackung für den späteren Gebrauch aufbewahren.

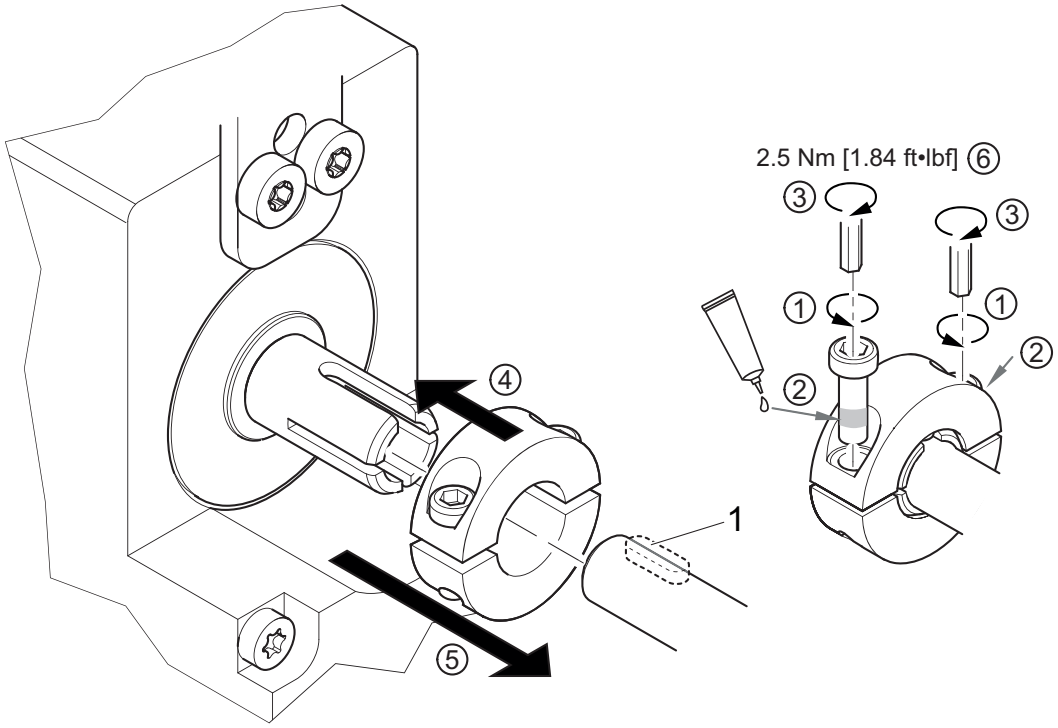
▶ Gewinde der beiden Schrauben M5×8 mit Schraubensicherungsmittel benetzen.

▶ Beide Schrauben M5×8 im Uhrzeigersinn in den Stellantrieb eindrehen.
Anzugsdrehmoment: 5 Nm [3,69 ft•lbf]

6.2.3 Stellantrieb an der Maschinenwelle befestigen

⚠VORSICHT Scharfe Kanten!

- Aufsteckhohlwelle nicht mit bloßen Händen berühren.



Wellenverbindung herstellen

1 Passfeder (abhängig von der Ausführung des Stellantriebs)

▶ Bei Bedarf Passfeder einsetzen.

Schritte ① bis ⑥ beziehen sich auf das Bild *Wellenverbindung herstellen*.

▶ Beide Schrauben entgegen dem Uhrzeigersinn aus dem Klemmring herausdrehen (Schritt ①).

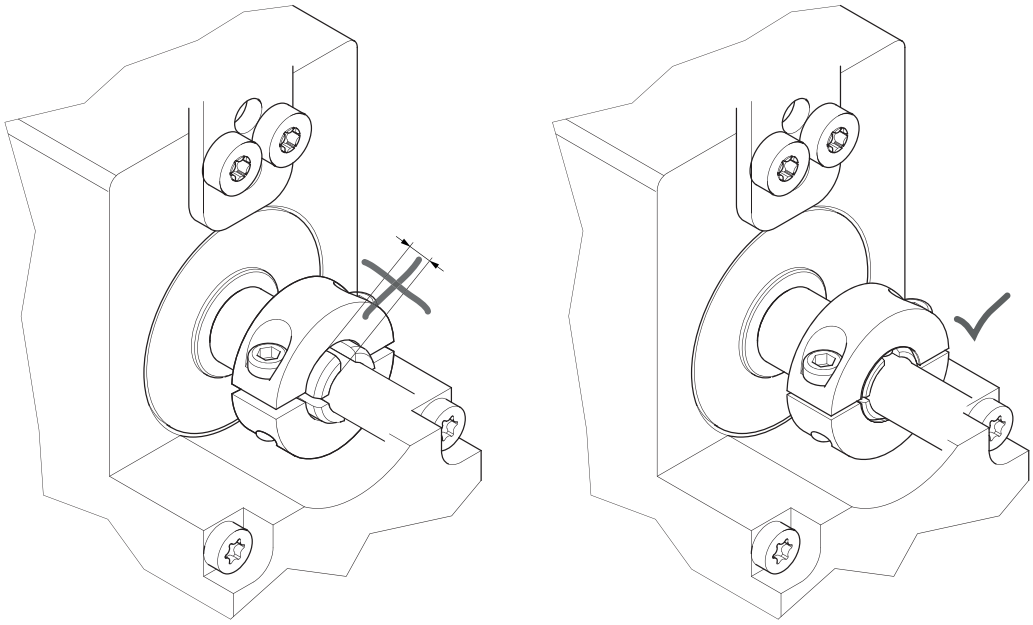
▶ Gewinde der beiden Schrauben mit Schraubensicherungsmittel benetzen (Schritte ②).

▶ Beide Schrauben im Uhrzeigersinn nur so tief in den Klemmring eindrehen (Schritte ③), dass der Klemmring über die Abtriebswelle geschoben werden kann.

▶ Klemmring auf die Abtriebswelle des Stellantriebs schieben (Schritt ④).

▶ Stellantrieb auf die Maschinenwelle schieben, bis das Gleitlager in der Drehmomentstütze einen Abstand von 1 mm bis 2 mm [39,37 mil bis 78,74 mil] zum Maschinengehäuse aufweist (Schritt ⑤).

❗ Die Drehmomentstütze muss etwa in der Mitte des Langlochs **spannungsfrei** mit dem Gleitlager über die Schaftschraube gleiten:
Nennabstand Wellenmitte–Langlochmitte ZB6100: 84 mm ± 2,5 mm [3,31 in ± 98,43 mil]



Klemmring und Abtriebswelle bündig abschließen

- ▶ Klemmring auf der Abtriebswelle verschieben, bis der Klemmring und die Abtriebswelle bündig abschließen (rechte Darstellung im Bild *Klemmring und Abtriebswelle bündig abschließen*).
- ▶ Beide Schrauben des Klemmrings im Uhrzeigersinn in den Klemmring eindrehen (Schritt ⑥). Anzugsdrehmoment M4-Schrauben: 2,5 Nm [1,84 ft•lbf]

Die Montage ist abgeschlossen.

7 Anschluss

HINWEIS Falscher Anschluss!

- Verdrahtungen kontrollieren.
- Minimale Biegeradien einhalten.

HINWEIS Kraftanwendungen!

- Keine Steckerkontakte verbiegen.

HINWEIS Eindringen von Fremdkörpern oder Flüssigkeiten!

- Steckverbinder frei von Fremdkörpern oder Flüssigkeiten halten.

7.1 Funktionserdungsleitung an dem Stellantrieb anschließen

7.1.1 Anschlusszubehör und Werkzeuge

Anschlusszubehör Funktionserdungsleitung

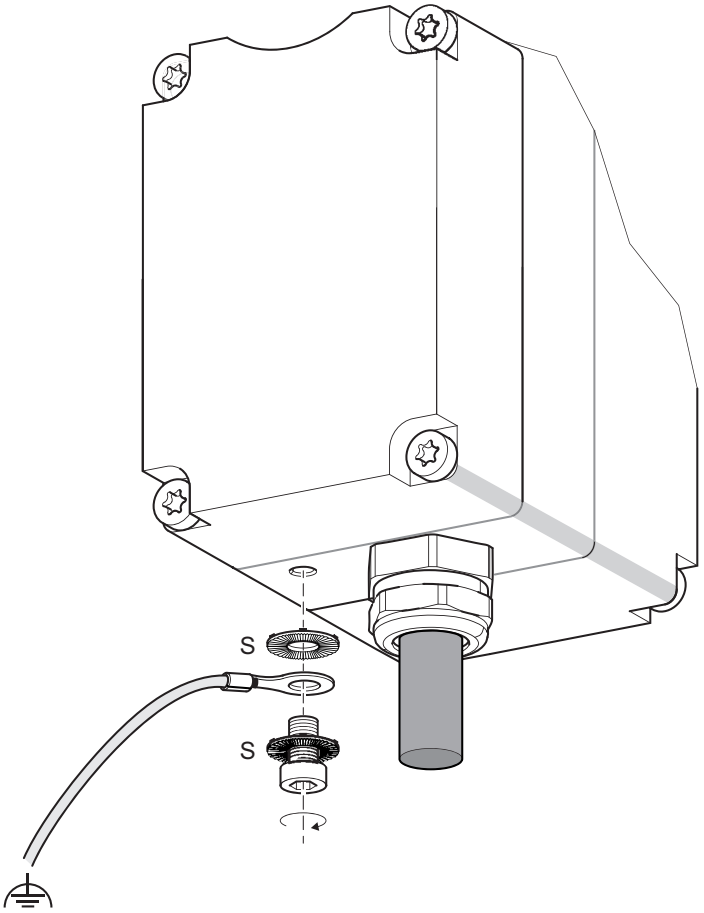
- M4-Ringkabelschuh
- Flexible Anschlussleitung, Querschnitt mindestens 4 mm^2 [12 AWG]
- Befestigungsmaterial M4 (Anwendungsvorschlag: 2 Kontaktscheiben und Schraube)

Werkzeuge

- Werkzeug für den Anschluss des M4-Ringkabelschuhs an der flexiblen Anschlussleitung
- Drehmoment-Schraubendreher M4, passend für die verwendete Schraube

7.1.2 Funktionserdungsleitung anschließen

Nur die im folgenden Bild markierte Gewindebohrung für den Anschluss verwenden.



Unterseite; Anwendungsvorschlag mit Kontaktscheibe (S)

- M4-Ringkabelschuh an der Funktionserdungsleitung befestigen.
- Kontaktscheibe, M4-Ringkabelschuh und Kontaktscheibe über die Schraube schieben. Reihenfolge der Befestigungselemente beachten, siehe Bild *Unterseite; Anwendungsvorschlag mit Kontaktscheibe (S)*.
- Schraube im Uhrzeigersinn in die Gewindebohrung drehen, um die Funktionserdungsleitung an dem Stellantrieb zu befestigen.
  Anzugsdrehmoment: 2,5 Nm [1,84 ft•lbf]

7.2 Anschlusstechnik H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3/Vx/xx

7.2.1 Anschlusszubehör

Stellantrieb mit Anschlusstechnik...	und Ausführung ...	Anschlusszubehör	Anschluss an Box
HS/S1/S2/S3	**0**	BZK17S0N␣␣M	GEL 65M␣N␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣
	1	BZK17S0U␣␣M	-
	C	BZK17S0C␣␣M	-
	0	BZK17S0N␣␣V	GEL 6505␣␣␣␣␣␣0N
	1	BZK17S0U␣␣V	GEL 6505␣␣␣␣␣␣0U
	C	BZK17S0C␣␣V	GEL 6505␣␣␣␣␣␣0C
H1/H2/H3	**0**	BZK23S0N␣␣M	GEL 65M␣N␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣
	1	BZK23S0U␣␣M	-
	C	BZK23S0C␣␣M	-
	0	BZK23S0N␣␣V	GEL 6505␣␣␣␣␣␣0N
	1	BZK23S0U␣␣V	GEL 6505␣␣␣␣␣␣0U
	C	BZK23S0C␣␣V	GEL 6505␣␣␣␣␣␣0C
Vx	**0**	-	GEL 6505␣␣␣␣␣␣0N
	1	-	GEL 6505␣␣␣␣␣␣0U
	C	-	GEL 6505␣␣␣␣␣␣0C
xx	**0**	ZB65MX01	GEL 65M␣N␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣
	1	-	-
	C	-	-
	0	89070	GEL 6505␣␣␣␣␣␣0N
	1	89070	GEL 6505␣␣␣␣␣␣0U
	C	ZB6505UL01	GEL 6505␣␣␣␣␣␣0C
	0	-	GEL 6505␣␣␣␣␣␣1N (89070 im Lieferumfang enthalten)
	1	-	GEL 6505␣␣␣␣␣␣1U (89070 im Lieferumfang enthalten)
	C	-	GEL 6505␣␣␣␣␣␣1C (ZB6505UL01 im Lieferumfang enthalten)

7.2.2 Hybridkabel anschließen/konfektionieren

▶ Anschlusstechnik **xx**: Kabel konfektionieren.

Die Konfektionierung ist in der Betriebsanleitung der Box beschrieben.

▶ Anschlusstechnik **H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3**: Hybridkabel SeGMo-Connect (BZK) anschließen.

7.3 Anschlusstechnik ST/SL

7.3.1 Anschlusszubehör und Werkzeuge

Anschlusszubehör	
1 Spannungsversorgungskabel	Abhängig von der Kommunikationsschnittstelle und der Ausführung des Stellantriebs[2)] Für Anschlusstechnik **ST** zum Beispiel: BZK17S1A␣␣L (mit geradem „Gegenstecker Spannungsversorgung“ und offenem Kabelende)
2 Schnittstellenleitungen	Abhängig von der Kommunikationsschnittstelle und der Ausführung des Stellantriebs[2)]

[2)] Anschlusszubehör → Seite 71, Anschlussbelegungen → Seite 65f

7.3.2 Spannungsversorgung und Kommunikationsschnittstelle anschließen

- ▶ Bei Bedarf Schnittstellenleitungen konfektionieren.
- ▶ Spannungsversorgungskabel und Schnittstellenleitungen an dem Stellantrieb anschließen.

7.4 Anschlussleitungen verlegen

- ▶ Für eine ordnungsgemäße Verlegung der Anschlussleitungen in dem Maschinenbereich sorgen.
- ▶ Stellantriebe mit Anschlusstechnik **ST/SL**:
  Schnittstellenleitungen und Spannungsversorgungskabel möglichst getrennt voneinander verlegen.

7.5 Spannungsversorgung und Anlagensteuerung/Box anschließen

Anschlusszubehör und Werkzeuge sind abhängig von der Maschine/Anlage und der Box.

7.5.1 Anschlusstechnik ST/SL

- ▶ Stellantrieb über externe Sicherungen mit den Spannungsversorgungen verbinden.
- ▶ Stellantrieb mit der Anlagensteuerung verbinden.

7.5.2 Anschlusstechnik H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3/Vx/xx

- ▶ Stellantrieb mit der Box verbinden.

  Der Anschluss an die Box ist in der Betriebsanleitung der Box beschrieben.

7.6 Funktionserdungsleitung an der Maschine/Anlage anschließen

Anschlusszubehör und Werkzeuge sind abhängig von der Maschine/Anlage.

- ▶ Funktionserdungsleitung an der Maschine/Anlage anschließen.

Der Anschluss ist abgeschlossen.

8 Inbetriebnahme-Vorbereitungen

Wegen den vielfältigen Einsatzmöglichkeiten des Stellantriebs werden an dieser Stelle nur allgemeine Hinweise aufgeführt.

- ▶ Prüfen, ob alle erforderlichen Berührungsschutz-Maßnahmen für bewegte und spannungsführende Teile getroffen wurden.
- ▶ Sicherstellen, dass auch bei ungewollter Bewegung der Maschinenwelle keine personelle oder maschinelle Gefährdung eintreten kann.
- ▶ Montage und Ausrichtung des Antriebssystems prüfen.
- ▶ Antriebselemente auf festen Sitz und korrekte Einstellung prüfen.
- ▶ Verdrahtung und Anschlüsse am Stellantrieb prüfen. Auf ordnungsgemäße Funktionserdung achten.
- ▶ Weitere für die Anlage notwendigen Prüfungen durchführen.
- ▶ Bei Mehrachs-Systemen jeden Stellantrieb einzeln in Betrieb nehmen.
- ▶ Immer zuerst die Spannungsversorgung des Logikkreises und dann die Spannungsversorgung des Leistungskreises einschalten.

⚠WARNUNG Nichtbeachtung der Dokumente!

- Diese Betriebsanleitung und alle mitgeltenden Dokumente beachten.

- ▶ Konfiguration, Inbetriebnahme, Störungsverhalten des Stellantriebs und die Beseitigung von Kommunikationsstörungen sind im Schnittstellenhandbuch beschrieben.

9 Instandhaltung

⚠VORSICHT Scharfe Kanten!

- Aufsteckhohlwelle nicht mit bloßen Händen berühren.

HINWEIS Kraftanwendungen!

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

HINWEIS Falscher Anschluss!

- Minimale Biegeradien einhalten.

9.1 Wartung

Das Getriebe enthält eine Dauerfettschmierung und ist daher wartungsfrei.

Der Stellantrieb ist elektrisch wartungsfrei.

9.1.1 Werkzeuge und Verbrauchsmaterial

- Mittelfestes Schraubensicherungsmittel
  (Schrauben M5×8 der Zubehörsätze, Schrauben Klemmring -
  Anwendbarkeit abhängig vom Einsatzort und -zweck des Stellantriebs)
- Drehmoment-Schraubendreher: Torx T25
  (Schrauben M5×8)
- Drehmoment-Schraubendreher: Innensechskant SW3 (M4)
  (Schrauben Klemmring)

9.1.2 Klemmring und Drehmomentstütze prüfen

⚠VORSICHT Herabfallendes Produkt!

- Produkt nicht fallenlassen.

▶ Regelmäßig den festen Sitz der Schrauben in dem Klemmring und an der Drehmomentstütze prüfen.

- Anzugsdrehmoment Schrauben Klemmring (M4-Schrauben):
  2,5 Nm [1,84 ft•lbf]
- Anzugsdrehmoment Schrauben M5×8 (Drehmomentstütze am Stellantrieb):
  5 Nm [3,69 ft•lbf]

Die Wartung ist abgeschlossen.

9.2 Reinigung

HINWEIS Eindringen von Fremdkörpern oder Flüssigkeiten!

- Keinen Hochdruckreiniger verwenden.
- Steckverbinder frei von Fremdkörpern oder Flüssigkeiten halten.

9.2.1 Verbrauchsmaterial

- Fusselfreies Tuch
- Nicht-korrosives Reinigungsmittel

9.2.2 Stellantrieb reinigen

▶ Stellantrieb bei Verschmutzung mit einem feuchten Tuch reinigen.

Die Reinigung ist abgeschlossen.

9.3 Störungsbeseitigung

⚠VORSICHT Herabfallendes Produkt!

- Produkt nicht fallenlassen.

HINWEIS Eindringen von Fremdkörpern oder Flüssigkeiten!

- Steckverbinder frei von Fremdkörpern oder Flüssigkeiten halten.

9.3.1 Werkzeuge und Verbrauchsmaterial

- Mittelfestes Schraubensicherungsmittel
  (Schrauben M5×8 der Zubehörsätze, Schrauben Klemmring -
  Anwendbarkeit abhängig vom Einsatzort und -zweck des Stellantriebs)
- Drehmoment-Schraubendreher: Innensechskant SW3 (M4)
  (Schrauben Klemmring)

9.3.2 Montage- und Anschlussfehler beseitigen

Problem	Mögliche Ursache	Störungsbeseitigung
Maschinenwelle kann nicht verfahren werden.	Mechanische Blockierung der Wellenverbindung	▶ Ursache ermitteln und Blockierung beheben.
	Fehlende Spannungsversorgungen	▶ Spannungsversorgungen einschalten.
Stellantrieb positioniert nicht ordnungsgemäß.	Falsche Position des Klemmrings auf der Abtriebswelle	▶ Stellantrieb erneut an der Maschinenwelle befestigen (Montage → Seite 42).
	Unzureichende Klemmkraft des Klemmrings	
Keine elektrische Verbindung zwischen Anlagensteuerung und Stellantrieb vorhanden.	Falscher Anschluss	▶ Anschlussbelegungen der Steckverbinder prüfen. ▶ Anschlussleitungen auf Beschädigungen prüfen. ▶ Sicherstellen, dass keine Steckerkontakte verbogen sind.

9.4 Service, Reparatur

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

Service: Internet: www.lenord.de

Unternehmensstandorte: Kontaktinformationen → Seite 78

Für Anfragen folgende Informationen bereithalten:

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

10 Demontage

Das Vorgehen wird am Beispiel eines Stellantriebs mit Aufsteckhohlwelle und einem Zubehörsatz beschrieben.

10.1 Werkzeuge

Zubehörsatz ZB6100
- Schraubendreher: Schlitz 1,0 mm × 5,5 mm [39,37 mil × 216,54 mil] (Schaftschraube)
- Schraubendreher: Torx T25 (Schrauben M5×8)

Klemmring
- Schraubendreher: Innensechskant SW3 (M4) (Schrauben Klemmring)

Funktionserdungsleitung
- Schraubendreher M4, passend für die verwendete Schraube

10.2 Stellantrieb demontieren

HINWEIS Kraftanwendungen!

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

HINWEIS Eindringen von Fremdkörpern oder Flüssigkeiten!

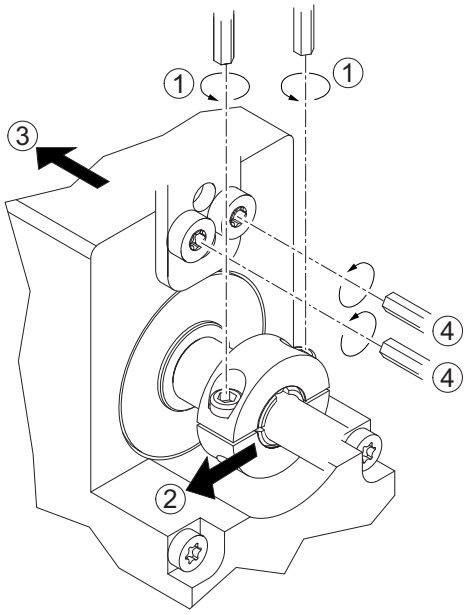
- Steckverbinder frei von Fremdkörpern oder Flüssigkeiten halten.

▶ Maschinenwelle fixieren, so dass kein Antriebsdrehmoment vorhanden ist.

HINWEIS Falscher Anschluss!

- Minimale Biegeradien einhalten.

▶ Alle elektrischen Verbindungen trennen.



Stellantrieb demontieren

Schritte ① bis ④ beziehen sich auf das Bild *Stellantrieb demontieren*

⚠VORSICHT Scharfe Kanten!

- Aufsteckhohlwelle nicht mit bloßen Händen berühren.

▶ Beide Schrauben entgegen dem Uhrzeigersinn aus dem Klemmring herausdrehen (Schritt ①).

▶ Klemmring entfernen (Schritt ②).

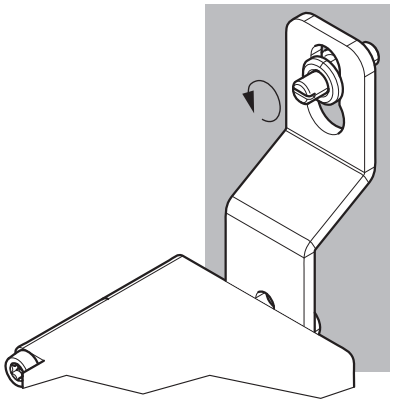
⚠VORSICHT Herabfallendes Produkt!

- Produkt nicht fallenlassen.

▶ Stellantrieb von der Maschinenwelle abziehen (Schritt ③).

▶ Gegebenenfalls Passfeder entfernen.

▶ Beide Schrauben M5×8 entgegen dem Uhrzeigersinn aus dem Stellantrieb herausdrehen und Drehmomentstütze entfernen (Schritt ④).



Schaftschraube aus dem Maschinengehäuse herausdrehen

▶ Schaftschraube entgegen dem Uhrzeigersinn aus dem Maschinengehäuse herausdrehen.

▶ Zubehörsatz verwahren, wenn er weiter verwendet werden soll.

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

Die Demontage ist abgeschlossen.

11 Hinweise zur Entsorgung

⚠VORSICHT Herabfallendes Produkt!

- Produkt nicht fallenlassen.

⚠VORSICHT Scharfe Kanten!

- Aufsteckhohlwelle nicht mit bloßen Händen berühren.

11.1 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.

12 Spezifikationen

12.1 Technische Daten Stellantrieb

Erläuterungen zur nachfolgenden Tabelle:
XX (Y) Die Zahl **XX** entspricht der Typenschlüsselposition „Nenndrehmoment“. Der nachfolgende Buchstabe in Klammern entspricht der Typenschlüsselposition „Bauform“.

Elektrische Daten	
Versorgungspannung Logikkreis	24 V … 30 V DC (Nennversorgungsspannung: 24 V DC)
Versorgungsspannung Leistungskreis	24 V … 30 V DC (Nennversorgungsspannung: 24 V DC) (❗ Maximale Motordrehzahl ist spannungsabhängig!)
Maximale Stromaufnahme Logikkreis(1) (2) Anschlusstechnik - **H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3/SL/Vx/xx**: - **ST**:	 100 mA 200 mA
Stromaufnahme Leistungskreis(1) (2) (Maximale Stromaufnahme Leistungskreis) • **02** (K) • **05** (L)	 1,8 A (4 A) 2,6 A (5 A)
Einschaltdauer (ED) in % (lastabhängig)(1)	ED = 25 % bei 100 % Lastmoment, Nennbetriebsart S2 "Basiszeit 4 Minuten: Einschaltdauer (ED) = 1 Minute, Pausendauer (PD) = 3 Minuten" ED ≤ 50 % bei reduziertem Lastmoment, abhängig von Umgebungsparametern und Applikation
Kommunikationsschnittstellen:	IO-Link
Kommunikationsschnittstellen: Feldbus	CANopen (CiA 402)
Kommunikationsschnittstellen: Industrial Ethernet	sercos III; POWERLINK; PROFINET IO / RT; EtherCAT; EtherNet/IP; Modbus/TCP
Mechanische Daten	
Nenndrehmoment Abtriebswelle(1) • **02** (K) • **05** (L)	 2,5 Nm bei 70 min^{-1} [1,84 ft•lbf bei 70 rpm] 5 Nm bei 70 min^{-1} [3,69 ft•lbf bei 70 rpm]
Abtriebswelle	Aufsteckhohlwelle, Vollwelle, Sonderwelle(3)
Gehäusematerial	Aluminium, eloxiert

(1) Bei Nennversorgungsspannung
(2) Externe Sicherung erforderlich
(3) Auf Anfrage

Mechanische Daten	
Masse (1) • **02** (K) • **05** (L)	 ≈ 1,0 kg [2,21 lb] ≈ 1,25 kg [2,76 lb]
Geberdaten	
Auflösung	1000 Inkremente pro 360°
Erfassungsbereich des Messsystems	342 Umdrehungen, auch im spannungslosen Zustand
Stellbereich	Nicht begrenzt (2)
Umgebungsdaten	
Arbeitstemperaturbereich	0 °C … +60 °C [32 °F … 140 °F]
Betriebstemperaturbereich	-10 °C … +60 °C [14 °F … 140 °F]
Lagertemperaturbereich	-20 °C … +85 °C [-4 °F … +185 °F]
Maximale relative Luftfeuchte	95 %
Betauung	Nicht zulässig (Betauungsschutz auf Anfrage)
Schutzart(3)	IP 67, DIN EN 60529:2014-09, Wellendichtring (Material: FKM)
Isolationsfestigkeit	√2 × 500 V DC; gemäß DIN EN 61439-1:2021-10
EMV (4)	Störfestigkeit DIN EN 61000-6-1:2007-10 EN 61000-6-1:2007 DIN EN 61000-6-2:2006-03 + Berichtigung 1:2011-06 EN 61000-6-2:2005 + AC:2005 IO-Link: DIN EN 61000-4-5:2019-03 (±1 kV Line-Earth/±0,5 kV Line-Line) Störaussendung DIN EN 61000-6-3:2011-09 + Berichtigung 1:2012-11 EN 61000-6-3:2007 + A1:2011+ AC:2012 DIN EN 61000-6-4:2011-09, EN 61000-6-4:2007 + A1:2011
Vibrationsfestigkeit	50 m/s^2 [164,04 ft/s^2] (≈ 5g), 10 ... 50 Hz; gemäß DIN EN 60068-2-6:2008-10
Schockfestigkeit	150 m/s^2 [492,13 ft/s^2] (≈ 15g); gemäß DIN EN 60068-2-27:2010-02
UL-Daten (Ausführung C mit Anschlusstechnik H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3/ST/xx/Vx)(1)	
cULus Recognized Component, E196161	UL 61800-5-1 CSA C22.2 Nummer 274-13

(1) Abhängig von der Anschlusstechnik und der Bauform
(2) Bei anliegender Versorgungsspannung Logikkreis erfasst ein elektronisches Zählwerk den Stellbereich über den Erfassungsbereich des Messsystems hinaus.
(3) Die Schutzart/Gehäuseschutzklasse wird nur eingehalten, wenn alle Blindstopfen eingeschraubt sind und alle nicht verwendeten Steckverbinder (Anschlusstechnik **ST/SL**) abgedeckt sind.
(4) Nur geschirmte Leitungen verwenden (gilt nicht für Anschlusstechnik **SL**).
(5) Anschlusstechnik **SL**: In Vorbereitung

UL-Daten (Ausführung C mit Anschlusstechnik H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3/ST/xx/Vx)(1)	
Eingangsspannung (Leistungskreis) U_{IN} (2) • **02** (K), **05** (L)	 24 V … 30 V DC
Eingangsleistung (Leistungskreis), Dauerbetrieb • **02** (K) • **05** (L)	 25 VA [0,03 hp] 45 VA [0,06 hp]
Eingangsleistung (Leistungskreis), Einschaltdauer (ED) = 1 Minute, Pausendauer (PD) = 3 Minuten • **02** (K) • **05** (L)	 35 VA [0,05 hp] 60 VA [0,08 hp]
Gehäuseschutzklasse(3)	Typ 1
UL-Daten (Ausführung C mit Anschlusstechnik H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3/ST/xx/Vx): Umgebungstemperaturen(1)	
Arbeitstemperaturbereich	0 °C … +55 °C [32 °F … 131 °F]
Betriebstemperaturbereich	-10 °C … +55 °C [14 °F … 131 °F]
Zulassungen	
Europäischer Wirtschaftsraum	Konformität gemäß EMV-Richtlinie 2014/30/EU Maschinenrichtlinie 2006/42/EG CE
USA und Kanada	**Ausführung C:** Zertifizierung cULus Recognized Component c UL us

(1) Anschlusstechnik **SL**: In Vorbereitung
(2) Entspricht der Versorgungsspannung Leistungskreis
(3) Die Schutzart/Gehäuseschutzklasse wird nur eingehalten, wenn alle Blindstopfen eingeschraubt sind und alle nicht verwendeten Steckverbinder (Anschlusstechnik **ST/SL**) abgedeckt sind.

12.1.1 Ausführungen

Ausführungen für Anschlusstechnik H1/H2/H3/S1/S2/S3/Vx/xx

Hybridkabel	Ausführung **0** (Standard)	Ausführung **1** (Einzelabsicherung)	Ausführung **C** (cULus Recognized Component)
Kabelmantel	PUR, schwarz, glänzend	PUR, schwarz, matt	PUR, schwarz, matt
Kabeleigenschaften	Geschirmt	Geschirmt	Geschirmt
Schleppkettentauglich	Ja	Ja	Ja
Lebensmitteltauglich	Ja	Nein	Nein
Halogenfrei	Nein	Ja	Ja
Kabeldurchmesser (d)	9,5 mm [0,37 in]	9,5 mm [0,37 in]	9,5 mm [0,37 in]
Biegeradius	Dauerflexibel: 10 × d Fest verlegt: 5 × d	Dauerflexibel: 15 × d Frei beweglich: 10 × d Fest verlegt: 5 × d	Dauerflexibel: 15 × d Frei beweglich: 10 × d Fest verlegt: 5 × d
Maximale Betriebsspitzenspannung	350 V CAN-Bus 30 V DC (Logik/ Leistung)	350 V CAN-Bus 30 V DC (Logik/ Leistung)	300 V CAN-Bus 30 V DC (Logik/ Leistung)
Temperaturbereich	-40 °C … +80 °C [-40 °F … +176 °F]	-40 °C … +80 °C [-40 °F … +176 °F]	-40 °C … +80 °C [-40 °F … +176 °F]

12.1.2 Anschlusstechniken

Anschlusstechnik H1/H2/H3

Technische Daten – Kupplung/Stecker (Steckergröße M23)	
Bemessungsspannung	Maximal 30 V AC/DC
Strombelastbarkeit	Nach DIN EN 60512
Elektromagnetische Verträglichkeit	DIN EN ISO 60512
Kontaktart (Kupplung/Stecker)	Stiftkontakt/Buchsenkontakt
Gehäusematerial Kupplung/Stecker	Messing vernickelt (andere auf Anfrage)
Material der Überwurfmutter	Messing vernickelt
Umgebungstemperatur	-20 °C ... +130 °C [-4 °F … 266 °F]
Schutzart (1)	IP 66/IP 67
Steckzyklen	> 500
Vibrationsfestigkeit	≤ 200 m/s^2 [656,17 ft/s^2]
Zertifizierung	cULus Recognized Component (Nr. E247738)

Anschlusstechnik HS/S1/S2/S3/ST

Technische Daten – Kupplung/Stecker (Steckergröße M17)	
Bemessungsspannung	Maximal 30 V AC/DC
Strombelastbarkeit	Nach DIN EN 60512
Elektromagnetische Verträglichkeit	DIN EN ISO 60512
Kontaktart (Kupplung/Stecker)	Stiftkontakt/Buchsenkontakt
Gehäusematerial Kupplung/Stecker	Messing, Zinkdruckguss und kunststoffummantelt
Umgebungstemperatur	-20 °C ... +130 °C [-4 °F … 266 °F]
Schutzart (1)	IP 66/IP 67
Steckzyklen	> 500
Zertifizierung	cULus Recognized Component (Nr. E247738)

(1) Im verschraubten Zustand, nach DIN EN 60529/DIN 40050

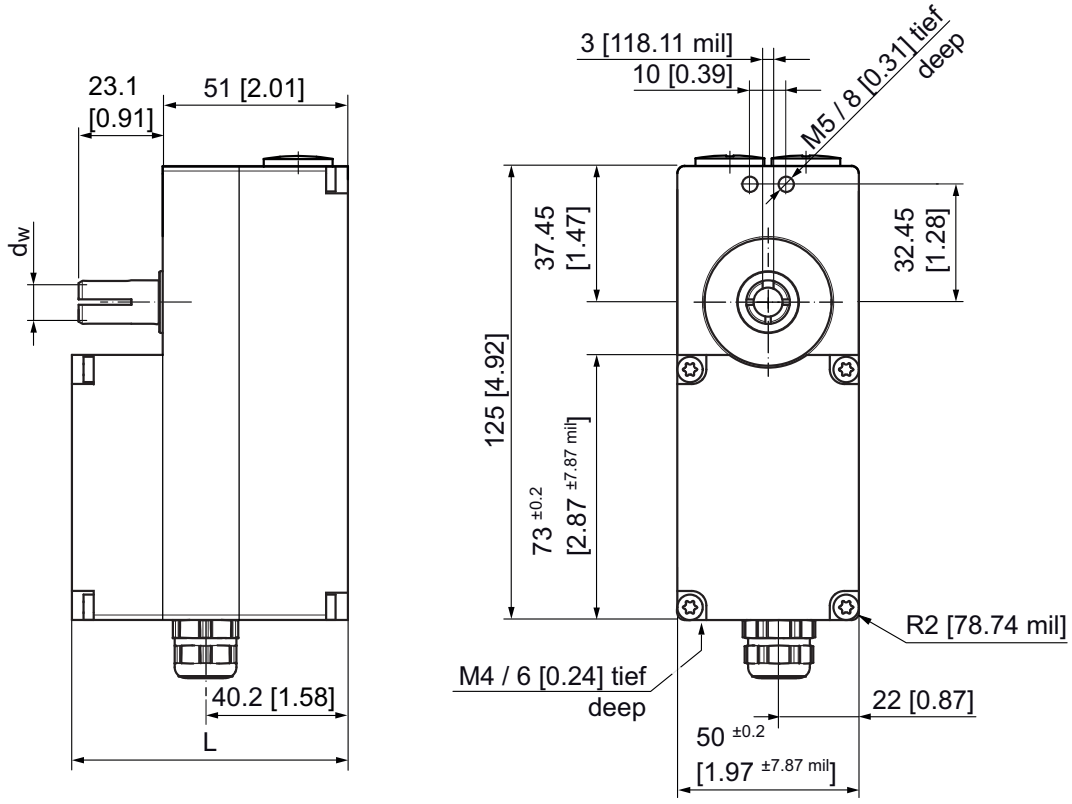
12.2 Maßbilder Stellantrieb und Zubehör

Alle Maße in Millimeter [Inch]; Allgemeintoleranz DIN ISO 2768 –mK

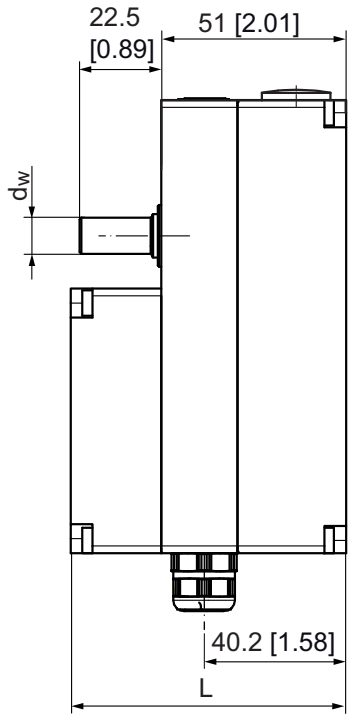
Deutsch

GEL 6109 (Anschlusstechnik H1/H2/H3/S1/S2/S3/Vx/xx)

Aufsteckhohlwelle



Abtriebswelle **M**

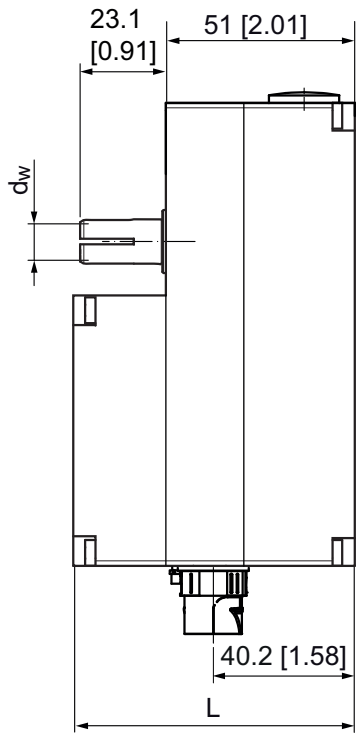


d_w Durchmesser Abtriebswelle

Bauform		Maß L (Gehäuselänge)
Kurz	**K**	76 [2,99]
Lang	**L**	96 [3,78]

GEL 6109 (Anschlusstechnik HS)

Aufsteckhohlwelle



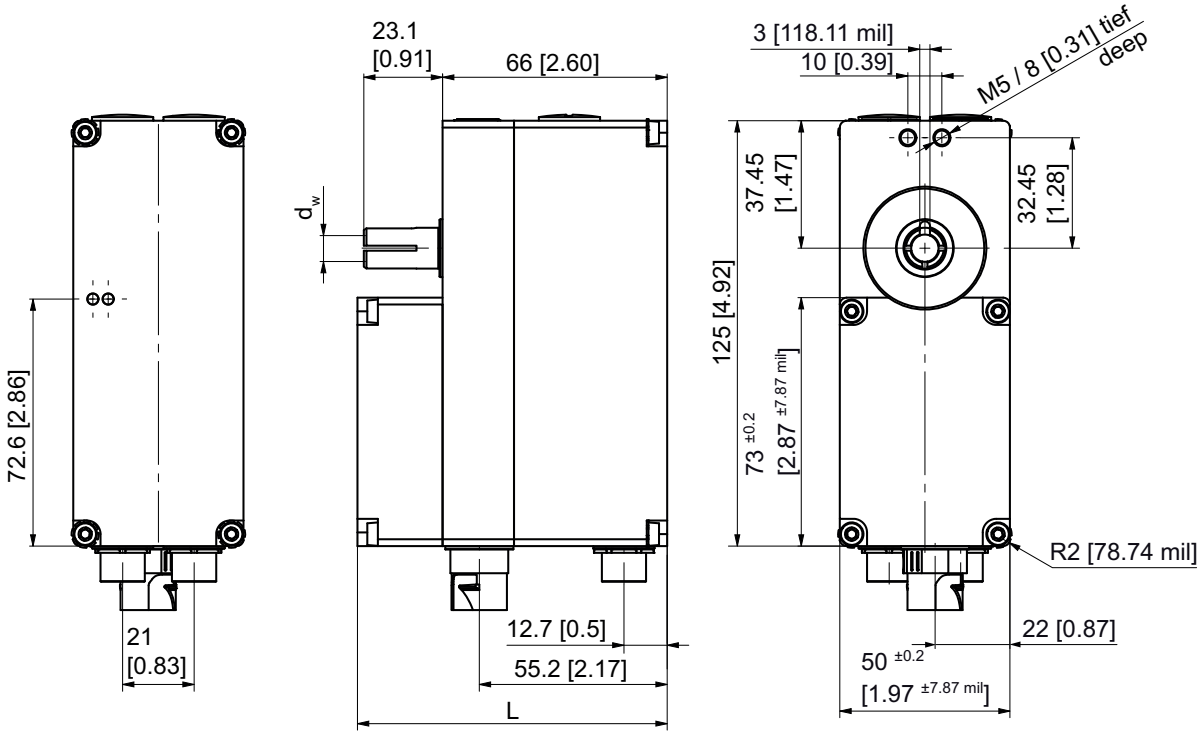
d_w Durchmesser Abtriebswelle

Bauform		Maß L (Gehäuselänge)
Kurz	**K**	76 [2,99]
Lang	**L**	96 [3,78]

Deutsch

GEL 6109 (Anschlusstechnik ST)

Aufsteckhohlwelle

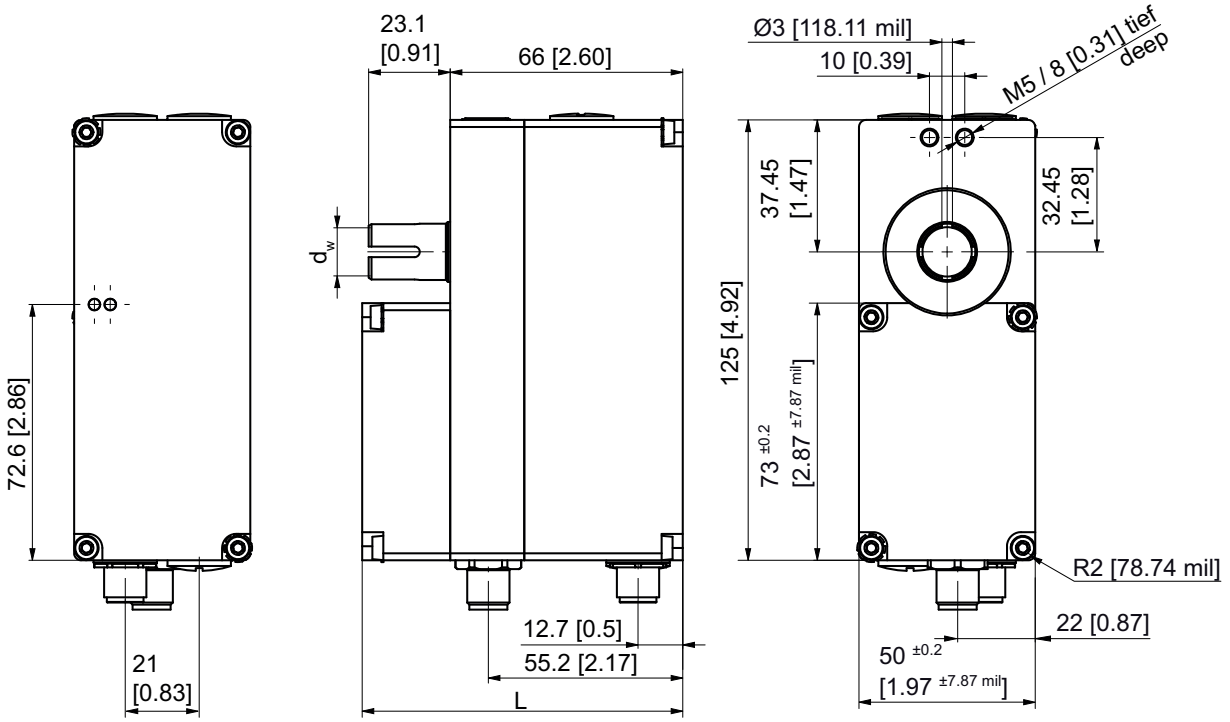


d_w Durchmesser Abtriebswelle

Bauform		Maß L (Gehäuselänge)
Kurz	**K**	91 [3,58]
Lang	**L**	111 [4,37]

GEL 6109 (Anschlusstechnik SL)

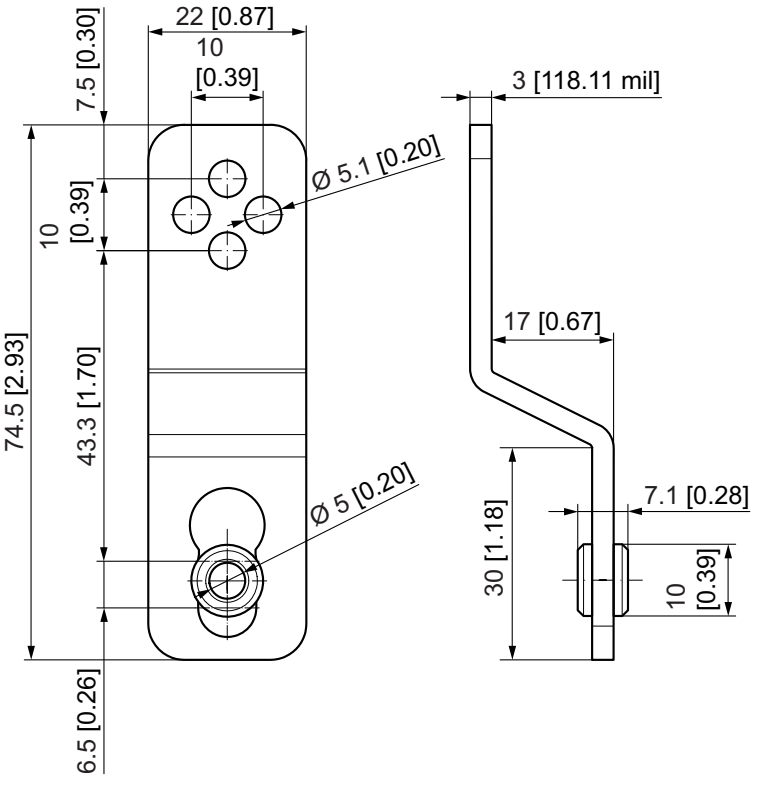
Aufsteckhohlwelle



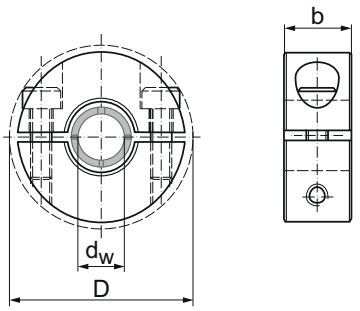
d_w Durchmesser Abtriebswelle

Bauform		Maß L (Gehäuselänge)
Kurz	**K**	91 [3,58]
Lang	**L**	111 [4,37]

Zubehörsatz ZB6100 (Drehmomentstütze inklusive Gleitlager)

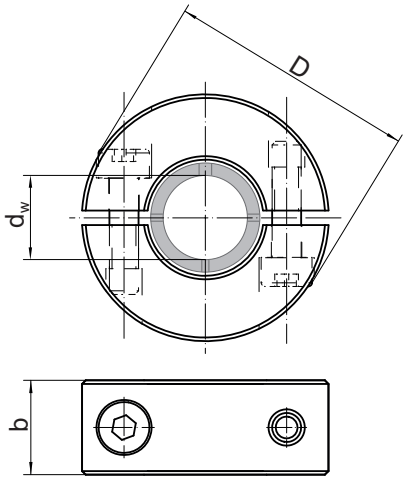


Klemmring



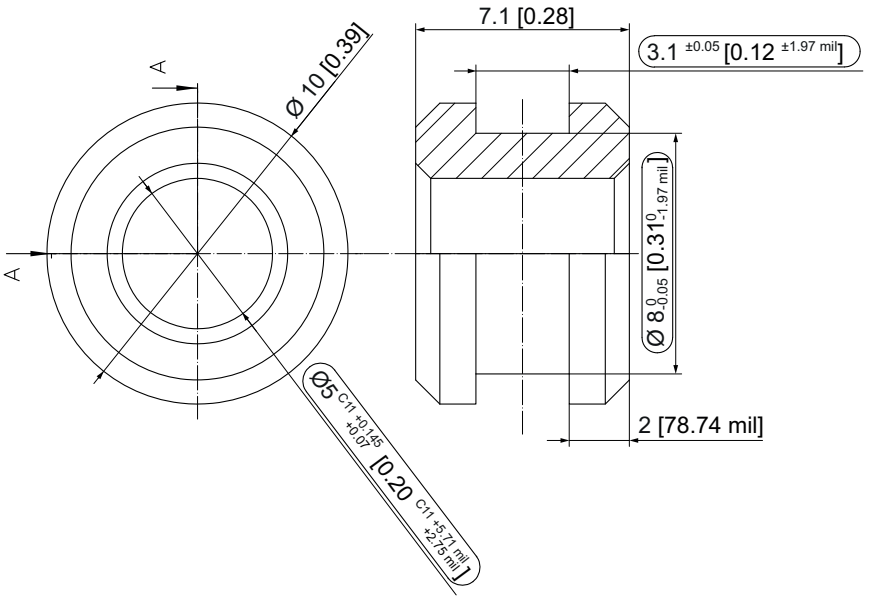
Maße/**Artikel-Nummer Klemmring**	**MZ1379**
Durchmesser Abtriebswelle d_w H7 (Typenschlüssel)	8/9/10 [0,31/0,35/0,39] (**8**/**9**/**E**)
D	32 [1,26]
b	11 [0,43]
Schraube DIN 912	M4

Klemmring



Maße/**Artikel-Nummer Klemmring**	**MZ1380**
Durchmesser Abtriebswelle d_w H7 (Typenschlüssel)	11/12/13/14 [0,43/0,47/0,51/0,55] (**D**/**C**/**B**/**A**)
D	34,5 [1,36]
b	13 [0,51]
Schraube DIN 912	M4

Gleitlager OG0001

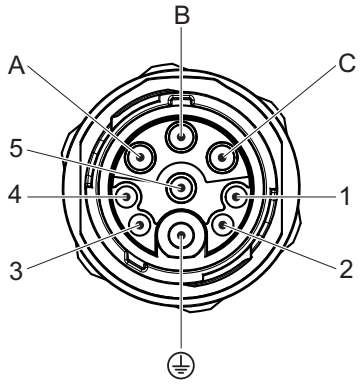


Schnitt A-A

12.3 Anschlussbelegungen Stellantrieb

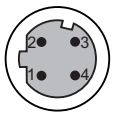
12.3.1 Anschlusstechnik ST

Anschlussbelegung Versorgungsstecker

M17-Einbaudose mit Stiftkontakten (Steckansicht)	Pin-Bezeichnung	Signalbezeichnung
	*A*	+24 V Logik
	B	+24 V Leistung
	C	GND Leistung
	1	GND Logik
	2	nicht belegt
	3	nicht belegt
	4	nicht belegt
	5	nicht belegt
	⏚	Kabelschirm

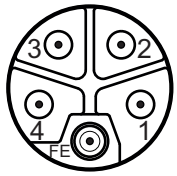
Pin ⏚ ist elektrisch leitend mit dem Steckverbindergehäuse verbunden.

Anschlussbelegung Kommunikationsschnittstelle

Industrial-Ethernet sercos III; POWERLINK; PROFINET IO / RT; EtherCAT; EtherNet/IP; Modbus/TCP		
2 × M12 D-codiert (Steckansicht)	Pin-Bezeichnung	Signalbezeichnung IN/OUT
 Switch-Buchsen	1	Transmission Data+
	2	Receive Data+
	3	Transmission Data-
	4	Receive Data-

12.3.2 Anschlusstechnik SL

Anschlussbelegung Versorgungsstecker

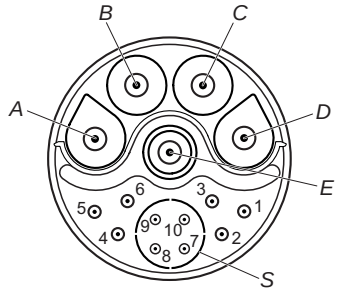
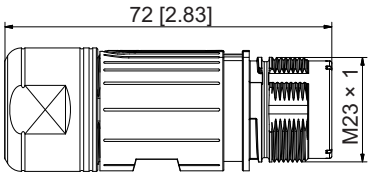
Stiftstecker, M12 L-codiert (Steckansicht)	Pin-Bezeichnung	Signalbezeichnung
	1	+24 V Logik
	2	GND Leistung
	3	GND Logik
	4	+24 V Leistung
	FE	Nicht belegt
	Steckergehäuse	Funktionserde

Anschlussbelegung Kommunikationsschnittstelle IO-Link

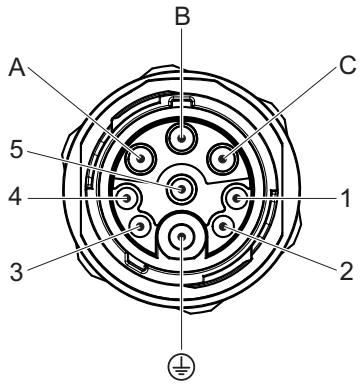
Stiftstecker, M12 A-codiert (Steckansicht)	Pin-Bezeichnung	Signalbezeichnung
	1	U_B
	2	Nicht belegt
	3	GND
	4	IO-Link C/Q
	5	Nicht belegt
	Steckergehäuse	Funktionserde

12.3.3 Anschlusstechnik H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3/Vx/xx

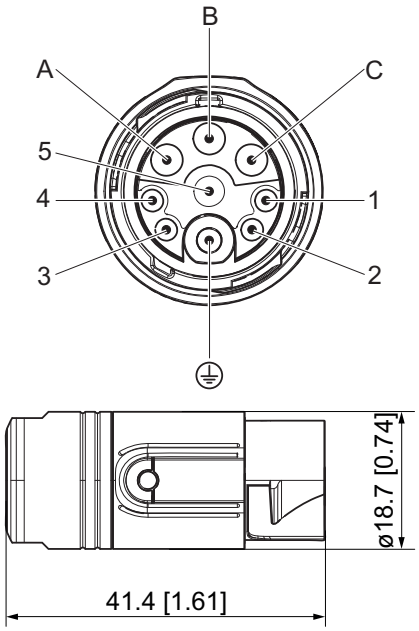
Anschlussbelegung für Anschlusstechnik H1/H2/H3

M23-Steckverbinder		
Kupplung mit Stiftkontakten (Steckansicht)	Pin-Bezeichnung	Signalbezeichnung
  Alle Maße in Millimeter [Inch]	*A*	+24 V Logik
	B	GND Logik
	C	GND Leistung
	D	+24 V Leistung
	E	Kabelschirm
	7	CAN-High
	8	CAN-GND
	9	CAN-Low
	S	CAN Schirm

Anschlussbelegung für Anschlusstechnik HS

M17-Steckverbinder		
Einbaudose mit Stiftkontakten (Steckansicht)	Pin-Bezeichnung	Signalbezeichnung
	*A*	+24 V Logik
	B	+24 V Leistung
	C	GND Leistung
	1	GND Logik
	2	CAN-GND
	3	CAN-Low
	4	CAN-High

Anschlussbelegung für Anschlusstechnik S1/S2/S3

M17-Steckverbinder		
Kupplung mit Stiftkontakten (Steckansicht)	Pin-Bezeichnung	Signalbezeichnung
 Alle Maße in Millimeter [Inch]	*A*	+24 V Logik
	B	+24 V Leistung
	C	GND Leistung
	1	GND Logik
	2	CAN-GND
	3	CAN-Low
	4	CAN-High
Kabelschirm und CAN Schirm sind mit dem metallischen Kupplungsgehäuse und mit dem Pin ⏚ verbunden.		

Anschlussbelegung für Anschlusstechnik xx/Vx

Anschlusstechnik **xx**: offenes Kabelende				Anschlusstechnik **Vx**: vorkonfektioniert für GEL 6505 Pin-Bezeichnung		Signal-bezeichnung
Aderfarbe/ Ader-Nummer	Querschnitt Ausführung **0**	Querschnitt Ausführung **1**	Querschnitt Ausführung **C**	interne Kommuni-kation Stellantriebe	Spannungs-versorgung Stellantriebe	
Rot/1	0,5 mm^2	0,5 mm^2 [20 AWG]	0,5 mm^2 [20 AWG]	–	3	+24 V Logik
Rot/2	1,5 mm^2	1,5 mm^2 [16 AWG]	2,5 mm^2 [14 AWG]	–	1	+24 V Leistung
Schwarz/2	1,5 mm^2	1,5 mm^2 [16 AWG]	2,5 mm^2 [14 AWG]	–	2	GND Leistung
Schwarz/1	0,5 mm^2	0,5 mm^2 [20 AWG]	0,5 mm^2 [20 AWG]	–	4	GND Logik
Schwarz	0,14 mm^2	0,14 mm^2 [26 AWG]	0,14 mm^2 [26 AWG]	1	–	CAN-GND
Grün	0,25 mm^2	0,25 mm^2 [24 AWG]	0,25 mm^2 [24 AWG]	3	–	CAN-Low
Gelb	0,25 mm^2	0,25 mm^2 [24 AWG]	0,25 mm^2 [24 AWG]	2	–	CAN-High

13 Zubehör– und Ersatzteillisten

13.1 Montagezubehör

Montagezubehör (nicht im Lieferumfang enthalten)

Bezeichnung	Artikel-Nummer
Klemmring für Abtriebswelle **A**/**B**/**C**/**D**	MZ1380
Klemmring für Abtriebswelle **8**/**9**/**E**	MZ1379
Zubehörsatz für GEL 6110 ≤ 10 Nm [7,38 ft•lbf] und GEL 6109, bestehend aus: ● 1 St. Drehmomentstütze inklusive Gleitlager, Artikel-Nummer: BG5012 ● 2 St. Schraube M5×8, Artikel-Nummer: VS2107 ● 1 St. Schaftschraube M5×20, Artikel-Nummer: VS3412 ● 1 St. Montagehinweis, Artikel-Nummer: D-53H-6110_01	ZB6100
Zubehörpaket Gleitlager, bestehend aus: 5 St. Gleitlager, Artikel-Nummer: OG0001	ZB61X01
Zubehörpaket Schaftschrauben, bestehend aus: 5 St. Schaftschraube M5×20, Artikel-Nummer: VS3412	ZB61X02
Zubehörpaket Schrauben Drehmomentstütze, bestehend aus: 10 St. Schraube M5×8, Artikel-Nummer: VS2107	ZB61X03

13.2 Anschlusszubehör

13.2.1 Anschlusszubehör für Anschlusstechnik ST

Bezeichnung	Artikel-Nummer
Kommunikationsschnittstelle	
Gegenstecker Industrial Ethernet Ein-/ Ausgang, M12, D-codiert (Stiftkontakt)(1)	FS3039
Netzwerkkabel Ethernet, M12 D-codiert (Stiftkontakt) auf RJ45, 3 m [118,11 in] Kabel(1)	BK6921
Spannungsversorgung	
Spannungsversorgungskabel M17 (Buchsenkontakt) und offenes Kabelende (SeGMo-Connect)	BZK17S1AxxL(a)
(a) für xx Kabellänge in Meter angeben: mindestens 3 m [118,11 in] / maximal 20 m [787,40 in]	

13.2.2 Anschlusszubehör für Anschlusstechnik SL

Bezeichnung	Artikel-Nummer
Kommunikationsschnittstelle IO-Link	
ZB Kabel IO-Link 2m [78,74 in] M12	ZBSGX11
ZB Kabel IO-Link 5m [196,85 in] M12	ZBSGX12
ZB Kabel IO-Link 10m [393,70 in] M12	ZBSGX13

13.2.3 Anschlusszubehör für Anschlusstechnik H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3

Bezeichnung	Artikel-Nummer
Hybridkabel, SeGMo-Connect (siehe Technische Information BZK)	BZK␣␣␣0␣␣␣␣

13.2.4 Anschlusszubehör für Anschlusstechnik xx

Bezeichnung	Artikel-Nummer
Konfektionierung Hybridkabel für	
SeGMo-Box GEL 6505 mit Ausführung N/U	89070
SeGMo-Box GEL 6505 mit Ausführung C	ZB6505UL01
Modulare SeGMo-Box GEL 65M, Ausführung N	ZB65MX01

(1) Nicht für Ausführung **C** geeignet

13.3 Ersatzteile

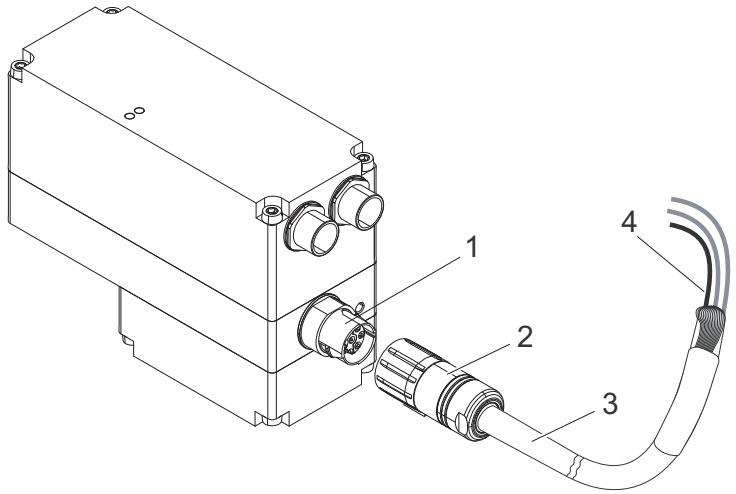
Warnaufkleber

Bezeichnung
Warnschild "Warnung vor automatischem Anlauf", Seitenlänge 25 mm [0,98 in], ASR A1.3/ISO 7010, Warnzeichen W018
Warnschild "Warnung vor heißer Oberfläche", Seitenlänge 25 mm [0,98 in], ASR A1.3/ISO 7010, Warnzeichen W017

14 Spannungsversorgungskabel für Anschlusstechnik ST

14.1 Übersicht

Spannungsversorgungskabel BZK17S1A_ _ L



*Spannungsversorgungskabel BZK17**S1**A_ _ **L***

Stellantrieb mit Anschlusstechnik ST

1 Versorgungsstecker am Stellantrieb

Spannungsversorgungskabel BZK17**S1**A_ _ **L**

2 Steckverbinder 1 / Stecker Bauform: **S1**
(„Gegenstecker Spannungsversorgung“, gerade - mit Buchsenkontakten)

3 Ausführung A: Spannungsversorgungskabel

4 Steckverbinder 2: **L** (offenes Kabelende)

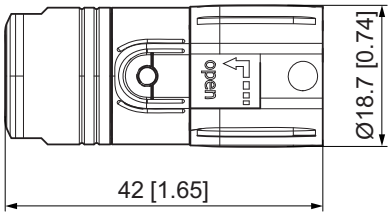
14.2 Daten Steckverbinder

BZK**17S1 _ _ _ _**

Technische Daten – Steckverbinder

Technische Daten – Gegenstecker Spannungsversorgung (Steckergröße M17)	
Bemessungsspannung	Maximal 30 V AC/DC
Strombelastbarkeit	Nach DIN EN 60512
Elektromagnetische Verträglichkeit	DIN EN ISO 60512
Kontaktart (Kupplung/Stecker)	Stiftkontakt/Buchsenkontakt
Gehäusematerial Kupplung/Stecker	Messing, Zinkdruckguss und kunststoffummantelt
Umgebungstemperatur	-20 °C ... +130 °C [-4 °F … 266 °F]
Schutzart (1)	IP 66/IP 67
Steckzyklen	> 500
Zertifizierung	cULus Recognized Component (Nr. E247738)

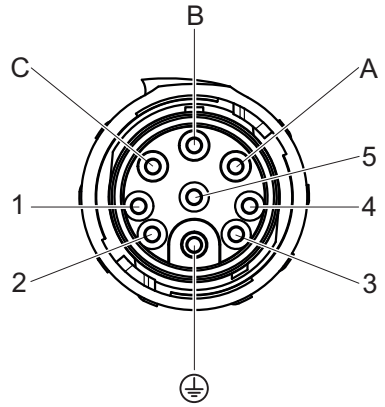
Maßbild – Gegenstecker Spannungsversorgung



Alle Maße in Millimeter [Inch]

(1) Im verschraubten Zustand, nach DIN EN 60529/DIN 40050

Anschlussbelegung – Gegenstecker Spannungsversorgung

„Gegenstecker Spannungsversorgung“ mit Buchsenkontakten (Steckansicht)	Pin-Bezeichnung	Signalbezeichnung
M17  	A	+ 24 V Logik
	B	+ 24 V Leistung
	C	GND Logik und GND Leistung
	GND-Signale intern im Stellantrieb verbunden.	

Der Kabelschirm ist mit dem metallischen Steckverbinder-Gehäuse und mit dem Pin ⏚ verbunden.

14.3 Daten Kabel

BZK17S1**A**_ _ _

Technische Daten – Kabel

Eigenschaft	Ausführung **A** (cULus Listed)
Kabelmantel	Speziell UV- und ölbeständiges PVC, schwarz
Kabeleigenschaften	Geschirmt
Schleppkettentauglich	Ja
Lebensmitteltauglich	Nein
Halogenfrei	Nein
Kabeldurchmesser (d)	8,8 mm [0,35 in]
Biegeradius	Dauerflexibel: 15 × d Frei beweglich: 10 × d Fest verlegt: 5 × d
Maximale Betriebsspitzenspannung	600 V
Temperaturbereich	UL-AWM: bis +105 °C [221 °F]/festverlegt: -25 °C [-13 °F] (UL)/c(UL): bis +90 °C [194 °F]

BZK17S1**A**_ _ **L**

Anschlussbelegung für Steckverbinder 2 “L” (offenes Kabelende)

Offenes Kabelende (Steckverbinder 2: **L**)		Signalbezeichnung
Aderfarbe/Ader-Nummer	Querschnitt Ausführung **A**	
Rot/1	1,5 mm^2 [16 AWG]	+24 V Logik
Rot/2	1,5 mm^2 [16 AWG]	+24 V Leistung
Schwarz/1	1,5 mm^2 [16 AWG]	GND Logik und Leistung

15 Anhang

15.1 Einsatzort: Europäischer Wirtschaftsraum

15.1.1 Einbauerklärung gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Deutsch (Original)

LENORD +BAUER
Finding solutions. Founding trust.

Einbauerklärung für eine unvollständige Maschine (Maschinenrichtlinie 2006/42/EG)

Dokument: ID 695870 V3.7 vom 05.12.2024

Hersteller: Lenord, Bauer & Co. GmbH
Dohlenstraße 32
D-46145 Oberhausen

Hiermit erklären wir als Hersteller und Inverkehrbringer des unten aufgeführten Produktes, dass folgende grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen nach Anhang I der o.a. Richtlinie angewandt und eingehalten werden:

Artikel 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.4, 1.7.1

Die speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII B wurden erstellt.

Wir werden der zuständigen Behörde gegebenenfalls die vorgenannten speziellen technischen Unterlagen in elektronischer Form übermitteln.

Die vorgenannten speziellen technischen Unterlagen können angefordert werden bei

Lenord, Bauer & Co. GmbH
Herr Andreas Schuh
Dohlenstraße 32
46145 Oberhausen

Die Konformität mit den Bestimmungen folgender weiterer EG-Richtlinien:

- Elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU)

Die Inbetriebnahme ist so lange untersagt bis festgestellt wurde, dass – soweit zutreffend – die Maschine, in welche die oben aufgeführte unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

Diese Erklärung gilt für folgende Produktgruppen:

Stellantrieb:

GEL 6110x.. (Lieferung ab 01.12.2011)
GEL 6108x.. (Lieferung ab 01.04.2014)
GEL 6109x.. (Lieferung ab 01.01.2015)
GEL 6113x.. (Lieferung ab 02.05.2016)
GEL 6129x.. (Lieferung ab 27.01.2022)
GEL 6009x.. (Lieferung ab 01.01.2024)

Oberhausen, den 05.12.2024

ppa. P. Velling — i.A. A. Schuh

Dr. Peter Velling
Leiter Geschäftseinheit Machinery

Andreas Schuh
CE-Beauftragter

Anschrift / Address
Lenord, Bauer & Co. GmbH
Dohlenstrasse 32
46145 Oberhausen
Deutschland / Germany

Tel.: +49 (0)208 9963-0
Fax: +49 (0)208 676292
Internet: www.lenord.com
E-Mail: info@lenord.de

Geschäftsführer / Managing directors
Dr. Rudo Grimm
Dr. Matthias Lenord

Amtsgericht / Trade register
Duisburg HRB 12033

15.2 Kontaktinformationen

Deutsch

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-Positioning

Compact positioning drives
for confined installation situations

GEL 6109

Operating Instructions

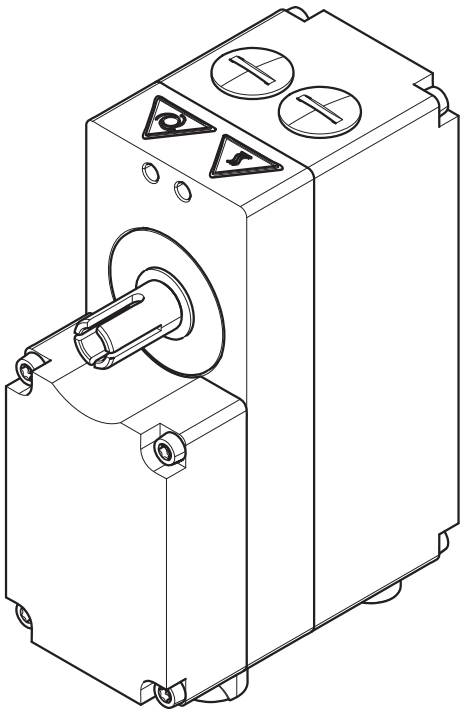
– Translation –



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

Keep for later reference!

English



D-53B-6109 (3.0) - 2025-05-22

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 from D-71B-6109; ST connection technology added
2025-02	2.0	IO-Link and SAE units added
2025-05	3.0	UL certification for ST connection technologies added

Trademarks/brands

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

Copyright

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

Right to technical changes and errors reserved.

Device manufacturer and publisher:

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

Version 2025-05-22
Doc. no. D-53B-6109 (3.0)

Table of contents

1 About these operating instructions 85
1.1 General 85
1.2 Reference documents 86
1.3 Scope 87
1.4 Target group 87
1.5 Conventions 87
1.5.1 Warning concept 87
1.5.2 Dimensions, thread sizes and units 88
1.5.3 Notation of numbers in dimensional drawings 88
1.5.4 Symbols, marks and notes 88
1.5.5 Terminology and abbreviations 89

2 Safety 91
2.1 Correct use 91
2.2 Incorrect use 91
2.3 Foreseeable misuse 91
2.4 Possible hazards 92
2.4.1 Hazards to persons 92
2.4.2 Material damage 94
2.5 Safety-conscious behavior 95
2.5.1 Personnel qualifications 95
2.5.2 Personal protective equipment and precautions 96
2.5.3 ESD protective equipment 96
2.5.4 Warning stickers 96
2.5.5 Obligations of the operating company and machine manufacturer 97
2.5.6 Obligations of personnel 97
2.6 Emergency information 98
2.7 Planning information 98
2.7.1 Requirements for the mounting location 98
2.7.2 Requirements for the power supply 99
2.7.3 Requirements for connection cables and connectors 100
2.7.4 Requirements for the functional ground cable 100
2.7.5 Notes for USA and Canada (design C) 100
2.7.6 Notes for the European Economic Area 101

3 Product overview 102
3.1 Connection Technologies 102
3.2 Parts named 103
3.3 Scope of supply 106
3.4 Product identification 107
3.4.1 Product identifier 107
3.4.2 Type code 108

4 Description 110
4.1 Mounting concept 110
4.1.1 Installation dimensions 111
4.1.2 Mounting conditions 112
4.2 Use of flexible couplings 112
4.3 Functions 113
4.4 Normal operation 114
4.4.1 Operating modes 114
4.4.2 Reliability 114
4.4.3 Magnetic-absolute multiturn encoder 114

4.5 Faults ... 114

5 Transportation, storage, checking scope of supply, repacking ... 115
5.1 Transportation, Storage ... 115
5.2 Unpacking, checking scope of supply, repacking ... 115

6 Assembly ... 116
6.1 Accessories for mounting, tools and consumables ... 116
6.2 Mounting the positioning drive ... 116
6.2.1 Fastening the headless screw to the machine housing ... 117
6.2.2 Fastening the torque support to the positioning drive ... 118
6.2.3 Fastening the positioning drive to the machine shaft ... 119

7 Connection ... 121
7.1 Fastening the functional ground cable to the positioning drive ... 121
7.1.1 Connection accessories and tools ... 121
7.1.2 Connecting the functional ground cable ... 122
7.2 Connection technology H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3/Vx/xx ... 123
7.2.1 Connection accessories ... 123
7.2.2 Connecting/assembling hybrid cable ... 124
7.3 Connection technology ST/SL ... 124
7.3.1 Connection accessories and tools ... 124
7.3.2 Connecting the power supply and communication interface ... 124
7.4 Laying the connection cables ... 124
7.5 Connecting the power supply and higher level control system/Box ... 124
7.5.1 Connection technology ST/SL ... 124
7.5.2 Connection technology H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3/Vx/xx ... 124
7.6 Connecting the functional ground cable to the machine/system. ... 125

8 Preparations for commissioning ... 126

9 Preventive maintenance ... 127
9.1 Maintenance ... 127
9.1.1 Tools and consumables ... 127
9.1.2 Checking the clamping ring and torque support ... 127
9.2 Cleaning ... 128
9.2.1 Consumables ... 128
9.2.2 Cleaning the positioning drive ... 128
9.3 Troubleshooting ... 128
9.3.1 Tools and consumables ... 128
9.3.2 Correcting assembly and connection errors ... 129
9.4 Service, repair ... 129

10 Disassembly ... 130
10.1 Tools ... 130
10.2 Disassembling the positioning drive ... 130

11 Disposal notes ... 132
11.1 Disposal ... 132

12 Specifications ... 133
12.1 Technical data positioning drive ... 133
12.1.1 Designs ... 136
12.1.2 Connection Technologies ... 137
12.2 Dimensional drawings positioning drive and accessories ... 138
12.3 Assignments positioning drive ... 143
12.3.1 Connection technology ST ... 143
12.3.2 Connection technology SL ... 144

12.3.3 Connection technology H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3/Vx/xx 145

13 Accessories and spare parts lists 148
13.1 Assembly accessories 148
13.2 Connection accessories 149
13.2.1 Connection accessories for ST connection technology 149
13.2.2 Connection accessories for SL connection technology 149
13.2.3 Connection accessories for connection technology H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3 149
13.2.4 Connection accessories for xx connection technology 149
13.3 Spare parts 150

14 Power supply cable for connection technology ST 151
14.1 Overview 151
14.2 Data connector 152
14.3 Data cable 153

15 Appendix 155
15.1 Location of operation: European Economic Area 155
15.1.1 Declaration of incorporation according to Machinery Directive 2006/42/EC (EN, FR, ES, IT, NL) 155
15.2 Contact details 160

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.

These operating instructions describe the basic functionality and handling of the product. The bus connection via the various communication interfaces is described in separate interface manuals.

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

1.2 Reference documents

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

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

Reference documents	**Document number**
Universal documents	
Technical information GEL 6109	D-**YY**T-6109
Assembly note accessories sets GEL 6109/GEL 6110	D-53H-6110_01
Warning signs for GEL 6109, GEL 6110, GEL 6113	D-83Z-61xx_01
Stand-alone use	
Interface manual for connection technology **ST** (Industrial Ethernet interfaces)	D-**YY**R-611x_**XX**
Interface manual for connection technology **SL** (IO-Link interface)	D-**YY**R-611x_**IL**
Connection to GEL 6505 (connection technology **H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3/Vx/xx**)	
Technical information BZK (SeGMo-Connect) for connection technology **H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3**	D-**YY**T-BZK
Operating instructions GEL 6505	D-53B-6505
Interface manual GEL 6505 (CANopen interface)	D-**YY**R-6505_**CO**
Connection to GEL 65M (connection technology **H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3/xx**)	
Technical information BZK (SeGMo-Connect) for connection technology **H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3**	D-**YY**T-BZK
Operating instructions GEL 65M	D-53B-65M
Interface manual positioning drive (CANopen interface)	D-**YY**R-611x_**CO**
European Economic Area	
EU Declaration of Conformity	
Declaration for incorporation into an incomplete machine	See appendix → page 155ff

The following letters in the document numbers stand for:

XX Communication interface as per type code

YY Document language version (01 = de / 02 = en-GB / 51 = en-US / 53 = de and en-US / 71 = de and en-GB / 83 = de and en-US and FR)

All documents are available from Lenord+Bauer (→ page 80).

1.3 Scope

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

Customer-specific versions with a special assembly or with modified technical specifications are marked after the product type with a **Y** followed by a three-digit number (<product type>**Y**␣␣␣)

1.4 Target group

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

1.5 Conventions

1.5.1 Warning concept

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

Hazards to persons

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

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

Material damage

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

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

Structure of the warnings is described in the chapter Safety and in the document “Warning signs”

⚠WARNING [1)]

Designates the type and source of the hazard!

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

- Describes how to avoid the hazard.

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

Structure of preceding and integrated warnings

⚠WARNING Designates the source of the hazard!

- Describes how to avoid the hazard.

1.5.2 Dimensions, thread sizes and units

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

Alternative units are indicated in square brackets [ ].

1.5.3 Notation of numbers in dimensional drawings

The decimal separator is designated by a dot “.”.

1.5.4 Symbols, marks and notes

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

Information for understanding or optimizing work processes

Important note for proper operation/prerequisite for the workflow

Safety note


Warning sticker "Warning Hot surface” (sticker colors: black, yellow)


Warning sticker "Warning Automatic start-up" (sticker colors: black, yellow)


Reference to components at risk of ESD


ESD wrist strap

CE marking

Certification marking: cULus Recognized Component for USA and Canada

Functional ground


Improper mounting position or improper assembly


Proper assembly or permissible mounting position


Associated blanking plug behind which connection and control elements are located.


Permissible moving directions of the torque support


Permissible moving directions of the torque support


Perform straight movement in the direction of the arrow (assembly) or connection location of the hybrid cable (connection accessories).


Perform rotating movement in the direction of the arrow.

Apply threadlocker to the screws.


Torx screwdriver


Partial view of screwdriver


Threadlocker

▶ Step-by-step instructions

● or – Listings without specified sequence

→ page 88 Page reference to another part of these operating instructions

1.5.5 Terminology and abbreviations

AWG	American Wire Gauge, abbreviated *AWG*: Wire specifications based on the wire manufacturing process
BD	Abbreviation for break duration
Box SeGMo-Box	Abbreviated designation for SeGMo-Box GEL 6505 or modular SeGMo-Box GEL 65M
CSA	The “CSA Group” is an independent Canadian standards organization.
cULus	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.
Date of issue	Date (year-month-day) of bilingual document
Device	General term for the positioning drive
Document number, revision, date of issue	Document number, revision and document date of issue are indicated on the front page. Sequence: Document number (revision) – date of issue
Doc. no.	Abbreviation for document number
DuCy	Abbreviation for duty cycle
ESD	Electrostatic discharge (abbrev. **ESD**)
Interface	Abbreviated form for communication interface
Issue date	Date (year-month) of section

LED	Abbreviation for **l**ight-**e**mitting **d**iode If the product contains several LEDs, a number (x) is added to each LED term to create a unique identifier.
Mz×y	Marking of metric thread M Abbreviation for metric thread z Thread size in millimeters Additional information for screws y Thread length in millimeters
NFPA 79	Products for the North American market are subject to National Fire Protection Association (NFPA) standards. NFPA 79: Electrical standard for industrial machinery to protect personnel, devices, facilities and work in progress from fire and electrical hazards.
Positioning drive	General designation for SeGMo Positioning
Product	General term for the positioning drive
Product name	The product name consists of the term "GEL" and the product type (for example, 6109): GEL 6109
Product type	6109
SeGMo-System	Designation for the product family The designation stands for the entirety of all components (hardware and software) belonging to the product family.
SWx	Tool size for wrench or hexagon socket screwdriver SW Abbreviation for wrench opening x Wrench size in millimeters
Tx	Tool size for Torx screwdriver T Abbreviation for Torx x Screwdriver size
UL	Abbreviated form for UL LLC: 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. Usage information includes, for example, software, documents, training, or display indications.

English

2 Safety

2.1 Correct use

The positioning drive is a drive unit for automatic adjustment of machine shafts using a higher level control system.

It must be installed in a machine/system 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.
- The housing of the positioning drive must not be opened.
- It must be ensured that the “incorrect use” is observed.
- Additional guards must be provided.
- The positioning drive must not come into direct contact with food, feed or pharmaceuticals.
- The positioning drive and machine/system must meet the technical requirements at the place of use as well as any applicable laws, regulations, directives and standards.

2.2 Incorrect use

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

- Potentially explosive atmospheres
- Outdoor area
- Environments with corrosive acids, alkaline solutions, oils, vapors or dusts
- Environments with electroconductive acids, alkaline solutions, oils, vapors or dusts
- Environments with higher requirements for the degree of protection than those specified for this product
- Areas with strong magnetic fields
- Passenger transport
- Home
- Use as a safety component
- Use without integration into a higher level control system
- Continuous operation
- Use of damaged products
- Use of altered or modified products
- Use of products that have not been repaired by Lenord+Bauer.

2.3 Foreseeable misuse

- Use of non-qualified personnel

2.4 Possible hazards

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

2.4.1 Hazards to persons

⚠WARNING

Risk of entanglement due to rotating parts!

When the power supply is switched on, the positioning drives are usually out of the machine or system operator’s sight and cannot be visually monitored.

English

Unexpected start-up

The positioning drive can start up unexpectedly causing the machine shaft to move.

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

- For all work described in these operating instructions, ensure that the machine/system is switched off and is secured against restarting.
- Carry out all work described in these operating instructions only when the positioning drive is de-energized.
- Prevent access by means of guards.
- Only remove guards in accordance with the regulations.
- Wear personal protective equipment and take precautions.
- Never touch running output shafts or machine shafts.

When the parameters are changed, the positioning drive can also be set in motion unintentionally. If persons are present in the operating area of the positioning drive, clothing may be caught and limbs may be crushed.

- Only operate the positioning drive with correctly installed and fully functional guards.
- Secure the machine area, for example using barrier tapes and signposts.
- Only configure the positioning drive if no persons are present in the danger zone.
- Do not operate the positioning drive if the settings are unknown.

Unrestrained runout

The positioning drive does not have any internal ballast resistor. If too high a value is set for the deceleration ramp, depending on the machine part driven, the voltage in the positioning drive can become so high due to the generator effect that the power amplifier for the motor is switched off for safety reasons and the positioning drive runs out unrestrained. The machine shaft reaches an unpredictable end position which can lead to a risk of injury.

- Reduce the value of the deceleration ramp.
- Use the power supply unit with ballast resistor for the power supply to the power circuit.

The positioning drive gear unit does not have self-locking capacity. In the event of a power failure or in situations where the motor power amplifier is switched off, there is no longer any drive torque. If no spindle drive is used, which provides for a certain degree of self-locking, the positioning drive runs out unrestrained. The machine shaft reaches an unpredictable end position which can lead to a risk of injury.

- Use the positioning drive with an adequate spindle drive.

Risk of injury if the documentation is not observed!

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

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

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

⚠CAUTION

Risk of scalding due to hot surface!

The positioning drive can become very hot during operation:
Surface temperature >70 °C [158 °F]!
Touching may cause minor skin burns.

- Prevent access by means of guards.
- Do not touch the surface until the positioning drive has cooled down.
- Wear personal protective equipment.

Danger of cutting due to sharp edges!

Semi-hollow shafts have sharp edges. Touching may cause minor cuts.

- Do not touch the semi-hollow shaft with bare hands.
- Wear personal protective equipment.

Risk of crushing due to falling product!

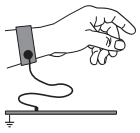
The product weighs more than 1 kg [2.20 lb]. Dropping the product can cause minor injuries due to bumping or crushing.

- Wear personal protective equipment.

2.4.2 Material damage

NOTICE

Material damage due to electrostatic discharge!



Electrostatic discharge can damage the electronic components of the product.

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



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

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

Material damage due to incorrect connection!

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

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

Incorrect wiring of the power supply or the communication interface may damage the product electronics.

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

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

- Observe minimum bending radiuses.

Material damage due to penetration of foreign bodies or liquids!

Foreign bodies or liquids can enter open housing parts or connectors and damage the positioning drive.

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

The specified degree of protection is only achieved if all open housing parts are covered.

- Be sure to reinsert blanking plugs after carrying out adjustments.
- Cover all connectors that are not in use.

Material damage due to the application of force!

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

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

The original packaging protects the product from shocks.

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

2.5 Safety-conscious behavior

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

2.5.1 Personnel qualifications

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

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

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

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.

2.5.2 Personal protective equipment and precautions

The positioning drive poses mechanical, electrical and thermal hazards.

Personal protective equipment for all work (recommendation):

- Protective work clothing
  is close-fitting work clothing with low tear resistance, close-fitting sleeves and no protruding elements. This type of clothing prevents catching on machine shafts or spindles.
- Protective gloves
  protect the hands against friction, abrasions, punctures or deeper injuries, and also protect against coming into contact with hot surfaces or liquids.
- Safety shoes
  protect the feet against bruising, falling parts and slipping on slippery surfaces.
- A safety helmet
  protects the head from bruising and falling parts.

Precautions

- Remove ties, jewelry and any other items that could be caught in machine shafts.
- Persons with long hair should wear a hairnet.

2.5.3 ESD protective equipment

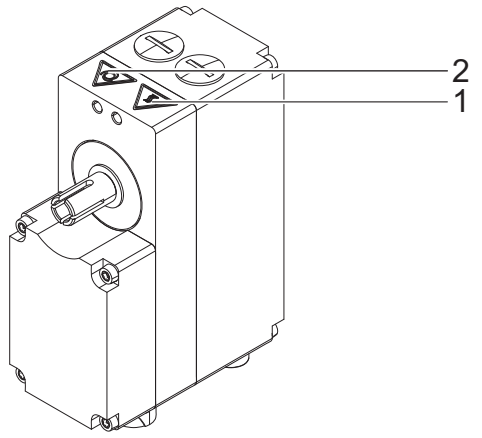
- Perform all work on the product only with ESD protective equipment.

2.5.4 Warning stickers

Warning stickers are attached to the positioning drive. Warning stickers draw attention to hazards and serve to avoid injuries.

The product is not safe without warning stickers.

- Do not remove warning stickers.
- Ensure that all warning stickers are legible.
- Replace missing or illegible warning stickers.

Position of warning stickers		Warning stickers	Warning sign
	1	“Warning for hot surface” 	**⚠CAUTION** **Hot surface!**
	2	“Warning automatic start-up” 	**⚠WARNING** **Rotating parts!**

2.5.5 Obligations of the operating company and machine manufacturer

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

- Ensure correct use
- Observe all planning information.
- Ensure that all work is only carried out by qualified specialist personnel.
- Specify personal protective equipment and ensure that PPE is available to the staff.
- Ensure that personal protective equipment is used by staff.
- Specify suitable consumables and ensure that staff can use them.
- Provide personnel with all applicable accident prevention and safety regulations and ensure that they are familiar with these regulations.
- Do not remove warning stickers.
- Ensure that maintenance is carried out at regular intervals.

2.5.6 Obligations of personnel

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

The following actions must be performed prior to any work described in these operating instructions:

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

▶ Ensure that the positioning drive and connection cables are de-energized.

▶ Wait until the machine shaft is no longer rotating.

▶ Wait until the positioning drive has cooled.

2.6 Emergency information

Behavior in emergencies:

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

First aid measures

Symptom	First aid measure
Amputations	• Collect body parts in plastic bags. • If possible, cool them with ice.
Bleeding	Severe bleeding • Cover bleeding with a sterile bandage and apply a pressure dressing. Light bleeding • Bleed wound briefly to remove dirt and possible pathogens. • Clean the cut wound. • Apply a quick dressing to the wound.
Slight skin burns	• Cool burns with lukewarm or cold water. • Cover deeper burns or blisters loosely with a sterile dressing or a Band-Aid.

2.7 Planning information

2.7.1 Requirements for the mounting location

- Select a suitable mounting location taking ergonomic criteria into account.
- Ensure that the positioning drive has unobstructed ventilation and observe permissible ambient data (technical data positioning drive → page 133ff).
- Adhere to the mounting concept (→ page 110ff).
- Provide suitable guards at the machine/system to protect people from injuries caused by rotating parts and hot surfaces.

  The guards devices must be incorporated in the overall machine concept. The machine concept must guarantee the safety of personnel at all times.
- Take appropriate measures to prevent material damage.

2.7.2 Requirements for the power supply

The positioning drive requires two supply voltages of 24 V to 30 V DC. The logic circuit supply voltage supplies the control electronics and the power circuit supply voltage supplies the power electronics for the motor.

With a separate power supply for the logic and power circuits, the motor voltage can be switched off without interrupting the communication to the higher level control system, for example during “EMERGENCY STOP”.

The logic circuit controls communication with the higher level control system or the Box, monitors important parameters for reliability and controls the motor when the machine shaft is moving. To move the machine shaft the power supply for the power circuit must be activated.

The positioning drive is activated/deactivated by switching the power supply for the logic circuit on/off.

Connection technology H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3/Vx/xx

The positioning drive is powered by the Box.

The requirements for power supply are described in the Box operating instructions.

Connection technology ST/SL

The power supplies must be connected to the positioning drive via external breakers.

When selecting suitable power supply units for the power supply and the required breakers, observe the following:

- Number of positioning drives to be supplied.
- The logic circuit power supply must be of sufficient capacity to operate all positioning drives to be supplied.

  The output voltage of the power supply unit depends on the power supply cable length. It must be designed so that the supply voltages to the positioning drives are within the permissible range.
- The power circuit power supply must be of sufficient capacity to operate all positioning drives to be supplied safely even in the most unfavorable conditions.

  If all positioning drives are to be operated simultaneously with nominal or peak torque, the power supply must be able to supply the corresponding aggregate current.

  If it is not mandatory to operate all positioning drives simultaneously, the power supply unit may be of a smaller capacity – the minimum capacity for a positioning drive.

  The output voltage of the power supply unit depends on the power supply cable length. It must be designed so that the supply voltages to the positioning drives are within the permissible range if all positioning drives are operating at full load.

  A power supply unit with ballast resistor is recommended for the power circuit power supply.

  If it is anticipated to operate the generator, a ballast resistor must be used for the power circuit supply cable.
- The logic circuit power supply must be switched on before the power circuit power supply.
- A stabilized power supply unit must be used for the power supply.

2.7.3 Requirements for connection cables and connectors

Connection technology H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3/xx

The positioning drives are connected to the Box using SeGMo-Connect hybrid cables. Suitable hybrid cables for positioning drives with connection technology **H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3** are described in the relevant BZK Technical Information.

The hybrid cable of positioning drive with connection technology **xx** must be preassembled for connecting to the Box (connection accessories → page 149). Assembly of the hybrid cable is described in the Box operating instructions.

- The maximum cable length of the hybrid cable between the Box and positioning drive is limited to 20 m [787.40 in].

Connection technology ST/SL

- Observe the maximum permissible cable length of the interface used.
- Determine the required core cross sections of the power supply cable and interface cables.
- Connection technology **ST**
  - Use only screened interface cables and connect screens over a large surface area.
  - Use only screened connectors for the interfaces.

2.7.4 Requirements for the functional ground cable

The positioning drive and machine/system must be interconnected using a functional ground cable.

Recommendation: Use the shortest flexible cable possible with a minimum cross section of 4 mm^2 [12 AWG].

2.7.5 Notes for USA and Canada (design C)

Certification: cULus recognized component (document E196161)

Certification only applies to **H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3/ST/Vx/xx** connection technologies.

General

- The positioning drives were only examined for the application area of NFPA 79 (Electrical Standard for Industrial Machinery).
- Mechanical hazards caused by moving parts must be evaluated as part of the final application.
- Suitability of connection cables and connectors must be evaluated as part of the final application.
- Protecting the motor against overload was not taken into account as part of the certification process and must be evaluated as part of the final application.
- Protecting the motor against excessive temperature was not taken into account as part of the certification process and must be evaluated as part of the final application.
- Protecting the motor against a blocked machine shaft was not taken into account as part of the certification process and must be evaluated as part of the final application.

Connection technologies **H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3/Vx/xx**

- The positioning drives were examined and tested as an integral part of the SeGMo system for the "Factory Automation" area. The application is permissible only in combination with

SeGMo-Boxes GEL6505B⎵⎵⎵⎵⎵⎵C (GPNY) and GEL6505A⎵⎵⎵⎵⎵⎵C (GPNY2) (document E483619).

- The positioning drives are only intended for use with SeGMo-Box GEL6505A⎵⎵⎵⎵⎵⎵C or GEL6505B⎵⎵⎵⎵⎵⎵C in combination with SeGMo-Connect BZK⎵⎵⎵⎵C⎵⎵⎵.

Connection technology **ST**

- The positioning drives are not intended for direct connection to the power grid. Power supply must be provided by a power supply unit with UL listing as per UL 61010 or UL 508. The power supply unit must ensure electrical isolation to the main power supply. A breaker compliant with UL 248 must be fitted in the supply cable between the power supply unit and the positioning drive. Irrespective of the input voltage, the breaker must have a nominal value of I = 100 W/U_{IN} (input voltage U_{IN}: 24 V to 30 V DC).
- The positioning drives have been only evaluated for use in overvoltage category II.
- The positioning drives have been only evaluated for use in the "Factory Automation" area (GPNY).

2.7.6 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.

This product is an incomplete machine and complies with the requirements of the Machinery Directive 2006/42/EC. The assembly instructions and declaration of incorporation specified by the Machinery Directive, which must be supplied together with the product, form an integral part of these operating instructions.

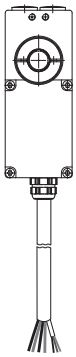
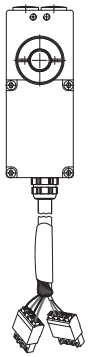
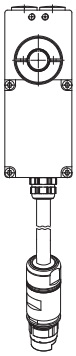
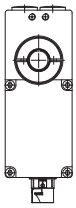
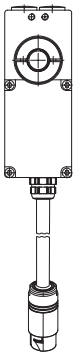
The assembly instructions describe which conditions must be met so that the incomplete machine can be properly assembled with the other parts to form the complete machine without impairing the safety and health of persons (chapter Safety → page 91, Possible hazards → page 92, Description → page 110, Assembly → page 116, Connection → page 122).

Commissioning of this product is prohibited until it has been established that – where applicable – the machine in which the product is installed complies with the provisions of the Machinery Directive 2006/42/EC.

3 Product overview

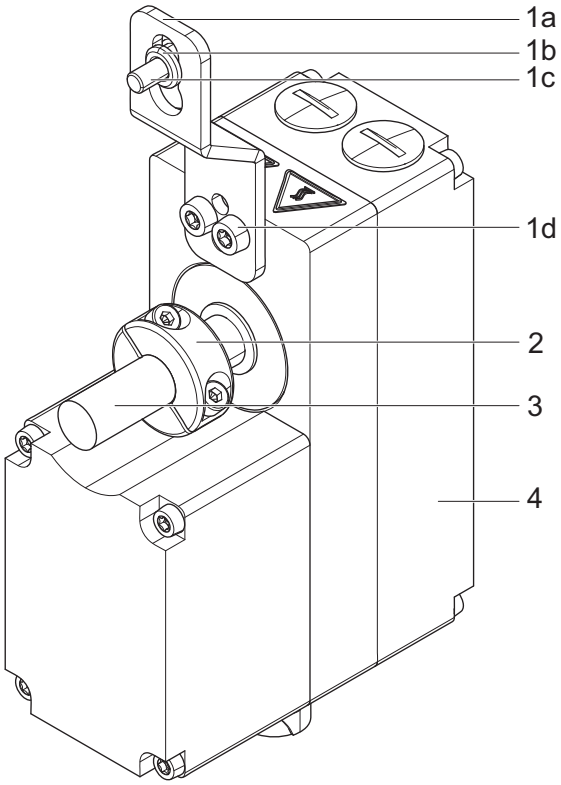
The positioning drive is an intelligent adjustment unit for mounting on a machine shaft end or for attachment to a machine shaft or spindle.

3.1 Connection Technologies

ST (only **EC/IP/MB/PL/RT/SC**) **SL** (only **IL**)	**xx** Selectable cable length: 1 m to 20 m [39.37 in to 787.40 in]	**Vx**: Selectable cable length: maximum 20 m [787.40 in]
Direct connection to a higher level control system	Connection to SeGMo-Box **GEL 6505** or **GEL 65M**	Connection to SeGMo-Box **GEL 6505**
Connector outlet	Hybrid cable with flying lead	Hybrid cable with spring-cage terminals for SeGMo-Box connection
		
Communication interfaces **EC/IL/IP/MB/PL/RT/SC**	Communication interface **CO**	Communication interface **CO**
H1: Cable length 30 cm [11.81 in] **H2**: Cable length 50 cm [19.69 in] **H3**: Cable length 100 cm [39.37 in]	**HS**	**S1**: Cable length 30 cm [11.81 in] **S2**: Cable length 50 cm [19.69 in] **S3**: Cable length 100 cm [39.37 in]
Connection to SeGMo-Box **GEL 6505** or **GEL 65M** via SeGMo-Connect (hybrid cable **BZK**)		
Hybrid cable with M23 connector (coupling with pin contacts)	M17 panel-mounting socket with male contacts	Hybrid cable with M17 connector (coupling with pin contacts)
		
Communication interface **CO**	Communication interface **CO**	Communication interface **CO**

3.2 Parts named

Positioning drive with accessory set, clamping ring and machine shaft

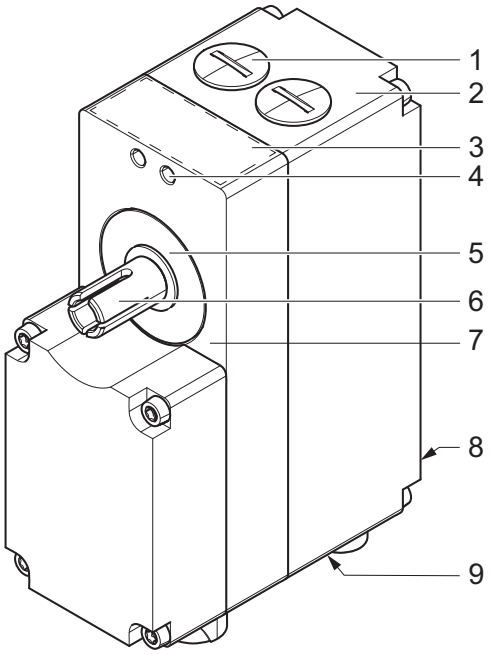


Positioning drive with accessory set, clamping ring and machine shaft

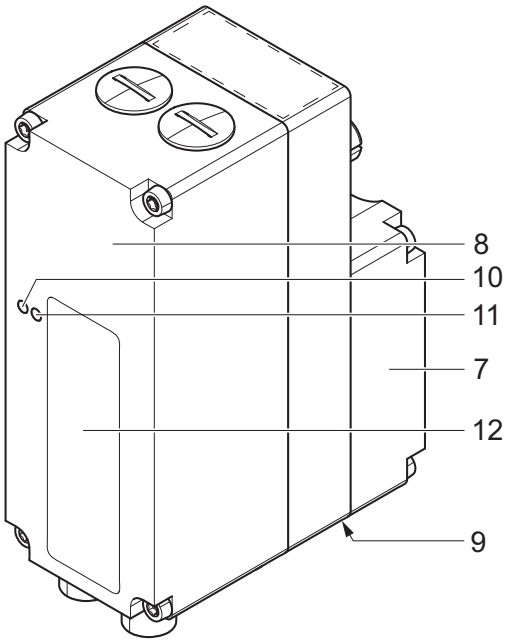
Accessory set

- 1a Torque support
- 1b Plain bearing
- 1c Headless screw M5×20
- 1d Screws M5×8
- 2 Clamping ring
- 3 Machine shaft
- 4 Positioning drive

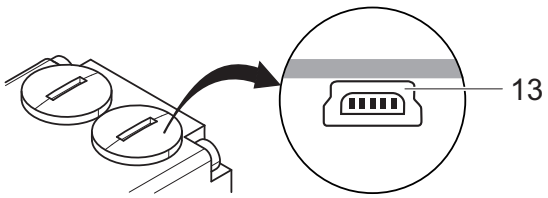
Positioning drive



Positioning drive with semi-hollow shaft — Front side



Positioning drive with semi-hollow shaft — Rear side



Positioning drive with semi-hollow shaft — Partial view front side

1 Removable blanking plugs:
left: not for operator use;
right: Service connector

2 Housing: Top

3 Zone for warning stickers

4 Two threaded bores for mounting a torque support

5 Shaft sealing ring

6 Output shaft as semi-hollow shaft (diameter as per type code)

7 Housing: Front side

8 Housing: Rear side

9 Housing: Underside (Connection technology **H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3/SL/ST/xx/Vx**)

10 Connection technology **ST**:
Status display — Device (LED1)[(1)]

Connection technology **SL**:
Status display — IO-Link Communication (LED2)

11 Connection technology **ST**:
Status display — Communication (LED2)[(1)]

Connection technology **SL**:
Status display — IO-Link Status (LED1)

12 Rating plate

13 Service connector (mini USB)

14 Threaded bore M4 (functional ground)

15 Contact washer M4 (application suggestion)

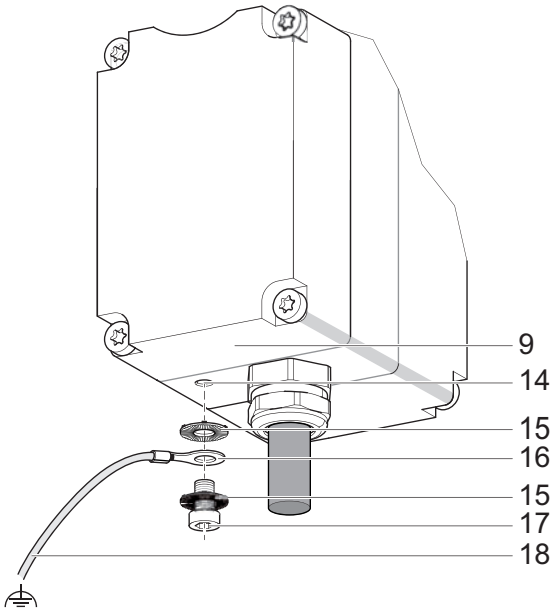
16 M4 ring terminal

17 Screw M4 (application suggestion)

18 Functional ground cable (flexible connection cable)

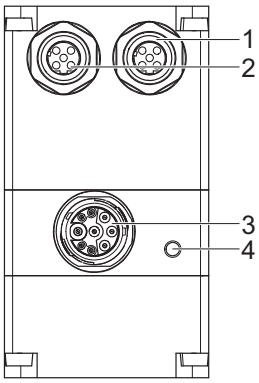
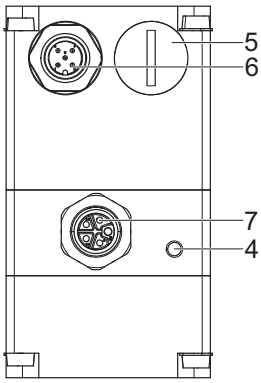
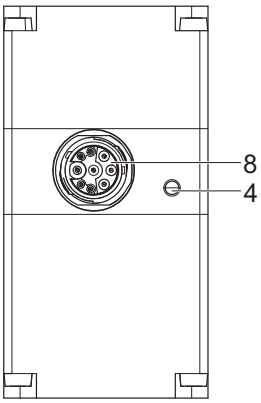
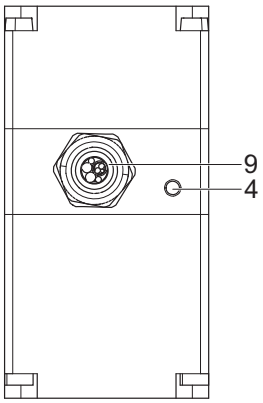
(1) The light conditions depend on the communication interface used.

Positioning drive



Positioning drive with semi-hollow shaft — Underside

Positioning drive — Connection technologies

ST (view underside)	**SL** (view underside)	**HS** (view underside)	**H1/H2/H3/S1/S2/S3/xx/Vx** (view Underside)
			

Connection technology **ST**

1 Connector M12: Communication interface OUT

2 Connector M12: Communication interface IN

3 Power supply connector M17: Power supply

- Logic circuit supply voltage
- Power circuit supply voltage

Connection technology **SL**

5 Blanking plug
(Not for operator use!)

6 Connector M12: Communication interface

7 Power supply connector M12: Power supply

- Logic circuit supply voltage
- Power circuit supply voltage

Connection technology **HS**

8 M17 panel-mounting socket with male contacts

Connection technology **H1/H2/H3/S1/S2/S3/xx/Vx**

9 M16 cable gland

Connection technology **H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3/SL/ST/xx/Vx**

4 Threaded bore M4 (functional ground)

3.3 Scope of supply

- Positioning drive
- These operating instructions

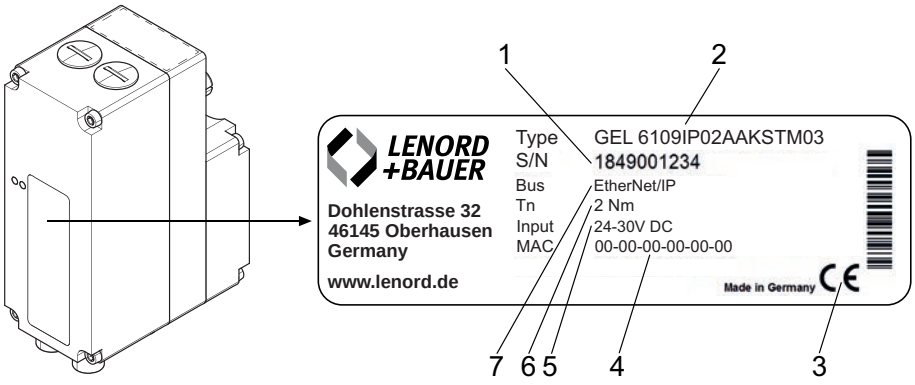
Further accessories are required for assembly and connection. The accessories are not included in the scope of supply of the positioning drive.

English

3.4 Product identification

3.4.1 Product identifier

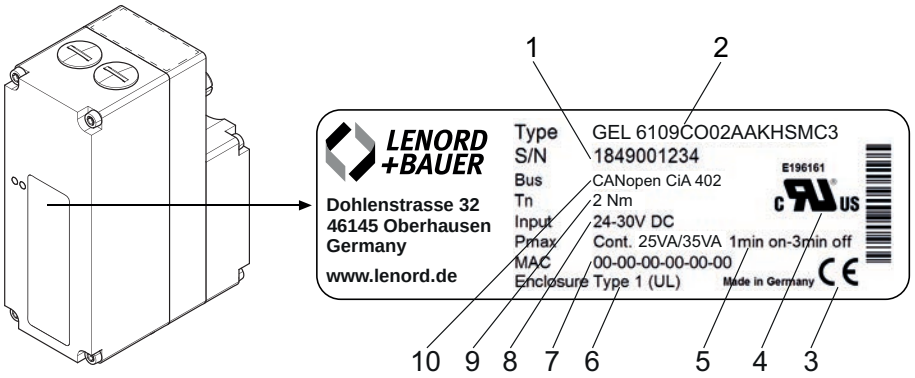
Design **0** / Design **1**



Rating plate, sample illustration

1 Serial number
2 Product code as per type code
3 CE marking
4 MAC address for Industrial Ethernet variants (communication interfaces **EC/IP/MB/PL/RT/SC**)
5 Supply voltage Logic circuit and Supply voltage Power circuit
6 Nominal torque
7 Communication interface

Design **C**



Rating plate for design C, sample illustration

1 Serial number
2 Product code as per type code
3 CE marking
4 Certification marking: cULus recognized Component
5 Input voltage (power circuit): Continuous operation/DuCy = 1 minute, BD = 3 minutes
6 UL enclosure type
7 MAC address for Industrial Ethernet variants (communication interfaces **EC/IP/MB/PL/RT/SC**)
8 Supply voltage Logic circuit and Supply voltage Power circuit (input voltage power circuit U_{IN})
9 Nominal torque
10 Communication interface

3.4.2 Type code

	Communication interface								
	CO	CANopen CiA 402(1)							
	EC	EtherCAT							
	IL	IO-Link							
	IP	EtherNet/IP							
	MB	Modbus/TCP							
	PL	POWERLINK							
	RT	PROFINET IO/RT							
	SC	sercos III							
		Nominal torque							
		02	2.5 Nm/70 min^{-1} [1.84 ft•lbf/70 r.p.m.] at ED 25 %						
		05	5 Nm/70 min^{-1} [3.69 ft•lbf/70 r.p.m.] at ED 25 %						
			Output shaft d_w in millimeter [inch]						
			A	14 [0.55] H7 Semi-hollow shaft					
			B	13 [0.51] H7 Semi-hollow shaft(2)					
			C	12 [0.47] H7 Semi-hollow shaft					
			D	11 [0.43] H7 Semi-hollow shaft(2)					
			E	10 [0.39] H7 Semi-hollow shaft					
			9	9 [0.35] H7 Semi-hollow shaft(2)					
			8	8 [0.31] H7 Semi-hollow shaft					
			M	10 [0.39] h7 Solid shaft(3)					
				Housing material					
				A	Aluminum, anodized				
					Construction type				
					K	Short			
					L	Long			
						Connection Technology			
						ST	Connector (M12: Industrial Ethernet M17: Power supply)		
						SL	Connector (M12: IO-Link and power supply)		
						HS	M17 panel-mounting socket with male contacts		
						S1	30 cm [11.81 in] hybrid cable and M17 coupling with male contacts		
						S2	50 cm [19.69 in] hybrid cable and M17 coupling with male contacts		
						S3	100 cm [39.37 in] hybrid cable and M17 coupling with male contacts		
						H1	30 cm [11.81 in] hybrid cable and M23 coupling with male contacts		
						H2	50 cm [19.69 in] hybrid cable and M23 coupling with male contacts		
						H3	100 cm [39.37 in] hybrid cable and M23 coupling with male contacts		
						Vx	Hybrid cables pre-assembled with spring-cage terminals for SeGMo-Box GEL 6505, Cable length V**1** = 1 m [39.37 in]; V**2** = 3 m [118.11 in]; V**3** = 5 m [196.85 in]; V**4** = 8 m [314.96 in]; V**5** = 10 m [393.70 in]; V**6** = 13 m [511.81 in]; V**7** = 15 m [590.55 in]; V**8** = 18 m [708.66 in]; V**9** = 20 m [787.40 in]		
						xx	xx m hybrid cable with flying lead, length in meters (xx = 01 to 20; standard: 3 m) [39.37 in to 787.40 in; standard: 118.11 in]		
							Sensor		
							M	Magnetic-absolute multiturn encoder (342 revolutions)	
6109	_ _	_ _	_	_	_	_ _	_	_	_

(1) System-internal communication, other interfaces via SeGMo-Box
(2) upon request
(3) Clamp coupling upon request

English

									Design
								0	Standard
								1	Individual protection
								C	cULus recognized component
									Degree of protection
								3	IP 67 (with shaft sealing ring and protection against humidity), design **C**: additionally UL protection class type 1
6109	_ _	_ _	_	_	_	_ _	_	_	_

English

4 Description

The positioning drive converts the movement commands into a mechanical rotary motion and actuates a machine shaft. Rotation of the positioning drive with the machine shaft is prevented by mounting a torque support.

4.1 Mounting concept

The mounting concept provides for fixed-moving bearings.

The machine shaft bears the weight of the positioning drive via the **fixed bearing** (clamping ring or clamp coupling) and the torque is transmitted backlash-free. The **moving bearing** (torque support) prevents the positioning drive from rotating and compensates for any imbalance movements occurring at the output shaft.

Eccentricities in both components cannot be excluded. To avoid unnecessary bearing loads, the torque support to be mounted must compensate for the resulting imbalance movement. 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 output shaft (fixed bearing) and the fastening point of the torque support (moving bearing) must be aligned to keep the mechanical loads on all components as low as possible.

Fixed bearing (clamping ring or clamp coupling)

The positioning drive output shaft is connected directly to the machine shaft by means of a force-fit connection. The machine shaft to be driven must be able to support the occurring forces and torques.

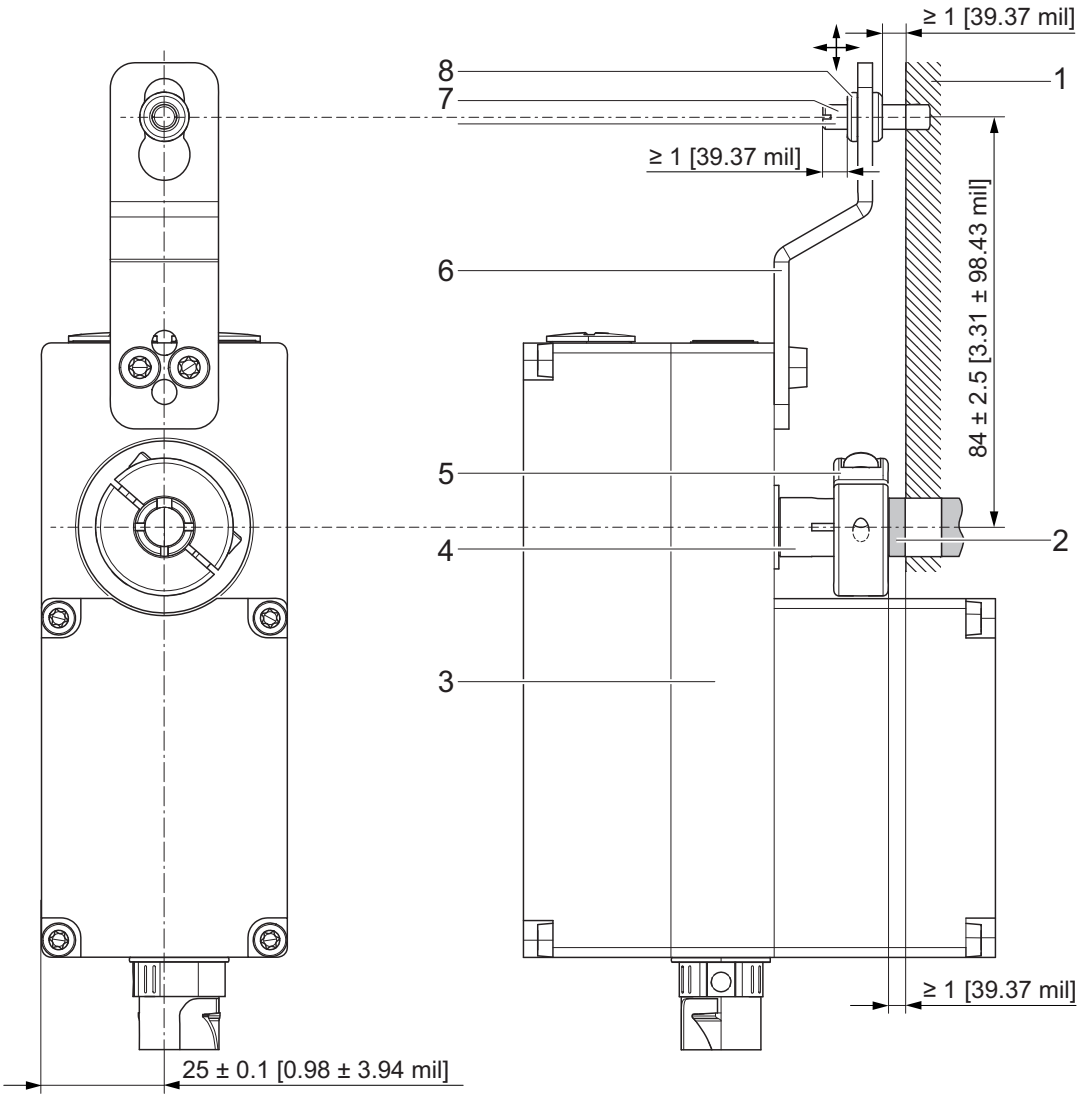
In the case of positioning drives with solid shafts, the output shaft and machine shaft are interconnected using a clamp coupling. Clamp couplings are not offered as standard accessories.

Moving bearing (torque support)

M5 threaded bores are located on the front side of the positioning drive. These bores serve to fasten a torque support. The form and design of the torque support depend to some extent on the application. Standard torque supports are offered as accessories for mounting (→ page 148) and are recommended for use.

A headless screw must be attached to the machine housing. This is used to support the torque support so that it can move freely.

4.1.1 Installation dimensions



Installation dimensions of positioning drive with clamping ring and accessory set ZB6100, sample illustration

1 Machine housing (section)
2 Machine shaft
3 Housing positioning drive
4 Output shaft positioning drive
5 Clamping ring
6 Torque support
7 Headless screw
8 Plain bearing

Nominal distance shaft center – slot center

Accessory set:	Nominal distance shaft center – slot center
ZB6100	84 mm ± 2.5 mm [3.31 in ± 98.43 mil]

4.1.2 Mounting conditions

- The headless screw must be fastened to the machine housing in such a way that the torque support slides over the headless screw stress-free with the plain bearing roughly in the center of the slot.
  - Dimension 25 mm ± 1.0 mm [0.98 ± 39.37 mil]
  - Dimension 84 mm ± 2.5 mm [3.31 ± 98.43 mil]
- The plain bearing in the torque support and the clamping ring must have a spacing of 1 mm to 2 mm[39.37 mil to 78.74 mil] to the machine housing.
- The output shaft (fixed bearing) and the fastening point of the torque support (moving bearing) must be aligned to keep the mechanical loads on all components as low as possible.

4.2 Use of flexible couplings

The output shaft and machine shaft can also be interconnected using a flexible coupling. However, the positioning drive must then be mounted firmly and centered on the machine housing using a bracket that supports the weight of the positioning drive and absorbs the torque. In addition, a shaft journal is required. These mounting concepts are customized designs and are marked with a **Y** behind the product identifier. More or other documents may apply for these products.

4.3 Functions

Function overview

Functions with the higher level control system	Commissioning ● Adjust parameters as per interface (for example, set device address). ● Adjust the drive parameters. ● Set reference position (Homing). ● Move the positioning drive manually (Jogging). Normal operation ● Move the positioning drive automatically. Troubleshooting ● Acknowledge error.
Functions with the SeGMo-Support Tool	Configuration ● Adjust parameters as per interface (for example, set device address). ● Adjust the drive parameters. ● Set reference position (Homing). ● Move the positioning drive manually (Jogging). Troubleshooting ● Acknowledge error.

To access the SeGMo-Support Tool, a USB connection must be established between the positioning drive (service connector) and a terminal device (for example, a PC). Access to the SeGMo-Support Tool is described in the respective interface manual.

4.4 Normal operation

The positioning drive is controlled by the higher level control system.

4.4.1 Operating modes

The positioning drive is **not** designed for continuous operation at nominal torque.

The positioning drive is designed for short term operation at nominal torque. The following intervals are applicable for a duty cycle (DuCy) of

- DuCy = 25 % at 100 % load torque, duty type S2
  “base time 4 minutes: duty cycle (DuCy) = 1 minute, break duration (BD) = 3 minutes”
- DuCy ≤ 50 % at reduced load torque, depending on environmental parameters and application

Other operating modes are secured by I^2t- and temperature monitoring and an adjustable current limitation. A briefly increased breakaway torque is permitted within the scope of this protection.

4.4.2 Reliability

Important parameters are monitored, thus actively protecting the positioning drive from overload. The following monitoring devices support trouble-free operation:

- Soft start and stop via acceleration and deceleration ramp
- Over/undervoltage detection of supply voltage (power circuit and logic circuit)
- Lag error detection (output to motor shaft)
- Temperature monitoring of power amplifier and housing interior
- Overload protection of motor and power amplifier by I^2t monitoring and in combination with the SeGMo-Box by the maximum current

4.4.3 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 positioning drive detects its position via the batteryless multiturn encoder and is ready for operation directly.

When switched off, the output shaft can be adjusted by ±171 revolutions without losing the absolute position.

The multiturn encoder withstands high shock/vibration loads.

4.5 Faults

The effect of errors on the positioning drive state machine is bus specific.

Errors cause the positioning drive to shut down immediately. The positioning drive can no longer be moved. Any error that occurs must be acknowledged via the bus to be able to restart normal operation.

Warnings do not affect positioning drive operation. A positioning drive can be moved despite a warning being active.

- Assembly and connection errors are described in the chapter Troubleshooting (→ page 128f).
- Warnings, error messages, fault behavior of the positioning drive and correction of communication errors are described in the respective interface manual.

5 Transportation, storage, checking scope of supply, repacking

⚠CAUTION Falling product!

- Do not drop the product.

NOTICE Applications of force!

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

NOTICE Penetration of foreign bodies or liquids!

- Ensure that the connectors are protected against penetration of foreign bodies or liquids!
- Do not remove the positioning drive from its original packaging until you are at the installation site.

5.1 Transportation, Storage

▶ Transport and store the positioning drive only in the original packaging.

▶ Observe specified ambient data (technical data positioning drive → page 133ff)

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

5.2 Unpacking, checking scope of supply, repacking

⚠CAUTION Sharp edges!

- Do not touch the semi-hollow shaft with bare hands.

NOTICE Incorrect connection!

- Observe minimum bending radiuses.

▶ Open the original packaging and remove the positioning drive.

▶ Check whether the product identifier matches the order.

▶ Check that the scope of supply is complete.

▶ Package the positioning drive in the original packaging or retain the original packaging for subsequent use.

Checking of the scope of supply is completed.

6 Assembly

The procedure is described using the example of a positioning drive with a semi-hollow shaft and an accessory set.

6.1 Accessories for mounting, tools and consumables

Assembly accessories

- 1 clamping ring
  (depending on the output shaft used)

Accessory set ZB6100
- 1 torque support including plain bearing
- 1 headless screw M5×20
- 2 screws M5×8 to fasten the torque support

Output shafts < 10 mm [0.39 in]
- 1 feather key

Tools and consumables

- Drilling machine, drill Ø 4.2 mm [165.35 mil] and tap drill M5
  (threaded bore for the headless screw in the machine housing)
- Torque screwdriver: slot 1.0 mm × 5.5 mm [39.37 mil × 216.54 mil]
  (headless screw)
- Medium-strength threadlocker
  (headless screw, screws M5×8, screws clamping ring -
  applicability depends on the location and purpose of the positioning drive)
- Torque screwdriver: Torx T25
  (screws M5×8)
- Torque screwdriver: Hexagon socket, SW3 (M4)
  (screws clamping ring)

6.2 Mounting the positioning drive

⚠CAUTION Falling product!

- Do not drop the product.

NOTICE Applications of force!

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

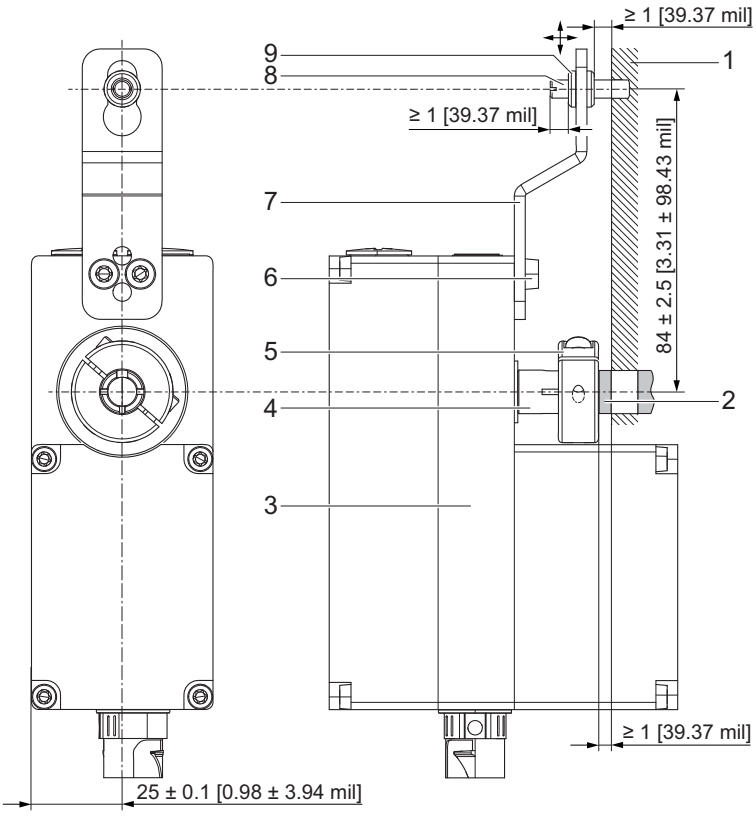
NOTICE Penetration of foreign bodies or liquids!

- Ensure that the connectors are protected against penetration of foreign bodies or liquids!
- Do not remove the positioning drive from its original packaging until you are at the installation site.

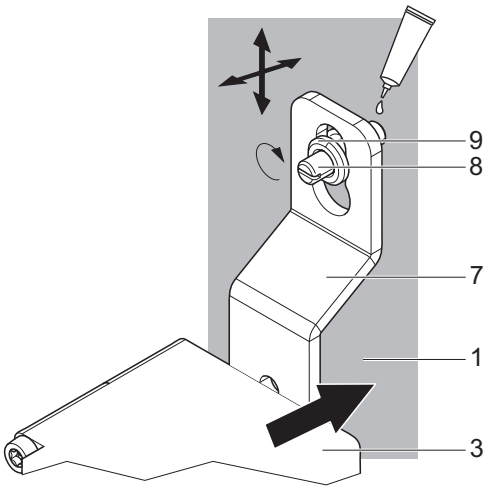
NOTICE Incorrect connection!

- Observe minimum bending radiuses.

6.2.1 Fastening the headless screw to the machine housing



Positioning drive with semi-hollow shaft



Torque support with headless screw

1 Machine housing (section)
2 Machine shaft
3 Positioning drive
4 Positioning drive output shaft
5 Clamping ring
6 Accessory set ZB6100: Screws M5×8
7 Accessory set ZB6100: Torque support
8 Accessory set ZB6100: Headless screw M5×20
9 Accessory set ZB6100: Plain bearing

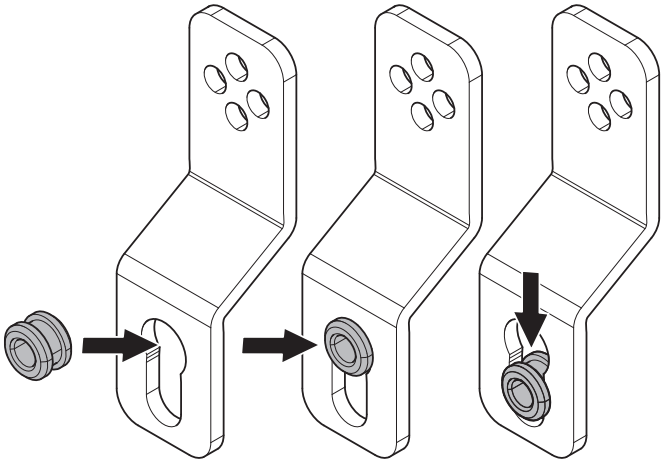
▶ Determine a fastening point to fasten the headless screw that meets all the conditions of the mounting concept (→ page 110ff).

▶ Make an M5 threaded bore.

▶ Apply threadlocker to the thread of the M5×20 headless screw.

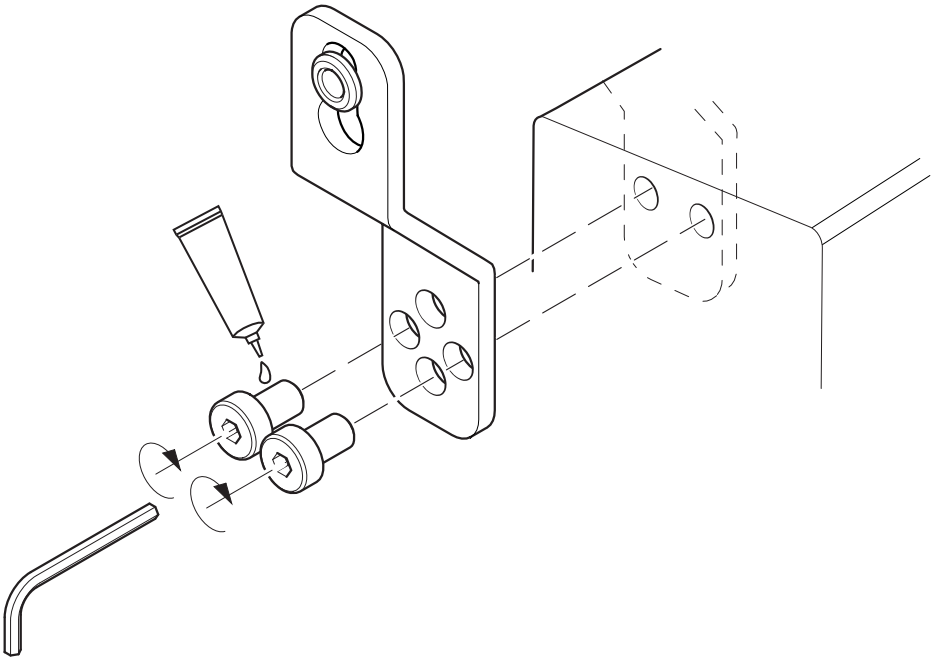
▶ Screw the headless screw M5×20 clockwise into the machine housing. Tightening torque depends on the material of the machine housing;
for example, aluminum: 2.3 Nm [1.70 ft•lbf]

6.2.2 Fastening the torque support to the positioning drive



Insert plain bearings (sequence from left to right)

▶ Insert plain bearings (OG0001) in the torque support.



Fastening torque support

▶ Remove the positioning drive from the original packaging and retain the original packaging for subsequent use.

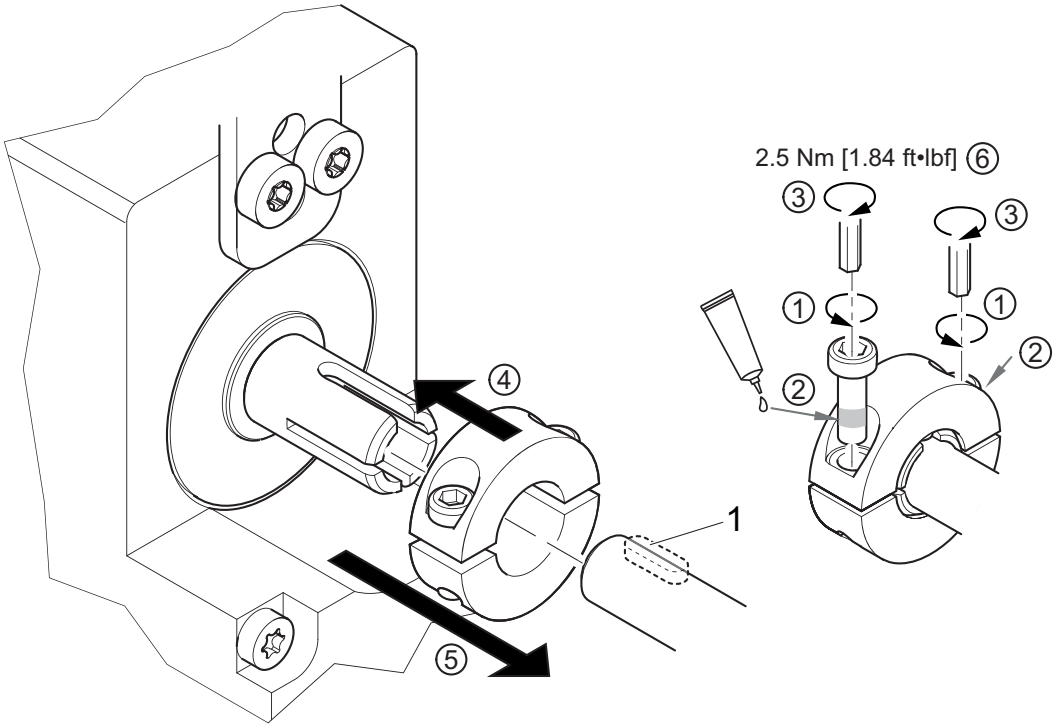
▶ Apply threadlocker to the thread of the two M5×8 screws.

▶ Screw both M5×8 screws clockwise into the positioning drive.
Tightening torque: 5 Nm [3.69 ft•lbf]

6.2.3 Fastening the positioning drive to the machine shaft

⚠CAUTION Sharp edges!

- Do not touch the semi-hollow shaft with bare hands.



Establishing the shaft connection

1 Feather key (depending on positioning drive version)

▶ If necessary, use feather keys.

Steps ① to ⑥ refer to figure *Establishing the shaft connection*.

▶ Remove both screws from the clamping ring by turning counterclockwise (step ①).

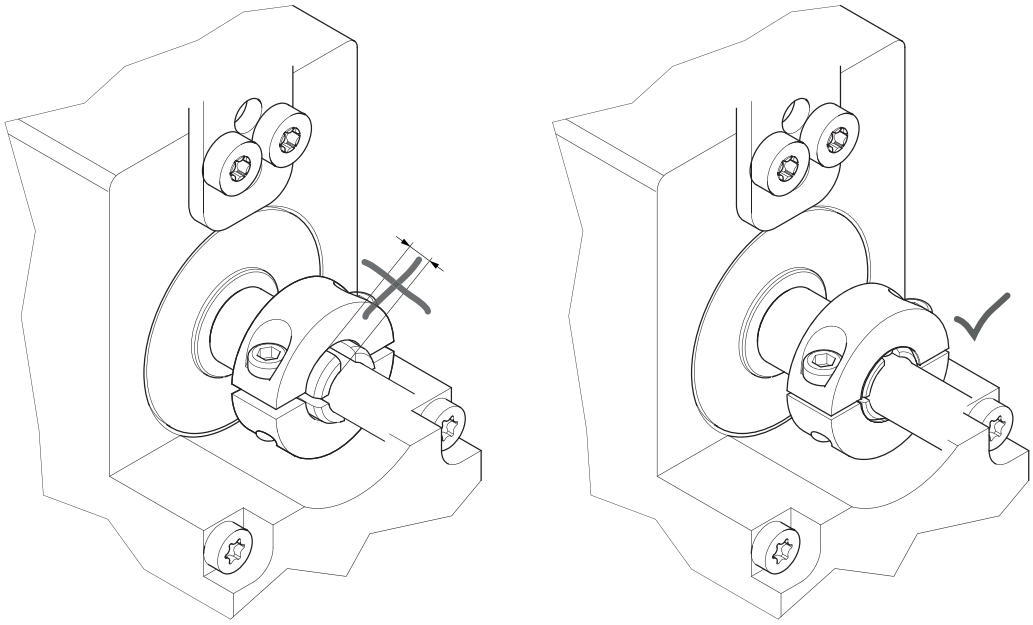
▶ Apply threadlocker to the thread of the two screws (steps ②).

▶ Screw both screws clockwise into the clamping ring only so deep (steps ③) that the clamping ring can be pushed over the output shaft.

▶ Push the clamping ring onto the output shaft of the positioning drive (step ④).

▶ Push the positioning drive onto the machine shaft until the plain bearing in the torque support has a spacing of 1 mm to 2 mm [39.37 mil to 78.74 mil] to the machine housing (step ⑤).

❗ The torque support must slide over the shaft screw **stress-free** with the plain bearing roughly in the center of the slot:
Nominal distance shaft center – slot center ZB6100: 84 mm ± 2.5 mm [3.31 in ± 98.43 mil]



Connect clamping ring and output shaft flush

- ▶ Move the clamping ring on the output shaft until the clamping ring and the output shaft are flush (right figure *Connect clamping ring and output shaft flush*).
- ▶ Screw both screws of the clamping ring clockwise into the clamping ring (step ⑥). Tightening torque M4 screws: 2.5 Nm [1.84 ft•lbf]

Assembly ist completed.

7 Connection

NOTICE Incorrect connection!

- Check the wiring.
- Observe minimum bending radiuses.

NOTICE Applications of force!

- Do not bend any connector contacts.

NOTICE Penetration of foreign bodies or liquids!

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

7.1 Fastening the functional ground cable to the positioning drive

7.1.1 Connection accessories and tools

Connection accessories for functional ground cable

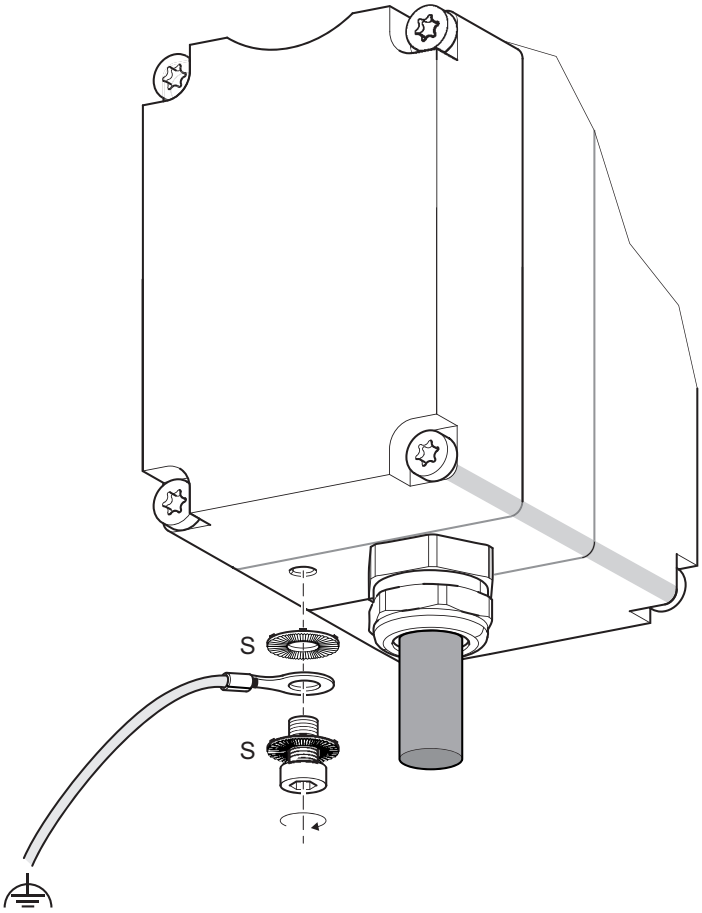
- M4 ring terminal
- Flexible connection cable, cross section min. 4 mm^2 [12 AWG]
- Fastening material M4 (application suggestion: 2 contact washers and screw)

Tools

- Tool for connecting the M4 ring terminal to the flexible connection cable
- Torque screwdriver M4, suitable for the screw used

7.1.2 Connecting the functional ground cable

Only use the threaded bore marked in the following figure for the connection.



Underside; application suggestion with contact washers (S)

- Fasten the M4 ring terminal to the functional ground cable.
- Slide the contact washer, M4 ring terminal and contact washer over the screw. Observe the sequence of the fastening elements, see figure *Underside; application suggestion with contact washer (S)*.
- Turn the screw clockwise in the threaded bore to fasten the functional ground cable to the positioning drive.
  Tightening torque: 2.5 Nm [1.84 ft•lbf]

7.2 Connection technology H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3/Vx/xx

7.2.1 Connection accessories

Positioning drive with connection technology...	and design...	Connection accessories	Connection to Box
HS/S1/S2/S3	**0**	BZK17S0N␣␣M	GEL 65M␣N␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣
	1	BZK17S0U␣␣M	-
	C	BZK17S0C␣␣M	-
	0	BZK17S0N␣␣V	GEL 6505␣␣␣␣␣␣0N
	1	BZK17S0U␣␣V	GEL 6505␣␣␣␣␣␣0U
	C	BZK17S0C␣␣V	GEL 6505␣␣␣␣␣␣0C
H1/H2/H3	**0**	BZK23S0N␣␣M	GEL 65M␣N␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣
	1	BZK23S0U␣␣M	-
	C	BZK23S0C␣␣M	-
	0	BZK23S0N␣␣V	GEL 6505␣␣␣␣␣␣0N
	1	BZK23S0U␣␣V	GEL 6505␣␣␣␣␣␣0U
	C	BZK23S0C␣␣V	GEL 6505␣␣␣␣␣␣0C
Vx	**0**	-	GEL 6505␣␣␣␣␣␣0N
	1	-	GEL 6505␣␣␣␣␣␣0U
	C	-	GEL 6505␣␣␣␣␣␣0C
xx	**0**	ZB65MX01	GEL 65M␣N␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣
	1	-	-
	C	-	-
	0	89070	GEL 6505␣␣␣␣␣␣0N
	1	89070	GEL 6505␣␣␣␣␣␣0U
	C	ZB6505UL01	GEL 6505␣␣␣␣␣␣0C
	0	-	GEL 6505␣␣␣␣␣␣1N (89070 included in the scope of supply)
	1	-	GEL 6505␣␣␣␣␣␣1U (89070 included in the scope of supply)
	C	-	GEL 6505␣␣␣␣␣␣1C (ZB6505UL01 included in the scope of supply)

English

7.2.2 Connecting/assembling hybrid cable

▶ Connection technology **xx**: Assemble cable.

Assembly is described in the Box operating instructions.

▶ Connection technology **H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3**: Connect the SeGMo-Connect (BZK) hybrid cable.

7.3 Connection technology ST/SL

7.3.1 Connection accessories and tools

Connection accessories	
1 power supply cable	Depending on communication interface and positioning drive version[2)] For connection technology **ST** for example: BZK17S1A␣␣L (with straight “mating connector Power supply” and flying lead cable)
2 interface cables	Depending on communication interface and positioning drive version[2)]

[2)] Connection accessories → page 149, assignments → page 143f

7.3.2 Connecting the power supply and communication interface

▶ Assemble interface cables if required.

▶ Connect the power supply cables and interface cables to the positioning drive.

7.4 Laying the connection cables

▶ Ensure proper routing of the connection cables in the machine area.

▶ Positioning drives with **ST/ SL** connection technology:
Lay interface cables and power supply cables separate from each other as far as possible.

7.5 Connecting the power supply and higher level control system/Box

Connection accessories and tools depend on the machine/system and the Box.

7.5.1 Connection technology ST/SL

▶ Connect the positioning drive to the power supply via external breakers.

▶ Connect the positioning drive with the higher level control system.

7.5.2 Connection technology H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3/Vx/xx

▶ Connect the positioning drive to the Box.

Connection to the Box is described in the box operating instructions.

7.6 Connecting the functional ground cable to the machine/system.

Connection accessories and tools depend on the machine/system.

▶ Connect the functional ground cable to the machine/system.

Connection ist completed.

8 Preparations for commissioning

Only general information is given here due to the wide range of possible applications of the positioning drive.

- ▶ Check whether all required actions have 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 that the drive system is mounted and aligned.
- ▶ Check that the drive elements fit tightly and are adjusted correctly.
- ▶ Check the wiring and connections of the positioning drive. Check that the functional ground is working properly.
- ▶ Perform other tests required for the system.
- ▶ In the case of multiple axis systems, commission each positioning drive individually.
- ▶ Always switch on the power supply of the logic circuit first and then the power supply of the power circuit.

⚠WARNING Failure to comply with the documentation!

- Observe these operating instructions and all reference documents.

- ▶ Configuration, commissioning, fault behavior of the positioning drive and correction of communication errors are described in the interface manual.

9 Preventive maintenance

⚠CAUTION Sharp edges!

- Do not touch the semi-hollow shaft with bare hands.

NOTICE Applications of force!

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

NOTICE Incorrect connection!

- Observe minimum bending radiuses.

9.1 Maintenance

The gear unit has sealed-for-life lubrication and is thus maintenance-free.

The electrical parts of the positioning drive are maintenance-free.

9.1.1 Tools and consumables

- Medium-strength threadlocker
  (screws M5×8 of accessory sets, screws clamping ring –
  applicability depends on the location and purpose of the positioning drive)
- Torque screwdriver: Torx T25
  (screws M5×8)
- Torque screwdriver: Hexagon socket, SW3 (M4)
  (screws clamping ring)

9.1.2 Checking the clamping ring and torque support

⚠CAUTION Falling product!

- Do not drop the product.

▶ Regularly check that the screws in the clamping ring and on the torque support are tight.

- Tightening torque screws clamping ring (screws M4):
  2.5 Nm [1.84 ft•lbf]
- Tightening torque screws M5×8 (torque support at positioning drive):
  5 Nm [3.69 ft•lbf]

Maintenance ist completed.

9.2 Cleaning

NOTICE Penetration of foreign bodies or liquids!

- Do not use a pressure washer.
- Ensure that the connectors are protected against penetration of foreign bodies or liquids!

9.2.1 Consumables

- Lint free cloth
- Non-corrosive cleaning agent

9.2.2 Cleaning the positioning drive

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

Cleaning ist completed.

9.3 Troubleshooting

⚠CAUTION Falling product!

- Do not drop the product.

NOTICE Penetration of foreign bodies or liquids!

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

9.3.1 Tools and consumables

- Medium-strength threadlocker
  (screws M5×8 of accessory sets, screws clamping ring –
  applicability depends on the location and purpose of the positioning drive)
- Torque screwdriver: Hexagon socket, SW3 (M4)
  (screws clamping ring)

9.3.2 Correcting assembly and connection errors

Problem	Possible cause	Troubleshooting
Machine shaft cannot be moved.	Mechanical blockage of the shaft connection	▶ Determine the cause and remove the blockage.
	Missing power supplies	▶ Switch on the power supplies.
Positioning drive does not position properly.	Incorrect position of the clamping ring on the output shaft	▶ Refasten the positioning drive to the machine shaft (assembly → page 119).
	Insufficient clamping ring clamping force	
No electrical connection between higher level control system and positioning drive	Incorrect connection!	▶ Check the connector assignment. ▶ Check the connection cables for damage. ▶ Ensure that no connector contacts are bent.

9.4 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 160

Have the following information ready in case of inquiries:

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

10 Disassembly

The procedure is described using the example of a positioning drive with a semi-hollow shaft and an accessory set.

10.1 Tools

Accessory set ZB6100
- Screwdriver: slot 1.0 mm × 5.5 mm [39.37 mil × 216.54 mil] (headless screw)
- Screwdriver: Torx T25 (screws M5×8)

Clamping ring
- Screwdriver: Hexagon socket, SW3 (M4) (screws clamping ring)

Functional ground cable
- Screwdriver M4, suitable for the screw used

10.2 Disassembling the positioning drive

NOTICE Applications of force!

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

NOTICE Penetration of foreign bodies or liquids!

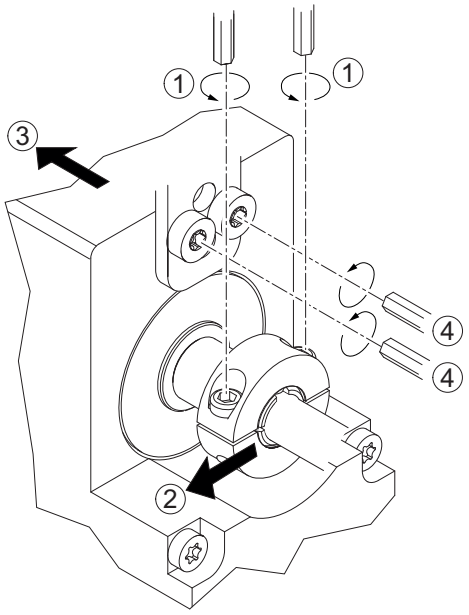
- Ensure that the connectors are protected against penetration of foreign bodies or liquids!

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

NOTICE Incorrect connection!

- Observe minimum bending radiuses.

▶ Disconnect all electrical connections.



Disassembling the positioning drive

Steps ① to ④ refer to figure *Disassembling the positioning drive*

⚠CAUTION Sharp edges!

- Do not touch the semi-hollow shaft with bare hands.

▶ Remove both screws from the clamping ring by turning counterclockwise (step ①).

▶ Remove the clamping ring (step ②).

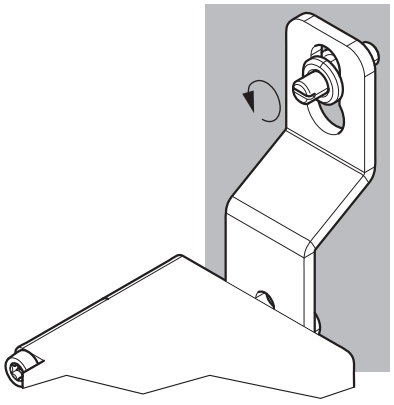
⚠CAUTION Falling product!

- Do not drop the product.

▶ Pull the positioning drive off the machine shaft (step ③).

▶ Remove feather key if necessary.

▶ Remove both M5×8 screws from the positioning drive by turning counterclockwise and remove the torque support (step ④).



Removing the headless screw from the machine housing

▶ Remove the headless screw from the machine housing by turning counterclockwise.

▶ Store the accessory set if it is to be used further.

▶ Store the positioning drive in the original packaging if it is to be used further.

Disassembly is completed.

11 Disposal notes

⚠CAUTION Falling product!

- Do not drop the product.

⚠CAUTION Sharp edges!

- Do not touch the semi-hollow shaft with bare hands.

11.1 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.

12 Specifications

12.1 Technical data positioning drive

Explanations for the following table:
XX (Y) The number **XX** corresponds to the type code position “nominal torque”. The following letter in brackets corresponds to the type code position “construction type”.

Electrical data	
Supply voltage logic circuit	24 V to 30 V DC (Nominal supply voltage: 24 V DC)
Power circuit supply voltage	24 V to 30 V DC (Nominal supply voltage: 24 V DC) (❗ Maximum motor speed depends on voltage!)
Maximum current consumption logic circuit(1) (2) Connection Technology - **H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3/SL/Vx/xx**: - **ST**:	 100 mA 200 mA
Current consumption power circuit(1) (2) (Maximum current consumption power circuit) • **02** (K) • **05** (L)	 1.8 A (4 A) 2.6 A (5 A)
Duty cycle (DuCy) in % (load-dependent)(1)	DuCy = 25 % at 100 % load torque, duty type S2 "base time 4 minutes: duty cycle (DuCy) = 1 minute, break duration (BD) = 3 minutes" DuCy ≤ 50 % at reduced load torque, depending on environmental parameters and application
Communication interfaces:	IO-Link
Communication interfaces: Fieldbus	CANopen (CiA 402)
Communication interfaces: Industrial Ethernet	sercos III; POWERLINK; PROFINET IO/RT; EtherCAT; EtherNet/IP; Modbus/TCP
Mechanical data	
Nominal torque output shaft(1) • **02** (K) • **05** (L)	 2.5 Nm at 70 min^{-1} [1.84 ft • lbf at 70 r.p.m.] 5 Nm at 70 min^{-1} [3.69 ft • lbf at 70 r.p.m.]
Output shaft	Semi-hollow shaft, solid shaft, customized shaft(3)
Housing material	Aluminum, anodized

(1) At nominal supply voltage
(2) External breaker required
(3) upon request

English

Mechanical data	
Weight (1) • **02** (K) • **05** (L)	 ≈ 1.0 kg [2.21 lb] ≈ 1.25 kg [2.76 lb]
Encoder data	
Resolution	1,000 increments per 360°
Measuring system detection range	342 revolutions, also in de-energized state
Positioning range	Not limited (2)
Ambient data	
Working temperature range	0 °C to +60 °C [32 °F to 140 °F]
Operating temperature range	-10 °C to +60 °C [14 °F to 140 °F]
Storage temperature range	-20 °C to +85 °C [-4 °F to +185 °F]
Maximum relative air humidity	95 %
Condensation	Not permitted (condensation protection upon request)
Degree of protection(3)	IP 67, DIN EN 60529:2014-09, shaft sealing ring (material: FKM)
Dielectric strength	√2× 500 V AC; as per DIN EN 61439-1:2021-10
EMC (4)	Electromagnetic immunity DIN EN 61000-6-1:2007-10 EN 61000- 6-1:2007 DIN EN 61000-6-2:2006-03 + correction 1:2011-06 EN 61000-6-2:2005 + AC 2005 IO-Link: DIN EN 61000-4-5:2019-03 (±1 kV Line-Earth/±0,5 kV Line-Line) Electromagnetic emission DIN EN 61000-6-3:2011-09 + correction 1:2012-11 EN 61000-6-3:2007 + A1:2011+ AC:2012 DIN EN 61000-6-4:2011-09, EN 61000-6-4:2007 + A1:2011
Vibration resistance	50 m/s^2 [164.04 ft/s^2] (≈ 5g), 10 to 50 Hz; according to DIN EN 60068-2-6:2008-10
Shock resistance	150 m/s^2 [492.13 ft/s^2] (≈ 15g); according to DIN EN 60068-2-27:2010-02
Data UL (design C with connection technology H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3/ST/xx/Vx)(1)	
cULus recognized Component, E196161	UL 61800-5-1 CSA C22.2 number 274-13

(1) Depending on type of connection and construction
(2) When the logic circuit supply voltage is applied, an electronic counter detects the positioning range beyond the measuring system detection range.
(3) The degree of protection/housing enclosure type is only maintained if all blanking plugs are screwed in and all unused connectors (connection technology **ST/ SL**) are covered.
(4) Use only screened cables (does not apply to connection technology **SL**).
(5) Connection technology **SL**: In preparation

Data UL (design C with connection technology H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3/ST/xx/Vx)[1]	
Input voltage (power circuit) U_{IN} [2] • **02** (K), **05** (L)	 24 V to 30 V DC
Input power (power circuit), continuous operation • **02** (K) • **05** (L)	 25 VA [0.03 hp] 45 VA [0.06 hp]
Input power (power circuit),duty cycle (DuCy) = 1 minute, break duration (BD) = 3 minutes • **02** (K) • **05** (L)	 35 VA [0.05 hp] 60 VA [0.08 hp]
UL enclosure type[3]	Type 1
Data UL (design C with connection technology H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3/ST/xx/Vx): Ambient temperatures[1]	
Working temperature range	0 °C to +55 °C [32 °F to 131 °F]
Operating temperature range	-10 °C to +55 °C [14 °F to 131 °F]
Approvals	
European Economic Area	Conformity in accordance with EMC Directive 2014/30/EU Machinery Directive 2006/42/EC CE
USA and Canada	**Design C:** (Certification as cULus recognized component) c UL us

(1) Connection technology **SL**: In preparation
(2) Corresponds to the supply voltage Power circuit
(3) The degree of protection/housing enclosure type is only maintained if all blanking plugs are screwed in and all unused connectors (connection technology **ST/SL**) are covered.

12.1.1 Designs

Designs for H1/H2/H3/S1/S2/S3/Vx/xx connection technology

Hybrid cable	Design **0** (standard)	Design **1** (individual protection)	Design **C** (cULus recognized component)
Sheath material	PUR, black, glossy	PUR, black, matte	PUR, black, matte
Cable properties	Screened	Screened	Screened
Suitable for drag chain	Yes	Yes	Yes
Food grade quality	Yes	No	No
Halogen-free	No	Yes	Yes
Cable diameter (d)	9.5 mm [0.37 in]	9.5 mm [0.37 in]	9.5 mm [0.37 in]
Bending radius	Permanently flexible: 10 × d Fixed: 5 × d	Permanently flexible: 15 × d Free-moving: 10 × d Fixed: 5 × d	Permanently flexible: 15 × d Free-moving: 10 × d Fixed: 5 × d
Maximum Peak operating voltage	350 V CAN-Bus 30 V DC (logic/power)	350 V CAN-Bus 30 V DC (logic/power)	300 V CAN-Bus 30 V DC (logic/power)
Temperature range	-40 °C to +80 °C [-40 °F to +176 °F]	-40 °C to +80 °C [-40 °F to +176 °F]	-40 °C to +80 °C [-40 °F to +176 °F]

12.1.2 Connection Technologies

Connection Technology H1/H2/H3

Technical data – Coupling/connector (connector size M23)	
Rated voltage	Maximum 30 V AC/DC
Current carrying capacity	As per DIN EN 60512
Electromagnetic compatibility	DIN EN ISO 60512
Contact type (coupling/connector)	Male contact/female contact
Housing material coupling/connector	Brass nickel-plated (others upon request)
Union nut material	Brass nickel-plated
Ambient temperature	-20 °C to +130 °C [-4 °F to 266 °F]
Degree of protection (1)	IP 66/IP 67
Mating cycles	> 500
Vibration resistance	≤ 200 m/s^2 [656.17 ft/s^2]
Certification	cULus recognized component (no. E247738)

Connection Technology HS/S1/S2/S3/ST

Technical data – Coupling/connector (connector size M17)	
Rated voltage	Maximum 30 V AC/DC
Current carrying capacity	As per DIN EN 60512
Electromagnetic compatibility	DIN EN ISO 60512
Contact type (coupling/connector)	Male contact/female contact
Housing material coupling/connector	Brass, zinc die casting and plastic coated
Ambient temperature	-20 °C to +130 °C [-4 °F to 266 °F]
Degree of protection (1)	IP 66/IP 67
Mating cycles	> 500
Certification	cULus recognized component (no. E247738)

English

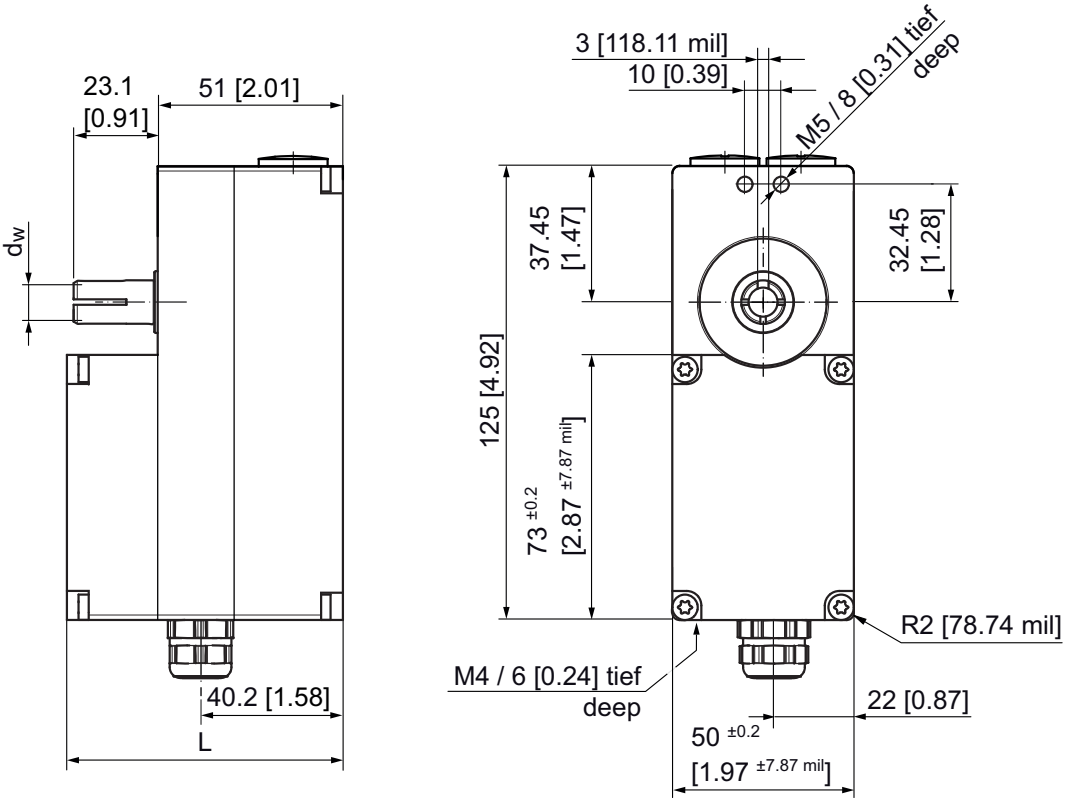
(1) In screwed state, as per DIN EN 60529/DIN 40050

12.2 Dimensional drawings positioning drive and accessories

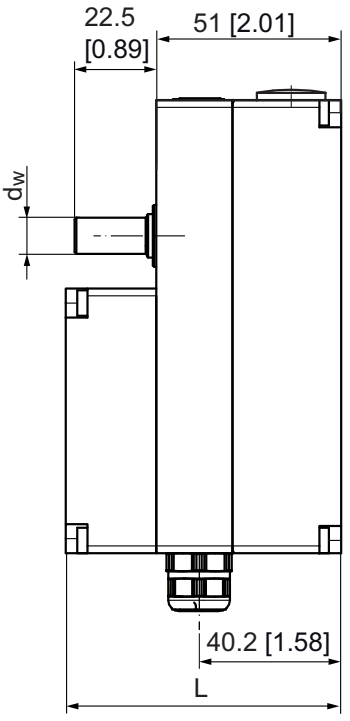
All dimensions in millimeters [inch]; general tolerance DIN ISO 2768– mK

GEL 6109 (connection technology H1/H2/H3/S1/S2/S3/Vx/xx)

Semi-hollow shaft



Output shaft **M**

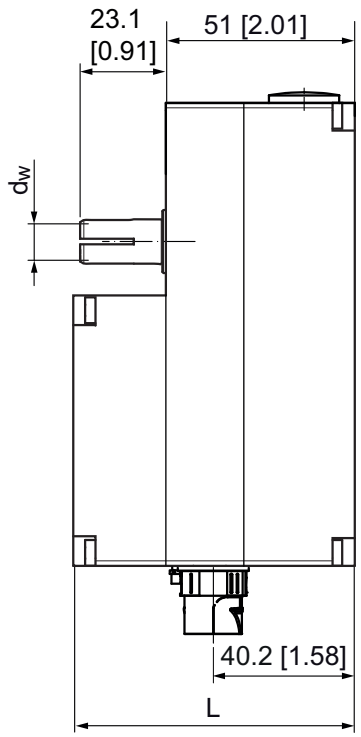


d_w Diameter output shaft

Construction type		Dimension L (length of housing)
Short	**K**	76 [2.99]
Long	**L**	96 [3.78]

GEL 6109 (connection technology HS)

Semi-hollow shaft

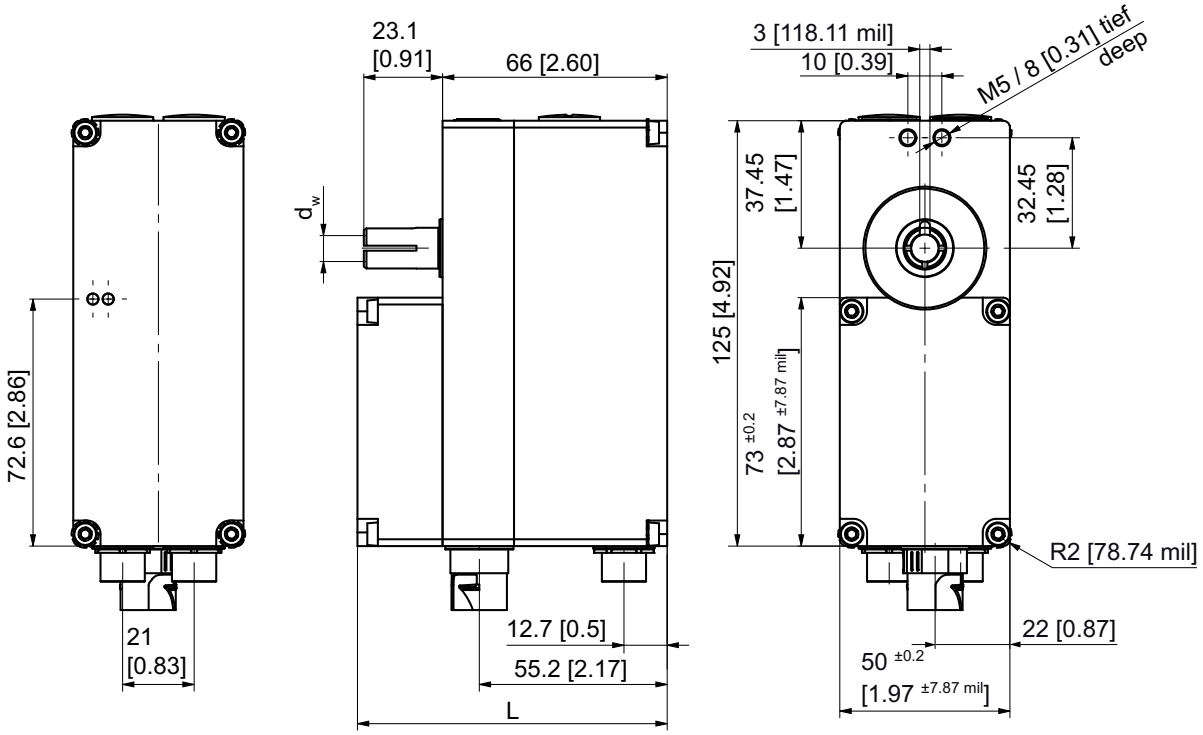


d_w Diameter output shaft

Construction type		Dimension L (length of housing)
Short	**K**	76 [2.99]
Long	**L**	96 [3.78]

GEL 6109 (connection technology ST)

Semi-hollow shaft

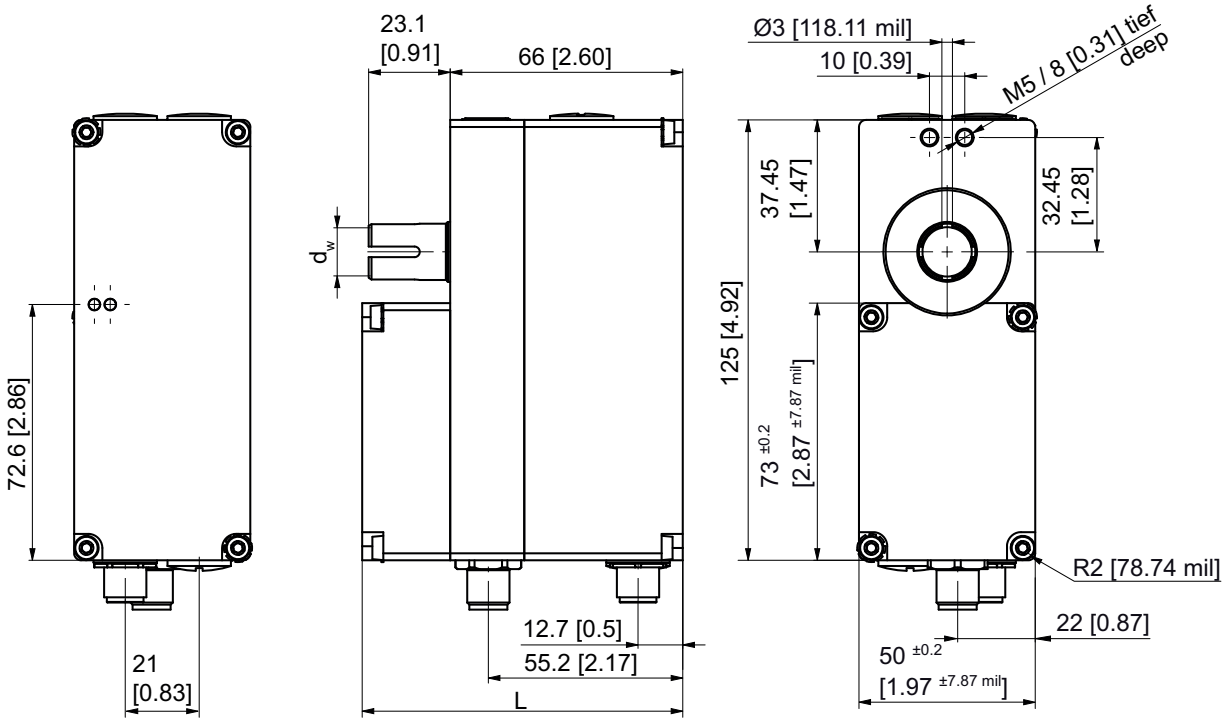


d_w Diameter output shaft

Construction type		Dimension L (length of housing)
Short	**K**	91 [3.58]
Long	**L**	111 [4.37]

GEL 6109 (connection technology SL)

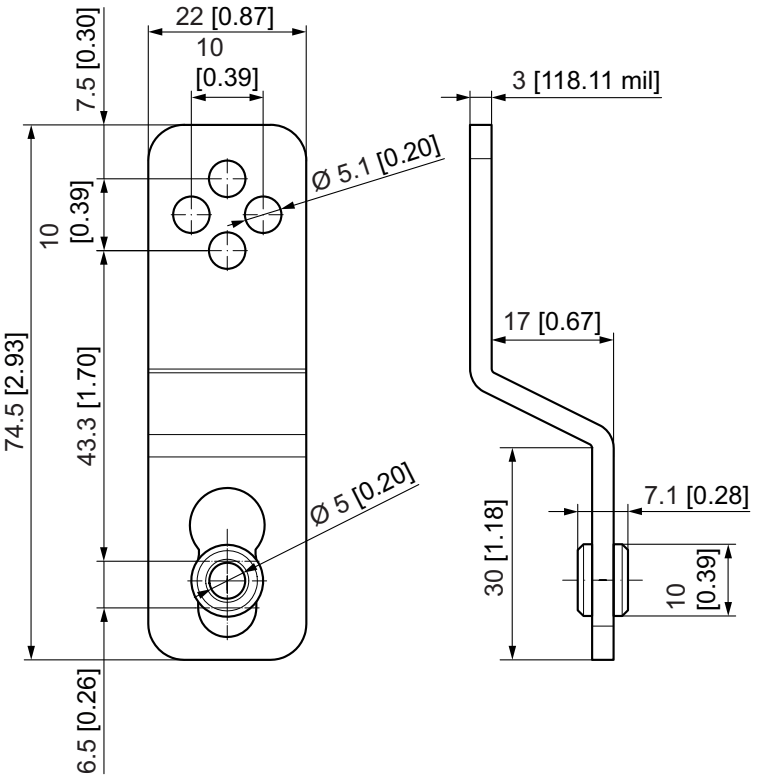
Semi-hollow shaft



d_w Diameter output shaft

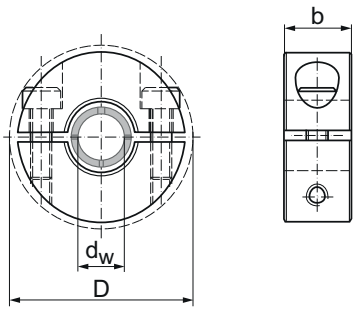
Construction type		Dimension L (length of housing)
Short	**K**	91 [3.58]
Long	**L**	111 [4.37]

Accessory set ZB6100 (torque support including plain bearing)



English

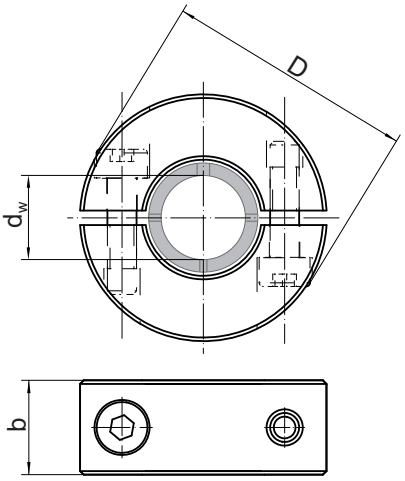
Clamping ring



Dimensions/ **item number clamping ring**	**MZ1379**
Diameter output shaft d_w H7 (type code)	8/9/10 [0.31/0.35/0.39] (**8**/**9**/**E**)
D	32 [1.26]
b	11 [0.43]
Screw DIN 912	M4

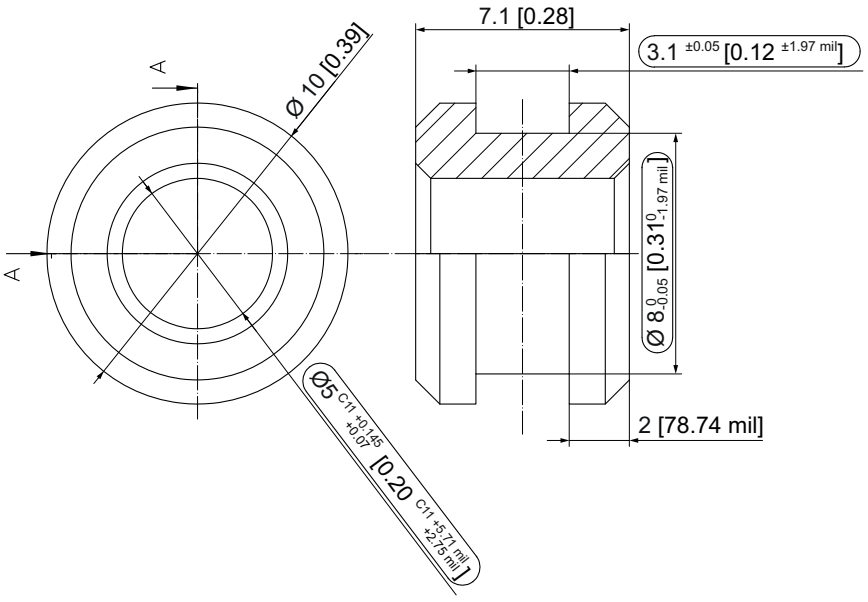
English

Clamping ring



Dimensions/ **item number clamping ring**	**MZ1380**
Diameter output shaft d_w H7 (type code)	11/12/13/14 [0.43/0.47/0.51/0.55] (**D**/**C**/**B**/**A**)
D	34.5 [1.36]
b	13 [0.51]
Screw DIN 912	M4

Plain bearing OG0001

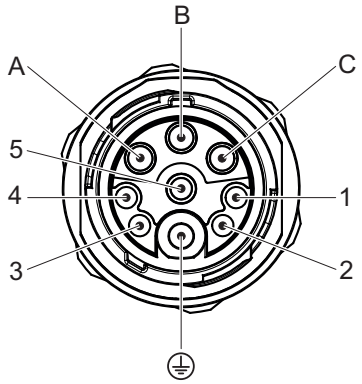


Section A-A

12.3 Assignments positioning drive

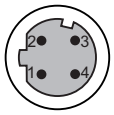
12.3.1 Connection technology ST

Assignment Power supply connector

M17 panel-mounting socket with male contacts (plug-in view)	Pin designation	Signal identifier
	*A*	+24 V logic
	B	+24 V power
	C	GND power
	1	GND logic
	2	unallocated
	3	unallocated
	4	unallocated
	5	unallocated
	⏚	Cable screen

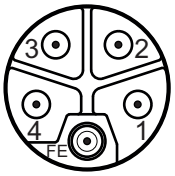
Pin ⏚ is electrically and conductively connected to the connector housing.

Assignment – Communication interface

Industrial Ethernet sercos III; POWERLINK; PROFINET IO/RT; EtherCAT; EtherNet/IP; Modbus/TCP		
2 × M12 D-coded (plug-in view)	Pin designation	Signal identifier IN/OUT
 Switch sockets	1	Transmission Data+
	2	Receive Data+
	3	Transmission Data-
	4	Receive Data-

12.3.2 Connection technology SL

Assignment Power supply connector

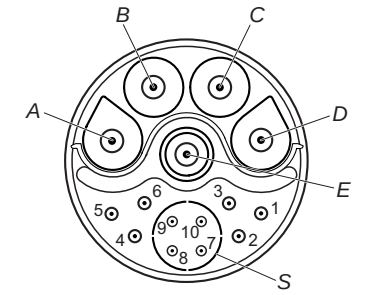
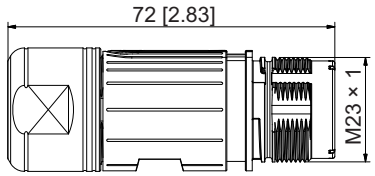
Male connector, M12 L-coded (plug-in view)	Pin designation	Signal identifier
	1	+24 V logic
	2	GND power
	3	GND logic
	4	+24 V power
	FE	unallocated
	Connector housing	Functional ground

Assignment communication interface IO-Link

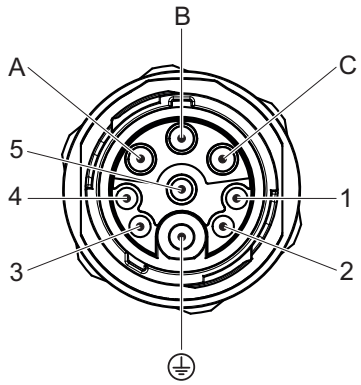
Male connector, M12 A-coded (plug-in view)	Pin designation	Signal identifier
	1	U_B
	2	unallocated
	3	GND
	4	IO-Link C/Q
	5	unallocated
	Connector housing	Functional ground

12.3.3 Connection technology H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3/Vx/xx

Assignment for H1/H2/H3 connection technology

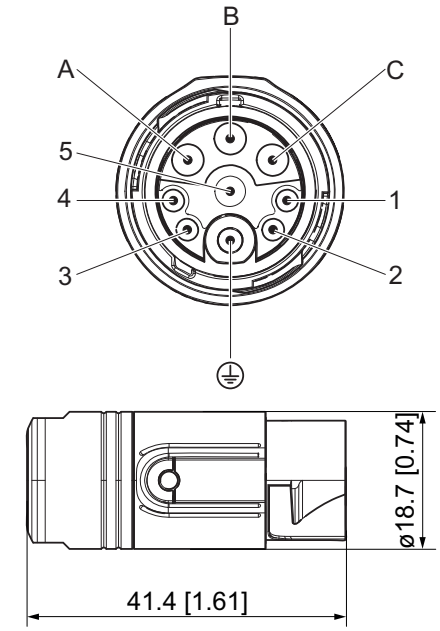
M23 connector		
Coupling with male contacts (plug-in view)	Pin designation	Signal identifier
  All dimensions in millimeters [inch]	*A*	+24 V logic
	B	GND logic
	C	GND power
	D	+24 V power
	E	Cable screen
	7	CAN-High
	8	CAN-GND
	9	CAN-Low
	S	CAN screen

Assignment for HS connection technology

M17 connector		
Panel-mounting socket with male contacts (plug-in view)	Pin designation	Signal identifier
	*A*	+24 V logic
	B	+24 V power
	C	GND power
	1	GND logic
	2	CAN-GND
	3	CAN-Low
	4	CAN-High

English

Assignment for S1/S2/S3 connection technology

M17 connector		
Coupling with male contacts (plug-in view)	Pin designation	Signal identifier
 All dimensions in millimeters [inch]	*A*	+24 V logic
	B	+24 V power
	C	GND power
	1	GND logic
	2	CAN-GND
	3	CAN-Low
	4	CAN-High
Cable screen and CAN screen are connected to the metallic coupling housing and to the pin ⏚ .		

Assignment for xx/Vx connection technology

Connection technology **xx**: flying lead				Connection technology **Vx**: preassembled for GEL 6505 Pin designation		Signal identifier
Core color/ Core number	Cross section Design **0**	Cross section Design **1**	Cross section Design **C**	Internal communication positioning drives	Power supply positioning drives	
Red/1	0.5 mm^2	0.5 mm^2 [20 AWG]	0.5 mm^2 [20 AWG]	–	3	+24 V logic
Red/2	1.5 mm^2	1.5 mm^2 [16 AWG]	2.5 mm^2 [14 AWG]	–	1	+24 V power
Black/2	1.5 mm^2	1.5 mm^2 [16 AWG]	2.5 mm^2 [14 AWG]	–	2	GND power
Black/1	0.5 mm^2	0.5 mm^2 [20 AWG]	0.5 mm^2 [20 AWG]	–	4	GND logic
Black	0.14 mm^2	0.14 mm^2 [26 AWG]	0.14 mm^2 [26 AWG]	1	–	CAN-GND
Green	0.25 mm^2	0.25 mm^2 [24 AWG]	0.25 mm^2 [24 AWG]	3	–	CAN-Low
Yellow	0.25 mm^2	0.25 mm^2 [24 AWG]	0.25 mm^2 [24 AWG]	2	–	CAN-High

13 Accessories and spare parts lists

13.1 Assembly accessories

Accessories for mounting (not included in the scope of supply)

Designation	Item number
Clamping ring for output shaft **A**/**B**/**C**/**D**	MZ1380
Clamping ring for output shaft **8**/**9**/**E**	MZ1379
Accessory set for GEL 6110 ≤ 10 Nm [7.38 ft•lbf] and GEL 6109, comprising: ● 1 pc. torque support including plain bearing, item number: BG5012 ● 2 pc. screw M5×8, item number: VS2107 ● 1 pc. headless screw M5×20, item number: VS3412 ● 1 pc. assembly note, item number: D-53H-6110_01	ZB6100
Accessories kit plain bearings, comprising: 5 pc. plain bearings, item number: OG0001	ZB61X01
Accessories kit headless screws, comprising: 5 pc. headless screws M5×20, item number: VS3412	ZB61X02
Accessories kit screws torque support, comprising: 10 pc. screws M5×8, item number: VS2107	ZB61X03

13.2 Connection accessories

13.2.1 Connection accessories for ST connection technology

Designation	Item number
Communication interface	
Industrial Ethernet mating connector input/output, M12, D-coded (male contact)(1)	FS3039
Ethernet network cable, M12 D-coded (male contact) on RJ45, 3 m [118.11 in] cable(1)	BK6921
Power supply	
Power supply cable M17 (female contact) and flying lead (SeGMo-Connect)	BZK17S1AxxL(a)
(a) for xx cable length specify in meters: minimum 3 m [118.11 in]/maximum 20 m [787.40 in]	

13.2.2 Connection accessories for SL connection technology

Designation	Item number
Communication interface IO-Link	
ZB cable IO-Link 2 m [78.74 in] M12	ZBSGX11
ZB cable IO-Link 5 m [196.85 in] M12	ZBSGX12
ZB cable IO-Link 10 m [393.70 in] M12	ZBSGX13

13.2.3 Connection accessories for connection technology H1/H2/H3/HS/S1/S2/S3

Designation	Item number
Hybrid cable, SeGMo-Connect (see BZK Technical Information)	BZK␣␣␣0␣␣␣␣

13.2.4 Connection accessories for xx connection technology

Designation	Item number:
Hybrid cable assembly for	
SeGMo-Box GEL 6505 in design N/U	89070
SeGMo-Box GEL 6505 in design C	ZB6505UL01
Modular SeGMo-Box GEL 65M, design N	ZB65MX01

(1) Not suitable for design **C**

13.3 Spare parts

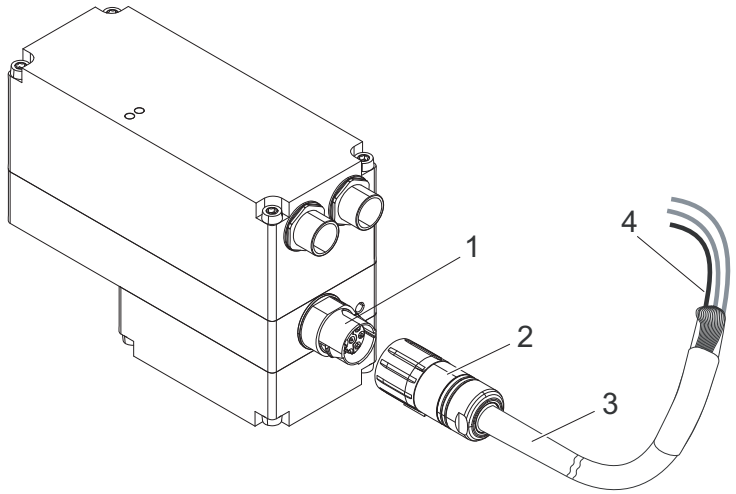
Warning stickers

Designation
Warning sign “Warning automatic start-up”, lateral length 25 mm [0.98 in], ASR A1.3 / ISO 7010, Warning sign W018
Warning sign “Warning for hot surface”, lateral length 25 mm [0.98 in], ASR A1.3 / ISO 7010, Warning sign W017

14 Power supply cable for connection technology ST

14.1 Overview

Power supply cable BZK17S1A_ _ L



*Power supply cable BZK17**S1**A_ _ **L***

Positioning drive with ST connection technology
1 Power supply connector at positioning drive

Power supply cable BZK17**S1**A_ _ **L**
2 Connector 1/Connector construction type: **S1**
(“mating connector Power supply”, straight - with female contacts)
3 Design A: Power supply cable
4 Connector 2: **L** (flying lead)

English

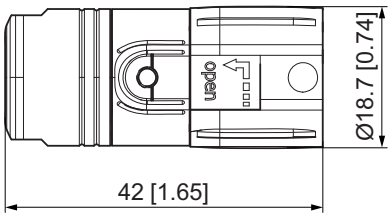
14.2 Data connector

BZK**17S1 _ _ _ _**

Technical data – Connector

Technical data – Mating connector power supply (connector size M17)	
Rated voltage	Maximum 30 V AC/DC
Current carrying capacity	As per DIN EN 60512
Electromagnetic compatibility	DIN EN ISO 60512
Contact type (coupling/connector)	Male contact/female contact
Housing material coupling/connector	Brass, zinc die casting and plastic coated
Ambient temperature	-20 °C to +130 °C [-4 °F to 266 °F]
Degree of protection (1)	IP 66/IP 67
Mating cycles	> 500
Certification	cULus recognized component (no. E247738)

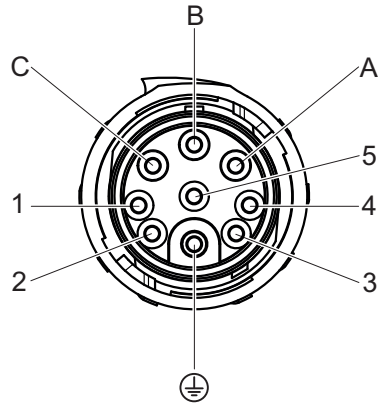
Dimensional drawing – mating connector Power supply



All dimensions in millimeters [inch]

(1) In screwed state, as per DIN EN 60529/DIN 40050

Assignment – mating connector Power supply

"Mating connector Power supply" with female contacts (plug-in view)	Pin designation	Signal identifier
M17 	A	+ 24 V logic
	B	+ 24 V power
	C	GND logic and GND power
	GND signals connected internally in the positioning drive.	

The cable screen is connected to the metal connector housing and to the pin ⏚ .

14.3 Data cable

BZK17S1**A**_ _ _

Technical data – Cable

Property	Design **A** (cULus Listed)
Sheath material	Special UV and oil-resistant PVC, black
Cable properties	Screened
Suitable for drag chain	Yes
Food grade quality	No
Halogen-free	No
Cable diameter (d)	8.8 mm [0.35 in]
Bending radius	Permanently flexible: 15 × d Free-moving: 10 × d Fixed: 5 × d
Maximum peak operating voltage	600 V
Temperature range	UL-AWM: up to +105 °C [221 °F]/fixed: -25 °C [-13 °F] (UL)/c(UL): up to +90 °C [194 °F]

English

BZK17S1**A**_ _ **L**

Pin assignment for connector 2 “L” (flying lead)

Flying lead (connector 2: **L**)		Signal identifier
Core color/Core number	Cross section Design **A**	
Red/1	1.5 mm^2 [16 AWG]	+24 V logic
Red/2	1.5 mm^2 [16 AWG]	+24 V power
Black/1	1.5 mm^2 [16 AWG]	GND logic and GND power

15 Appendix

15.1 Location of operation: European Economic Area

15.1.1 Declaration of incorporation according to Machinery Directive 2006/42/EC (EN, FR, ES, IT, NL)

English (translation of the original declarations of incorporation)

English

LENORD +BAUER
Finding solutions. Founding trust.

DECLARATION OF INCORPORATION OF PARTLY COMPLETED MACHINERY

(Machine Directive 2006/42/EG)

File: ID 695880 V3.6 dated 2024-12-05
Manufacturer´s name: Lenord, Bauer & Co. GmbH
Dohlenstraße 32
D-46145 Oberhausen

We – being manufacturer/seller of the products specified below – herewith declare that the following basic security and health protection requirements according to Appendix I of the above mentioned declaration will be applied and observed:

Article 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.4, 1.7.1

The special technical documents according to enclosure VII B have been issued.

In case they are required by the respective authorities, we will keep this documents available in electronic format.

The technical documents mentioned above may requested directly from:

Lenord, Bauer & Co. GmbH
Mr. Andreas Schuh
Dohlenstraße 32
46145 Oberhausen

These products are certified by the CE mark.

- Electromagnetic Compatibility (2014/30/EU)

The partly completed machinery must not be put into service until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the Machine Directive 2006/42/EG, where appropriate.

This declaration is valid for the following products:

Positioning Drive:

GEL 6110x.. (delivery from 01.12.2011)
GEL 6108x.. (delivery from 01.04.2014)
GEL 6109x.. (delivery from 01.01.2015)
GEL 6113x.. (delivery from 02.05.2016)
GEL 6129x.. (delivery from 27.01.2022)
GEL 6009x.. (delivery from 01.01.2024)

Oberhausen, 5th December, 2024

Dr. Peter Velling
Head of Business Unit Machinery

Andreas Schuh
CE-Representative

Anschrift / Address
Lenord, Bauer & Co. GmbH
Dohlenstrasse 32
46145 Oberhausen
Deutschland / Germany

Tel.: +49 (0)208 9963-0
Fax: +49 (0)208 676292
Internet: www.lenord.com
E-Mail: info@lenord.de

Geschäftsführer / Managing directors
Dr. Rudo Grimm
Dr. Matthias Lenord

Amtsgericht / Trade register
Duisburg HRB 12033

Français (translation of the original declarations of incorporation)

English

LENORD +BAUER
Finding solutions. Founding trust.

Déclaration d'intégration pour les quasi-machines (Directive sur les machines 2006/42/EG)

Document: ID 695953 V3.6 du 05.12.2024
Fabricant: Lenord, Bauer & Co. GmbH
Dohlenstraße 32
D-46145 Oberhausen

Par la présente, le fabricant et metteur en circulation des produits énoncés ci-dessous déclare que les exigences essentielles de santé et de sécurité suivant l'annexe I de la directive citée ci-dessus sont appliquées et respectées :

Articles 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.4, 1.7.1

Les documents techniques spécifiques sont établis selon l'annexe VII B.

Le cas échéant, nous fournirons aux autorités compétentes les documents techniques spécifiques sur support électronique.

Les documents techniques spécifiques précités sont disponibles auprès de

Lenord, Bauer & Co. GmbH
Monsieur Andreas Schuh
Dohlenstraße 32
D-46145 Oberhausen

La conformité avec les dispositions applicables selon les Directives CE suivantes :

- Compatibilité électromagnétique (2014/30/EU)

Il sera interdit de procéder à la mise en service aussi longtemps qu'il n'aura pas été constaté que la machine, dans laquelle la quasi-machine précitée doit être intégrée, répond aux dispositions de la Directive sur les machines 2006/42/EG.

Cette déclaration concerne les groupes de produits suivants :

Entraînement de réglage :

GEL 6110x.. (Livraison de 01.12.2011)
GEL 6108x.. (Livraison de 01.04.2014)
GEL 6109x.. (Livraison de 01.01.2015)
GEL 6113x.. (Livraison de 02.05.2016)
GEL 6129x.. (Livraison de 27.01.2022)
GEL 6009x.. (Livraison de 01.01.2024)

Oberhausen, le 05.12.2024

ppa. P. Velling
Dr. Peter Velling
Directeur de l'unité commerciale Machinery

i.A. A. Schuh
Andreas Schuh
Responsable CE

Anschrift / Address
Lenord, Bauer & Co. GmbH
Dohlenstrasse 32
46145 Oberhausen
Deutschland / Germany

Tel.: +49 (0)208 9963-0
Fax: +49 (0)208 676292
Internet: www.lenord.com
E-Mail: info@lenord.de

Geschäftsführer / Managing directors
Dr. Rudo Grimm
Dr. Matthias Lenord

Amtsgericht / Trade register
Duisburg HRB 12033

Español (translation of the original declarations of incorporation)

LENORD +BAUER
Finding solutions. Founding trust.

Declaración de incorporación para cuasi máquina (Directiva relativa a las máquinas 2006/42/EG)

Documento: ID 695927 V3.6 del 05.12.2024
Fabricante: Lenord, Bauer & Co. GmbH
Dohlenstraße 32
D-46145 Oberhausen

(Por la presente, el fabricante y distribuidor de los productos abajo mencionados declara que se han aplicado y se cumplen los siguientes requisitos básicos de seguridad y sanidad conforme al anexo I de la Directiva anteriormente citada:

Artículos 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.4, 1.7.1

Se ha elaborado la documentación técnica especial conforme al anexo VII B.

En caso necesario, entregaremos a las autoridades competentes la documentación técnica especial anteriormente citada en formato electrónico.

Dicha documentación técnica especial se puede solicitar a

Lenord, Bauer & Co. GmbH
Sr. Andreas Schuh
Dohlenstraße 32
46145 Oberhausen

Conformidad con lo dispuesto en las siguientes Directivas de la CE:

- Compatibilidad electromagnética (2014/30/EU)

La puesta en servicio queda prohibida hasta que se haya comprobado que, siempre que proceda, la máquina a la que deba incorporarse la cuasi máquina arriba mencionada, cumple lo dispuesto en la Directiva relativa a las máquinas 2006/42/EG.

Esta declaración es válida para los siguientes grupos de productos:

Accionamiento de ajuste:

GEL 6110x.. (entregas a partir del 01.12.2011)
GEL 6108x.. (entregas a partir del 01.04.2014)
GEL 6109x.. (entregas a partir del 01.01.2015)
GEL 6113x.. (entregas a partir del 02.05.2016)
GEL 6129x.. (entregas a partir del 27.01.2022)
GEL 6009x.. (entregas a partir del 01.01.2024)

Oberhausen, 05 / 12 / 2024

ppa. P. Velling
Dr. Peter Velling
Jefe de la Unidad de Negocio de Maquinaria

i.A. A. Schuh
Andreas Schuh
Representante de la CE

Anschrift / Address
Lenord, Bauer & Co. GmbH
Dohlenstrasse 32
46145 Oberhausen
Deutschland / Germany

Tel.: +49 (0)208 9963-0
Fax: +49 (0)208 676292
Internet: www.lenord.com
E-Mail: info@lenord.de

Geschäftsführer / Managing directors
Dr. Rudo Grimm
Dr. Matthias Lenord

Amtsgericht / Trade register
Duisburg HRB 12033

English

Italiano (translation of the original declarations of incorporation)

English

LENORD +BAUER
Finding solutions. Founding trust.

Dichiarazione di Incorporazione per una quasi-macchina (Direttiva Macchine 2006/42/EG)

Documento: ID 696461 V3.6 del 05/12/2024
Produttore: Lenord, Bauer & Co. GmbH
Dohlenstraße 32
D-46145 Oberhausen

Con la presente il produttore e distributore dei prodotti sotto riportati dichiara che sono adottati e vengono osservati i requisiti di sicurezza e di tutela della salute secondo l'Allegato I della summenzionata Direttiva:

articoli 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.4, 1.7.1

La documentazione tecnica specifica è stata redatta conformemente all'Allegato VIIB.

Provvederemo eventualmente a trasmettere all'autorità competente la summenzionata documentazione tecnica specifica in formato elettronico.

La summenzionata documentazione tecnica specifica può essere richiesta presso

Lenord, Bauer & Co. GmbH
sig. Andreas Schuh
Dohlenstraße 32
46145 Oberhausen

Conformità alle disposizioni della seguente ulteriore Direttiva CE:

- Compatibilità elettromagnetica (2014/30/EU)

La messa in funzione è vietata finché non è stato stabilito che (se applicabile) la macchina in cui la summenzionata quasi-macchina deve essere incorporata è conforme alle disposizioni della Direttiva Macchine 2006/42/EG.

La presente dichiarazione si applica ai seguenti gruppi prodotto:

Azionamento di regolazione:

GEL 6110x.. (Consegna dall 01.12.2011)
GEL 6108x.. (Consegna dall 01.04.2014)
GEL 6109x.. (Consegna dall 01.01.2015)
GEL 6113x.. (Consegna dall 02.05.2016)
GEL 6129x.. (Consegna dall 27.01.2022)
GEL 6009x.. (Consegna dall 01.01.2024)

Oberhausen, 05.12.2024

ppa. P. Velling — i.A. A. Schuh

Dr. Peter Velling
Capo della Business Unit Macchine

Andreas Schuh
Rappresentante CE

Anschrift / Address
Lenord, Bauer & Co. GmbH
Dohlenstrasse 32
46145 Oberhausen
Deutschland / Germany

Tel.: +49 (0)208 9963-0
Fax: +49 (0)208 676292
Internet: www.lenord.com
E-Mail: info@lenord.de

Geschäftsführer / Managing directors
Dr. Rudo Grimm
Dr. Matthias Lenord

Amtsgericht / Trade register
Duisburg HRB 12033

Nederlands (translation of the original declarations of incorporation)

LENORD +BAUER
Finding solutions. Founding trust.

Inbouwverklaring voor een niet voltooide machine (Machinerichtlijn 2006/42/EG)

Document: ID 696470 V3.6 van 05-12-2024
Fabrikant: Lenord, Bauer & Co. GmbH
Dohlenstraße 32
D-46145 Oberhausen

Hiermee verklaart de fabrikant en distributeur van de hieronder vermelde producten, dat de volgende fundamentele veiligheids-en gezondheidsbeschermingseisen volgens bijlage I van de boven aangegeven richtlijn toegepast zijn en aangehouden worden:

Artikel 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.4, 1.7.1

De speciale technische documenten volgens bijlage VII B werden opgesteld.

Wij zullen eventueel de bovengenoemde speciale technische documenten in elektrische vorm aan de verantwoordelijke instantie doorgeven.

De bovengenoemde speciale technische documenten kunnen worden aangevraagd bij

Lenord, Bauer & Co. GmbH
Dhr. Andreas Schuh
Dohlenstraße 32
46145 Oberhausen

De conformiteit met de bepalingen van de volgende verdere EG-richtlijnen:

- Elektromagnetische verdraagzaamheid (2014/30/EU)

De inbedrijfname is zolang verboden, tot vastgesteld werd, dat - voor zover van toepassing - de machine, waarin de boven vermelde niet voltooide machine moet worden ingebouwd, voldoet aan de bepalingen van de machinerichtlijn 2006/42/EG.

Deze verklaring geldt voor de volgende productgroepen:

Verstelaandrijving:

GEL 6110x.. (levering vanaf 01.12.2011)
GEL 6108x.. (levering vanaf 01.04.2014)
GEL 6109x.. (levering vanaf 01.01.2015)
GEL 6113x.. (levering vanaf 02.05.2016)
GEL 6129x.. (levering vanaf 27.01.2022)
GEL 6009x.. (levering vanaf 01.01.2024)

Oberhausen, 05.12.2024

ppa. P. Velling
Dr. Peter Velling
Hoofd van de Business Unit Machines

i.A. A. Schuh
Andreas Schuh
CE-vertegenwoordiger

Anschrift / Address
Lenord, Bauer & Co. GmbH
Dohlenstrasse 32
46145 Oberhausen
Deutschland / Germany

Tel.: +49 (0)208 9963-0
Fax: +49 (0)208 676292
Internet: www.lenord.com
E-Mail: info@lenord.de

Geschäftsführer / Managing directors
Dr. Rudo Grimm
Dr. Matthias Lenord

Amtsgericht / Trade register
Duisburg HRB 12033

English

15.2 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