SeGMo-Positioning

Kompakte Stellantriebe
für beengte Einbausituationen

GEL 6009

Betriebsanleitung

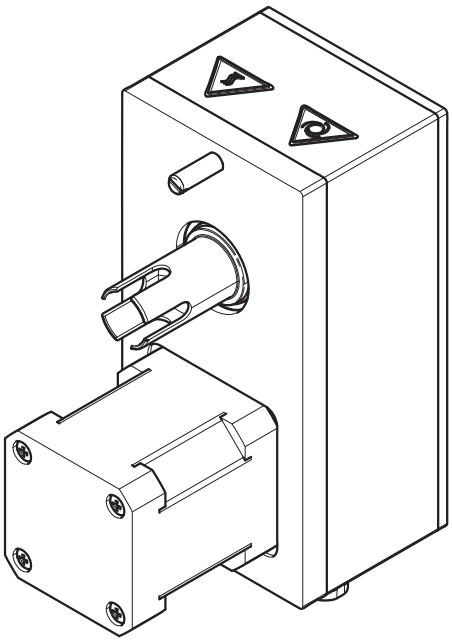
– Original –

Deutsch



Vor allen Arbeiten am Gerät: Dieses Dokument lesen!

Für späteres Nachschlagen aufbewahren!



D-53B-6009 (1.1) - 2025-10-14

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
2025-07	1.0	Neuerstellung
2025-10	1.1	OG0002 aus Zubehörsatz ZB6104 entfernt

Warenzeichen/Marken

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

Schutzvermerk

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

Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.

Herausgeber:

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

Stand 2025-10-14
Dok.-Nr. D-53B-6009 (1.1)

Deutsch

Inhalt

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

2 Sicherheit 11
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 11
2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung 11
2.3 Vorhersehbare Fehlanwendung 11
2.4 Mögliche Gefahren 12
2.4.1 Personengefährdungen 12
2.4.2 Sachschäden 14
2.5 Sicherheitsgerechtes Verhalten 16
2.5.1 Personalqualifikation 16
2.5.2 Persönliche Schutzausrüstung und Vorsichtsmaßnahmen 17
2.5.3 ESD-Schutzausrüstung 17
2.5.4 Warnaufkleber 18
2.5.5 Pflichten des Betreibers und Maschinenherstellers 18
2.5.6 Pflichten des Personals 19
2.6 Angaben für den Notfall 20
2.7 Planungsinformationen 21
2.7.1 Anforderungen an den Befestigungsort 21
2.7.2 Anforderungen an die Spannungsversorgung 22
2.7.3 Anforderungen an Anschlussleitungen und Steckverbinder 23
2.7.4 Anforderungen an die Funktionserdungsleitung 23
2.7.5 Hinweise für USA und Kanada (Ausführung C) 23
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 28
3.4.1 Produktkennzeichnung 28
3.4.2 Typenschlüssel 29

4 Beschreibung 30
4.1 Montagekonzept 30
4.2 Bedien- und Anschlusselemente 31
4.2.1 Taster S1 31
4.2.2 Servicestecker X1 31
4.3 Funktionen 32
4.4 Normalbetrieb 33
4.4.1 Betriebsarten 33
4.4.2 Betriebssicherheit 33
4.4.3 Magnetisch-absoluter Multiturngeber 33

4.5 Störungen 33

5 Transport, Lagerung, Lieferumfang prüfen, Wiederverpacken 34
5.1 Transport, Lagerung 34
5.2 Auspacken, Lieferumfang prüfen, Wiederverpacken 34

6 Montage 35
6.1 Maschinengehäuse vorbereiten 36
6.2 Drehmomentstütze vorbereiten 36
6.3 Drehmomentstütze am Maschinengehäuse befestigen 36
6.4 Stellantrieb an der Maschinenwelle befestigen 37

7 Anschluss 39
7.1 Stellantrieb anschließen 39
7.1.1 Spannungsversorgung und Kommunikationsschnittstelle anschließen 39
7.1.2 Funktionserdungsleitung anschließen 40
7.2 Anschlussleitungen verlegen 40
7.3 Spannungsversorgung und Anlagensteuerung anschließen 40
7.4 Funktionserdungsleitung an der Maschine/Anlage anschließen 41

8 Inbetriebnahme-Vorbereitungen 42

9 Instandhaltung 43
9.1 Wartung 43
9.2 Reinigung 44
9.3 Störungsbeseitigung 44
9.4 Service, Reparatur 45

10 Demontage 46

11 Entsorgung 48

12 Spezifikationen 49
12.1 Technische Daten 49
12.2 Maßbilder 53
12.3 Anschlussbelegungen 66
12.3.1 Anschlusstechnik ST 66
12.3.2 Anschlusstechnik SA 66
12.3.3 Anschlusstechnik SL 67

13 Zubehör– und Ersatzteile 68
13.1 Montage- und Anschlusszubehör 68
13.2 Ersatzteile 68
13.3 Maßbilder Montagezubehör 69

14 Anhang 72
14.1 Einsatzort: Europäischer Wirtschaftsraum 72
14.1.1 Einbauerklärung gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG 72
14.2 Kontaktinformationen 73

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	D-**YY**T-6009
Warnhinweise	D-83Z-6009_01
Beschreibung „SeGMo-Service Tool“ (Industrial-Ethernet-Schnittstellen)	D-53I-6xxx_01
Standalone-Einsatz	
Schnittstellenhandbuch für Anschlusstechnik **ST** (Industrial-Ethernet-Schnittstellen)	D-**YY**R-6009_**XX**
Schnittstellenhandbuch für Anschlusstechnik **SA/SL** (IO-Link-Schnittstelle)	D-**YY**R-6009_**IL**
Europäischer Wirtschaftsraum	
EU-Konformitätserklärung	
Einbauerklärung für eine unvollständige Maschine	siehe Anhang → Seite 72

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 Montage
- Ordnungsgemäße Montage
- Zugehöriger Blindstopfen, hinter dem sich Anschluss- und Bedienelemente befinden.
- Zulässige Bewegungsrichtungen der Schaftschraube
- Unzulässige Bewegungsrichtung der Schaftschraube
- Gerade Bewegung in Pfeilrichtung ausführen (Montage).
- Drehende Bewegung in Pfeilrichtung ausführen.
- Schrauben mit Schraubensicherungsmittel benetzen.
- Schraubensicherungsmittel

▶ Schritt-für-Schritt-Handlungsanweisung

● oder – Auflistungen ohne festgelegte Reihenfolge

→ Seite 8 Seitenverweis auf einen anderen Teil dieser Betriebsanleitung

1.5.5 Begriffe und Abkürzungen

Ausgabedatum	Datum (Jahr-Monat) des Abschnitts
AWG	American Wire Gauge, abgekürzt *AWG*: Drahtangaben basierend auf dem Herstellverfahren von Drähten
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**)
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 6009): GEL 6009
Produkttyp	6009
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 ist nur für den industriellen und gewerblichen Bereich vorgesehen.

Der Stellantrieb 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, die Anschlussbedingungen, das Montagekonzept und die Betriebsarten müssen eingehalten werden.
- Das Gehäuse des Stellantriebs darf nicht geöffnet werden.
- Es muss sichergestellt werden, dass die Informationen im Kapitel "„Nicht bestimmungsgemäße Verwendung“ eingehalten werden.
- Es müssen zusätzliche, trennende 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 einer Drehmomentstütze ohne Gleitlager
- 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 und Quetschgefahr 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.

Automatischer 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.

Durch rotierende Teile können Finger gequetscht und Personen leicht verletzt werden.

Quetschgefahren von rotierenden Teilen
– Zwischen Motor und Abtriebswelle
– Zwischen Motor und Klemmring
– Zwischen Motor und Maschinenwelle

- 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 trennende 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.

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberfläche!

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

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

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

Stoßgefahr und Quetschgefahr durch herabfallenden Stellantrieb!

Der Stellantrieb wiegt mehr als 1 kg [2,20 lb]. Der herabfallende Stellantrieb kann zu leichten Verletzungen durch Stoßen oder Quetschen führen.

- Persönliche Schutzausrüstung tragen.

Eine nicht ordnungsgemäße Montage kann dazu führen, dass der Stellantrieb taumeln und herabfallen kann. Dies kann zu leichten Verletzungen durch Stoßen oder Quetschen führen.

- Montagehinweise beachten.

Quetschgefahr durch Engstellen zwischen Montage- und Anschlusskomponenten!

Durch kleine Abstände zwischen Montage- und Anschlusskomponenten können Finger oder Haut gequetscht werden und zu leichten Hautverletzungen führen.

Engstellen:
– Zwischen Abtriebswelle und Maschinenwelle
– Zwischen Abtriebswelle und Klemmring
– Zwischen Schrittmotor und Abtriebswelle
– Zwischen Schrittmotor und Klemmring
– Zwischen den M12-Steckverbindern
– Zwischen M12-Steckverbinder und Flachstecker

- Persönliche Schutzausrüstung tragen.

Schnittgefahr durch scharfe Kanten!

Die Berührung von scharfen Kanten kann zu leichten Schürfwunden oder Schnittverletzungen führen.

Folgende Teile haben scharfe Kanten:
– Schaftschraube
– Gehäuse, Abtriebswelle, Flachstecker und M12-Steckverbinder des Stellantriebs

- Stellantrieb nur in der Original-Verpackung lagern und transportieren.
- Stellantrieb erst am Montageort aus der Original-Verpackung entnehmen.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen.

Stress und Unbehagen durch Geräuschemission!

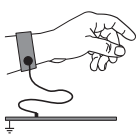
Der Stellantrieb verursacht eine Geräuschemission von maximal 70 dB(A). Die Geräuschemission kann das körperliche, seelische und soziale Wohlbefinden von Menschen beeinträchtigen.

- 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 falsche Handhabung der Anschlusskomponenten!

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

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

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

- Beim Anschluss des Zubehörs die Anzugsdrehmomente und Anschlussvorgaben der Hersteller beachten.
- M12-Gegensteckverbinder mit einem Anzugsdrehmoment von 0,4 Nm [0,30 ft•lbf] anziehen.
- Gegenstecker abstützen, wenn Krafteinwirkungen durch Personal oder herabfallende Gegenstände nicht ausgeschlossen werden können.

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, thermische und akustische 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.
- Gehörschutz
  verringert die Einwirkung der Geräuschemission auf das Gehör.

Vorsichtsmaßnahmen

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

2.5.3 ESD-Schutzausrüstung

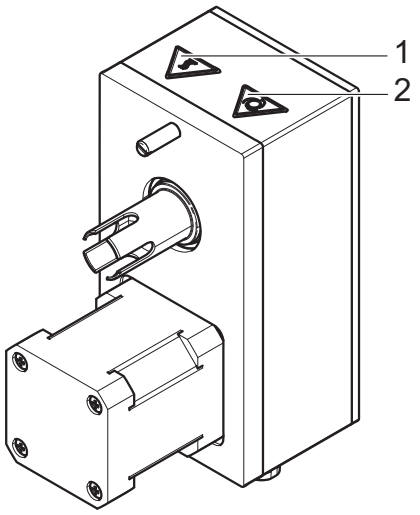
- Alle Arbeiten an dem Produkt nur mit einer ESD-Schutzausrüstung durchführen.

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.
Hautverbrennungen	● Brandverletzungen mit lauwarmem oder kaltem Wasser kühlen. ● Tiefere Brandwunden oder -blasen mit einem sterilen Verband oder Pflaster locker abdecken.
Quetschungen	Geschlossene Quetschwunden ● Eis in ein Tuch wickeln und auf die betroffene Körperstelle legen, um weiteres Einbluten zu verhindern. Offene Quetschwunden mit leichten Blutungen ● Wunde kurz bluten lassen, um Schmutz und mögliche Krankheitserreger zu entfernen. ● Schnittwunde reinigen. ● Schnellverband über der Wunde anlegen.

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 49ff) beachten.
- Montagekonzept (→ Seite 30ff) 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, 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.

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 ST/SA/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)

In Vorbereitung.

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 11, Mögliche Gefahren → Seite 12, Beschreibung → Seite 30, Montage → Seite 35, Anschluss → Seite 39).

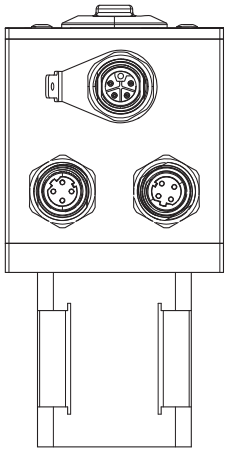
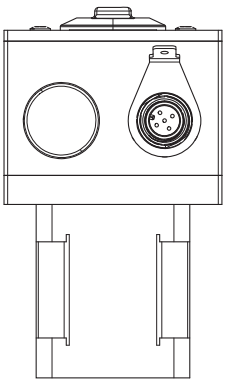
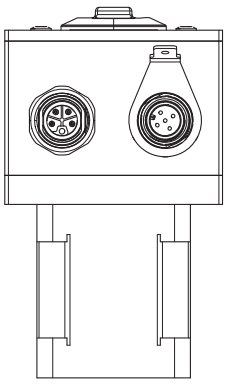
Die Inbetriebnahme dieses Produkts ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass - soweit zutreffend - die Maschine, in die das Produkt eingebaut wird, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

3 Produktübersicht

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

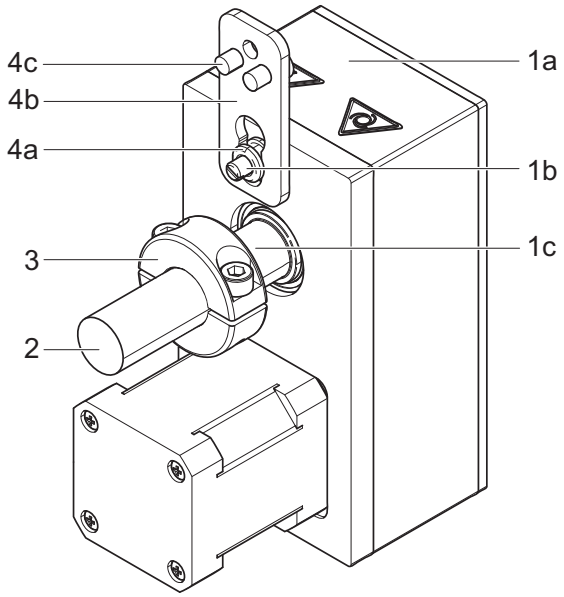
Deutsch

3.1 Anschlusstechniken

Anschlusstechnik		
ST	**SA**	**SL**
1 Steckverbinder ● Spannungsversorgung Logikkreis und Leistungskreis 1 Steckverbinder ● Kommunikations-schnittstelle IN 1 Steckverbinder ● Kommunikations-schnittstelle OUT	1 Steckverbinder ● Kommunikationsschnittstelle ● Spannungsversorgung Logikkreis und Leistungskreis	1 Steckverbinder ● Kommunikations-schnittstelle ● Spannungsversorgung Logikkreis 1 Steckverbinder ● Spannungsversorgung Leistungskreis
 *Unterseite Anschlusstechnik ST*	 *Unterseite Anschlusstechnik SA*	 *Unterseite Anschlusstechnik SL*
Kommunikationsschnittstellen: **– –** (Konfigurierbare Industrial Ethernet-Schnittstelle) **EC** (EtherCAT) **IP** (EtherNet/IP) **RT** (PROFINET IO / RT)	Kommunikationsschnittstellen: **IL** (IO-Link)	Kommunikationsschnittstellen: **IL** (IO-Link)

3.2 Benannte Teile

Stellantrieb mit Zubehörsatz, Klemmring und Maschinenwelle



Stellantrieb mit Zubehörsatz, Klemmring und Maschinenwelle

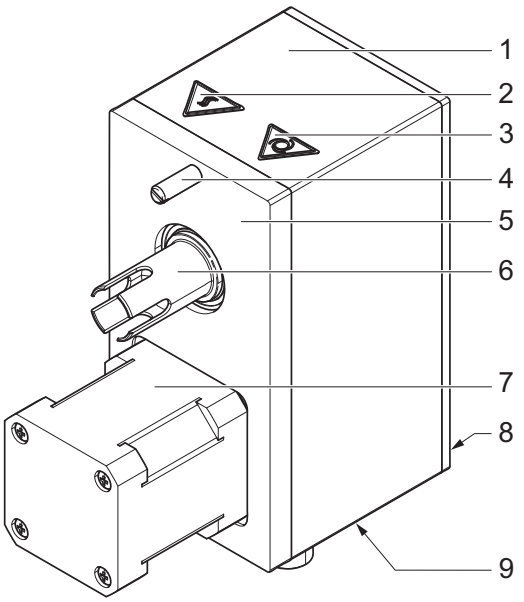
1 Stellantrieb
- 1a Gehäuse
- 1b Schaftschraube
- 1c Aufsteckhohlwelle

2 Maschinenwelle

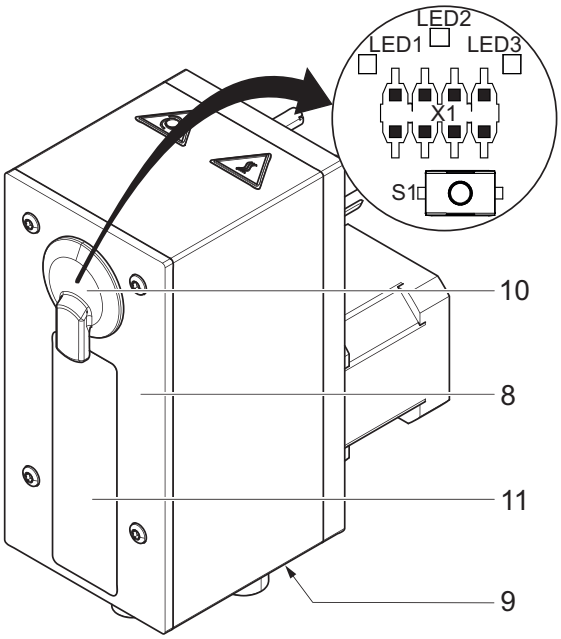
3 Klemmring

4 Zubehörsatz ZB6104 (Schaftschraube aus dem Zubehörsatz wird nicht benötigt!)
- 4a Gleitlager
- 4b Drehmomentstütze
- 4c 2 Schrauben M5×8

Stellantrieb



Frontseite eines Stellantriebs mit Aufsteckhohlwelle



*Rückseite eines Stellantriebs mit Schutzart **1** und Aufsteckhohlwelle*

1 Gehäuse: Oberseite

2 Warnaufkleber
„Warnung vor heißer Oberfläche“

3 Warnaufkleber
„Warnung vor automatischem Anlauf“

4 Schaftschraube

5 Gehäuse: Frontseite

6 Abtriebswelle als Aufsteckhohlwelle
(Durchmesser gemäß Typenschlüssel)

7 Schrittmotor

8 Gehäuse: Rückseite

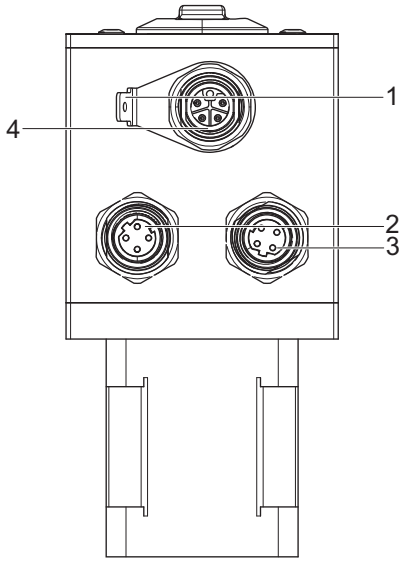
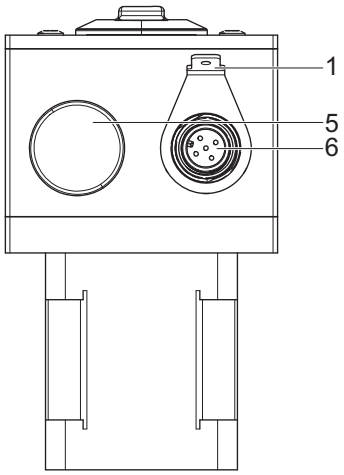
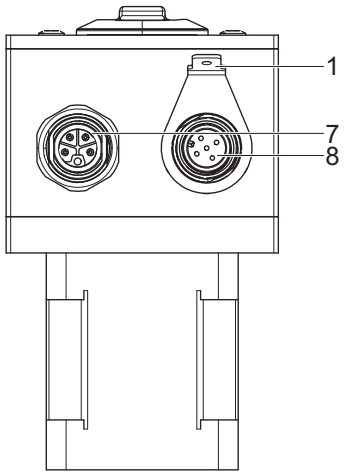
9 Gehäuse: Unterseite

10 Blindstopfen
(Ausführung abhängig von der Schutzart)

- LED-Anzeigen LED1 bis LED3
(LED-Zustände abhängig von der Kommunikationsschnittstelle)
- Servicestecker X1 (USB)
- Taster S1 für
Kommunikationsschnittstelle
– –/EC/IP/RT

11 Typenschild

Stellantrieb — Anschlusstechniken

ST (Ansicht Unterseite)	**SA** (Ansicht Unterseite)	**SL** (Ansicht Unterseite)
		

1 Flachstecker 6,3 mm [0,25 in]:

- Funktionserde

Anschlusstechnik **ST**

2 Switch-Buchse, M12 D-codiert:

- Kommunikationsschnittstelle IN

3 Switch-Buchse, M12 D-codiert:

- Kommunikationsschnittstelle OUT

4 Stiftstecker, M12 L-codiert:

- Versorgungsspannung Logikkreis und Leistungskreis

Anschlusstechnik **SA**

5 Verschlussstopfen

(Nicht zu verwenden durch den Bediener!)

6 Stiftstecker, M12 A-codiert:

- Kommunikationsschnittstelle IO-Link
- Versorgungsspannung Logikkreis
- Versorgungsspannung Leistungskreis

Anschlusstechnik **SL**

7 Stiftstecker, M12 L-codiert:

- Versorgungsspannung Leistungskreis

8 Stiftstecker, M12 A-codiert:

- Kommunikationsschnittstelle IO-Link
- Versorgungsspannung Logikkreis

3.3 Lieferumfang

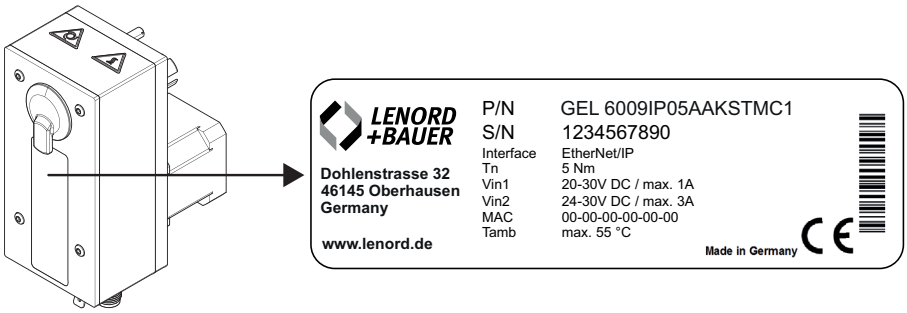
- Stellantrieb
- Diese Betriebsanleitung

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 **C**



Typenschild für Ausführung C, Beispielabbildung

P/N	Produktbezeichnung gemäß Typenschlüssel
S/N	Seriennummer
Interface	Kommunikationsschnittstelle
Tn	Nenndrehmoment
Vin1	Versorgungsspannung Logikkreis / maximale Stromaufnahme
Vin2	Versorgungsspannung Leistungskreis / maximale Stromaufnahme
MAC	MAC-Adresse bei Industrial-Ethernet-Varianten (Kommunikationsschnittstellen **– –/EC/IP/RT**)
Tamb	Maximale Arbeits- und Betriebstemperatur

3.4.2 Typenschlüssel

	Kommunikationsschnittstelle								
	– – Konfigurierbare Industrial Ethernet-Schnittstelle[1]								
	EC EtherCAT								
	IL IO-Link								
	IP EtherNet/IP								
	RT PROFINET IO / RT								
		Nenndrehmoment							
		05 5 Nm [3,69 ft•lbf]							
		10 10 Nm [7,38 ft•lbf]							
			Abtriebswelle d_w in Millimeter [inch]						
			A 14 H8 [0,55 H8] Aufsteckhohlwelle						
				Gehäusematerial					
				A Aluminium					
					Bauform				
					K Kurz				
						Anschlusstechnik			
						ST 3 Steckverbinder (2 × M12: Feldbus/Industrial-Ethernet, M12: Spannungsversorgung)			
						SA 1 Steckverbinder (M12: IO-Link und Spannungsversorgung)			
						SL 2 Steckverbinder (M12; separate Spannungsversorgung des Leistungskreises)			
							Sensor		
							M Magnetisch-absoluter Multiturngeber (342 Umdrehungen)		
								Ausführung	
								C cULus Recognized Component[2]	
									Schutzart
									1 IP 54, DIN EN 60529:2014-0; Ausführung **C**: [2]
									2 IP 65, DIN EN 60529:2014-09 (mit Wellendichtring und Feuchteschutz) Ausführung **C**: [2]
6009	_ _	_ _	_	_	_	_ _	_	_	_

[1] USB Service-Adapter erforderlich
[2] In Vorbereitung

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 eine Schaftschraube 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** (Schaftschraube) 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 Schaftschraube die resultierende Unwuchtbewegung kompensieren. Deshalb darf die Schaftschraube nicht starr mit dem Maschinengehäuse verbunden werden, sondern so, dass eine ausreichende relative Bewegung zueinander möglich ist.

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

Festlager (Klemmring)

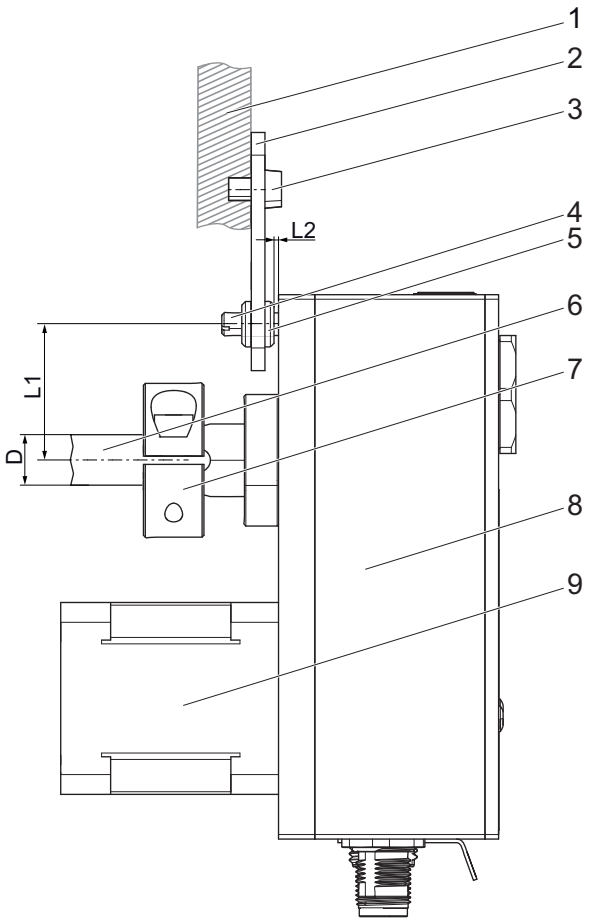
Die Abtriebswelle des Stellantriebs wird über eine kraftschlüssige Verbindung direkt mit der Maschinenwelle verbunden. Die anzutreibende Maschinenwelle muss in der Lage sein, die auftretenden Kräfte und Drehmomente zu tragen.

Loslager (Schaftschraube)

Die Schaftschraube befindet sich an der Frontseite des Stellantriebs.

Die Montage mit einer Drehmomentstütze erfordert die Befestigung der Drehmomentstütze mit Schrauben an dem Maschinengehäuse. Die Lagerung der Schaftschraube erfolgt mittels Gleitlager an der Drehmomentstütze.

Einbaumaße



1 Maschinengehäuse
2 Drehmomentstütze (Bestandteil von Zubehörsatz ZB6104)
3 Schraube M5×8 (Bestandteil von Zubehörsatz ZB6104)
4 Schaftschraube
5 Gleitlager (Zubehör oder Bestandteil von Zubehörsatz ZB6104)
6 Maschinenwelle
7 Klemmring
8 Gehäuse des Stellantriebs
9 Schrittmotor des Stellantriebs
D Durchmesser der Maschinenwelle
L1 Abstand „Mitte Abtriebswelle“ — „Mitte Schaftschraube“: 30 mm [1,18 in]
L2 Abstand „Gleitlager“ — „Gehäuse Stellantrieb“: 1 … 2 mm [39,37 mil … 78,74 mil]

Montagekonzept und Maße (Drehmomentstütze)

Montagebedingungen

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

4.2 Bedien- und Anschlusselemente

4.2.1 Taster S1

Bei Stellantrieben mit Kommunikationsschnittstelle **EC/IP/RT** kann die Schnittstellen-Konfiguration mit dem Taster S1 auf Werkseinstellung zurückgesetzt werden. Alternativ kann die Schnittstellen-Konfiguration mit dem „SeGMo-Service Tool“ auf Werkseinstellung zurückgesetzt werden.

4.2.2 Servicestecker X1

Über den Servicestecker kann der Stellantrieb mit einem PC verbunden werden. Für den Anschluss an einen PC ist ein USB-Service-Adapter ZB60X01 (USB-C) und ein USB-Kabel erforderlich.

4.3 Funktionen

Funktionsübersicht

Deutsch

Funktionen mit einer 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-Service Tool	**Einsatz mit einem PC** Konfiguration ● Kommunikationsschnittstelle **IP**: IP-Adresse einstellen ● Kommunikationsschnittstelle **– –**: Industrial Ethernet-Schnittstelle konfigurieren Störungsbeseitigung ● Kommunikationsschnittstelle **EC/IP/RT**: Schnittstellen-Konfiguration auf Werkseinstellung zurücksetzen (EtherNet/IP: IP-Adresskonfiguration; EtherCAT: *Station Alias*; PROFINET: Gerätename) **Einsatz mit einem PC und einer Anlagensteuerung** Konfiguration ● Kommunikationsschnittstelle **IP**: IP-Adresse einstellen
Funktionen mit dem Taster	Störungsbeseitigung ● Schnittstellen-Konfiguration auf Werkseinstellung zurücksetzen (EtherNet/IP: IP-Adresskonfiguration; EtherCAT: *Station Alias*; PROFINET: Gerätename)

Das SeGMo-Service Tool ist bei Lenord+Bauer verfügbar (→ Seite 2).

4.4 Normalbetrieb

Der Stellantrieb wird von einer 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“

Andere Betriebsarten sind durch eine Temperaturüberwachung sowie eine einstellbare Strombegrenzung abgesichert.

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)
- Stillstandserkennung
- Temperaturüberwachung der Leistungsendstufe und des Gehäuseinnenraums
- Interne Sicherung und Strombegrenzung

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 Stopp 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 44f) beschrieben.
- Warnungen, Fehlermeldungen, Störungsverhalten des Stellantriebs und die Beseitigung von Kommunikationsstörungen sind im jeweiligen Schnittstellenhandbuch beschrieben.

5 Transport, Lagerung, Lieferumfang prüfen, Wiederverpacken

HINWEIS Kraftanwendungen!

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

HINWEIS Eindringen von Fremdkörpern oder Flüssigkeiten!

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

5.1 Transport, Lagerung

▶ Spezifizierte Umgebungsdaten (Technische Daten Stellantrieb → Seite 49ff) einhalten.

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

5.2 Auspacken, Lieferumfang prüfen, Wiederverpacken

HINWEIS Falsche Handhabung der Anschlusskomponenten!

- 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

⚠VORSICHT Herabfallender Stellantrieb!

- Montagehinweise beachten.

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.

ⓘ Empfehlung für die Maschinenwelle: Vorzugspassung 14 h8

ⓘ Das Vorgehen wird am Beispiel eines Stellantriebs mit Aufsteckhohlwelle, Nenndrehmoment **05**, Schutzart **1** und einem Zubehörsatz beschrieben.

Montagezubehör

- 1 Klemmring
- 1 Zubehörsatz ZB6104
  - 1 Drehmomentstütze inklusive Gleitlager
  - 1 Schaftschraube M5×20 (wird nicht benötigt)
  - 2 Schrauben M5×8
- 1 Gleitlager OG0002 für Stellantrieben mit Nenndrehmoment **10**
- Bei Bedarf: 1 Passfeder

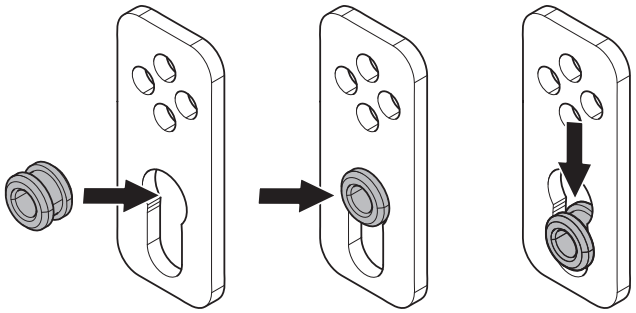
Werkzeuge und Verbrauchsmaterial

- Bohrmaschine, Bohrer Ø 4,2 mm [0,17 inch] und Gewindebohrer für M5-Gewinde (Gewindebohrungen zur Befestigung der Drehmomentstütze an dem Maschinengehäuse)
- Mittelfestes Schraubensicherungsmittel (Schrauben M5×8 und Schrauben Klemmring - Anwendbarkeit abhängig vom Einsatzort und -zweck)
- Drehmoment-Schraubendreher: Torx T25 (Schrauben M5×8)
- Drehmoment-Schraubendreher: Innensechskant SW4 (M5) (Schrauben Klemmring)

6.1 Maschinengehäuse vorbereiten

- ▶ Einen Befestigungspunkt für die Befestigung der Drehmomentstütze ermitteln, der alle Bedingungen des Montagekonzepts erfüllt (Montagekonzept→ Seite 30f, Maßbilder → Seite 53ff).
- ▶ Zwei M5-Gewindebohrungen herstellen.

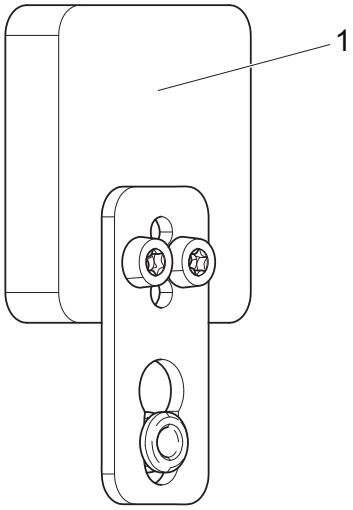
6.2 Drehmomentstütze vorbereiten



Gleitlager einsetzen (Reihenfolge von links nach rechts)

- ▶ Gleitlager in die Drehmomentstütze einsetzen.

6.3 Drehmomentstütze am Maschinengehäuse befestigen



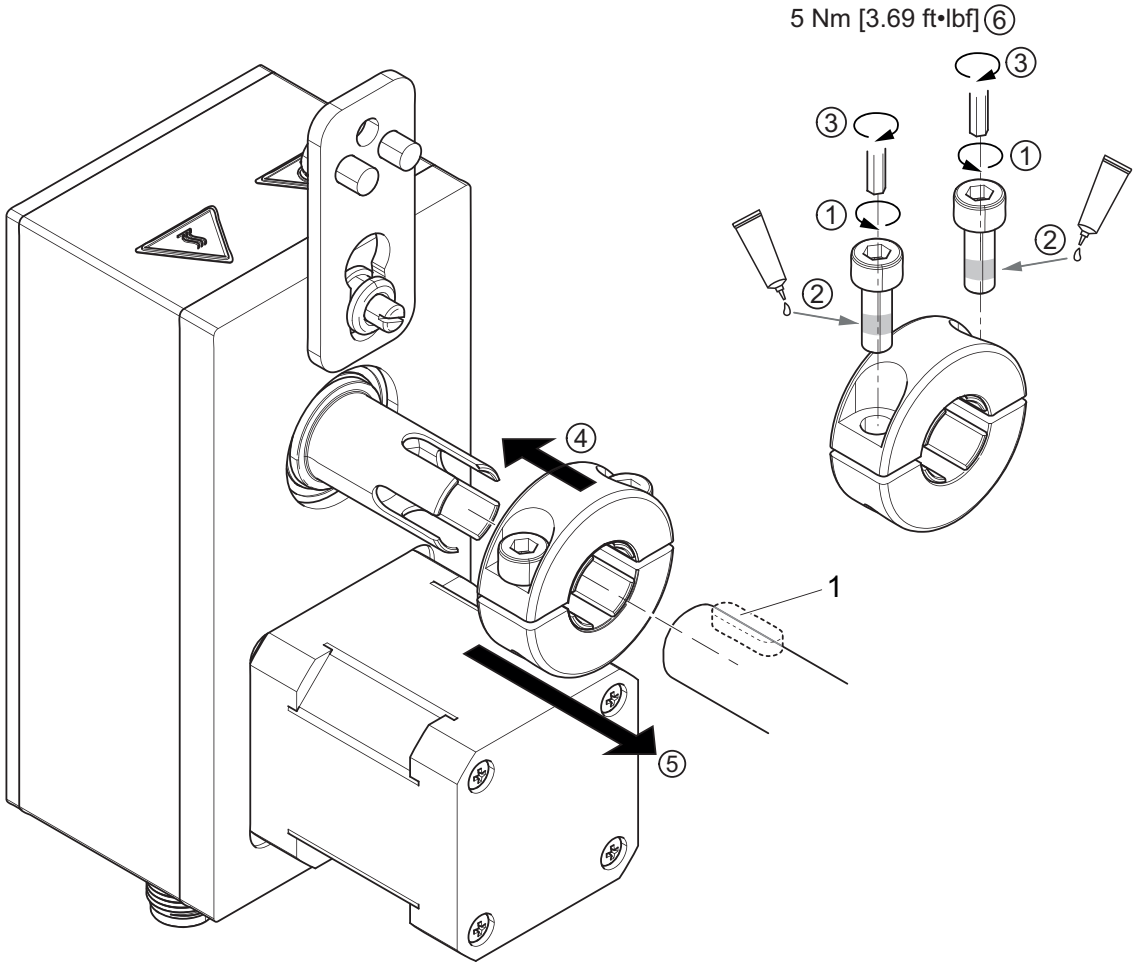
Befestigung Drehmomentstütze

1 Maschinengehäuse

- ▶ Gewinde der beiden Schrauben M5×8 mit Schraubensicherungsmittel benetzen.
- ▶ Die beiden Schrauben M5×8 durch die Bohrungen der Drehmomentstütze führen.
- ▶ Beide Schrauben M5×8 im Uhrzeigersinn drehen und die Drehmomentstütze an dem Maschinengehäuse (1) befestigen.
  Das Anzugsdrehmoment ist abhängig vom Material des Maschinengehäuses.

6.4 Stellantrieb an der Maschinenwelle befestigen

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



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).

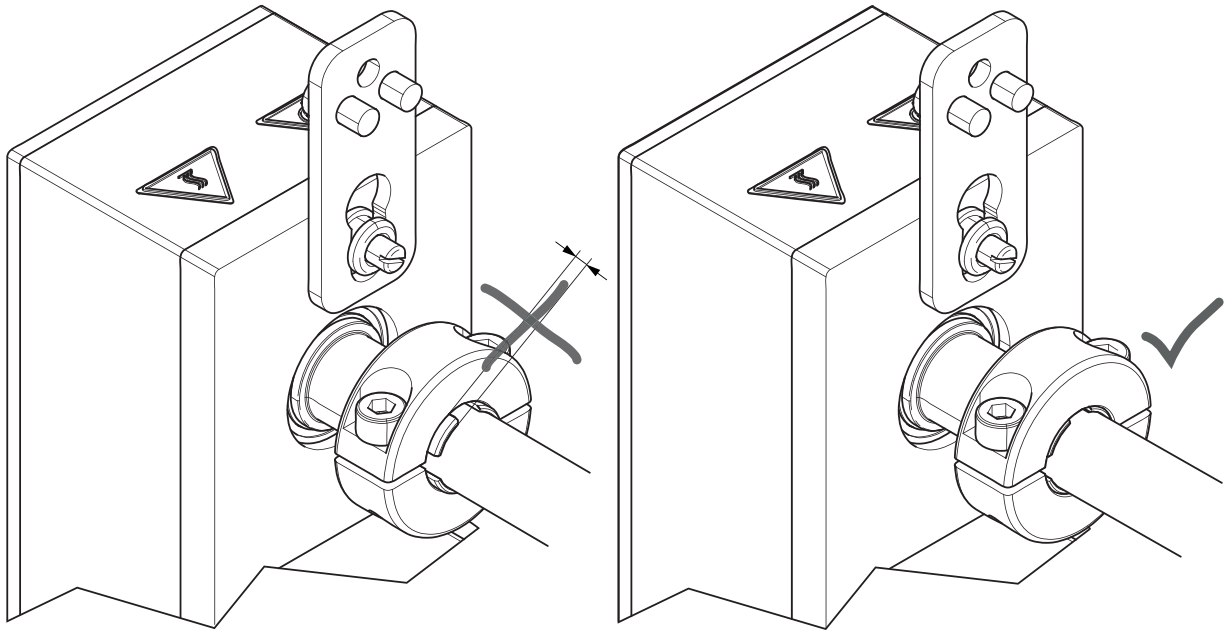
▶ Gewinde der beiden Schrauben mit Schraubensicherungsmittel benetzen (Schritte ②).

▶ 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 Gehäuse des Stellantriebs aufweist (Schritt ⑤).

❗ Die Drehmomentstütze muss etwa in der Mitte des Langlochs **spannungsfrei** mit dem Gleitlager über die Schaftschraube gleiten:
„Mitte Abtriebswelle“ — „Mitte Schaftschraube“: 30 mm [1,18 in]



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 M5-Schrauben: 5 Nm [3,69 ft•lbf]

Die Montage ist abgeschlossen.

7 Anschluss

HINWEIS Falsche Handhabung der Anschlusskomponenten!

- Verdrahtungs- und Anschlusshinweise beachten.
- Minimale Biegeradien einhalten.

HINWEIS Kraftanwendungen!

- Keine Steckerkontakte verbiegen.

HINWEIS Eindringen von Fremdkörpern oder Flüssigkeiten!

- Steckverbinder frei von Fremdkörpern oder Flüssigkeiten halten.

7.1 Stellantrieb anschließen

7.1.1 Spannungsversorgung und Kommunikationsschnittstelle anschließen

Anschlusszubehör

Anschlusszubehör	
Spannungsversorgungskabel	Art und Anzahl abhängig von der Kommunikationsschnittstelle und der Ausführung des Stellantriebs[2)]
Schnittstellenleitungen	Art und Anzahl abhängig von der Kommunikationsschnittstelle und der Ausführung des Stellantriebs[2)]

[2)] Anschlussbelegungen → Seite 66f

Werkzeuge

- Drehmomentschlüssel für M12-Steckverbinder

HINWEIS Falsche Handhabung der Anschlusskomponenten!

- M12-Gegensteckverbinder mit einem Anzugsdrehmoment von 0,4 Nm [0,30 ft•lbf] anziehen.
- Anzugsdrehmomente und Anschlussvorgaben der Hersteller beachten.
- Gegenstecker abstützen, wenn Krafteinwirkungen durch Personal oder herabfallende Gegenstände nicht ausgeschlossen werden können.

▶ Spannungsversorgungskabel und Schnittstellenleitungen an dem Stellantrieb anschließen.

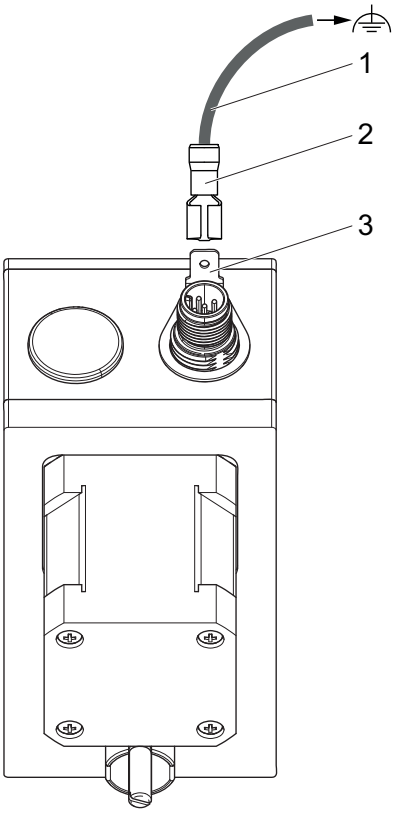
7.1.2 Funktionserdungsleitung anschließen

Anschlusszubehör

- Flachstecker 6,3 mm [0,25 in]
- Flexible Anschlussleitung, Querschnitt mindestens 4 mm^2 [12 AWG]

Werkzeuge

- Crimp-Werkzeug für den Anschluss der Flachsteckhülse an der flexiblen Anschlussleitung



*Beispiel: Unterseite von Anschlusstechnik **SA***

▶ Flachsteckhülse an der flexiblen Anschlussleitung befestigen.

▶ Flachsteckhülse bis zum Anschlag über den Flachstecker schieben.

7.2 Anschlussleitungen verlegen

▶ Für eine ordnungsgemäße Verlegung der Anschlussleitungen in dem Maschinenbereich sorgen.

▶ Schnittstellenleitungen und Spannungsversorgungskabel möglichst getrennt voneinander verlegen.

7.3 Spannungsversorgung und Anlagensteuerung anschließen

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

▶ Stellantrieb über externe Sicherungen mit den Spannungsversorgungen verbinden.

▶ Stellantrieb mit der Anlagensteuerung verbinden.

7.4 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

HINWEIS Kraftanwendungen!

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

9.1 Wartung

Das Getriebe enthält eine Dauerfettschmierung und ist daher wartungsfrei.

Der Stellantrieb ist elektrisch wartungsfrei.

Werkzeuge und Verbrauchsmaterial

- Mittelfestes Schraubensicherungsmittel
  (Schrauben Klemmring, Schrauben M5×8 -
  Anwendbarkeit abhängig vom Einsatzort und -zweck des Stellantriebs)
- Drehmoment-Schraubendreher: Innensechskant SW4 (M5)
  (Schrauben Klemmring)

Drehmomentstütze

- Drehmoment-Schraubendreher: Torx T25
  (Schrauben M5×8)

Klemmring und Drehmomentstütze prüfen

⚠VORSICHT Herabfallender Stellantrieb!

- Montagehinweise beachten.

HINWEIS Eindringen von Fremdkörpern oder Flüssigkeiten!

- Steckverbinder frei von Fremdkörpern oder Flüssigkeiten halten.

▶ Regelmäßig den festen Sitz der Schrauben prüfen.

Klemmring

- Anzugsdrehmoment Schrauben Klemmring (M5-Schrauben):
  5 Nm [3,69 ft•lbf]

Drehmomentstütze

- Schrauben M5×8: Das Anzugsdrehmoment ist abhängig vom Material des Maschinengehäuses.

Die Wartung ist abgeschlossen.

9.2 Reinigung

HINWEIS Eindringen von Fremdkörpern oder Flüssigkeiten!

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

Verbrauchsmaterial

- Fusselfreies Tuch
- Nicht-korrosives Reinigungsmittel

Stellantrieb reinigen

▶ Stellantrieb bei Verschmutzung mit einem feuchten Tuch reinigen.

Die Reinigung ist abgeschlossen.

9.3 Störungsbeseitigung

⚠VORSICHT Herabfallender Stellantrieb!

- Montagehinweise beachten.

HINWEIS Falsche Handhabung der Anschlusskomponenten!

- Verdrahtungs- und Anschlusshinweise beachten.
- Minimale Biegeradien einhalten.
- M12-Gegensteckverbinder mit einem Anzugsdrehmoment von 0,4 Nm [0,30 ft•lbf] anziehen.
- Anzugsdrehmomente und Anschlussvorgaben der Hersteller beachten.

HINWEIS Eindringen von Fremdkörpern oder Flüssigkeiten!

- Steckverbinder frei von Fremdkörpern oder Flüssigkeiten halten.

Werkzeuge und Verbrauchsmaterial

- Mittelfestes Schraubensicherungsmittel
  (Schrauben M5×8 und Schrauben Klemmring -
  Anwendbarkeit abhängig vom Einsatzort und -zweck des Stellantriebs)
- Drehmoment-Schraubendreher: Torx T25
  (Schrauben M5×8)
- Drehmoment-Schraubendreher: Innensechskant SW4 (M5)
  (Schrauben Klemmring)
- Drehmomentschlüssel für M12-Steckverbinder

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 38ff).
	Unzureichende Klemmkraft des Klemmrings	
Keine elektrische Verbindung zwischen Anlagensteuerung und Stellantrieb vorhanden.	Falscher Anschluss	▶ Anschlussbelegungen der Steckverbinder prüfen (Anschlussbelegungen → Seite 66f). ▶ Anschlussleitungen und Steckverbinder 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 73

Für Anfragen folgende Informationen bereithalten:

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

10 Demontage

HINWEIS Kraftanwendungen!

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

HINWEIS Eindringen von Fremdkörpern oder Flüssigkeiten!

- Steckverbinder frei von Fremdkörpern oder Flüssigkeiten halten.

Werkzeuge

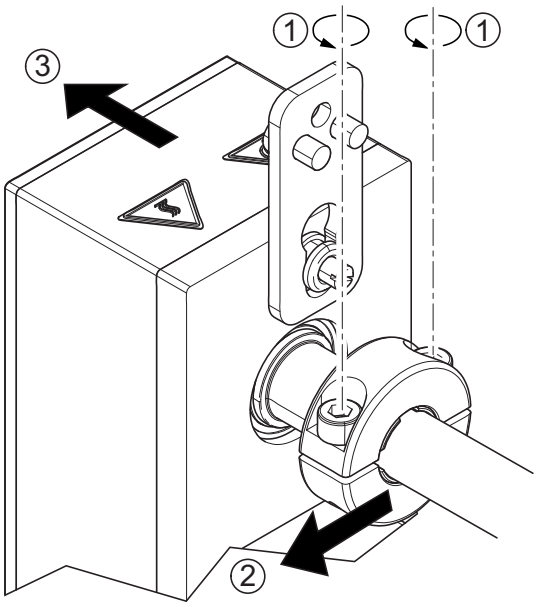
- Drehmoment-Schraubendreher: Torx T25
  (Schrauben M5×8)
- Schraubendreher: Innensechskant SW4 (M5)
  (Schrauben Klemmring)
- Schraubenschlüssel für M12-Steckverbinder

Stellantrieb demontieren

HINWEIS Falsche Handhabung der Anschlusskomponenten!

- Minimale Biegeradien einhalten.

▶ Alle elektrischen Verbindungen trennen.



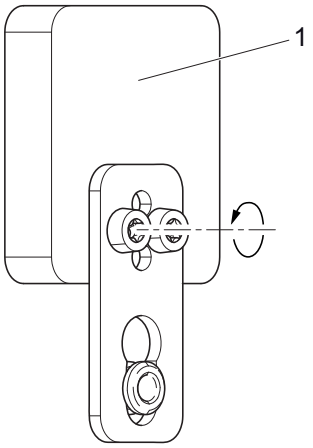
Stellantrieb demontieren

Schritte ① bis ③ beziehen sich auf das Bild *Stellantrieb demontieren*

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

▶ Klemmring entfernen (Schritt ②).

▶ Stellantrieb von der Maschinenwelle abziehen (Schritt ③).



Drehmomentstütze entfernen

1 Maschinengehäuse

▶ Bei Bedarf: Die beiden Schrauben M5×8 entgegen dem Uhrzeigersinn aus dem Maschinengehäuse (1) herausdrehen und die Drehmomentstütze entfernen.

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

Die Demontage ist abgeschlossen.

11 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

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

Elektrische Daten	
Versorgungsspannung Logikkreis(1)	20 V … 30 V DC (Nennversorgungsspannung: 24 V DC)
Versorgungsspannung Leistungskreis(1)	24 V … 30 V DC (Nennversorgungsspannung: 24 V DC) (❗ Maximale Motordrehzahl ist spannungsabhängig!)
Maximale Stromaufnahme Logikkreis(2) (3)	Anschlusstechnik **ST**: 70 mA Anschlusstechnik **SA/SL**: 10 mA
Maximale Stromaufnahme Leistungskreis(2) (3) (4)	
• **05** (K)	Anschlusstechnik **ST/SL**: 3 A Anschlusstechnik **SA**: 2 A(5)
• **10** (K)	Anschlusstechnik **ST/SL**: 3 A Anschlusstechnik **SA**: 3 A(6)
Einschaltdauer (ED) in % (lastabhängig)(2)	ED = 25 % bei 100 % Lastmoment, Nennbetriebsart S2 "Basiszeit 4 Minuten: Einschaltdauer (ED) = 1 Minute, Pausendauer (PD) = 3 Minuten"
Kommunikationsschnittstellen:	IO-Link Industrial Ethernet EtherCAT; EtherNet/IP; PROFINET IO / RT

(1) Die Versorgungsspannungen sind galvanisch voneinander getrennt.
(2) Bei Nennversorgungsspannung
(3) Externe Sicherung erforderlich
(4) Last- und parameterabhängig
(5) Ab Werk auf 2 A begrenzt. Dieser Wert kann mit einem IO-Link Parameter geändert werden (siehe Schnittstellenhandbuch D-01R-6009IL oder D-51R-6009IL).
(6) Ab Werk auf 3 A begrenzt. Dieser Wert kann mit einem IO-Link Parameter geändert werden (siehe Schnittstellenhandbuch D-01R-6009IL oder D-51R-6009IL).

Mechanische Daten	
Nenndrehmoment Abtriebswelle(1) • **05** (K) • **10** (K)	 Anschlusstechnik **ST**: 5 Nm bei 50 min^{-1} [3,69 ft•lbf bei 50 rpm] Anschlusstechnik **SA**: 5 Nm bei 30 min^{-1} [3,69 ft•lbf bei 30 rpm] Anschlusstechnik **SL**: 5 Nm bei 50 min^{-1} [3,69 ft•lbf bei 50 rpm] Anschlusstechnik **ST**: 10 Nm bei 30 min^{-1} [7,38 ft•lbf bei 30 rpm] Anschlusstechnik **SA**: 10 Nm bei 30 min^{-1} [7,38 ft•lbf bei 30 rpm] Anschlusstechnik **SL**: 10 Nm bei 30 min^{-1} [7,38 ft•lbf bei 30 rpm]
Abtriebswelle	Aufsteckhohlwelle
Gehäusematerial	Aluminium
Masse • **05** (K), **10** (K)	 ≈ 1,0 kg [2,20 lb]
Geberdaten	
Auflösung	1000 Inkremente pro 360°
Erfassungsbereich des Messsystems	342 Umdrehungen, auch im spannungslosen Zustand
Stellbereich	Nicht begrenzt (2)
Umgebungsdaten	
Arbeitstemperaturbereich	0 °C … +55 °C [32 °F … 131 °F]
Betriebstemperaturbereich	-10 °C … +55 °C [14 °F … 131 °F]
Lagertemperaturbereich	-20 °C … +70 °C [-4 °F … 158 °F]
Maximale relative Luftfeuchte	90 %
Betauung	Nicht zulässig
Schutzart(3)	IP 54; DIN EN 60529:2014-09 IP 65, DIN EN 60529:2014-09, Wellendichtring (Material: FKM)
Isolationsfestigkeit	√2 × 500 V DC; gemäß DIN EN 61439-1:2021-10

(1) Bei Nennversorgungsspannung und Nennbetriebsart S2

(2) Bei anliegender Versorgungsspannung Logikkreis erfasst ein elektronisches Zählwerk den Stellbereich über den Erfassungsbereich des Messsystems hinaus.

(3) Die Schutzart wird nur eingehalten, wenn alle Blindstopfen eingeschraubt sind und alle nicht verwendeten Steckverbinder abgedeckt sind.

EMV[(1)]	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	5g, 50 m/s^2 [164,04 ft/s²] @ 10 ... 150 Hz; gemäß DIN EN 60068-2-6:2008-10
Schockfestigkeit	15g, 150 m/s^2 [492,13 ft/s²] @ 6 ms; gemäß DIN EN 60068-2-27:2010-02
Geräuschemission	67 dB(A)
Zulassungen	
Europäischer Wirtschaftsraum	Konformität gemäß EMV-Richtlinie 2014/30/EU Maschinenrichtlinie 2006/42/EG CE

(1) Nur geschirmte Ethernet-Leitungen verwenden.

UL-Daten (Ausführung C)(1)	
cULus Recognized Component	In Vorbereitung
Eingangsspannung (Leistungskreis) U_{IN} (2)	20 V … 30 V DC
Eingangsleistung (Leistungskreis), Dauerbetrieb	20 V … 30 V DC
Eingangsleistung (Leistungskreis), "Einschaltdauer (ED) = 1 Minute, Pausendauer (PD) = 3 Minuten"	In Vorbereitung
Gehäuseschutzklasse(3)	Typ 1
Umgebungstemperaturen	
Arbeitstemperaturbereich	In Vorbereitung
Betriebstemperaturbereich	In Vorbereitung
Zulassungen	
USA und Kanada(1)	Zertifizierung cULus Recognized Component

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

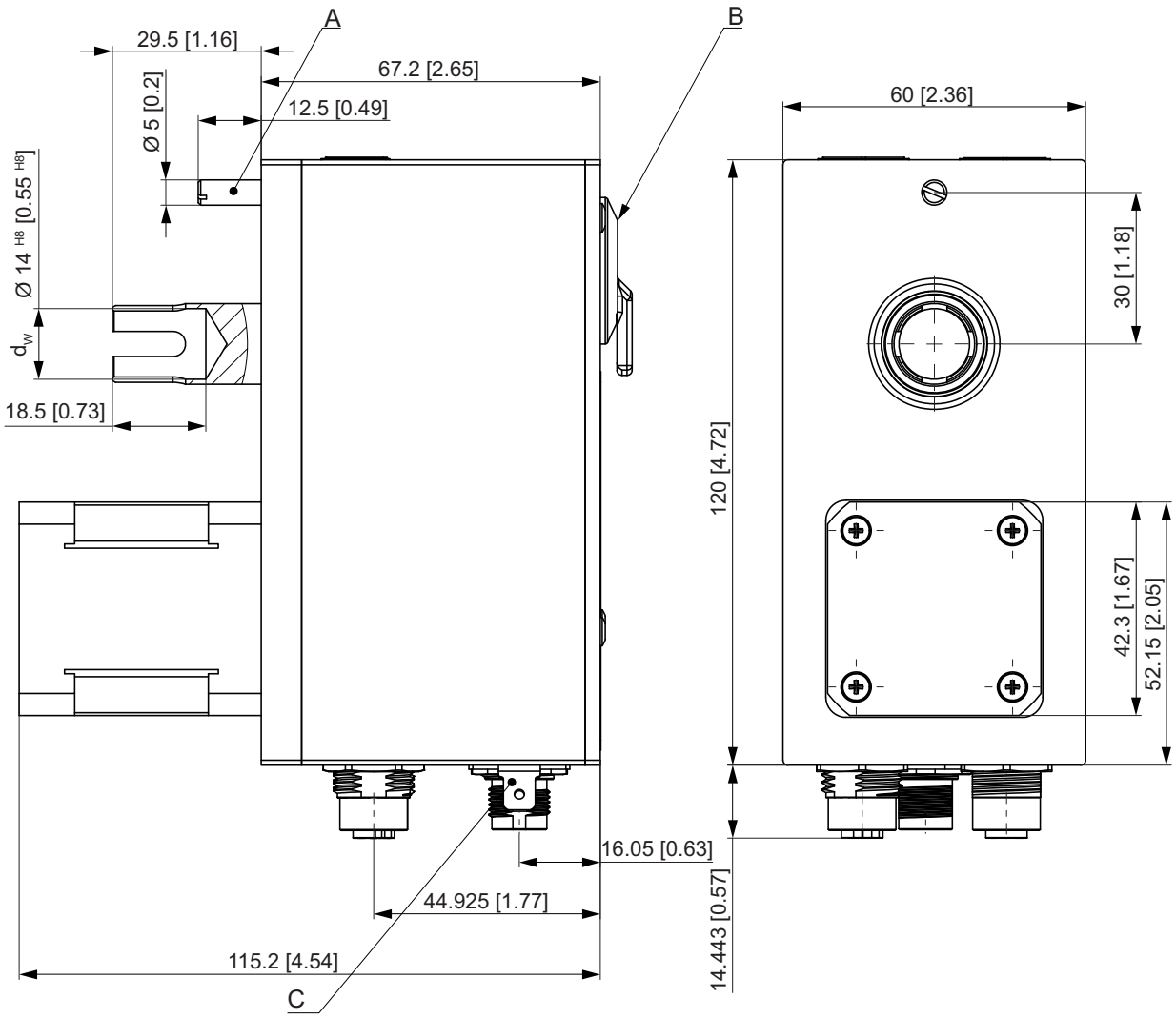
12.2 Maßbilder

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

Ausführung von Blindstopfen und Schaftschrauben

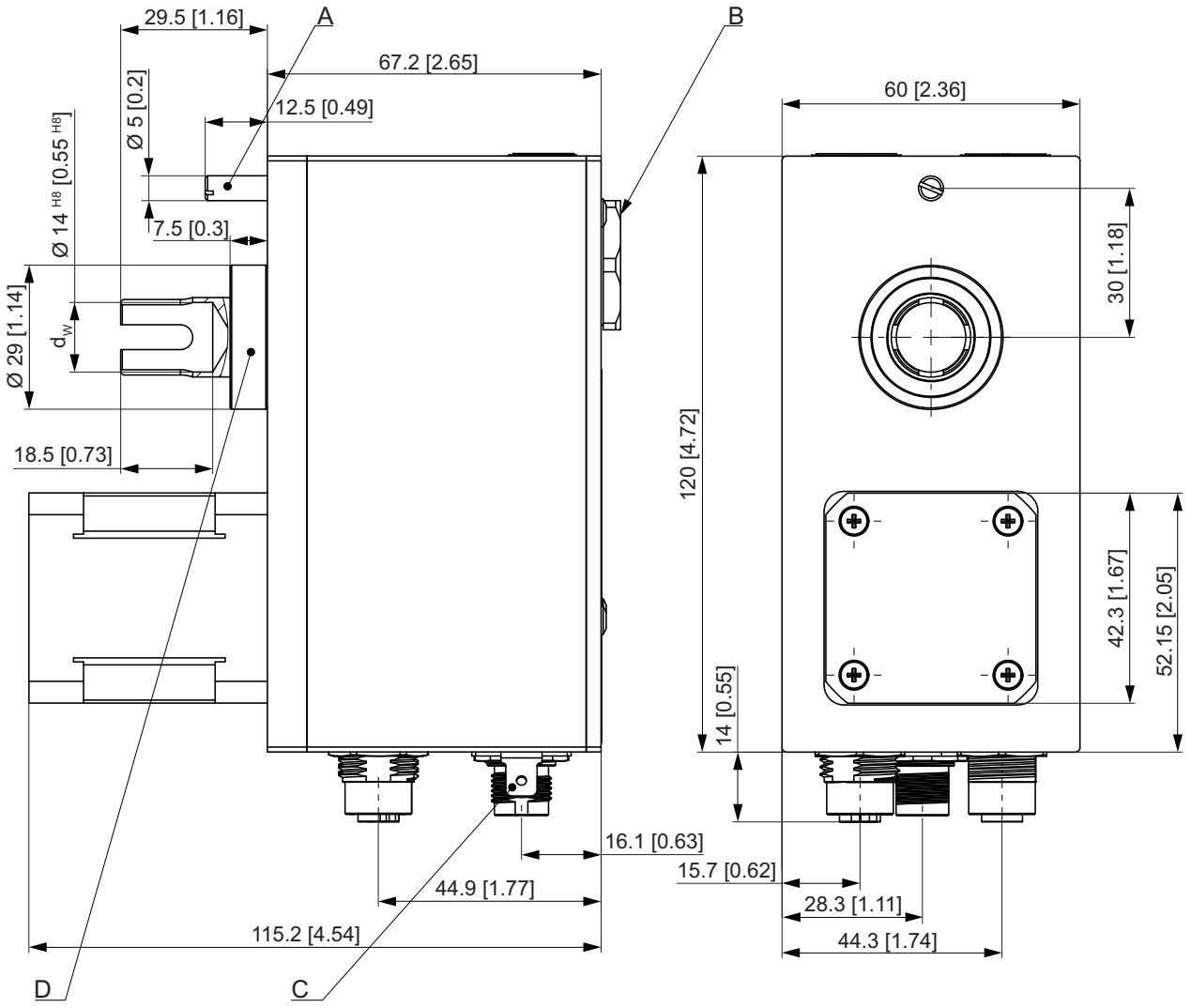
Nenndrehmoment	Schutzart	Befestigungsart des Blindstopfens	Ø Schaftschraube
05	**1**	Blindstopfen mit Grifflasche	5 mm
	2 mit Wellendichtring	Blindstopfen mit Außengewinde Drehmoment-Schraubenschlüssel, Schlüsselweite 26 mm [1,02 in] Anzugsdrehmoment: 2 Nm [1,48 ft•lbf]	
10	**1**	Blindstopfen mit Grifflasche	6 mm
	2 mit Wellendichtring	Blindstopfen mit Außengewinde Drehmoment-Schraubenschlüssel, Schlüsselweite 26 mm [1,02 in] Anzugsdrehmoment: 2 Nm [1,48 ft•lbf]	

Anschlusstechnik ST, Nenndrehmoment 05, Schutzart 1



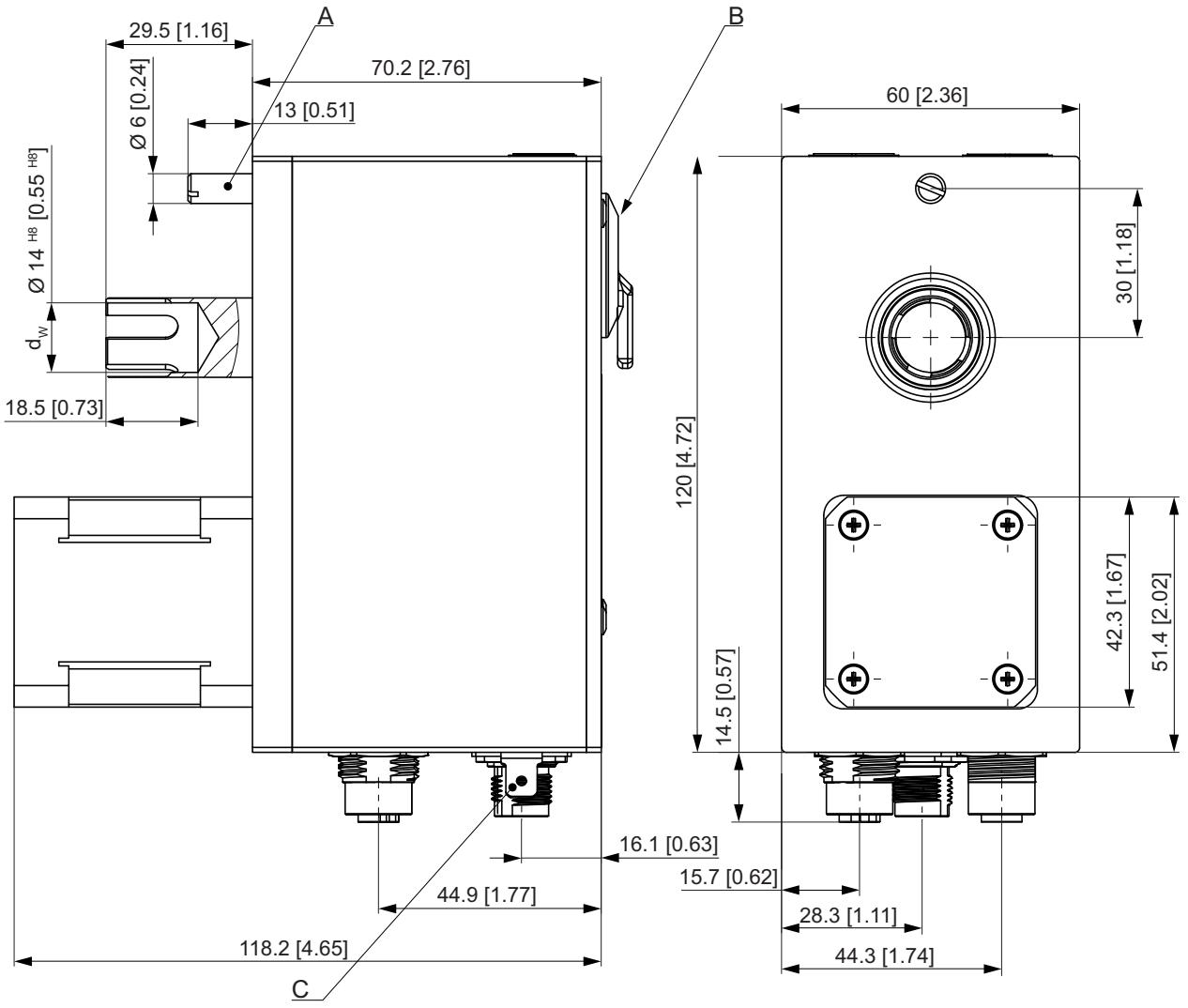
A Schaftschraube Ø 5 mm [0,2 in]
B Blindstopfen mit Grifflasche
C Flachstecker 6,3 mm [0,25 in]

Anschlusstechnik ST, Nenndrehmoment 05, Schutzart 2



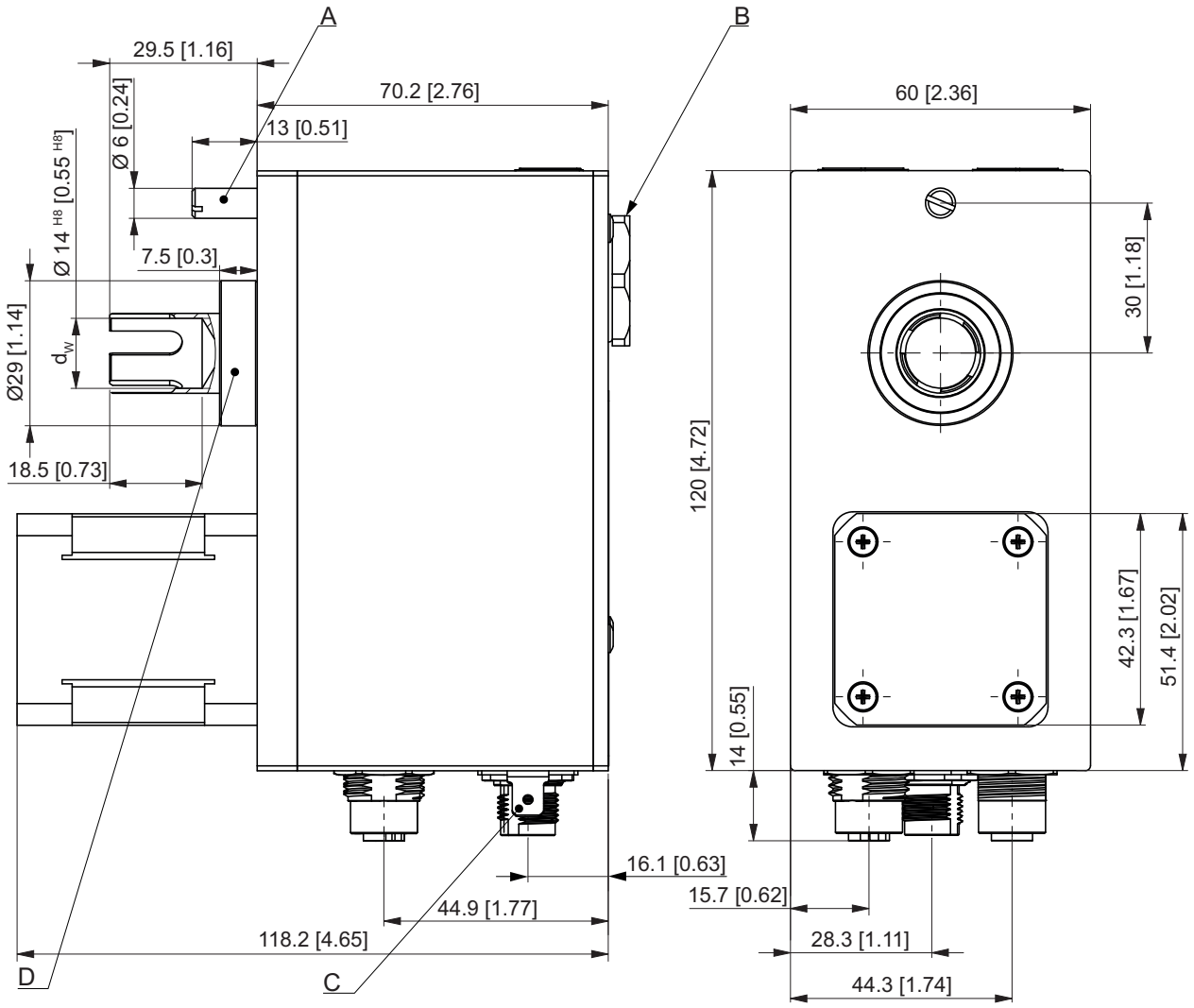
A Schaftschraube Ø 5 mm [0,2 in]
B Blindstopfen mit Außengewinde
C Flachstecker 6,3 mm [0,25 in]
D Wellendichtring

Anschlusstechnik ST, Nenndrehmoment 10, Schutzart 1



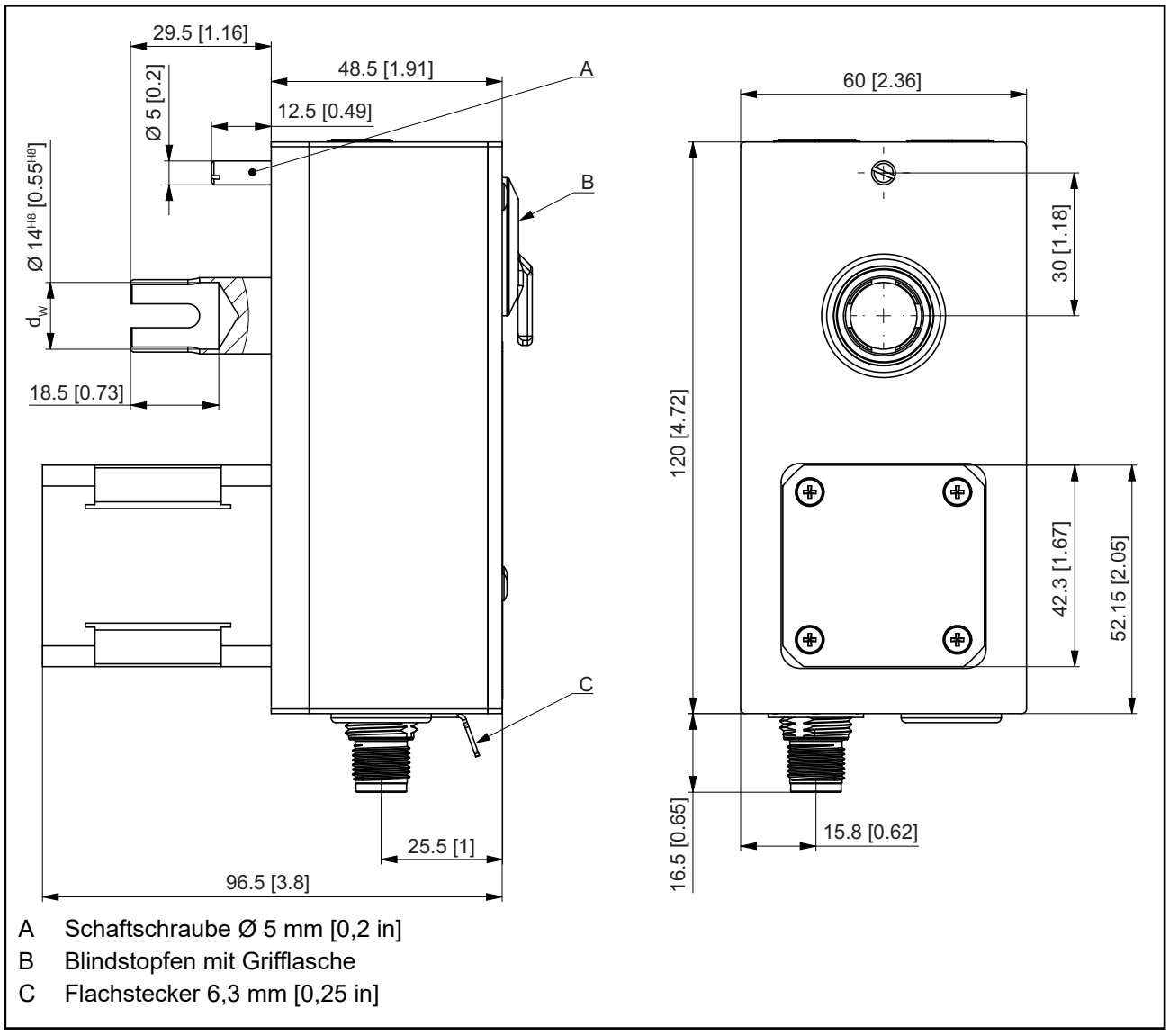
A Schaftschraube Ø 6 mm [0,24 in]
B Blindstopfen mit Grifflasche
C Flachstecker 6,3 mm [0,25 in]

Anschlusstechnik ST, Nenndrehmoment 10, Schutzart 2



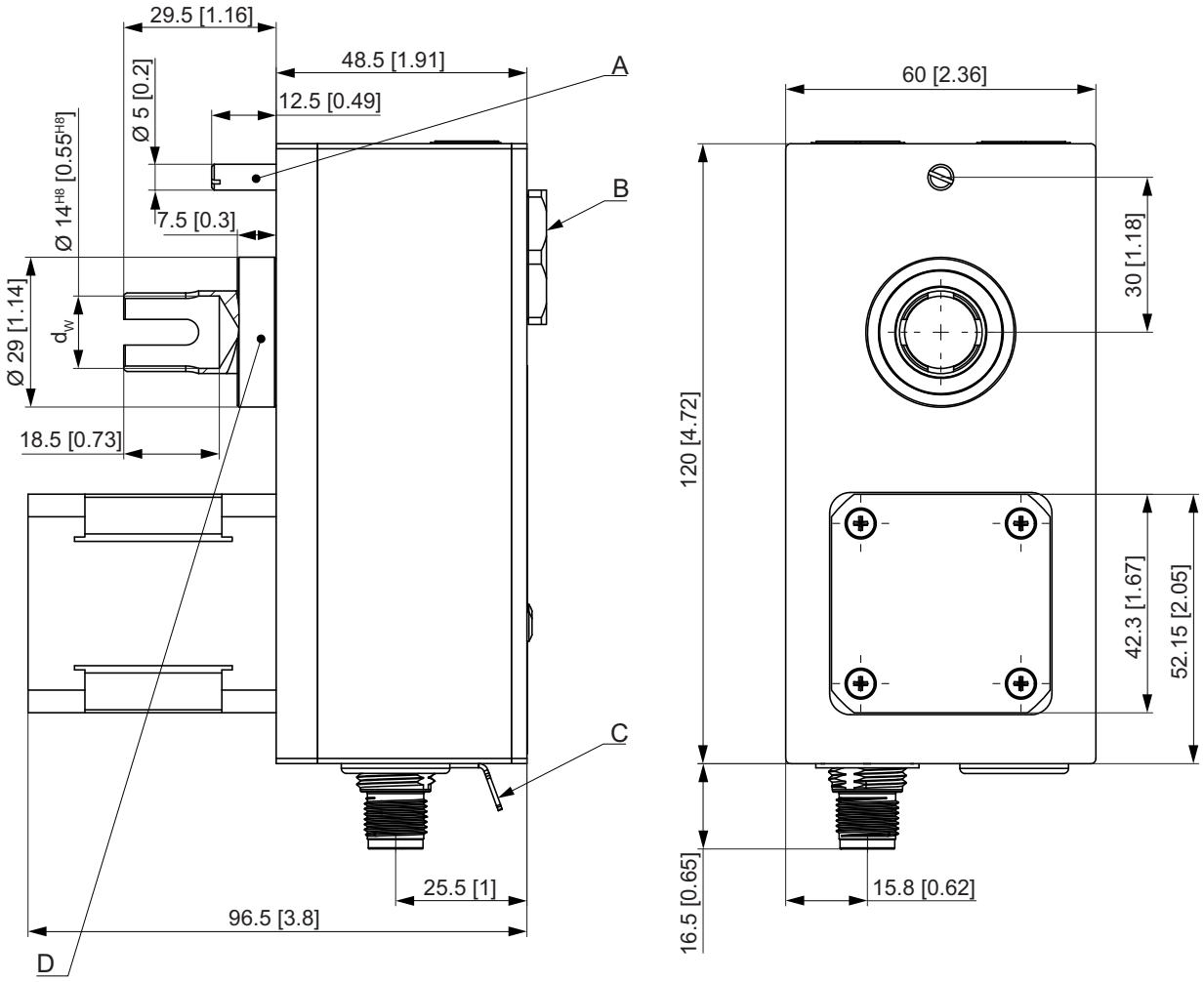
A Schaftschraube Ø 6 mm [0,24 in]
B Blindstopfen mit Außengewinde
C Flachstecker 6,3 mm [0,25 in]
D Wellendichtring

Anschlusstechnik SA, Nenndrehmoment 05, Schutzart 1



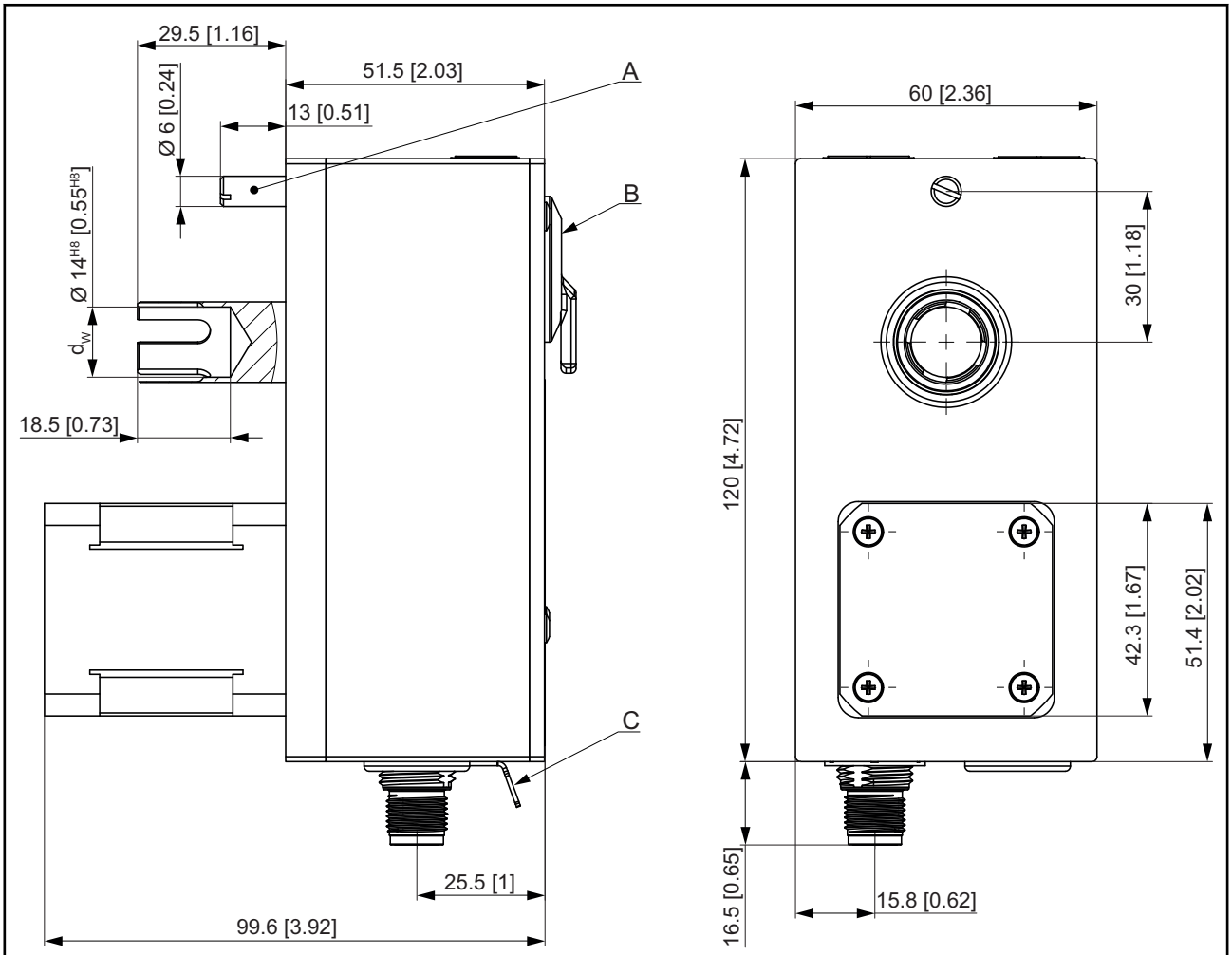
A Schaftschraube Ø 5 mm [0,2 in]
B Blindstopfen mit Grifflasche
C Flachstecker 6,3 mm [0,25 in]

Anschlusstechnik SA, Nenndrehmoment 05, Schutzart 2



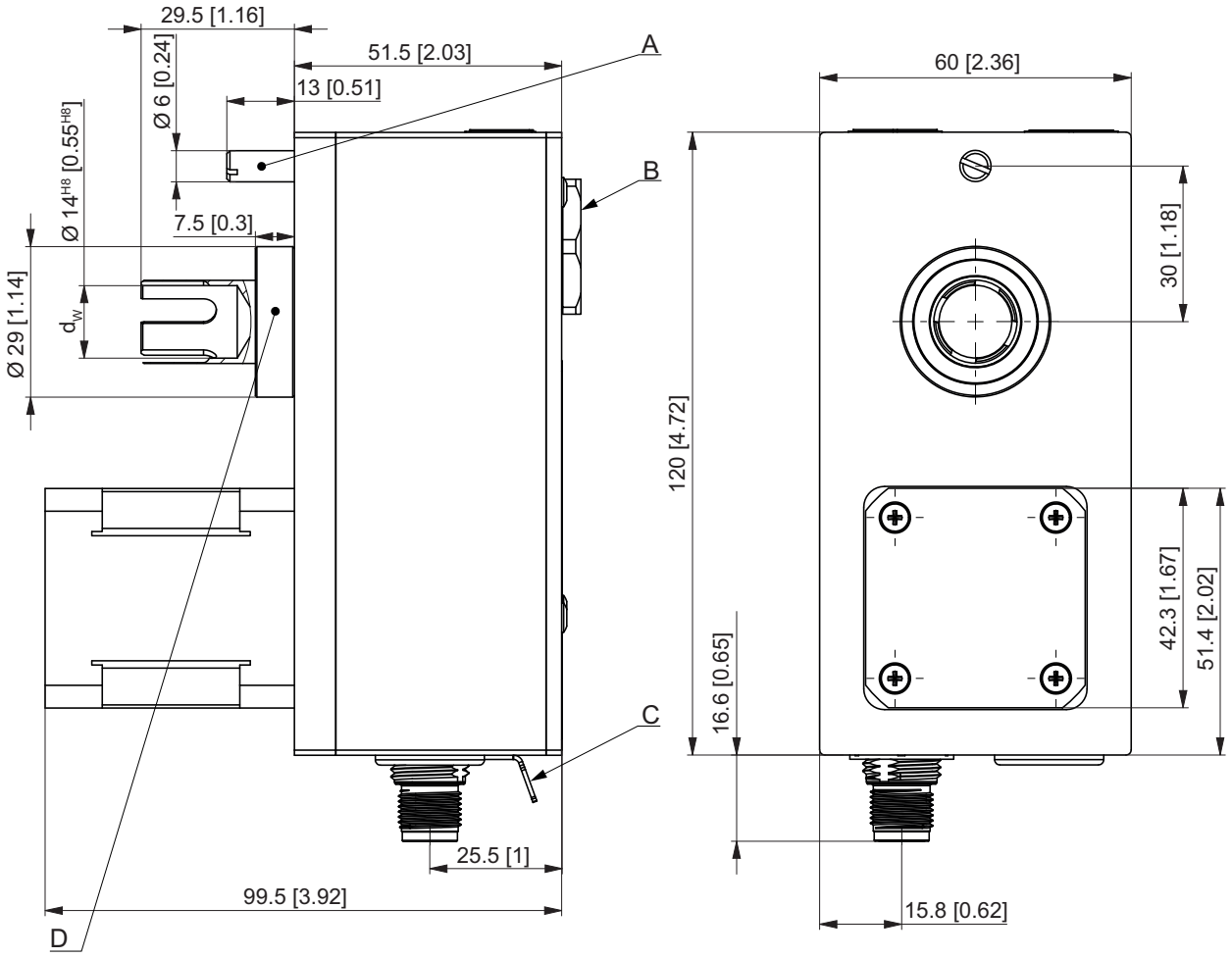
A Schaftschraube Ø 5 mm [0,2 in]
B Blindstopfen mit Außengewinde
C Flachstecker 6,3 mm [0,25 in]
D Wellendichtring

Anschlusstechnik SA, Nenndrehmoment 10, Schutzart 1



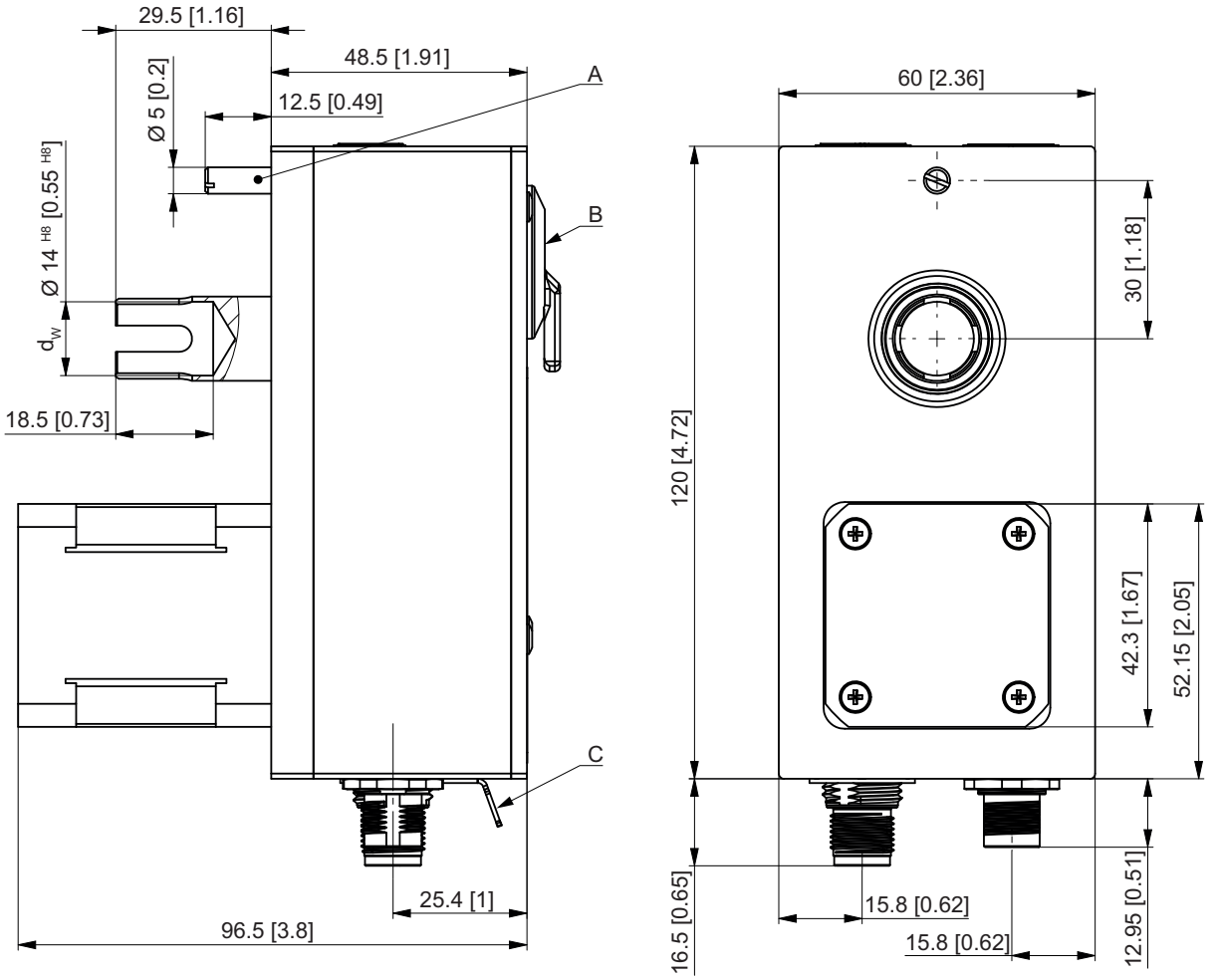
A Schaftschraube Ø 6 mm [0,24 in]
B Blindstopfen mit Grifflasche
C Flachstecker 6,3 mm [0,25 in]

Anschlusstechnik SA, Nenndrehmoment 10, Schutzart 2



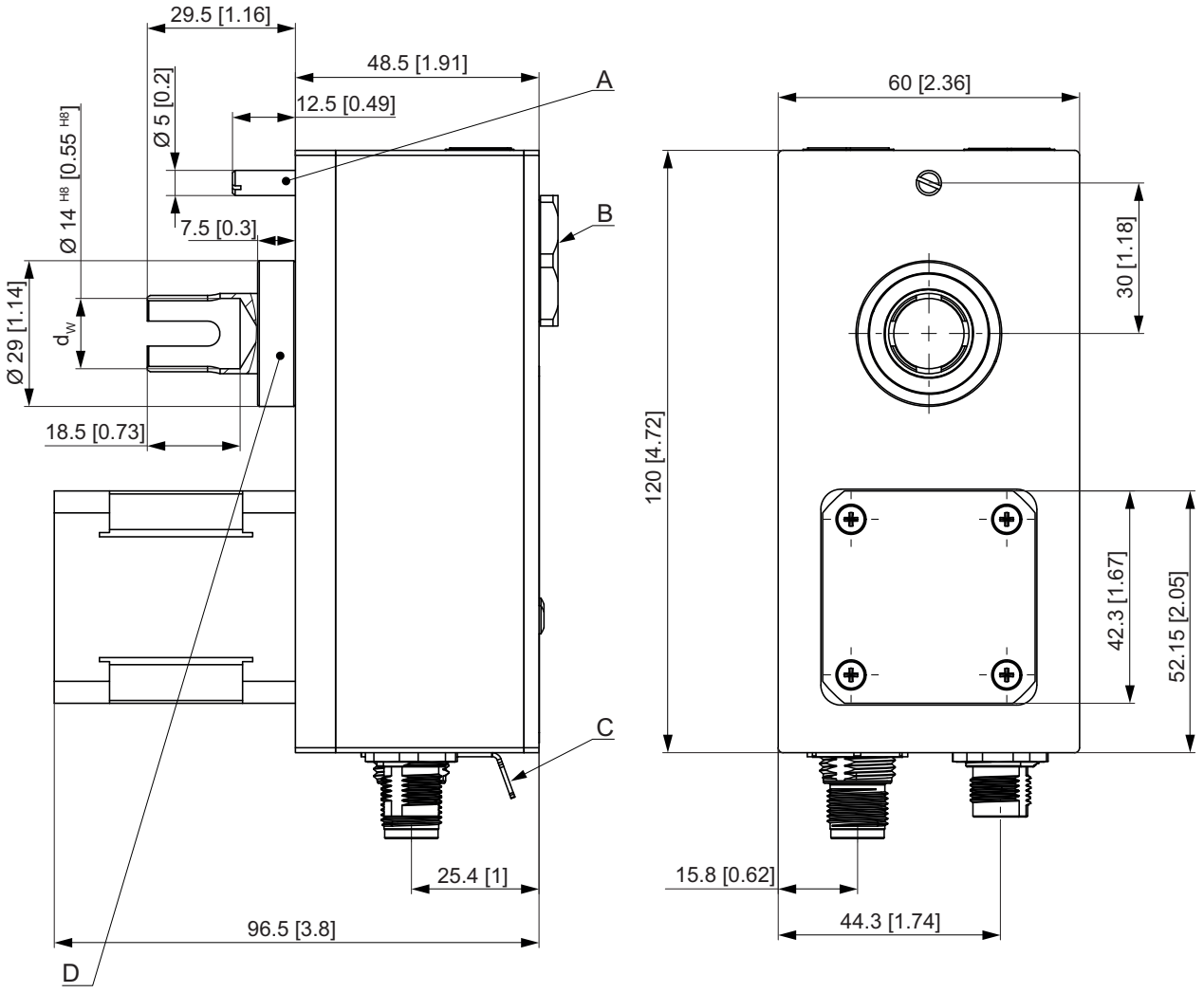
A Schaftschraube Ø 6 mm [0,24 in]
B Blindstopfen mit Außengewinde
C Flachstecker 6,3 mm [0,25 in]
D Wellendichtring

Anschlusstechnik SL, Nenndrehmoment 05, Schutzart 1



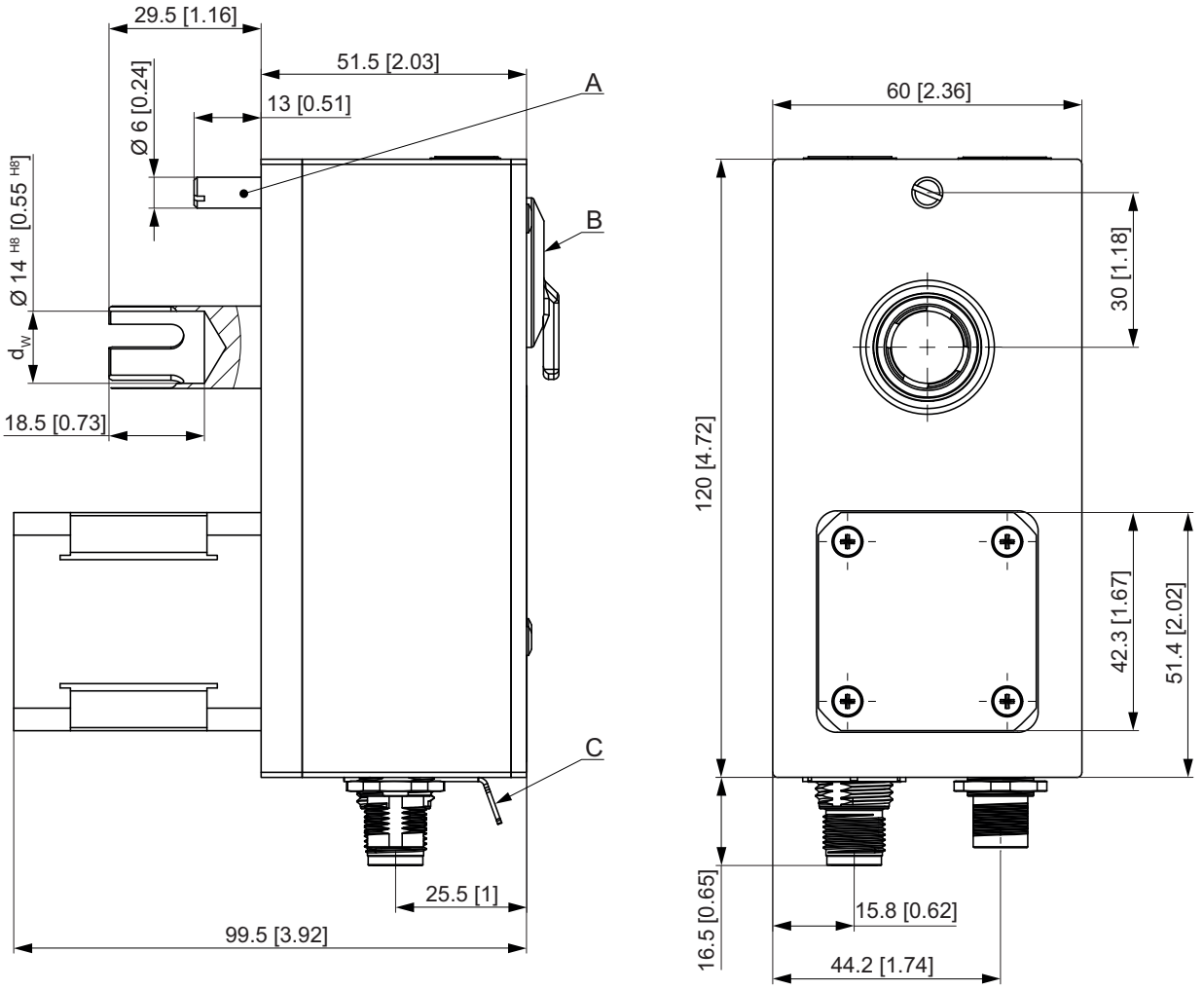
A Schaftschraube Ø 5 mm [0,2 in]
B Blindstopfen mit Grifflasche
C Flachstecker 6,3 mm [0,25 in]

Anschlusstechnik SL, Nenndrehmoment 05, Schutzart 2



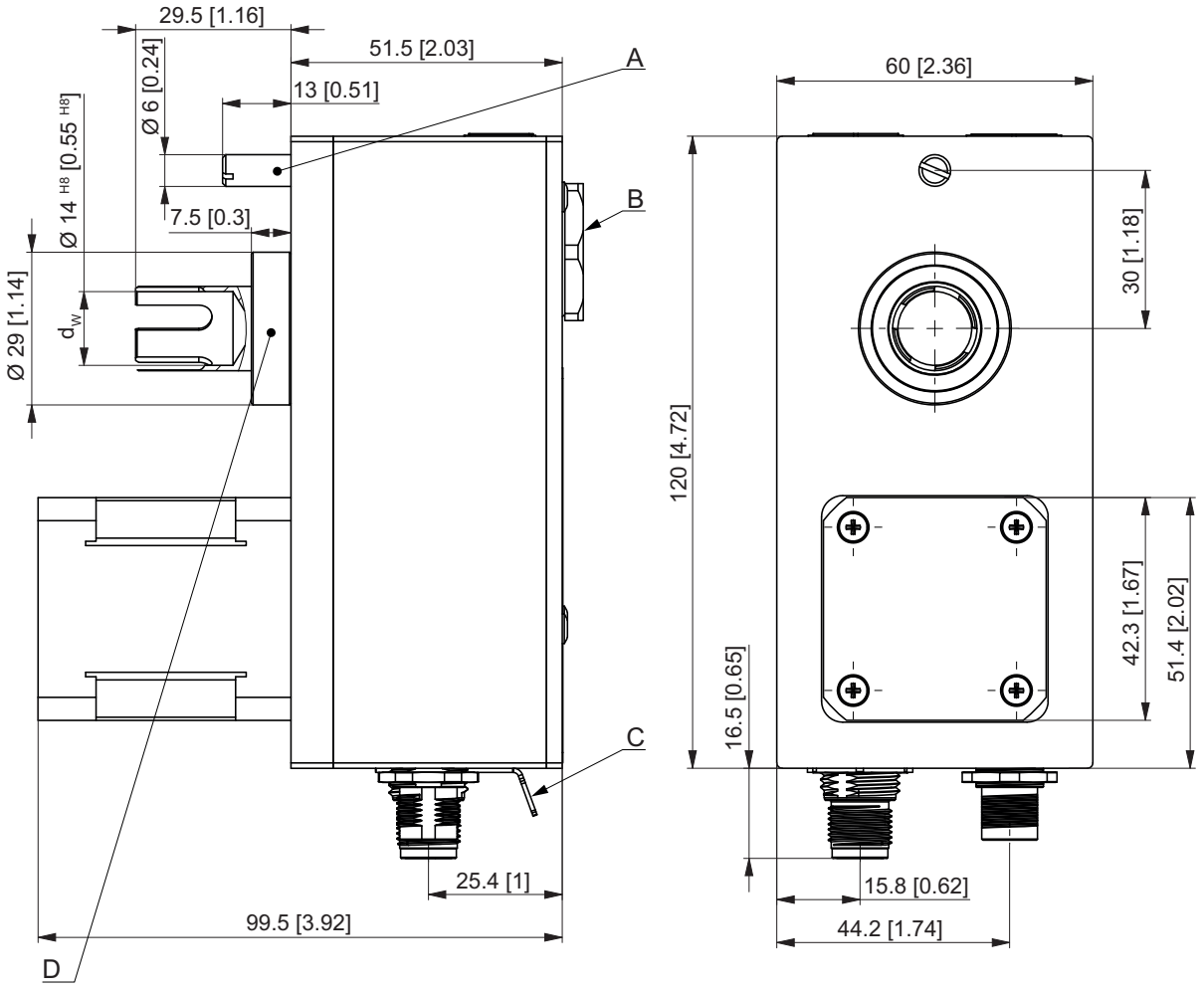
A Schaftschraube Ø 5 mm [0,2 in]
B Blindstopfen mit Außengewinde
C Flachstecker 6,3 mm [0,25 in]
D Wellendichtring

Anschlusstechnik SL, Nenndrehmoment 10, Schutzart 1



A Schaftschraube Ø 6 mm [0,24 in]
B Blindstopfen mit Grifflasche
C Flachstecker 6,3 mm [0,25 in]

Anschlusstechnik SL, Nenndrehmoment 10, Schutzart 2



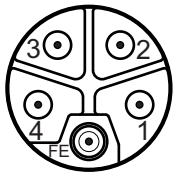
A Schaftschraube Ø 6 mm [0,24 in]
B Blindstopfen mit Außengewinde
C Flachstecker 6,3 mm [0,25 in]
D Wellendichtring

12.3 Anschlussbelegungen

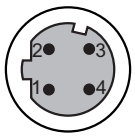
12.3.1 Anschlusstechnik ST

Deutsch

Versorgungsspannung Logikkreis und Leistungskreis

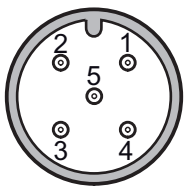
Stiftstecker, M12 L-codiert (Steckansicht)	Pin-Bezeichnung	Signalbezeichnung
	1	+24 V Logik
	2	GND Leistung
	3	GND Logik
	4	+24 V Leistung
	FE	Funktionserde
	Steckergehäuse	Funktionserde

Kommunikationsschnittstellen Industrial-Ethernet

2 × Switch-Buchsen, M12 D-codiert (Steckansicht)	Pin-Bezeichnung	Signalbezeichnung IN/OUT
	1	Transmission Data+
	2	Receive Data+
	3	Transmission Data-
	4	Receive Data-

12.3.2 Anschlusstechnik SA

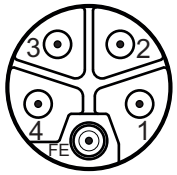
Kommunikationsschnittstelle IO-Link und Versorgungsspannungen (Logikkreis und Leistungskreis)

Stiftstecker, M12 A-codiert (Steckansicht)	Pin-Bezeichnung	Signalbezeichnung
	1	+24 V[1)]
	2	+24 V Leistung
	3	GND[1)]
	4	IO-Link C/Q
	5	GND Leistung
	Steckergehäuse	Funktionserde

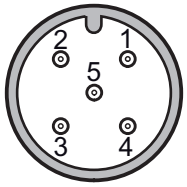
[1)] Spannungsversorgung der Kommunikationsschnittstelle und des Stellantriebs (Logikkreis)

12.3.3 Anschlusstechnik SL

Versorgungsspannung Leistungskreis

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

Kommunikationsschnittstelle IO-Link und Versorgungsspannung Logikkreis

Stiftstecker, M12 A-codiert (Steckansicht)	Pin-Bezeichnung	Signalbezeichnung
	1	+24 V[1)]
	2	Nicht belegt
	3	GND[1)]
	4	IO-Link C/Q
	5	Nicht belegt
	Steckergehäuse	Funktionserde

[1)] Spannungsversorgung der Kommunikationsschnittstelle und des Stellantriebs (Logikkreis)

13 Zubehör– und Ersatzteile

13.1 Montage- und Anschlusszubehör

Zubehör (nicht im Lieferumfang enthalten)

Bezeichnung	Artikel-Nummer
Klemmring für Abtriebswelle **A**	MZ13711
USB Service-Adapter	ZB60X01
Reduzierhülse di = 8 mm [0,31 in]	ZB60X03
Reduzierhülse di = 10 mm [0,39 in]	ZB60X04
Reduzierhülse di = 12 mm [0,47 in]	ZB60X05
Zubehörsatz ● 1 St. Drehmomentstütze inklusive Gleitlager OG0001, Artikel-Nummer BG5013 ● 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	ZB6104
Zubehör für Nenndrehmoment 05	
Gleitlager, Artikel-Nummer OG0001 (5 Stück)	ZB61X01
Zubehör für Nenndrehmoment 10	
Gleitlager, Artikel-Nummer OG0002 (5 Stück)	ZB60X06

13.2 Ersatzteile

Schutzart 1

Bezeichnung	Artikel-Nummer
Blindstopfen mit Grifflasche (10 Stück)	ZB60X02

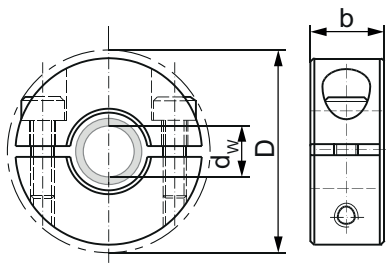
Warnaufkleber

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

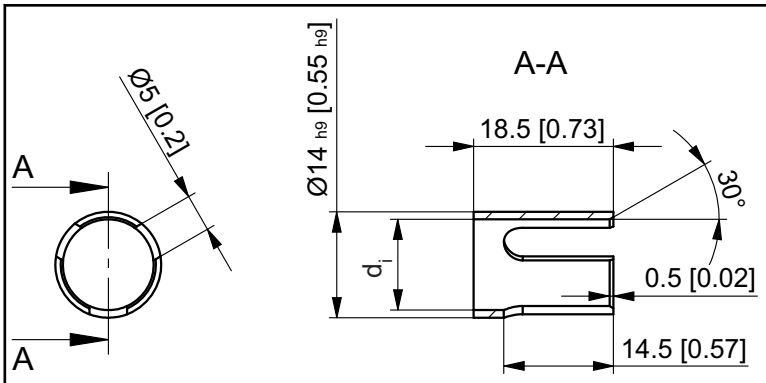
13.3 Maßbilder Montagezubehör

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

Klemmring

Maße / **Artikel-Nummer Klemmring**		**MZ13711**
	Durchmesser Abtriebswelle $\mathbf{d_w}$ H8 (Typenschlüssel)	14 [0,55] (**A**)
	D	39,5 [1,56]
	b	13 [0,51]
	Schraube DIN 912	M5

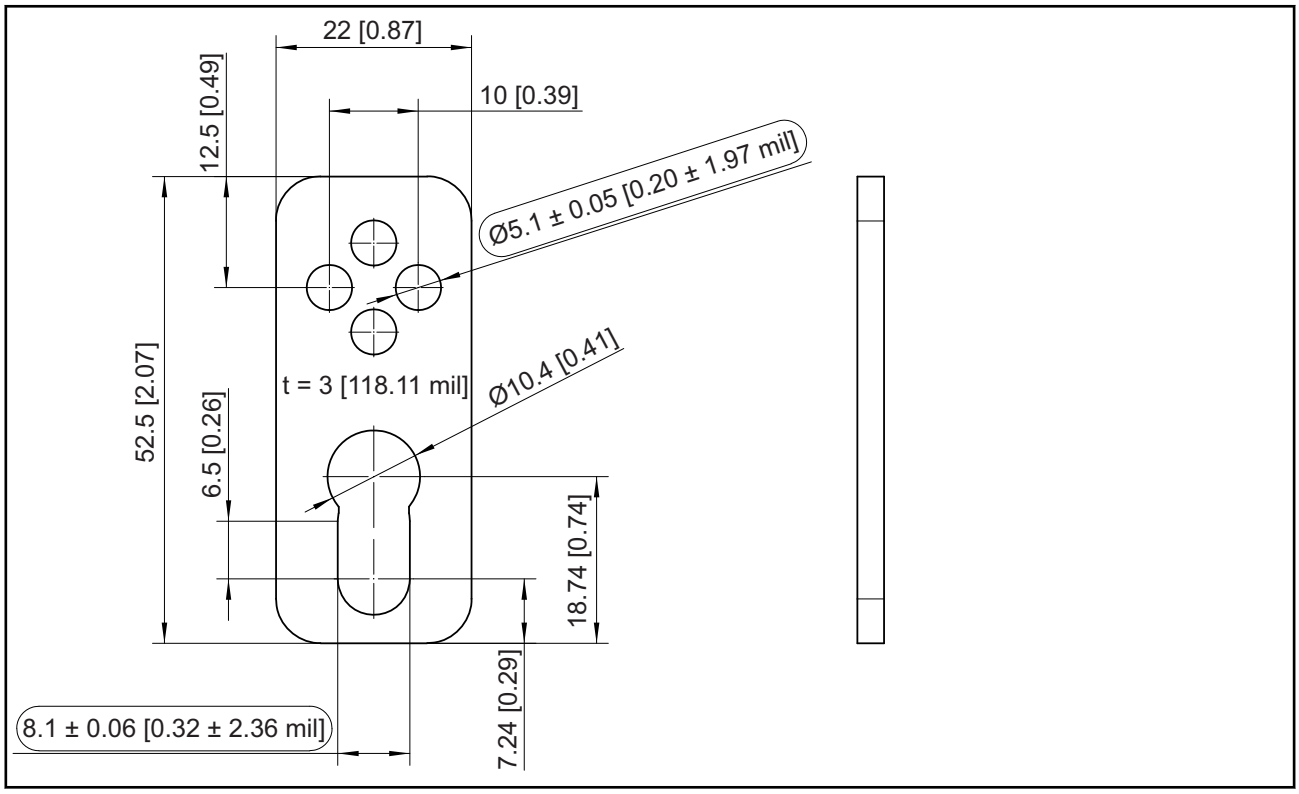
Reduzierhülsen



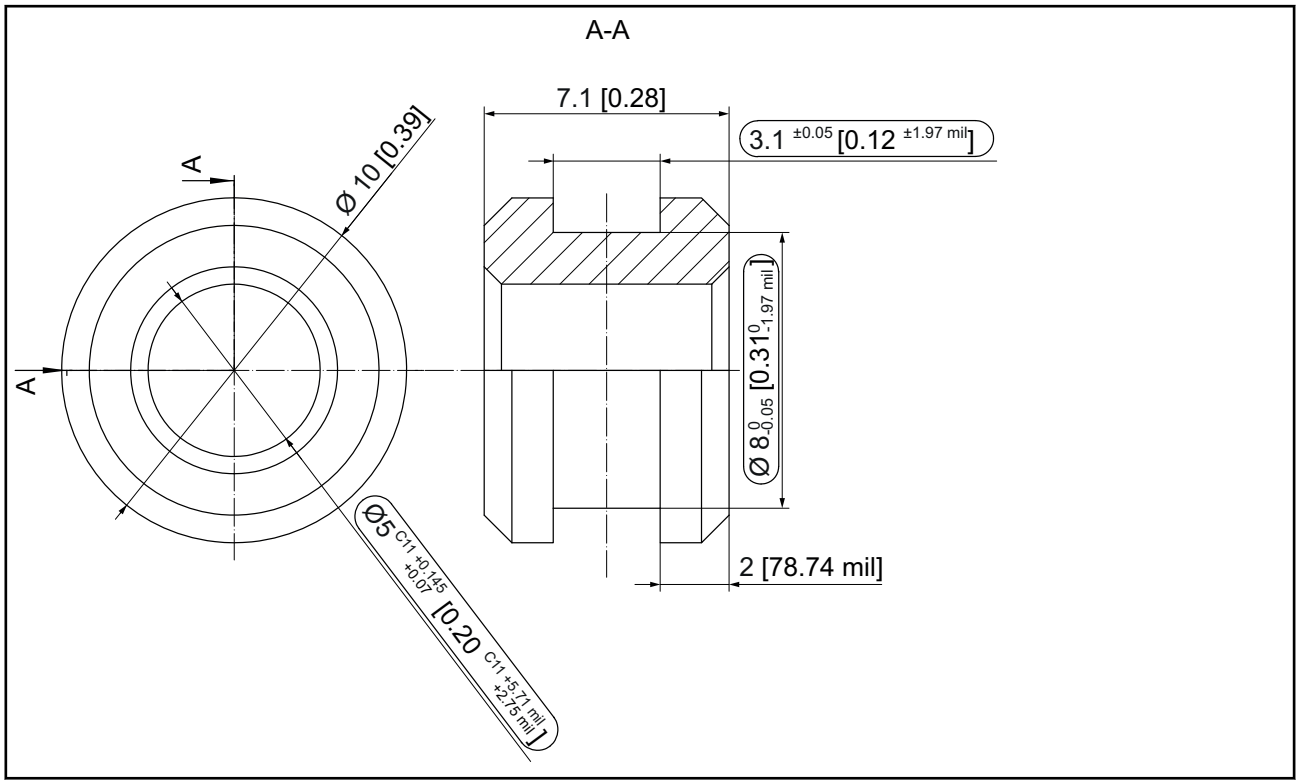
Maße / **Artikel-Nummer**	**ZB60X05**	**ZB60X04**	**ZB60X03**
d_i	12 mm [0,47 in]	10 mm [0,39 in]	8 mm [0,31 in]
Toleranz	0 / 0,043 mm [0 / 1,69 mil]	0 / 0,036 mm [0 / 1,42 mil]	0 / 0,036 mm [0 / 1,42 mil]

Deutsch

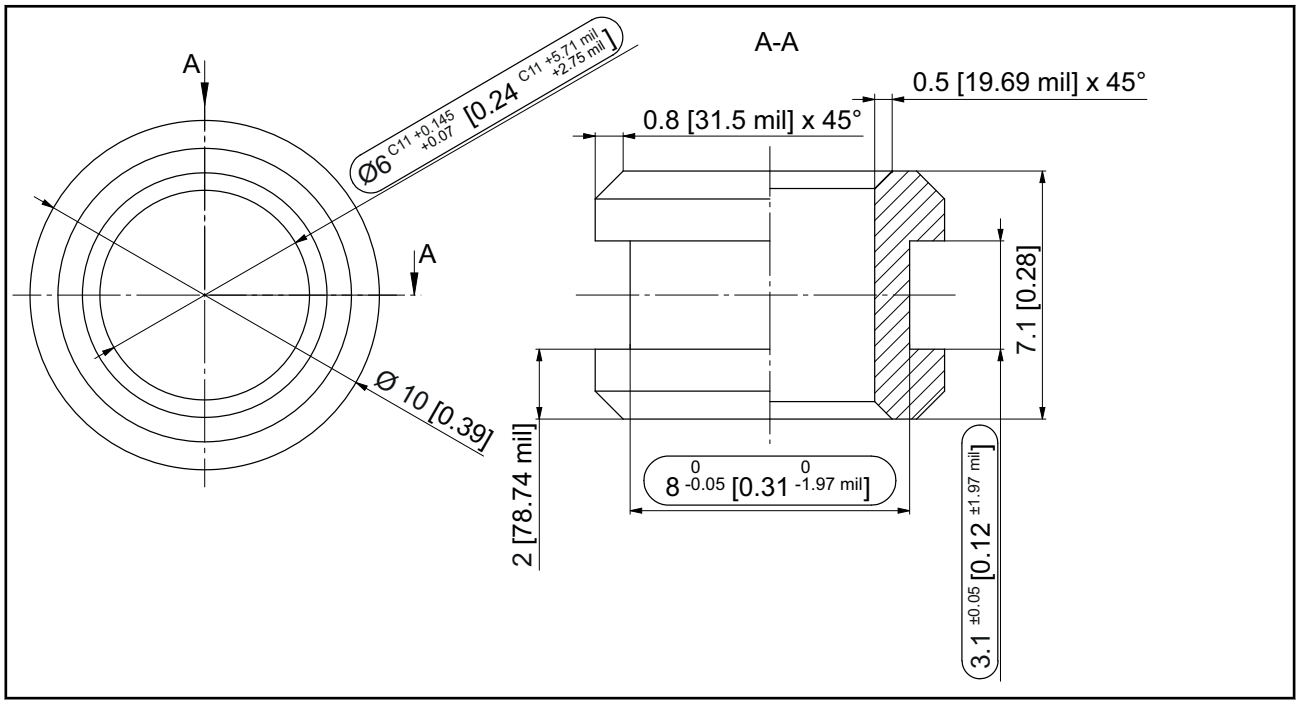
Drehmomentstütze aus Zubehörsatz ZB6104



Gleitlager OG0001 für Nenndrehmoment 05
(Das Gleitlager ist auch im Zubehörsatz ZB6104 enthalten.)



Gleitlager OG0002 für Nenndrehmoment 10 (Artikel-Nummer: ZB60X06)



14 Anhang

14.1 Einsatzort: Europäischer Wirtschaftsraum

Deutsch

14.1.1 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

14.2 Kontaktinformationen

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

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

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

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

SeGMo-Positioning

Compact positioning drives
for confined installation situations

GEL 6009

Operating Instructions

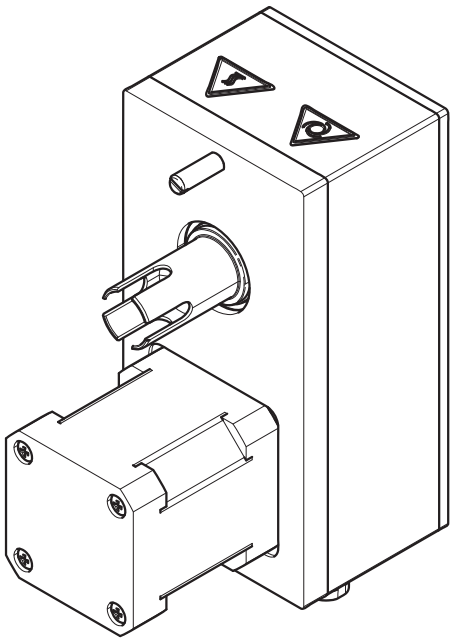
– Translation –



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

Keep for later reference!

English



D-53B-6009 (1.1) - 2025-10-14

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
2025-07	1.0	New document
2025-10	1.1	OG0002 removed from accessory kit ZB6104

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 2025-10-14
Doc. no. D-53B-6009 (1.1)

Table of contents

1 About these operating instructions 79
1.1 General 79
1.2 Reference documents 80
1.3 Scope 80
1.4 Target group 80
1.5 Conventions 81
1.5.1 Warning concept 81
1.5.2 Dimensions, thread sizes and units 81
1.5.3 Notation of numbers in dimensional drawings 82
1.5.4 Symbols, marks and notes 82
1.5.5 Terminology and abbreviations 83

2 Safety 85
2.1 Correct use 85
2.2 Incorrect use 85
2.3 Foreseeable misuse 85
2.4 Possible hazards 86
2.4.1 Hazards to persons 86
2.4.2 Material damage 88
2.5 Safety-conscious behavior 90
2.5.1 Personnel qualifications 90
2.5.2 Personal protective equipment and precautions 91
2.5.3 ESD protective equipment 91
2.5.4 Warning stickers 92
2.5.5 Obligations of the operating company and machine manufacturer 92
2.5.6 Obligations of personnel 93
2.6 Emergency information 94
2.7 Planning information 94
2.7.1 Requirements for the mounting location 94
2.7.2 Requirements for the power supply 95
2.7.3 Requirements for connection cables and connectors 96
2.7.4 Requirements for the functional ground cable 96
2.7.5 Notes for USA and Canada (design C) 96
2.7.6 Notes for the European Economic Area 96

3 Product overview 97
3.1 Connection Technologies 97
3.2 Parts named 98
3.3 Scope of supply 101
3.4 Product identification 101
3.4.1 Product identifier 101
3.4.2 Type code 102

4 Description 103
4.1 Mounting concept 103
4.2 Control and connection elements 104
4.2.1 Pushbutton S1 104
4.2.2 Service connector X1 104
4.3 Functions 105
4.4 Normal operation 106
4.4.1 Operating modes 106
4.4.2 Reliability 106
4.4.3 Magnetic-absolute multiturn encoder 106

4.5 Faults ... 106

5 Transportation, storage, checking scope of supply, repacking ... 107
5.1 Transportation, storage ... 107
5.2 Unpacking, checking scope of supply, repacking ... 107

6 Assembly ... 108
6.1 Preparing the machine housing ... 109
6.2 Preparing torque support ... 109
6.3 Fastening torque support to the machine housing ... 109
6.4 Fastening the positioning drive to the machine shaft ... 110

7 Connection ... 112
7.1 Connecting the positioning drive ... 112
7.1.1 Connecting the power supply and communication interface ... 112
7.1.2 Connecting the functional ground cable ... 112
7.2 Laying the connection cables ... 113
7.3 Connecting the power supply and the higher level control system ... 113
7.4 Connecting the functional ground cable to the machine/system. ... 113

8 Preparations for commissioning ... 114

9 Preventive maintenance ... 115
9.1 Maintenance ... 115
9.2 Cleaning ... 116
9.3 Troubleshooting ... 116
9.4 Service, repair ... 117

10 Disassembly ... 118

11 Disposal ... 120

12 Specifications ... 121
12.1 Technical data ... 121
12.2 Dimensional drawings ... 124
12.3 Assignments ... 137
12.3.1 Connection technology ST ... 137
12.3.2 Connection technology SA ... 137
12.3.3 Connection technology SL ... 138

13 Accessories and spare parts ... 139
13.1 Assembly and connection accessories ... 139
13.2 Spare parts ... 139
13.3 Dimensional drawings assembly accessories ... 140

14 Appendix ... 143
14.1 Location of operation: European Economic Area ... 143
14.1.1 Declaration of incorporation according to Machinery Directive 2006/42/EC (EN, FR, ES, IT, NL) ... 143
14.2 Contact details ... 148

English

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	D-**YY**T-6009
Warning signs	D-83Z-6009_01
Description “SeGMo-Service Tool” (Industrial Ethernet interfaces)	D-53I-6xxx_01
Stand-alone use	
Interface manual for connection technology **ST** (Industrial Ethernet interfaces)	D-**YY**R-6009_**XX**
Interface manual for connection technology **SA/ SL** (IO-Link interface)	D-**YY**R-6009_**IL**
European Economic Area	
EU Declaration of Conformity	
Declaration for incorporation into an incomplete machine	See appendix → page 143

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 76).

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**
⚠WARNUNG	Identifies a potentially imminent hazard that may result in death or serious injuries if you fail to follow the instructions given.
⚠VORSICHT	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**
HINWEIS	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 Warnings document

⚠WARNUNG [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

⚠WARNUNG 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


Incorrect assembly


Correct assembly


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


Permissible moving directions of the headless screw


Impermissible moving directions of the headless screw


Perform straight movement in the direction of the arrow (assembly).


Perform rotating movement in the direction of the arrow.

Apply threadlocker to the screws.


Threadlocker

▶ Step-by-step instructions

● or – Listings without specified sequence

→ page 82 Page reference to another part of these operating instructions

1.5.5 Terminology and abbreviations

Issue date	Date (year-month) of section
AWG	American Wire Gauge, abbreviated *AWG*: Wire specifications based on the wire manufacturing process
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.
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**)
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.
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.
BD	Abbreviation for break duration
Product	General term for the positioning drive
Product name	The product name comprises the term "GEL" and the product type (for example 6009): GEL 6009
Product type	6009
Interface	Abbreviated form for communication interface
SeGMo-System	Designation for the product family The designation stands for the entirety of all components (hardware and software) belonging to the product family.
Date of issue	Date (year-month-day) of bilingual document

Positioning drive	General designation for SeGMo-Positioning
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.

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.

The rotary sensor is intended for industrial and commercial use only.

The positioning drive 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, mounting concept and operating modes must be observed.
- The positioning drive housing may not be opened.
- Ensure that the information contained in the chapter on “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 to avoid personal hazards and not to impair product functioning.

- 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 a torque support without plain bearings
- 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 and crushing 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.

Automatic 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.

Rotating parts can crush fingers and easily cause personal injury.

Risk of crushing by rotating parts
– Between the motor and the output shaft
– Between the motor and the clamping ring
– Between the motor and the machine shaft

- 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 scalding due to hot surface!

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

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

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 impact and crushing if the positioning drive is dropped!

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

- Wear personal protective equipment.

Incorrect assembly can cause the positioning drive to topple and fall over. This can cause minor injuries due to bumping or crushing.

- Observe the assembly notes.

Risk of crushing due to bottlenecks between mounting and connection components!

Small gaps between mounting and connection components can crush fingers or exposed skin and lead to minor skin injuries.

Bottlenecks:
– Between the output shaft and machine shaft
– Between the output shaft and clamping ring
– Between the stepping motor and the output shaft
– Between the stepping motor and the clamping ring
– Between the M12 connectors
– Between the M12 connector and flat connector

- Wear personal protective equipment.

Danger of cutting due to sharp edges!

Touching sharp edges can lead to minor abrasions or cuts.

The following parts have sharp edges.
– Headless screw
– Housing, output shaft, flat connector and M12 connector of the positioning drive

- Store and transport the positioning drive only in its original packaging.
- Do not remove the positioning drive from its original packaging until you are at the installation site.
- Wear personal protective equipment.

Stress and discomfort due to noise emissions!

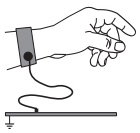
The positioning drive generates maximum noise emissions of 70 dB(A). Noise emissions can affect physical, mental and social well-being.

- 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 handling of connection components!

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

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

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

- When connecting accessories, observe the manufacturers' tightening torque and connection instructions.
- Tighten the M12 mating connector with a tightening torque of 0.4 Nm [0,30 ft•lbf].
- Support mating connectors if external forces caused by personnel or falling objects cannot be avoided.

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, thermal and acoustic 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.
- Hearing protection
  reduces the impact of noise emissions on hearing.

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

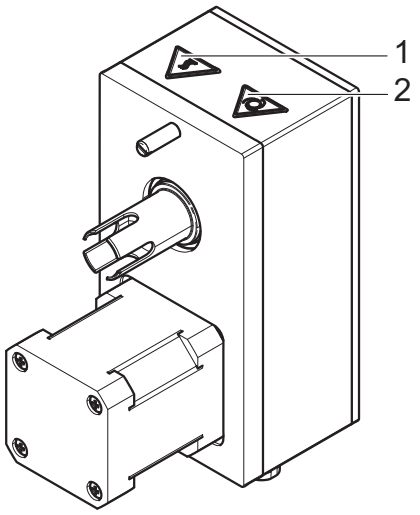
- Perform all work on the product only with ESD protective equipment.

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. • Apply a quick dressing to the wound.
Skin burns	• Cool burns with lukewarm or cold water. • Cover deeper burns or blisters loosely with a sterile dressing or a Band-Aid.
Bruising	Closed bruises • Wrap some ice in a cloth and place it on the affected area in order to prevent further bleeding. Open bruises with minor bleeding • Bleed wound briefly to remove dirt and possible pathogens. • Clean the cut. • Apply a quick dressing to the wound.

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 121ff).
- Adhere to the mounting concept (→ page 103ff).
- 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, 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.

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 length of the power supply cable. 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 length of the power supply cable. 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 ST/SA/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)

In preparation.

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.

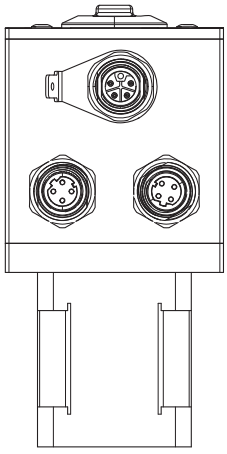
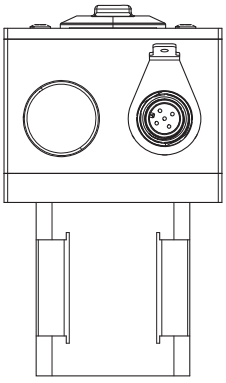
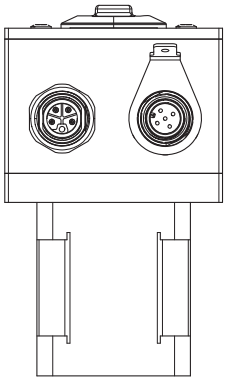
The assembly instructions describe which conditions must be met so that the incomplete machine can be properly assembled with the other parts to form the complete machine without impairing the safety and health of persons (chapter Safety → page 85, Possible hazards → page 86, Description → page 103, Assembly → page 108, Connection → page 112).

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

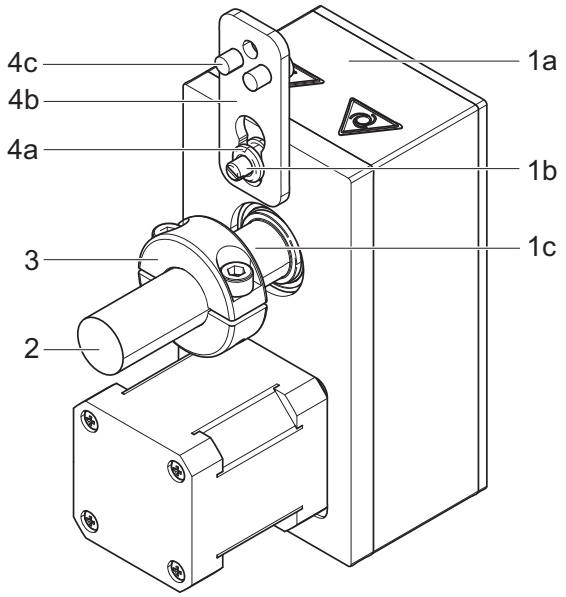
The positioning drive is an intelligent adjustment unit for mounting on a machine shaft end or for attachment to a machine shaft or spindle.

3.1 Connection Technologies

Connection Technology		
ST	**SA**	**SL**
1 connector ● Power supply logic circuit and power circuit 1 connector ● Communication interface IN 1 connector ● Communication interface OUT	1 connector ● Communication interface ● Power supply logic circuit and power circuit	1 connector ● Communication interface ● Power supply logic circuit 1 connector ● Power supply power circuit
 *ST underside connection technology*	 *SA underside connection technology*	 *SL underside connection technology*
Communication interfaces: **– –** (Configurable Industrial Ethernet interface) **EC** (EtherCAT) **IP** (EtherNet/IP) **RT** (PROFINET IO/RT)	Communication interfaces: **IL** (IO-Link)	Communication interfaces: **IL** (IO-Link)

3.2 Parts named

Positioning drive with accessory set, clamping ring and machine shaft



Positioning drive with accessory set, clamping ring and machine shaft

1 Positioning drive
- 1a Housing
- 1b Headless screw
- 1c Semi-hollow shaft

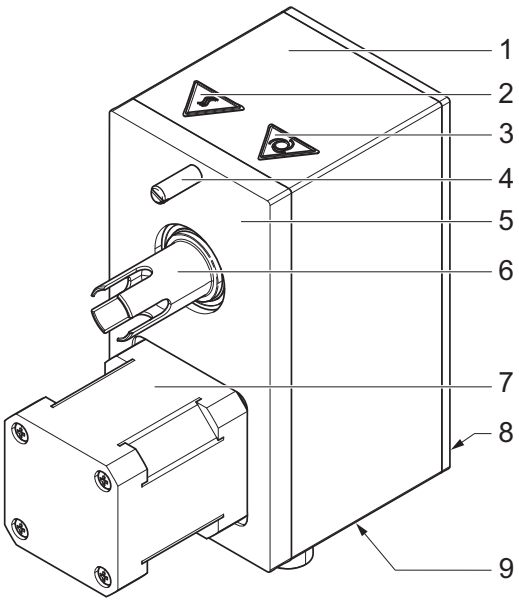
2 Machine shaft

3 Clamping ring

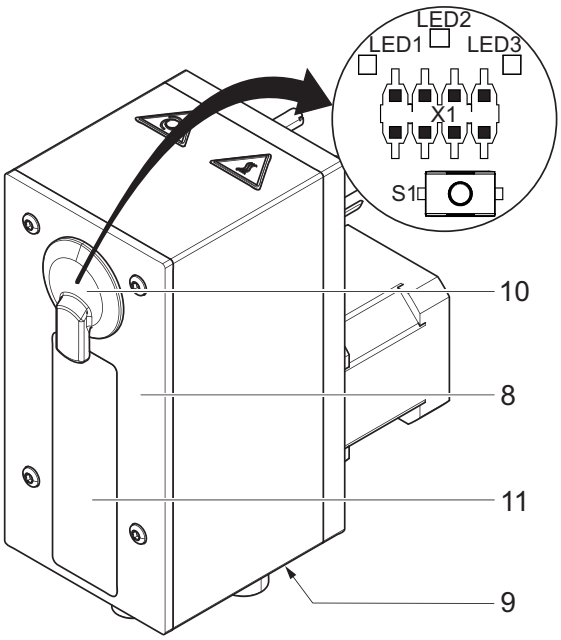
4 Accessory set ZB6104 (headless screw from the accessory set is not needed!)
- 4a Plain bearing
- 4b Torque support
- 4c 2 screws M5× 8

English

Positioning drive



Front side of positioning drive with semi-hollow shaft



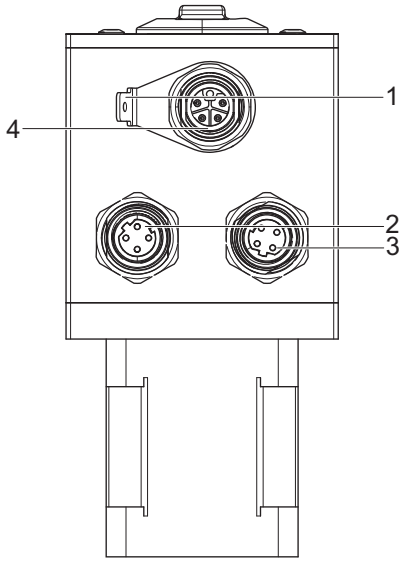
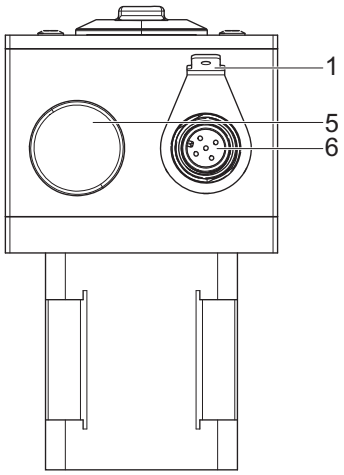
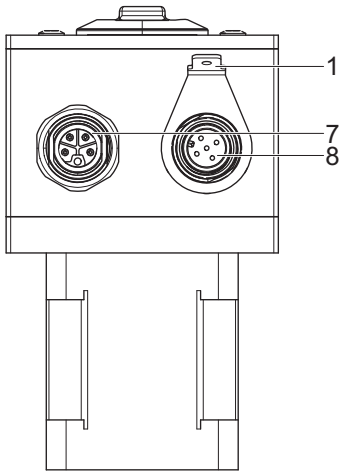
*Rear side of positioning drive with degree of protection **1** and semi-hollow shaft*

1 Housing: Top
2 Warning sticker “Warning Hot surface”
3 Warning sticker “Warning Automatic start-up”
4 Headless screw
5 Housing: Front side
6 Output shaft as semi-hollow shaft (diameter as per type code)
7 Stepping motor
8 Housing: Rear side
9 Housing: Underside
10 Blanking plug (design depending on degree of protection)
- LED displays LED1 to LED3 (LED states depending on the communication interface)
- Service connector X1 (USB)
- Pushbutton S1 for communication interface **– –/EC/IP/RT**

11 Rating plate

English

Positioning drive — Connection technologies

ST (view underside)	**SA** (view underside)	**SL** (view underside)
		

1 6.3 mm [0.25 in] flat connector:

- Functional ground

Connection technology **ST**

2 Switch socket, M12 D-coded:

- Communication interface IN

3 Switch socket, M12 D-coded:

- Communication interface OUT

4 Male connector, M12 L-coded:

- Supply voltage logic circuit and power circuit

Connection technology **SA**

5 Sealing plug

(Not for operator use!)

6 Male connector, M12 A-coded:

- Communication interface IO-Link
- Logic circuit supply voltage
- Power circuit supply voltage

Connection technology **SL**

7 Male connector, M12 L-coded:

- Power circuit supply voltage

8 Male connector, M12 A-coded:

- Communication interface IO-Link
- Logic circuit supply voltage

3.3 Scope of supply

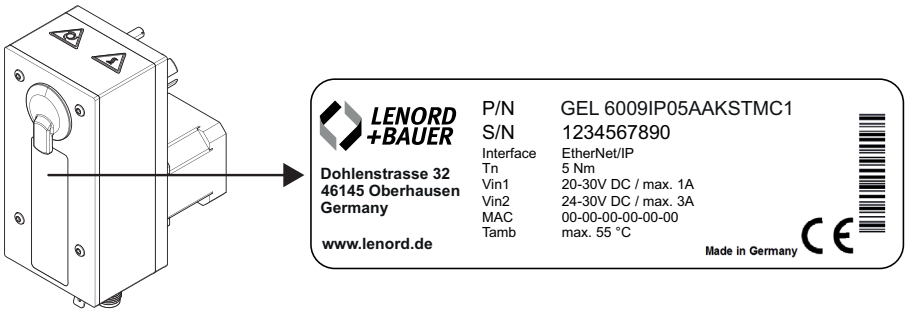
- Positioning drive
- These operating instructions

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

3.4 Product identification

3.4.1 Product identifier

Design **C**



Rating plate for design C, sample illustration

P/N	Product code as per type code
S/N	Serial number
Interface	Communication interface
Tn	Nominal torque
Vin1	Supply voltage logic circuit/maximum current consumption
Vin2	Supply voltage power circuit/maximum current consumption
MAC	MAC address for Industrial Ethernet variants (communication interfaces **– –/EC/IP/RT**)
Tamb	Maximum working and operating temperature

English

3.4.2 Type code

	Communication interface								
	– – Configurable Industrial Ethernet interface(1)								
	EC EtherCAT								
	IL IO-Link								
	IP EtherNet/IP								
	RT PROFINET IO/RT								
		Nominal torque							
		05 5 Nm [3.69 ft•lbf]							
		10 10 Nm [7.38 ft•lbf]							
			Output shaft d_w in millimeter [inch]						
			A 14 H8 [0.55 H8] semi-hollow shaft						
				Housing material					
				A Aluminum					
					Construction type				
					K Short				
						Connection Technology			
						ST 3 connectors (2 × M12: fieldbus/industrial Ethernet, M12: power supply)			
						SA 1 Connector (M12: IO-Link and power supply)			
						SL 2 connectors (M12; separate power circuit power supply)			
							Sensor		
							M Magnetic-absolute multiturn encoder (342 revolutions)		
								Design	
								C cULus recognized component(2)	
									Degree of protection
									1 IP 54, DIN EN 60529:2014-0; Design **C**: (2)
									2 IP 65, DIN EN 60529:2014-09 (with shaft sealing ring and protection against humidity) Design **C**: (2)
6009	_ _	_ _	_	_	_	_ _	_	_	_

(1) USB service adapter required
(2) In preparation

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 a headless screw.

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** (headless screw) 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 headless screw must compensate for the resulting imbalance movement. So, the headless screw 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 headless screw (moving bearing) must be aligned to keep the mechanical loads on all components as low as possible.

Fixed bearing (clamping ring)

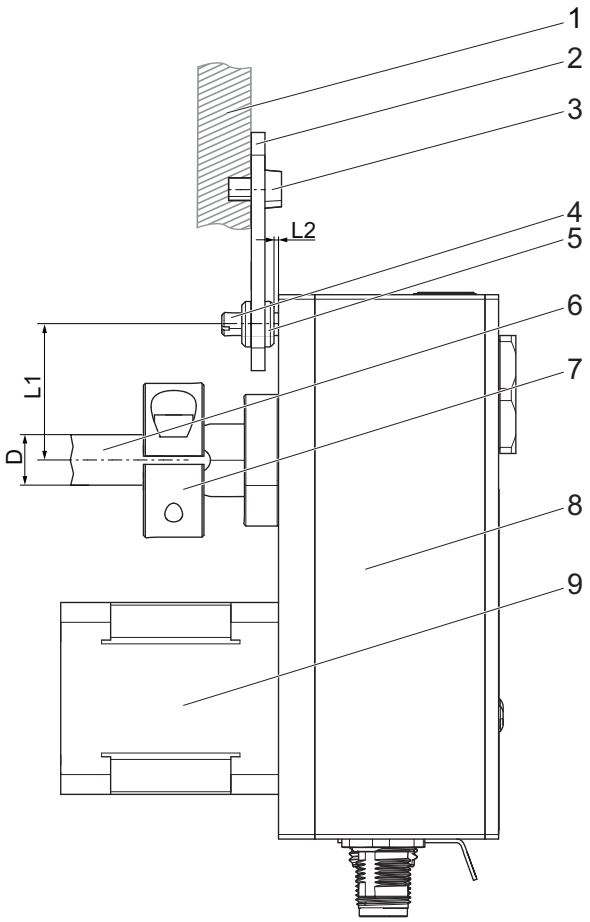
The positioning drive output shaft is connected directly to the machine shaft by means of a force-fit connection. The machine shaft to be driven must be able to support the occurring forces and torques.

Moving bearing (headless screw)

The headless screw is located on the front side of the positioning drive.

Assembly with torque support requires the torque support to be fastened to the machine housing using screws. The headless screw is mounted on the torque support using a plain bearing.

Installation dimensions



1 Machine housing
2 Torque support
(part of accessory set ZB6104)
3 Screw M5×8
(part of accessory set ZB6104)
4 Headless screw
5 Plain bearing (accessory or component of accessory set ZB6104)
6 Machine shaft
7 Clamping ring
8 Positioning drive housing
9 Positioning drive stepping motor
D Machine shaft diameter
L1 Spacing
“center output shaft” —
“center headless screw”: 30 mm [1.18 in]
L2 Spacing
“plain bearing”
— “housing positioning drive”:
1 to 2 mm [39.37 mil to 78.74 mil]

Mounting concept and dimensions (torque support)

Mounting conditions

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

4.2 Control and connection elements

4.2.1 Pushbutton S1

In the case of positioning drives with communication interfaces **EC/IP/RT** the interface configuration can be reset to the factory settings using pushbutton S1. Alternatively, the interface configuration can be reset to the factory settings using the “SeGMo-Service Tool”.

4.2.2 Service connector X1

The positioning drive can be connected to a PC via the service connector. A USB service adapter ZB60X01 (USB-C) and USB cable are required for connection to a PC.

4.3 Functions

Function overview

Functions with a 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-Service Tool	**Use with a PC** Configuration ● Communication interface **IP**: Set the IP address ● Communication interface: **– –**: Configure the Industrial Ethernet interface Troubleshooting ● Communication interfaces**EC/IP/RT**: Reset interface configuration to the factory settings (EtherNet/IP: IP address configuration; EtherCAT: *Station alias*; PROFINET: device name) **Use with a PC and a higher level control system** Configuration ● Communication interface **IP**: Set the IP address
Functions with the pushbutton	Troubleshooting ● Reset interface configuration to the factory settings (EtherNet/IP: IP address configuration; EtherCAT: *Station alias*; PROFINET: device name)

The SeGMo-Service Tool is available from Lenord+Bauer (→ page 76).

English

4.4 Normal operation

The positioning drive is controlled by a 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”

Other operating modes are secured by temperature monitoring and an adjustable current limitation.

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 ramps
- Over/undervoltage detection of supply voltage (power circuit and logic circuit)
- Standstill detection
- Temperature monitoring of power amplifier and housing interior
- Internal breaker and current limitation

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 stop 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 116 f).
- 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

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!
- Do not remove the positioning drive from its original packaging until you are at the installation site.

5.1 Transportation, storage

▶ Observe specified ambient data (technical data positioning drive → page 121ff)

▶ 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

NOTICE Incorrect handling of connection components!

- Observe minimum bending radiuses.

▶ Open the original packaging and remove the positioning drive.

▶ Check whether the product code matches the order.

▶ Check that the scope of supply is complete.

▶ Pack 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

⚠CAUTION Positioning drive dropped!

- Observe the assembly notes.

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!

ⓘ Recommendation for the machine shaft: Preferred fit 14 h8

ⓘ The procedure is described using the example of a positioning drive with a semi-hollow shaft, nominal torque **05**, degree of protection **1** and an accessory set.

Assembly accessories

- 1 clamping ring
- 1 accessory set ZB6104
  - 1 torque support including plain bearing
  - 1 headless screw M5×20 (not required)
  - 2 screws M5× 8
- 1 plain bearing OG0002 for postioning drives with nominal torque **10**
- As required: 1 feather key

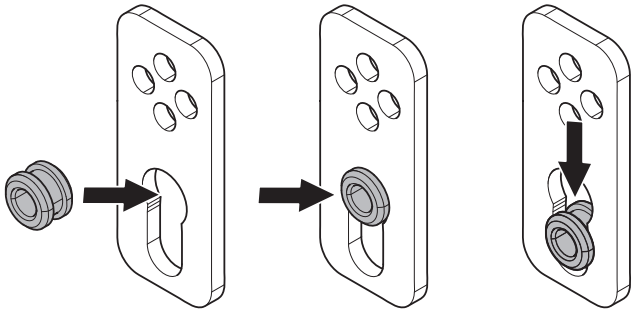
Tools and consumables

- Drilling machine, drill Ø 4.2 mm [0.17 inch] and tap drill for M5 thread
  (threaded bores for fastening the torque support to the machine housing)
- Medium-strength threadlocker
  (screws M5×8 and screws clamping ring – applicability depends on the location and purpose)
- Torque screwdriver: Torx T25
  (screws M5×8)
- Torque screwdriver: Hexagon socket, SW4 (M5)
  (screws clamping ring)

6.1 Preparing the machine housing

- ▶ Determine a fastening point to fasten the torque support that meets all the conditions of the mounting concept (mounting concept → page 103f, dimensional drawings → page 124ff).
- ▶ Make two M5 threaded bores.

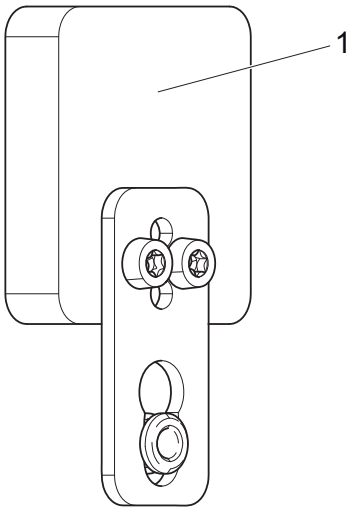
6.2 Preparing torque support



Insert plain bearings (sequence from left to right)

- ▶ Insert plain bearing in the torque support.

6.3 Fastening torque support to the machine housing



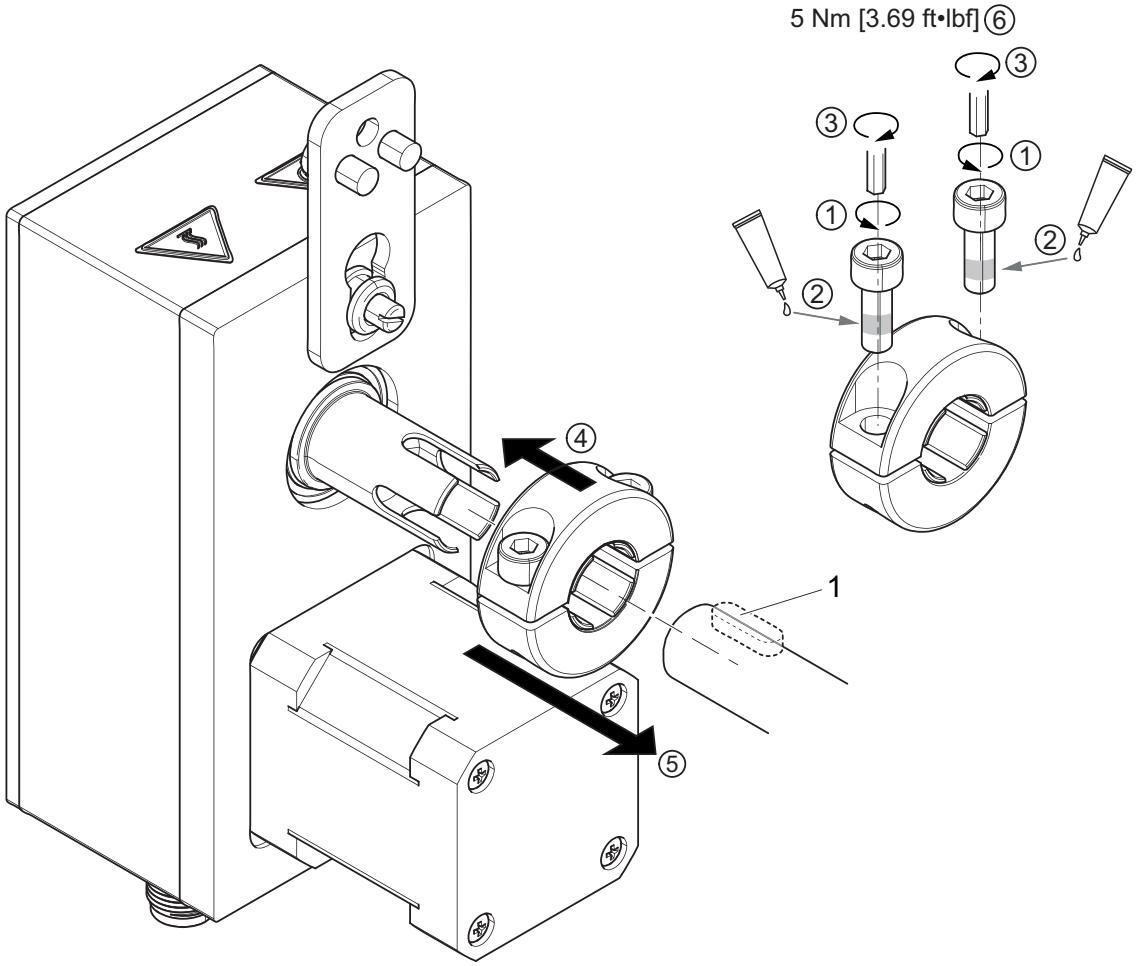
Fastening torque support

1 Machine housing

- ▶ Apply threadlocker to the thread of the two M5×8 screws.
- ▶ Insert both M5×8 screws through the bores of the torque support.
- ▶ Turn both screws M5×8 clockwise and fasten the torque support to the machine housing (1). The tightening torque depends on the material of the machine housing.

6.4 Fastening the positioning drive to the machine shaft

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



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).

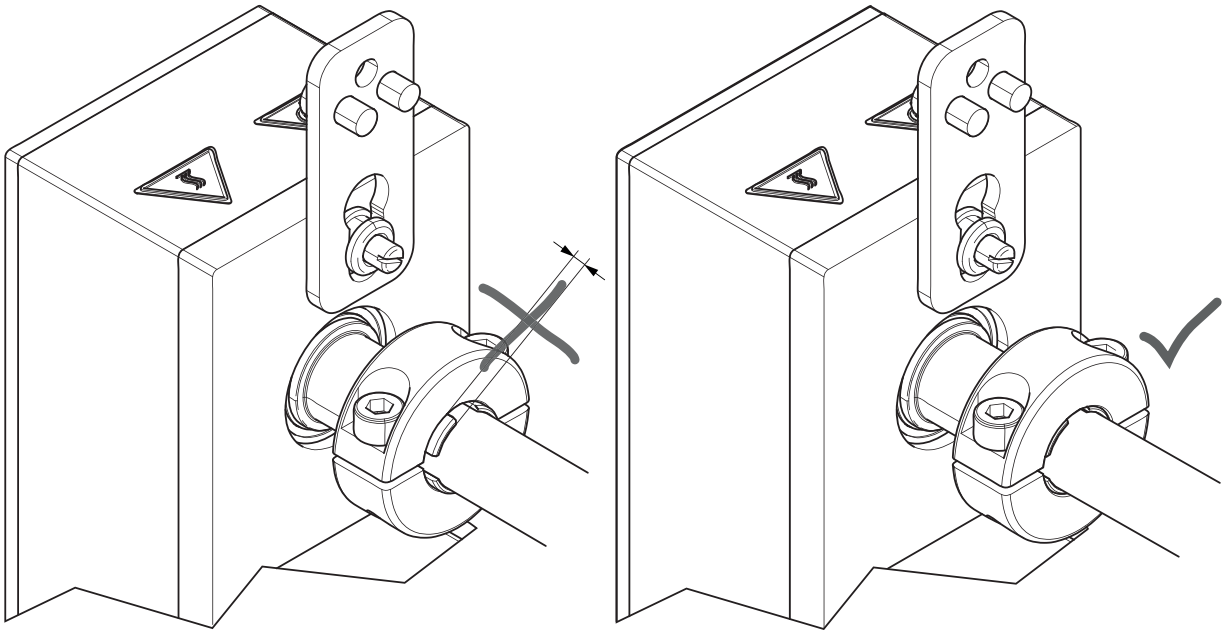
▶ Apply threadlocker to the thread of the two screws (steps ②).

▶ 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 bis 78.74 mil] to the positioning drive 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:
“center output shaft” — “center headless screw”: 30 mm [1.18 in]



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 M5 screws: 5 Nm [3.69 ft•lbf]

Assembly ist completed.

7 Connection

NOTICE Incorrect handling of connection components!

- Observe the wiring and connection instructions.
- 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 Connecting the positioning drive

7.1.1 Connecting the power supply and communication interface

Connection accessories

Connection accessories	
Power supply cable	Type and quantity depend on communication interface and positioning drive version[2)]
2 interface cables	Type and quantity depend on communication interface and positioning drive version[2)]

[2)] Assignments → page 137f

Tools

- Torque wrench for M12 connector

NOTICE Incorrect handling of connection components!

- Tighten the M12 mating connector with a tightening torque of 0.4 Nm [0,30 ft•lbf].
- Observe the manufacturers' tightening torque and connection instructions.
- Support mating connectors if external forces caused by personnel or falling objects cannot be avoided.

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

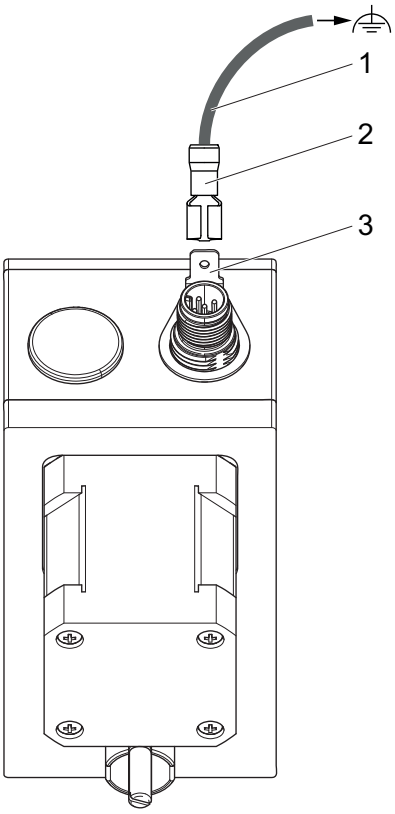
7.1.2 Connecting the functional ground cable

Connection accessories

- 6.3 mm [0.25 in] flat connector
- Flexible connection cable, cross section min. 4 mm^2 [12 AWG]

Tools

- Crimp tool for connecting the flat connector sleeve to the flexible connection cable



*Example: **SA** underside connection technology*

- ▶ Fasten the flat connector sleeve to the connection cable.
- ▶ Slide the flat connector sleeve over the flat connector as far as it will go.

7.2 Laying the connection cables

- ▶ Ensure proper routing of the connection cables in the machine area.
- ▶ Lay interface cables and power supply cables separate from each other as far as possible.

7.3 Connecting the power supply and the higher level control system

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

- ▶ Connect the positioning drive to the power supply via external breakers.
- ▶ Connect the positioning drive with the higher level control system.

7.4 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

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.

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.

Tools and consumables

- Medium-strength threadlocker
  (screws clamping ring, screws M5×8 –
  applicability depends on the location and purpose of the positioning drive)
- Torque screwdriver: Hexagon socket, SW4 (M5)
  (screws clamping ring)

Torque support
- Torque screwdriver: Torx T25
  (screws M5×8)

Checking the clamping ring and torque support

⚠CAUTION Positioning drive dropped!

- Observe the assembly notes.

NOTICE Penetration of foreign bodies or liquids!

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

▶ Regularly check that the screws are tight.

Clamping ring
- Tightening torque screws clamping ring (screws M5):
  5 Nm [3.69 ft•lbf]

Torque support
- Screws M5×8: The tightening torque depends on the material of the machine housing.

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!

Consumables

- Lint free cloth
- Non-corrosive cleaning agent

Cleaning the positioning drive

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

Cleaning ist completed.

9.3 Troubleshooting

⚠CAUTION Positioning drive dropped!

- Observe the assembly notes.

NOTICE Incorrect handling of connection components!

- Observe the wiring and connection instructions.
- Observe minimum bending radiuses.
- Tighten the M12 mating connector with a tightening torque of 0.4 Nm [0,30 ft•lbf].
- Observe the manufacturers' tightening torque and connection instructions.

NOTICE Penetration of foreign bodies or liquids!

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

Tools and consumables

- Medium-strength threadlocker
  (screws M5×8 and 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, SW4 (M5)
  (screws clamping ring)
- Torque wrench for M12 connector

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 111 ff).
	Insufficient clamping ring clamping force	
No electrical connection between higher level control system and positioning drive	Incorrect connection!	▶ Check the connector assignments (assignments → page 137f). ▶ Check the connection cables and connectors 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 148

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

NOTICE Applications of force!

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

NOTICE Penetration of foreign bodies or liquids!

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

Tools

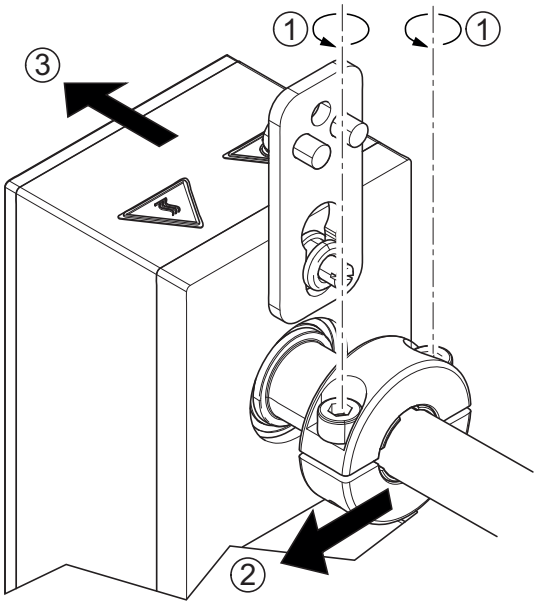
- Torque screwdriver: Torx T25
  (screws M5×8)
- Screwdriver: Hexagon socket, SW4 (M5)
  (screws clamping ring)
- Wrench for M12-connector

Disassembling the positioning drive

NOTICE Incorrect handling of connection components!

- Observe minimum bending radiuses.

▶ Disconnect all electrical connections.



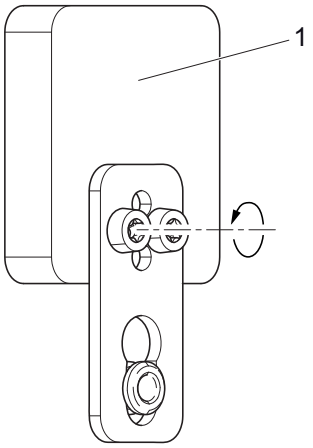
Disassembling the positioning drive

Steps ① to ③ refer to figure *Disassembling the positioning drive*

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

▶ Remove the clamping ring (step ②).

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



Remove the torque support

1 Machine housing

▶ As required: Remove both M5×8 screws from the machine housing (1) by turning counterclockwise and remove the torque support.

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

Disassembly is completed.

11 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

Explanations for the following table:
XX (Y) Information in the left-hand column:
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(1)	20 V to 30 V DC (Nominal supply voltage: 24 V DC)
Power circuit supply voltage(1)	24 V to 30 V DC (Nominal supply voltage: 24 V DC) (❗Maximum motor speed depends on voltage!)
Maximum current consumption logic circuit(2) (3)	Connection technology **ST**: 70 mA Connection technology **SA/ SL**: 10 mA
Maximum current consumption power circuit(2) (3) (4)	
• **05** (K)	Connection technology **ST/ SL**: 3 A Connection technology **SA**: 2 A(5)
• **10** (K)	Connection technology **ST/ SL**: 3 A Connection technology **SA**: 3 A(6)
Duty cycle (DuCy) in % (load-dependent)(2)	DuCy = 25 % at 100 % load torque, duty type S2 "Base time 4 minutes: duty cycle (DuCy) = 1 minute, break duration (BD) = 3 minutes"
Communication interfaces:	IO-Link Industrial Ethernet EtherCAT; EtherNet/IP; PROFINET IO/RT

(1) The supply voltages are electrically isolated from each other.
(2) At nominal supply voltage
(3) External breaker required
(4) Load- and parameter-dependent
(5) Limited to 2 A ex factory. This value can be changed with an IO-Link parameter (see interface manual D-01R-6009IL or D-51R-6009IL).
(6) Limited to 3 A ex factory. This value can be changed with an IO-Link parameter (see interface manual D-01R-6009IL or D-51R-6009IL).

Mechanical data	
Nominal torque output shaft(1) • **05** (K) • **10** (K)	 Connection technology **ST**: 5 Nm at 50 min^{-1} [3.69 ft•lbf at 50 rpm] Connection technology **SA**: 5 Nm at 30 min^{-1} [3.69 ft•lbf at 30 rpm] Connection technology **SL**: 5 Nm at 50 min^{-1} [3.69 ft•lbf at 50 rpm] Connection technology **ST**: 10 Nm at 30 min^{-1} [7.38 ft•lbf at 30 rpm] Connection technology **SA**: 10 Nm at 30 min^{-1} [7.38 ft•lbf at 30 rpm] Connection technology **SL**: 10 Nm at 30 min^{-1} [7.38 ft•lbf at 30 rpm]
Output shaft	Semi-hollow shaft
Housing material	Aluminum
Weight • **05** (K), **10** (K)	 ≈ 1.0 kg [2.20 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 +55 °C [32 °F to 131 °F]
Operating temperature range	-10 °C to +55 °C [14 °F to 131 °F]
Storage temperature range	-20 °C to +70 °C [-4 °F to 158 °F]
Maximum relative air humidity	90 %
Condensation	not permitted
Degree of protection(3)	IP 54; DIN EN 60529:2014-09 IP 65, DIN EN 60529:2014-09, Shaft sealing ring (material: FKM)
Dielectric strength	√2× 500 V AC; as per DIN EN 61439-1:2021-10

(1) At nominal supply voltage und nominal operation S2

(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 is only maintained if all blanking plugs are screwed in and all unused connectors are covered.

EMC(1)	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	5g, 50 m/s^2 [164.04 ft/s²] @ 10 to 150 Hz; as per DIN EN 60068-2-6:2008-10
Shock resistance	15g, 150 m/s^2 [492.13 ft/s²] @ 6 ms; as per DIN EN 60068-2-27:2010-02
Noise emission	67 dB(A)
Approvals	
European Economic Area	Conformity in accordance with EMC Directive 2014/30/EU Machinery Directive 2006/42/EC CE

UL data (version C)(2)	
cULus recognized component	In preparation
Input voltage (power circuit) U_{IN} (3)	20 V to 30 V DC
Input power (power circuit), continuous operation	20 V to 30 V DC
Input voltage (power circuit),"duty cycle (DuCy) = 1 minute, break duration (BD) = 3 minutes"	In preparation
UL enclosure type(4)	Type 1
Ambient temperatures	
Working temperature range	In preparation
Operating temperature range	In preparation
Approvals	
USA and Canada(2)	Certification as cULus recognized component c UL us

(1) Only use screened Ethernet cables.
(2) In preparation
(3) Corresponds to the supply voltage Power circuit
(4) The enclosure type is only maintained if all blanking plugs are screwed in and all unused connectors are covered.

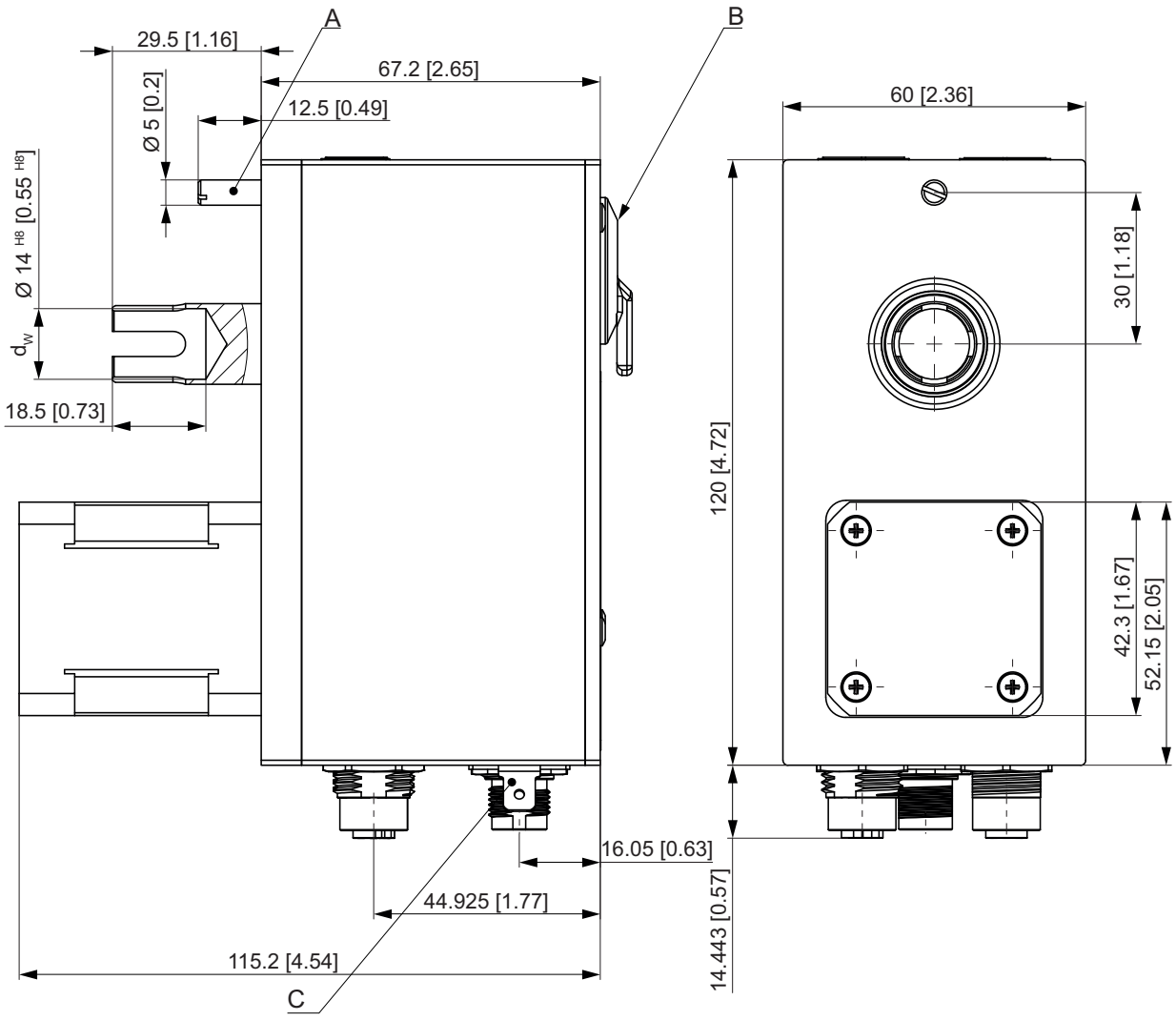
12.2 Dimensional drawings

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

Design of blanking plugs and headless screws

Nominal torque	Degree of protection	Blanking plug mounting type	Ø headless screw
05	**1**	Blanking plug with grip tab	5 mm
	2 with shaft sealing ring	Blanking plug with male thread Torque wrench, wrench opening 26 mm [1.02 in] Tightening torque: 2 Nm [1.48 ft•lbf]	
10	**1**	Blanking plug with grip tab	6 mm
	2 with shaft sealing ring	Blanking plug with male thread Torque wrench, wrench opening 26 mm [1.02 in] Tightening torque: 2 Nm [1.48 ft•lbf]	

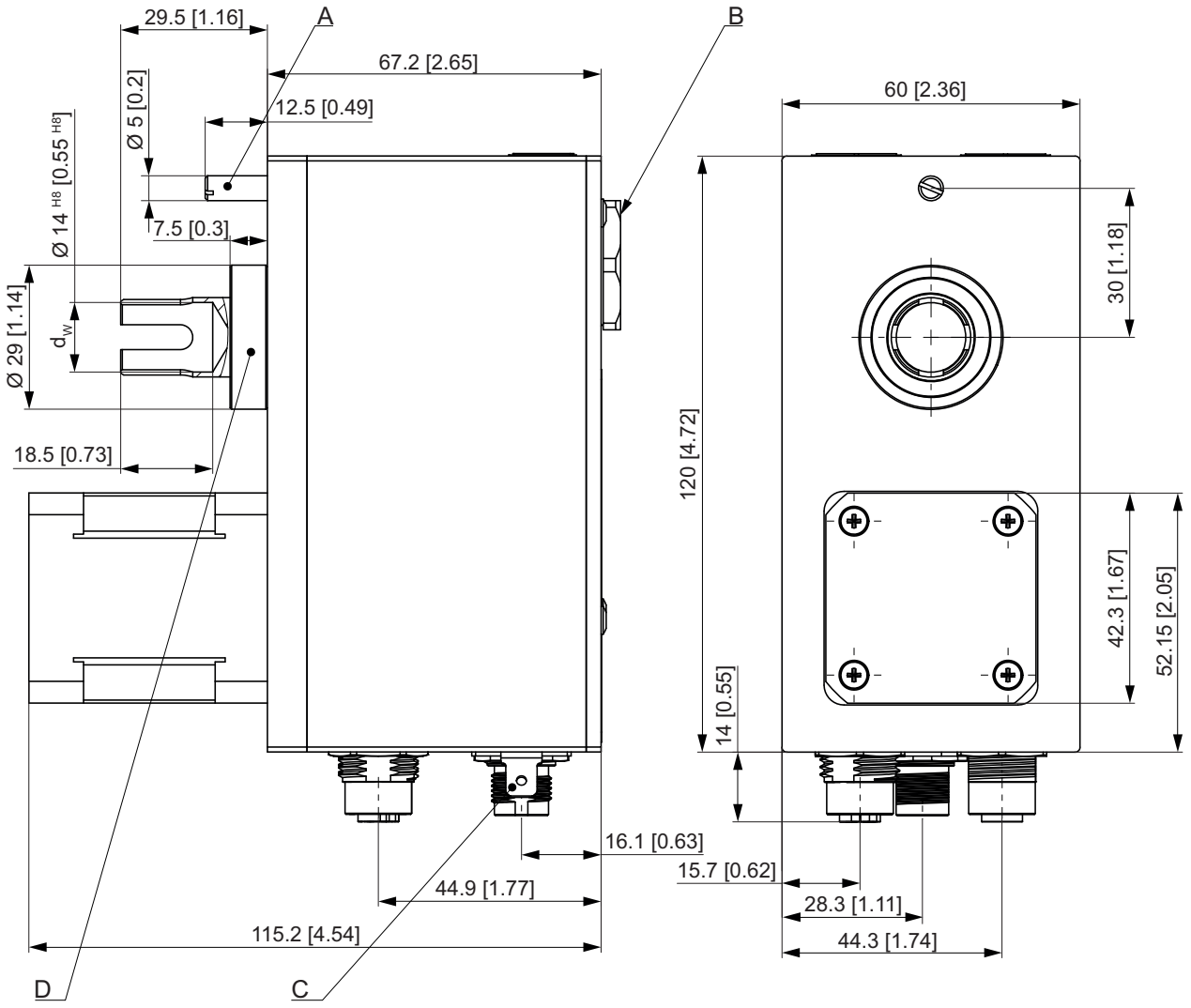
Connection technology ST, nominal torque 05, degree of protection 1



A Ø 5 mm [0.2 in] headless screw
B Blanking plug with grip tab
C 6.3 mm [0.25 in] flat connector

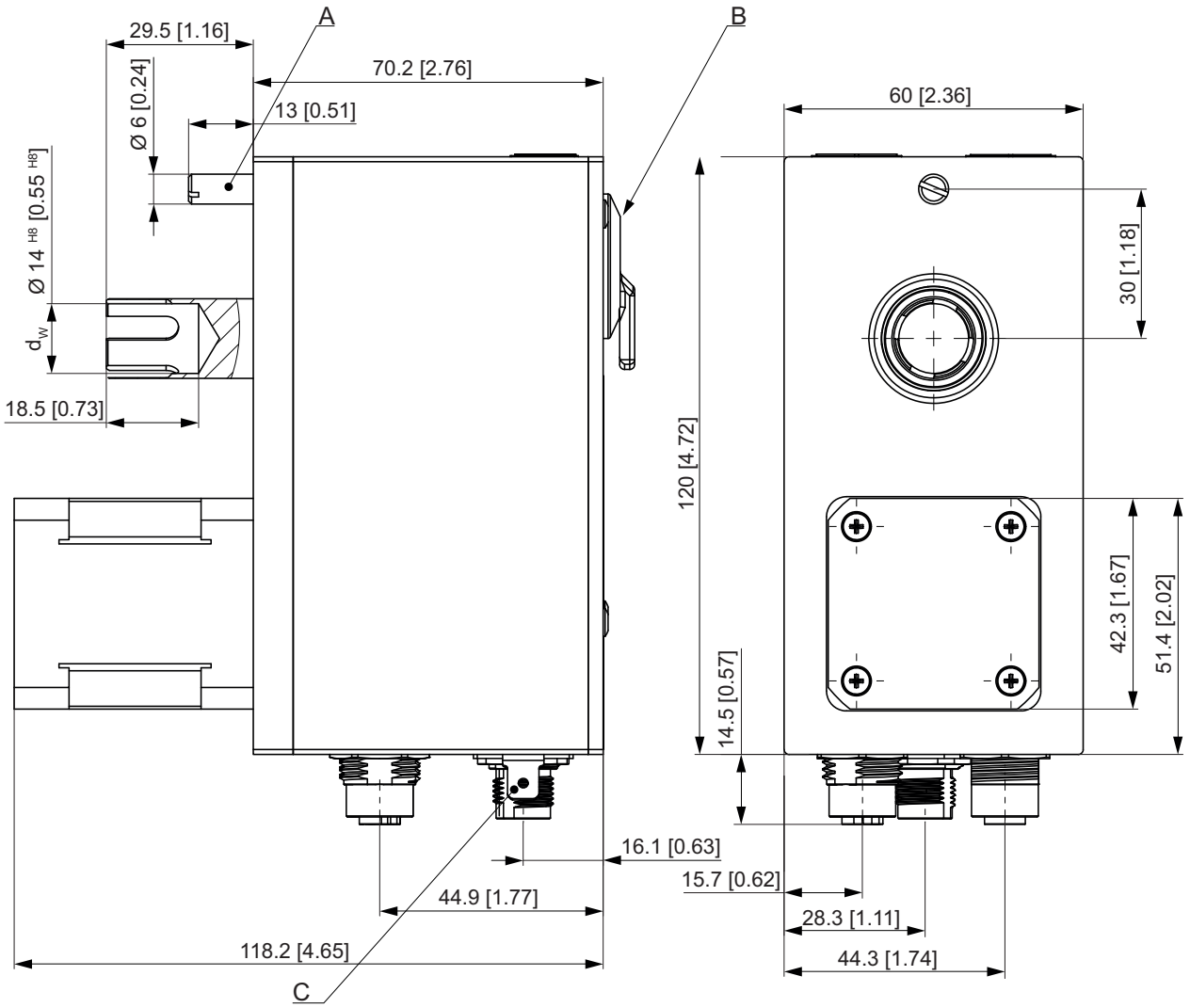
English

Connection technology ST, nominal torque 05, degree of protection 2



A Ø 5 mm [0.2 in] headless screw
B Blanking plug with male thread
C 6.3 mm [0.25 in] flat connector
D Shaft sealing ring

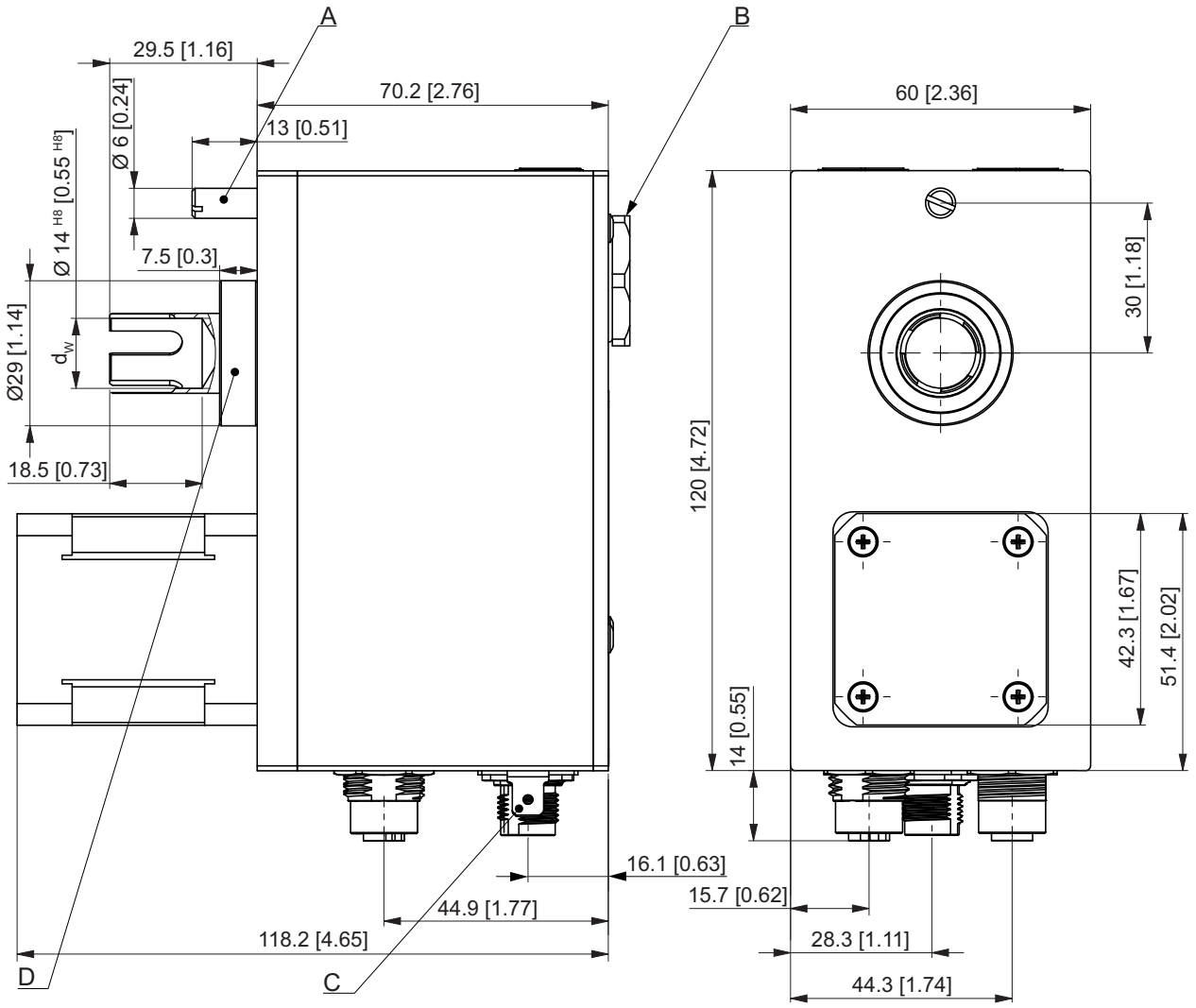
Connection technology ST, nominal torque 10, degree of protection 1



A Ø 6 mm [0.24 in] headless screw
B Blanking plug with grip tab
C 6.3 mm [0.25 in] flat connector

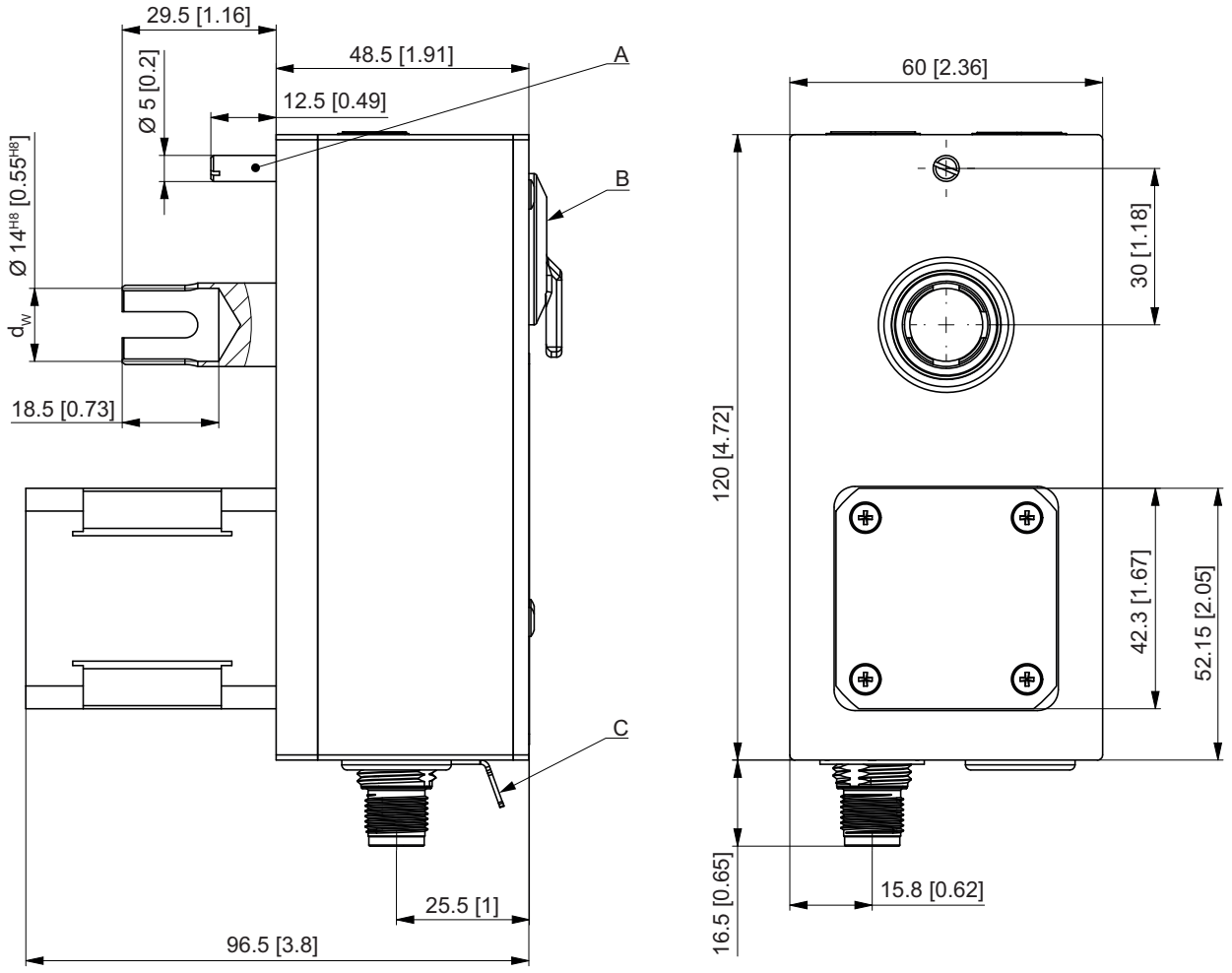
English

Connection technology ST, nominal torque 10, degree of protection 2



A Ø 6 mm [0.24 in] headless screw
B Blanking plug with male thread
C 6.3 mm [0.25 in] flat connector
D Shaft sealing ring

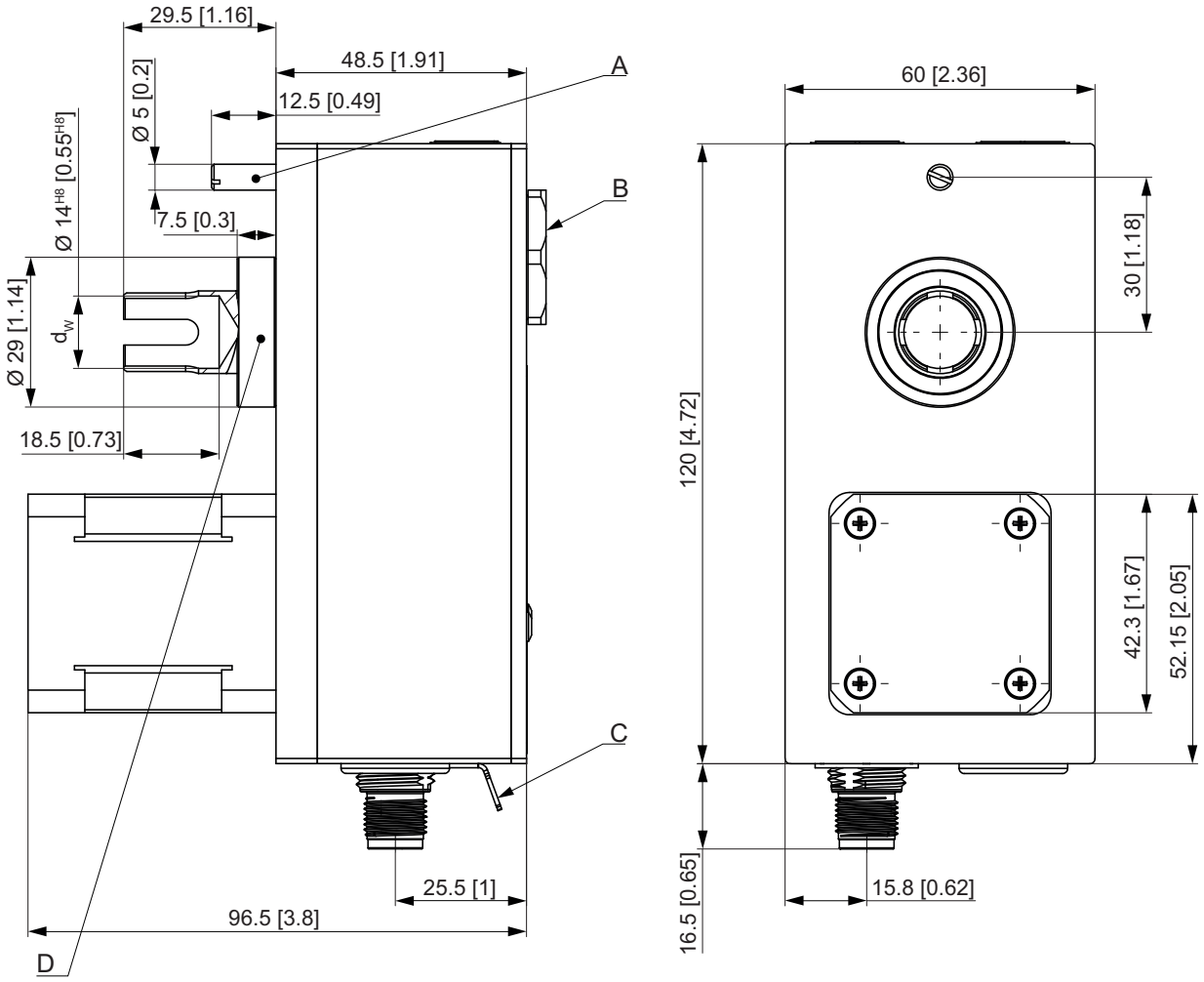
Connection technology SA, nominal torque 05, degree of protection 1



A Ø 5 mm [0.2 in] headless screw
B Blanking plug with grip tab
C 6.3 mm [0.25 in] flat connector

English

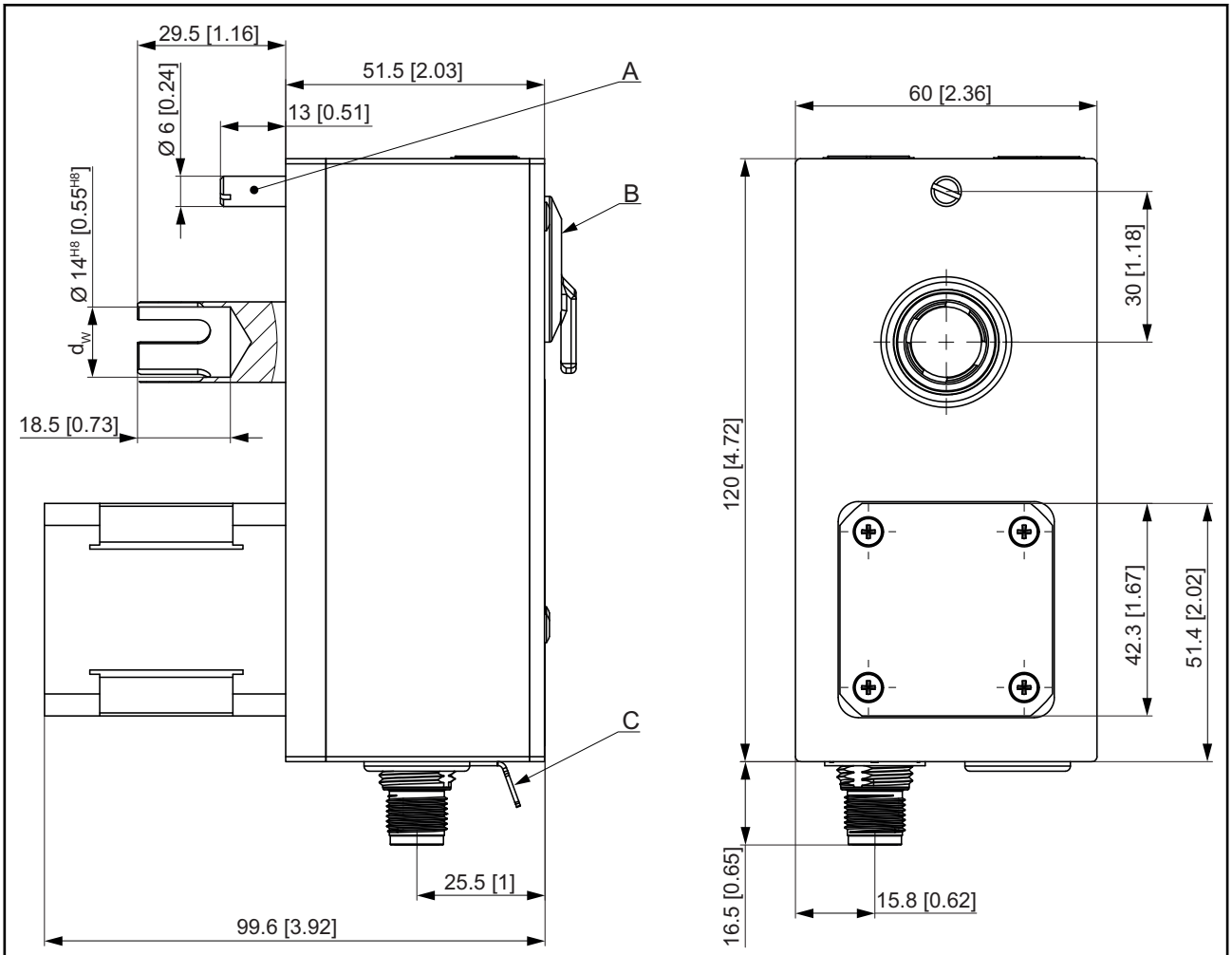
Connection technology SA, nominal torque 05, degree of protection 2



A Ø 5 mm [0.2 in] headless screw
B Blanking plug with male thread
C 6.3 mm [0.25 in] flat connector
D Shaft sealing ring

English

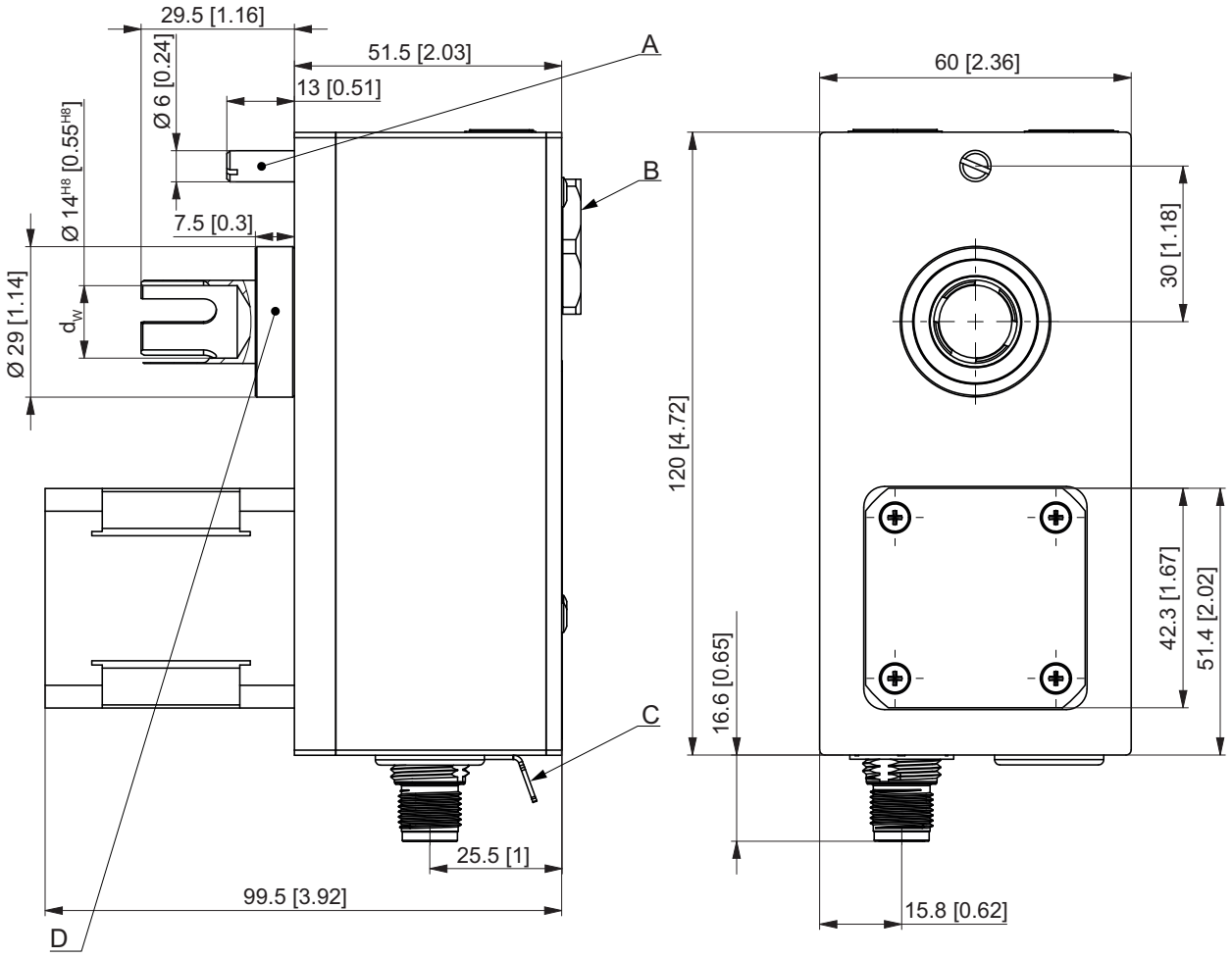
Connection technology SA, nominal torque 10, degree of protection 1



A Ø 6 mm [0.24 in] headless screw
B Blanking plug with grip tab
C 6.3 mm [0.25 in] flat connector

English

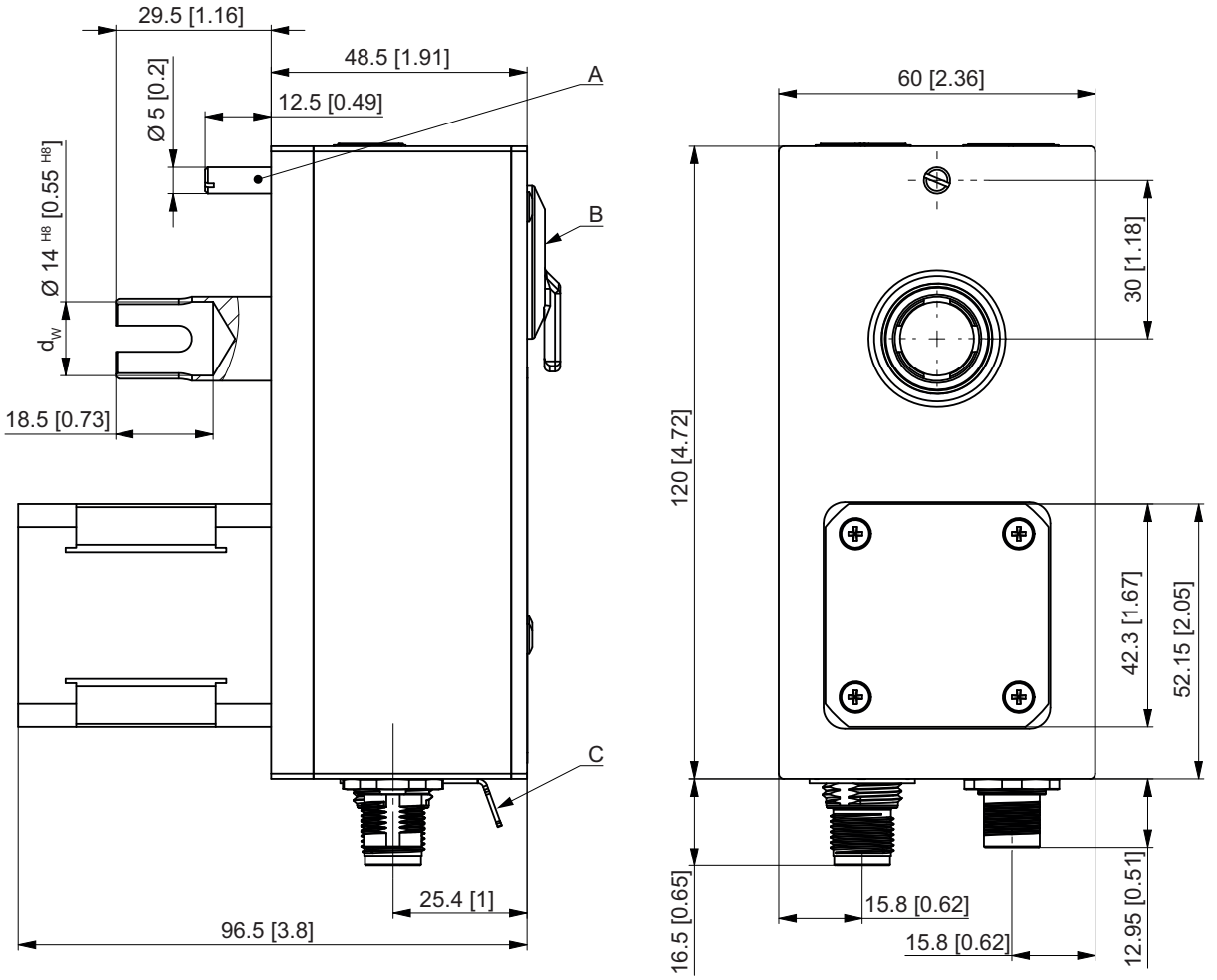
Connection technology SA, nominal torque 10, degree of protection 2



A Ø 6 mm [0.24 in] headless screw
B Blanking plug with male thread
C 6.3 mm [0.25 in] flat connector
D Shaft sealing ring

English

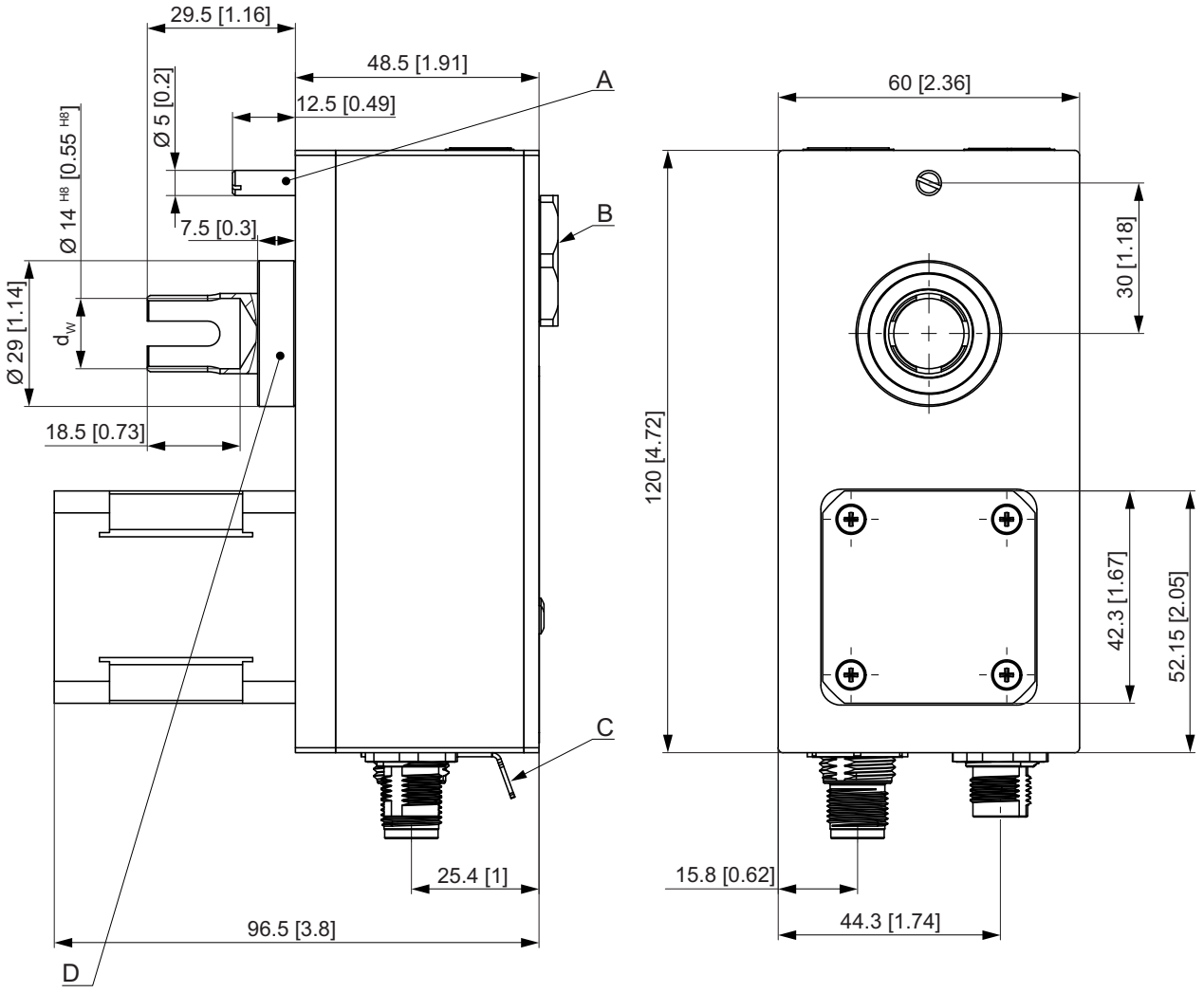
Connection technology SL, nominal torque 05, degree of protection 1



A Ø 5 mm [0.2 in] headless screw
B Blanking plug with grip tab
C 6.3 mm [0.25 in] flat connector

English

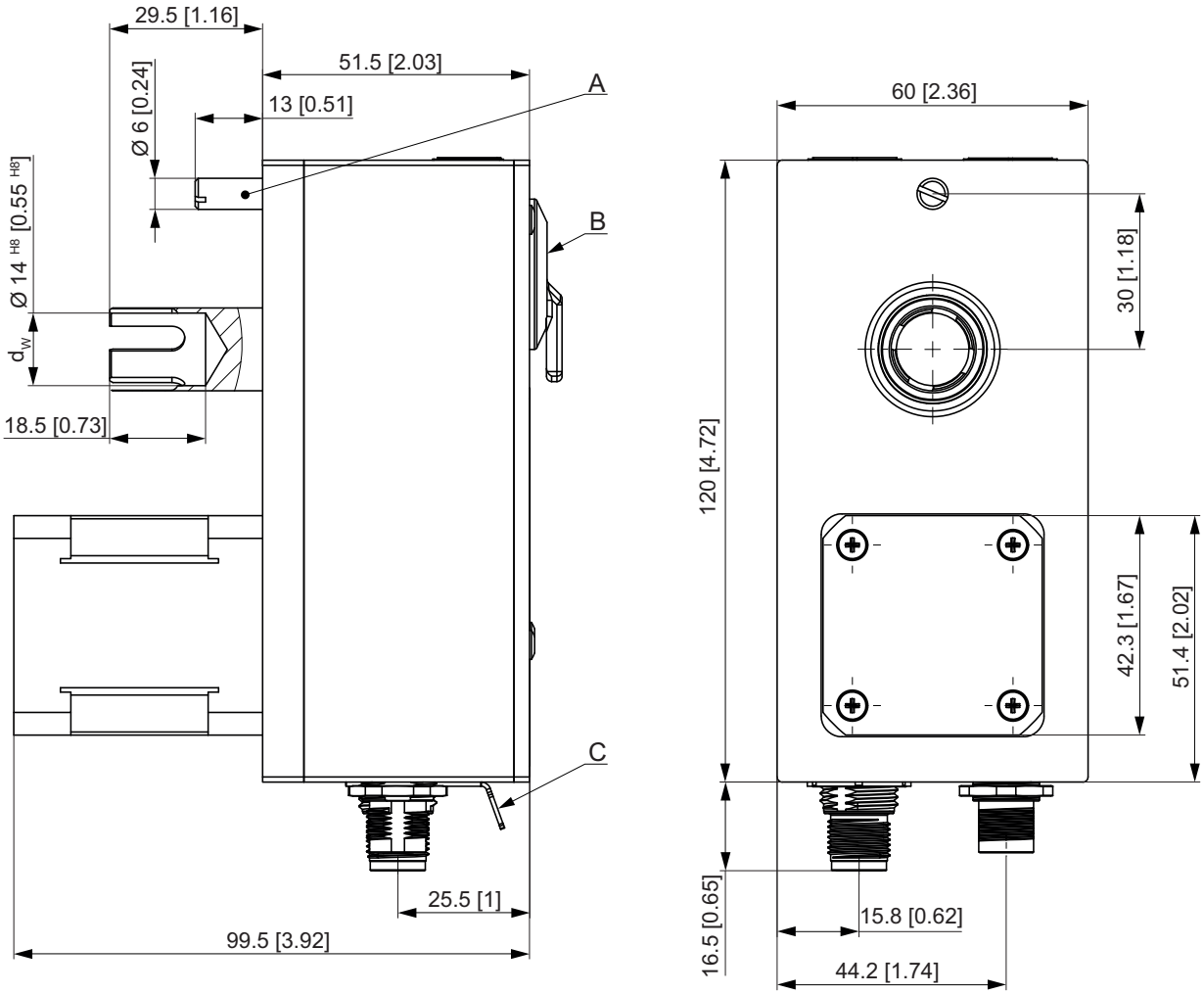
Connection technology SL, nominal torque 05, degree of protection 2



A Ø 5 mm [0.2 in] headless screw
B Blanking plug with male thread
C 6.3 mm [0.25 in] flat connector
D Shaft sealing ring

English

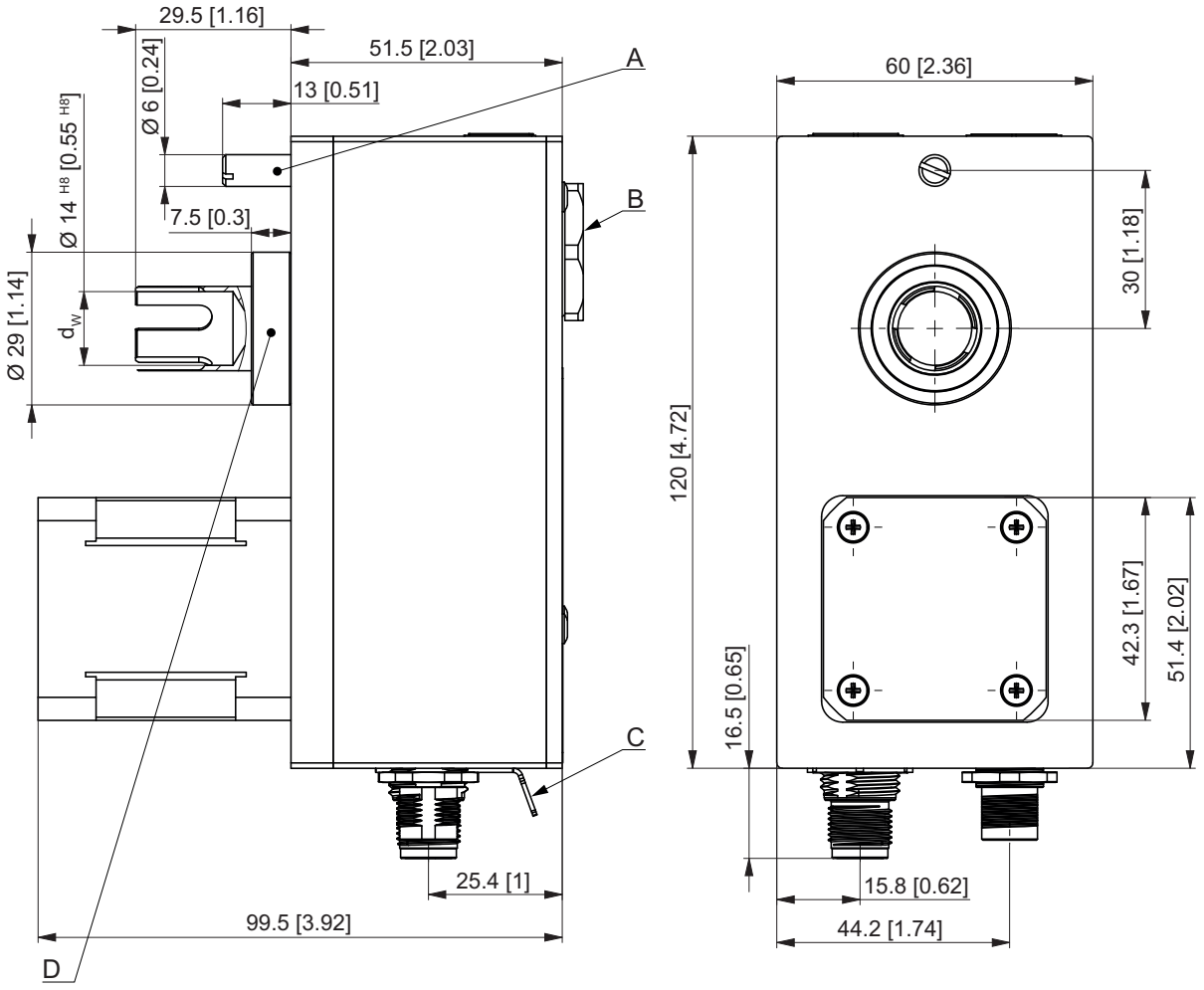
Connection technology SL, nominal torque 10, degree of protection 1



A Ø 6 mm [0.24 in] headless screw
B Blanking plug with grip tab
C 6.3 mm [0.25 in] flat connector

English

Connection technology SL, nominal torque 10, degree of protection 2

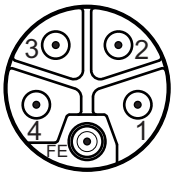


A Ø 6 mm [0.24 in] headless screw
B Blanking plug with male thread
C 6.3 mm [0.25 in] flat connector
D Shaft sealing ring

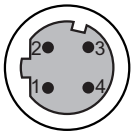
12.3 Assignments

12.3.1 Connection technology ST

Supply voltage logic circuit and power circuit

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	Functional ground
	Connector housing	Functional ground

Industrial Ethernet communication interfaces

2 × switch socket, M12 D-coded (plug-in view)	Pin designation	Signal identifier IN/OUT
	1	Transmission Data+
	2	Receive Data+
	3	Transmission Data-
	4	Receive Data-

12.3.2 Connection technology SA

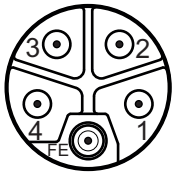
IO-Link communication interface and supply voltages (logic circuit and power circuit)

Male connector, M12 A-coded (plug-in view)	Pin designation	Signal identifier
	1	+24 V[1)]
	2	+24 V power
	3	GND[1)]
	4	IO-Link C/Q
	5	GND power
	Connector housing	Functional ground

[1)] Power supply of communication interface and positioning drive (logic circuit)

12.3.3 Connection technology SL

Power circuit supply voltage

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

IO-Link communication interface and logic circuit supply voltage

Male connector, M12 A-coded (plug-in view)	Pin designation	Signal identifier
	1	+24 V[1)]
	2	unallocated
	3	GND[1)]
	4	IO-Link C/Q
	5	unallocated
	Connector housing	Functional ground

[1)] Power supply of communication interface and positioning drive (logic circuit)

13 Accessories and spare parts

13.1 Assembly and connection accessories

Accessories (not included in the scope of supply)

Designation	Item number
Clamping ring for output shaft **A**	MZ13711
USB service adapter	ZB60X01
Reducing sleeve di = 8 mm [0,31 in]	ZB60X03
Reducing sleeve di = 10 mm [0,39 in]	ZB60X04
Reducing sleeve di = 12 mm [0,47 in]	ZB60X05
Accessory set ● 1 pc. torque support including plain bearing OG0001, item number BG5013 ● 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	ZB6104
Accessories for nominal torque 05	
Plain bearings, item number OG0001 (5 pcs.)	ZB61X01
Accessories for nominal torque 10	
Plain bearings, item number OG0002 (5 pcs.)	ZB60X06

13.2 Spare parts

Degree of protection 1

Designation	Item number
Blanking plug with grip tab (10 pcs.)	ZB60X02

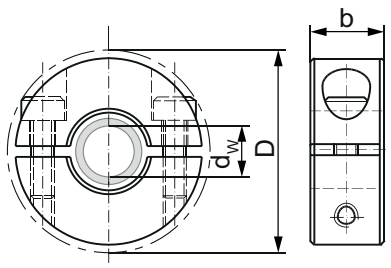
Warning stickers

Designation
Warning sign “Warning automatic start-up", lateral length 25 mm [0,98 in], ASR A1.3/ISO 7010, Warning sign W018
Warning sign “Do not touch the hot surface", lateral length 25 mm [0,98 in], ASR A1.3/ISO 7010, Warning sign W017

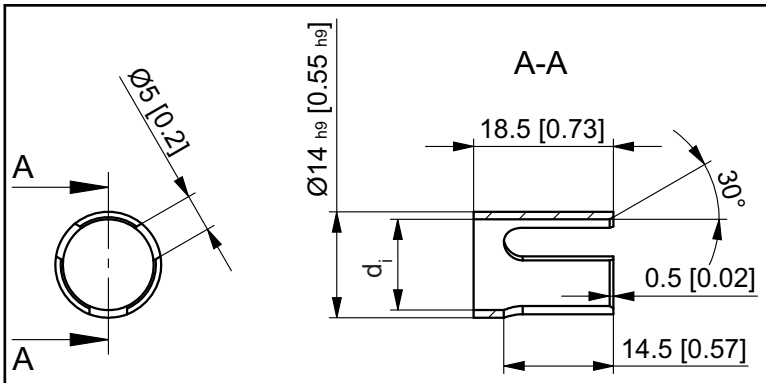
13.3 Dimensional drawings assembly accessories

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

Clamping ring

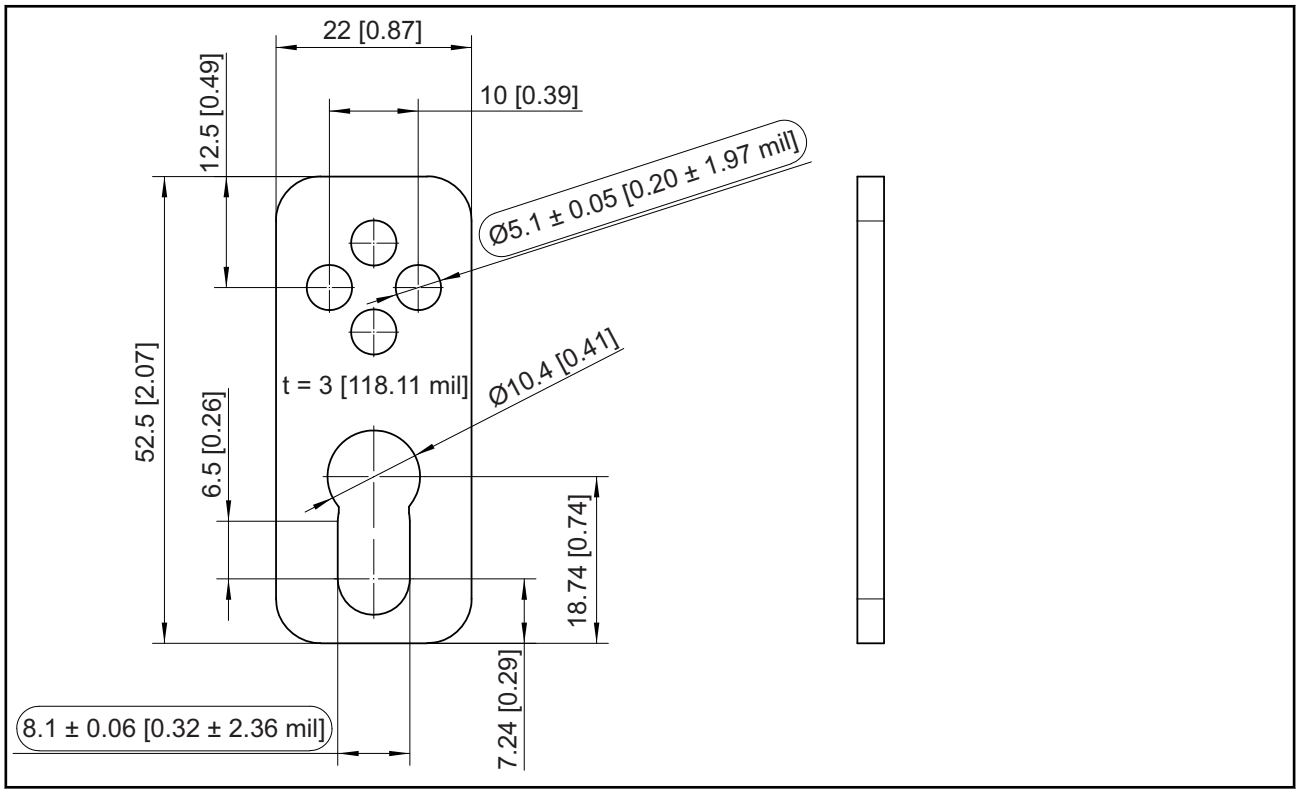
Dimensions/**item number clamping ring**		**MZ13711**
	Diameter output shaft $\mathbf{d_w}$ ^{H8} (type code)	14 [0.55] (**A**)
	D	39.5 [1.56]
	b	13 [0.51]
	Screw DIN 912	M5

Reducing sleeves

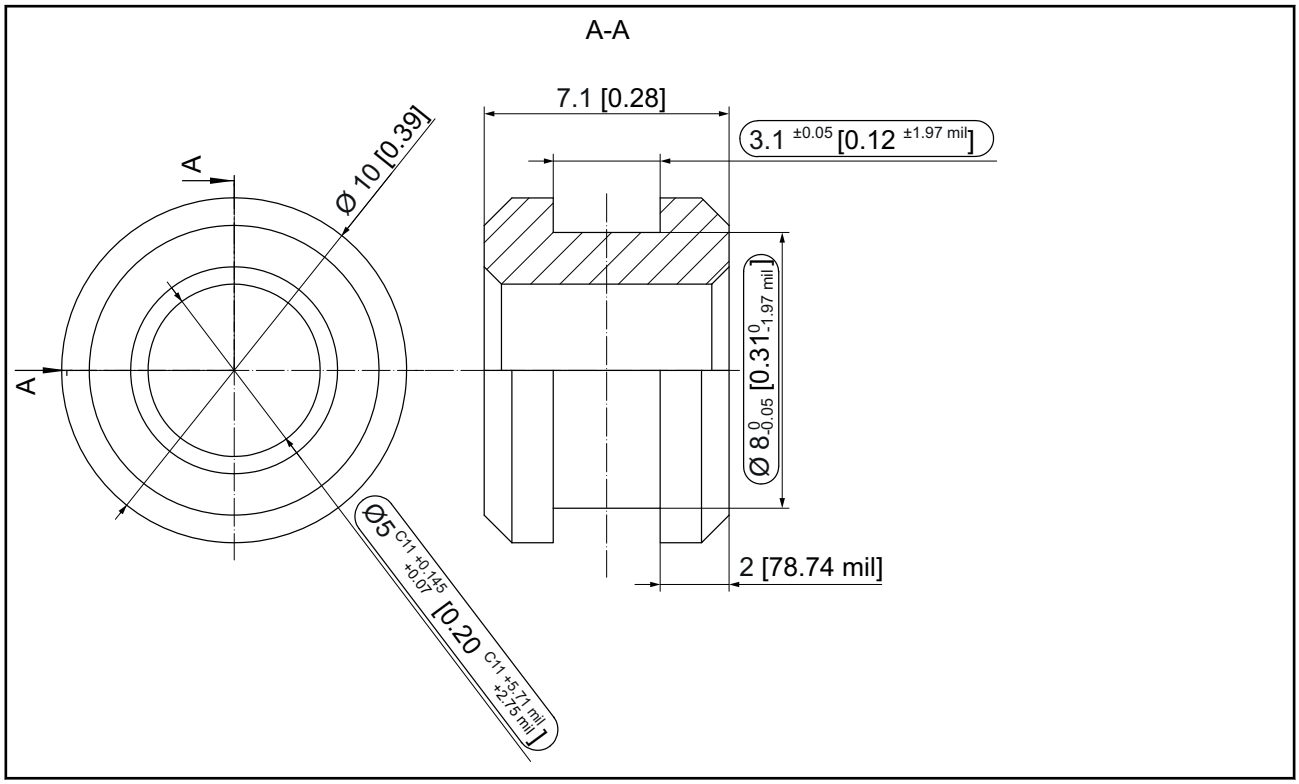


Dimensions/**item number**	**ZB60X05**	**ZB60X04**	**ZB60X03**
d_i	12 mm [0.47 in]	10 mm [0.39 in]	8 mm [0.31 in]
Tolerance	0/0.043 mm [0/1.69 mil]	0/0.036 mm [0/1.42 mil]	0/0.036 mm [0/1.42 mil]

Torque support from accessory set ZB6104

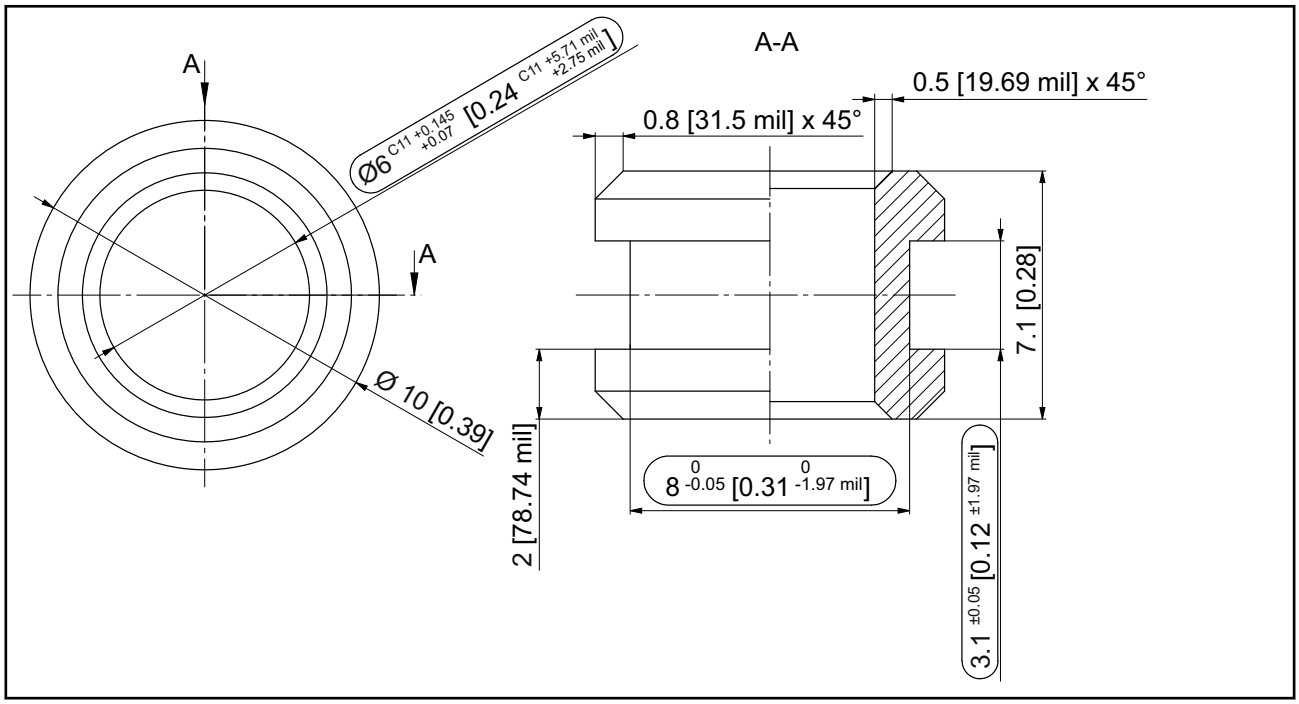


Plain bearings OG0001 for nominal torque 05
(the plain bearings are also contained in accessory set ZB6104.)



English

Plain bearings OG0002 for nominal torque 10 (item number: ZB60X06)



English

14 Appendix

14.1 Location of operation: European Economic Area

14.1.1 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
Dr. Peter Velling
Capo della Business Unit Macchine

i.A. A. Schuh
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

14.2 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