



Montage- und Betriebsanleitung

Assembly and operating manual

ERD

Elektrische Miniatur-Schwenkeinheit
Electrical miniature rotary actuator

Inhaltsverzeichnis / Table of Contents

deutsch	3
english	38



Montage- und Betriebsanleitung

ERD

Elektrische Miniatur-Schwenkeinheit

Original Betriebsanleitung

Impressum

Urheberrecht:

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt. Urheber ist die SCHUNK SE & Co. KG.
Alle Rechte vorbehalten.

Technische Änderungen:

Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen sind uns vorbehalten.

Dokumentenummer: GAS 315325

Auflage: 11.00 | 27.01.2025 | de

Sehr geehrte Kundin,

sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie unseren Produkten und unserem Familienunternehmen als führendem
Technologieausrüster für Roboter und Produktionsmaschinen vertrauen.

Unser Team steht Ihnen bei Fragen rund um dieses Produkt und weiteren Lösungen jederzeit
zur Verfügung. Fragen Sie uns und fordern Sie uns heraus. Wir lösen Ihre Aufgabe!

Mit freundlichen Grüßen

Ihr SCHUNK-Team

Customer Management

Tel. +49-7725-9166-0

Fax +49-7725-9166-5055

electronic-solutions@de.schunk.com



Betriebsanleitung bitte vollständig lesen und produktnah aufbewahren.

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemein.....	7
1.1 Zu dieser Anleitung.....	7
1.1.1 Darstellung der Warnhinweise	7
1.1.2 Mitgeltende Unterlagen	8
1.2 Gewährleistung	8
1.3 Lieferumfang.....	8
1.4 Zubehör	9
2 Grundlegende Sicherheitshinweise	10
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	10
2.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung	10
2.3 Bauliche Veränderungen.....	10
2.4 Ersatzteile	11
2.5 Umgebungs- und Einsatzbedingungen	11
2.6 Personalqualifikation.....	11
2.7 Persönliche Schutzausrüstung.....	12
2.8 Hinweise zum sicheren Betrieb	12
2.9 Transport.....	13
2.10 Störungen	13
2.11 Entsorgung	13
2.12 Hinweise auf besondere Gefahren	14
3 Technische Daten	15
3.1 Baugrößen.....	16
3.2 Typenbezeichnung	16
3.3 Hilfs- und Schmierstoffe (optional: H1-zertifiziert).....	17
3.4 Information zum Motorgeber Hiperface in optionaler SIL 2-Ausführung.....	17
3.4.1 Sicherheitstechnik.....	17
3.5 Information zum Motorgeber DRIVE-CLiQ in optionaler SIL 2-Ausführung	18
3.5.1 Sicherheitstechnik.....	18
4 Transport und Lagerung.....	19
4.1 Transport.....	19
4.2 Lagerung.....	19
5 Montage	20
5.1 Übersicht.....	20
5.2 Mechanischer Anschluss	21
5.3 Luftanschlüsse.....	23
5.4 Elektrischer Anschluss	24

5.5	Luftanschluss Sperrluft	29
6	Fehlerbehebung.....	30
6.1	Produkt bewegt sich nicht.....	30
6.2	Produkt erreicht die Zykluszeiten nicht	30
6.3	Produkt wird zu warm.....	30
6.4	Pneumatische Signale werden nicht übertragen?	30
6.5	Elektrische Signale werden nicht übertragen	30
7	Wartung	31
7.1	Reinigung.....	31
7.2	Kontrollarbeiten	31
7.3	Hinweise zur elektrischen und pneumatischen Drehdurchführung	31
7.4	Version IP 54	32
7.4.1	Wartungsintervall.....	32
7.4.2	Auswechseln der Dichtung	32
8	Ersatzteile	34
8.1	Schilder am ERD	34
8.2	Hinweis zur Bestellung von Ersatzteilen	34
8.3	Dichtsatz Version IP 54	35
8.4	Verschleißteile.....	35
9	Einbauerklärung	36
10	Information zur RoHS-Richtlinie, REACH-Verordnung und zu besonders besorgniserregenden Inhaltsstoffen (SVHC).....	37

1 Allgemein

1.1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält wichtige Informationen für einen sicheren und sachgerechten Gebrauch des Produkts.

Die Anleitung ist integraler Bestandteil des Produkts und muss für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Vor dem Beginn aller Arbeiten muss das Personal diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Voraussetzung für ein sicheres Arbeiten ist das Beachten aller Sicherheitshinweise in dieser Anleitung.

Neben dieser Anleitung gelten die aufgeführten Dokumente unter ▶ 1.1.2 [8].

HINWEIS: Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

1.1.1 Darstellung der Warnhinweise

Zur Verdeutlichung von Gefahren werden in den Warnhinweisen folgende Signalworte und Symbole verwendet.



⚠ GEFAHR

Gefahren für Personen!

Nichtbeachtung führt sicher zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod.



⚠ WARNUNG

Gefahren für Personen!

Nichtbeachtung kann zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod führen.



⚠ VORSICHT

Gefahren für Personen!

Nichtbeachtung kann zu leichten Verletzungen führen.

⚠ ACHTUNG

Sachschaden!

Informationen zur Vermeidung von Sachschäden.

1.1.2 Mitgeltende Unterlagen

- Allgemeine Geschäftsbedingungen
- Inbetriebnahmeanleitung ERD
- Technische Daten der Miniatur-Schwenkeinheiten ERD 04/08/12 gemäß Motordatenblatt und Programmübersicht
- Dokumentation zum eingesetzten Antriebsregler
- Montagevorschrift für die Anlage in der die Miniatur-Schwenkeinheiten zum Einsatz kommen soll
- Option Motorgeber Hiperface in optionaler SIL 2-Ausführung: Sicherheitshandbuch der ERD xx-xx-x-x-S Serie in Verbindung mit Umrichtern für sichere elektrische Servo-Antriebssysteme
- Dokumentation Motorfeedback-System
- Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit 2009/104/EG
- Unfallverhütungsvorschriften und Sicherheitsregeln
- sonstige relevante Sicherheitsvorschriften

1.2 Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 24 Monate ab Lieferdatum Werk bei bestimmungsgemäßem Gebrauch unter folgenden Bedingungen:

- Beachten der maximalen Laufleistung, ▶ 3 [15]
- Beachten der Umgebungs- und Einsatzbedingungen, ▶ 2.5 [11]
- Beachten der vorgeschriebenen Wartungsintervalle, ▶ 7 [31]

Werkstückberührende Teile und Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

1.3 Lieferumfang

Der Lieferumfang beinhaltet:

- Elektrische Miniatur-Schwenkeinheit ERD in der bestellten Variante
- Montage- und Betriebsanleitung
- Beipack

1.4 Zubehör

Für das Produkt wird folgendes Zubehör benötigt, welches separat bestellt werden muss:

- Antriebsregler
- Kabelsatz
- Kabel für Drehdurchführung

Antriebsregler

SCHUNK kann Beratung zu Antriebsparametereinstellungen für folgende Antriebsregler bieten: BOSCH (EcoDrive CS, IndraDrive und IndraDrive CS) und Siemens (Sinamics S120).

Für den Betrieb des Produkts an anderen Antriebsreglern stellt SCHUNK Motordatenblätter zur Verfügung und kann auf Anfrage bei der Inbetriebnahme unterstützen. Eine vollumfängliche Unterstützung kann nicht gewährleistet werden.

Für Informationen, welche Zubehör-Artikel mit der entsprechenden Produktvariante verwendet werden können, siehe Katalogdatenblatt.

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt dient ausschließlich dazu, rotative Bewegungen oder Kräfte, mit einem direkt angetriebenen Antriebsmodul zu übertragen.

Die integrierte Drehdurchführung dient ausschließlich zur Übertragung von pneumatischer und elektrischer Energie.

- Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen seiner angegebenen technischen Daten, Maßen sowie vorgeschriebenen Maßbildern und Betriebsbedingungen verwendet werden. Angegebene Anzugsdrehmomente müssen eingehalten werden.
- Das Produkt ist zum Einbau in eine Maschine/Anlage bestimmt. Die für die Maschine/Anlage zutreffenden Richtlinien müssen beachtet und eingehalten werden.
- Das Produkt ist für industrielle und industriennahe Anwendungen bestimmt.
- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten aller Angaben in dieser Anleitung.
- Betriebsarten mit kleinen Drehzahlen, Reversierbetrieb und mechanische Vibrationen können die Lebensdauer des Produkts verkürzen.
- Das Produkt darf nur innerhalb seiner Lebensdauer betrieben und für Sicherheitsanwendungen verwendet werden. Nach diesem Zeitraum können die Lager durch Verschleiß und Ermüdung zum Ausfall führen. Daher muss das Produkt nach Erreichen der Lebensdauer außer Betrieb genommen werden.
- Stromdurchgang durch die Kugellager (z. B. durch eingekoppelte Ströme) vermeiden.

2.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

- Verwendung als Personen- oder Tiertransport
- Motor ist nicht zum direkten Betrieb am Netz geeignet
- Nicht geeignet für Betrieb unter Wasser

2.3 Bauliche Veränderungen

Durchführen von baulichen Veränderungen

Durch Umbauten, Veränderungen und Nacharbeiten, z. B. zusätzliche Gewinde, Bohrungen, Sicherheitseinrichtungen, können Funktion oder Sicherheit beeinträchtigt oder Beschädigungen am Produkt verursacht werden.

- Bauliche Veränderungen nur mit schriftlicher Genehmigung von SCHUNK durchführen.

2.4 Ersatzteile

Verwenden nicht zugelassener Ersatzteile

Durch das Verwenden nicht zugelassener Ersatzteile können Gefahren für das Personal entstehen und Beschädigungen oder Fehlfunktionen am Produkt verursacht werden.

- Nur Originalersatzteile und von SCHUNK zugelassene Ersatzteile verwenden.

2.5 Umgebungs- und Einsatzbedingungen

Anforderungen an die Umgebungs- und Einsatzbedingungen

Durch falsche Umgebungs- und Einsatzbedingungen können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen können und/oder die Lebensdauer des Produkts deutlich verringern.

- Sicherstellen, dass das Produkt nur im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter verwendet wird, ▶ 3 [15].

2.6 Personalqualifikation

Unzureichende Qualifikation des Personals

Wenn nicht ausreichend qualifiziertes Personal Arbeiten an dem Produkt durchführt, können schwere Verletzungen und erheblicher Sachschaden verursacht werden.

- Alle Arbeiten durch dafür qualifiziertes Personal durchführen lassen.
- Vor Arbeiten am Produkt muss das Personal die komplette Anleitung gelesen und verstanden haben.
- Landesspezifische Unfallverhütungsvorschriften und die allgemeinen Sicherheitshinweise beachten.

Folgende Qualifikationen des Personals sind für die verschiedenen Tätigkeiten am Produkt notwendig:

Elektrofachkraft

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen, mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Fachpersonal

Das Fachpersonal ist aufgrund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen, mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Unterrichtete Person	Die unterwiesene Person wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßen Verhalten unterrichtet.
Servicepersonal des Herstellers	Das Servicepersonal des Herstellers ist aufgrund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden.

2.7 Persönliche Schutzausrüstung

Verwenden von persönlicher Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstung dient dazu, das Personal vor Gefahren zu schützen, die dessen Sicherheit oder Gesundheit bei der Arbeit beeinträchtigen können.

- Beim Arbeiten an und mit dem Produkt die Arbeitsschutzbestimmungen beachten und die erforderliche persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Gültige Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten.
- Bei scharfen Kanten, spitzen Ecken und rauen Oberflächen Schutzhandschuhe tragen.
- Bei heißen Oberflächen hitzebeständige Schutzhandschuhe tragen.
- Beim Umgang mit Gefahrstoffen Schutzhandschuhe und Schutzbrillen tragen.
- Bei bewegten Bauteilen eng anliegende Schutzkleidung und zusätzlich Haarnetz bei langen Haaren tragen.

2.8 Hinweise zum sicheren Betrieb

Unsachgemäße Arbeitsweise des Personals

Durch eine unsachgemäße Arbeitsweise können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen können.

- Jede Arbeitsweise unterlassen, welche die Funktion und Betriebssicherheit des Produktes beeinträchtigen.
- Das Produkt bestimmungsgemäß verwenden.
- Die Sicherheits- und Montagehinweise beachten.
- Das Produkt keinen korrosiven Medien aussetzen. Ausgenommen sind Produkte für spezielle Umgebungsbedingungen.
- Auftretende Störungen umgehend beseitigen.
- Die Wartungs- und Pflegehinweise beachten.
- Gültige Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften für den Einsatzbereich des Produkts beachten.

2.9 Transport

Verhalten beim Transport

Durch unsachgemäßes Verhalten beim Transport können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen können.

- Bei Transport und Handhabung das Produkt gegen Herunterfallen sichern.
- Nicht unter schwebende Lasten treten.

2.10 Störungen

Verhalten bei Störungen

- Produkt sofort außer Betrieb nehmen und die Störung den zuständigen Stellen/Personen melden.
- Störung durch dafür ausgebildetes Personal beheben lassen.
- Produkt erst wieder in Betrieb nehmen, wenn die Störung behoben ist.
- Produkt nach einer Störung prüfen, ob die Funktionen des Produkts noch gegeben und keine erweiterten Gefahren entstanden sind.

2.11 Entsorgung

Verhalten beim Entsorgen

Durch unsachgemäßes Verhalten beim Entsorgen können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen, erheblichem Sachschaden und Umweltschaden führen können.

- Bestandteile des Produkts nach den örtlichen Vorschriften dem Recycling oder der ordnungsgemäßen Entsorgung zuführen.

2.12 Hinweise auf besondere Gefahren



⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr durch magnetische Felder

Durch die integrierten Hochleistungsdauermagnete können Gefährdungen für Personen mit aktiven oder passiven Implantaten entstehen!

- Personen mit Herzschrittmachern, aktiven oder passiven Implantaten dürfen sich nicht im Bereich des Magnetfeldes aufhalten.



⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegungen!

Ist die Energieversorgung eingeschaltet oder noch Restenergie im System vorhanden, können sich Bauteile unerwartet bewegen und schwere Verletzungen verursachen.

- Vor Beginn sämtlicher Arbeiten am Produkt: Energieversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.



⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch herabfallende und herausschleudernde Gegenstände!

Während des Betriebs können herabfallende und herausschleudernde Gegenstände zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Durch geeignete Maßnahmen den Gefahrenbereich absichern.



⚠ WARNUNG

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!

Oberflächen von Bauteilen können sich im Betrieb stark aufheizen. Hautkontakt mit heißen Oberflächen verursacht schwere Verbrennungen der Haut.

- Bei allen Arbeiten in der Nähe heißer Oberflächen grundsätzlich Schutzhandschuhe tragen.
- Vor allen Arbeiten sicherstellen, dass alle Oberflächen auf Umgebungstemperatur abgekühlt sind.

3 Technische Daten

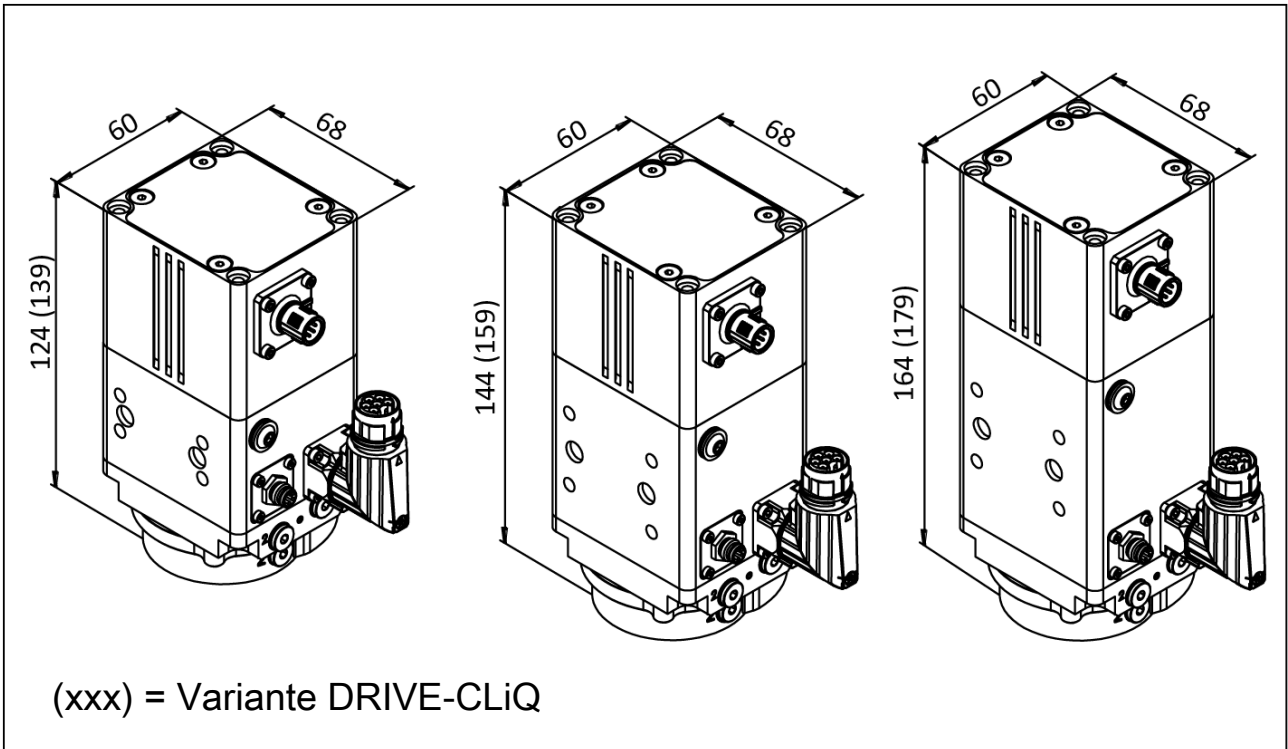
Baugröße	ERD 04	ERD 08	ERD 12
Nenn Drehmoment [Nm] * / **	0.4	0.8	1.2
Spitzendrehmoment [Nm]	1.2	2.4	3.6
Max. Drehzahl [min ⁻¹]	600	600	600
Eigenmasse [kg]	1.2	1.55	1.9
Empfohlenes Werkstückgewicht [kg]	≤ 1	≤ 2	≤ 3
Trägheitsmoment Rotor [kg mm ²]	80	95	110
Max. Zusatzträgheitsmoment [kg mm ²]	800	950	1100
Umgebungstemperatur [°C] min. / max.	10 / 40	10 / 40	10 / 40
Wiederholgenauigkeit [°]	0.01	0.01	0.01
Geräusch-Emission [dB(A)]	≤ 70	≤ 70	≤ 70
Schutzart IP (optional)	40 (54)	40 (54)	40 (54)
Luftreinheitsklasse gemäß DIN EN ISO 14644-1:2015	2	2	2
Sensorsystem	Absolutwertgeber mit Hiperface / DRIVE-CLiQ Schnittstelle		
Zu erwartende Lebensdauer [Jahre]	10	10	10
Pneumatische Drehdurchführung			
Anzahl Leitungen	2		
Druckbereich [bar]	-1 bis 8		
Druckmittel	Druckluft, Druckluftqualität nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]		
Elektrische Drehdurchführung			
Anzahl Leitungen	4		
Max. Spannung [V]	60		
Max. Strom [A]	1		

* Bei Aufstellhöhen ab 1000 m über NN reduzieren sich die Leistungsdaten

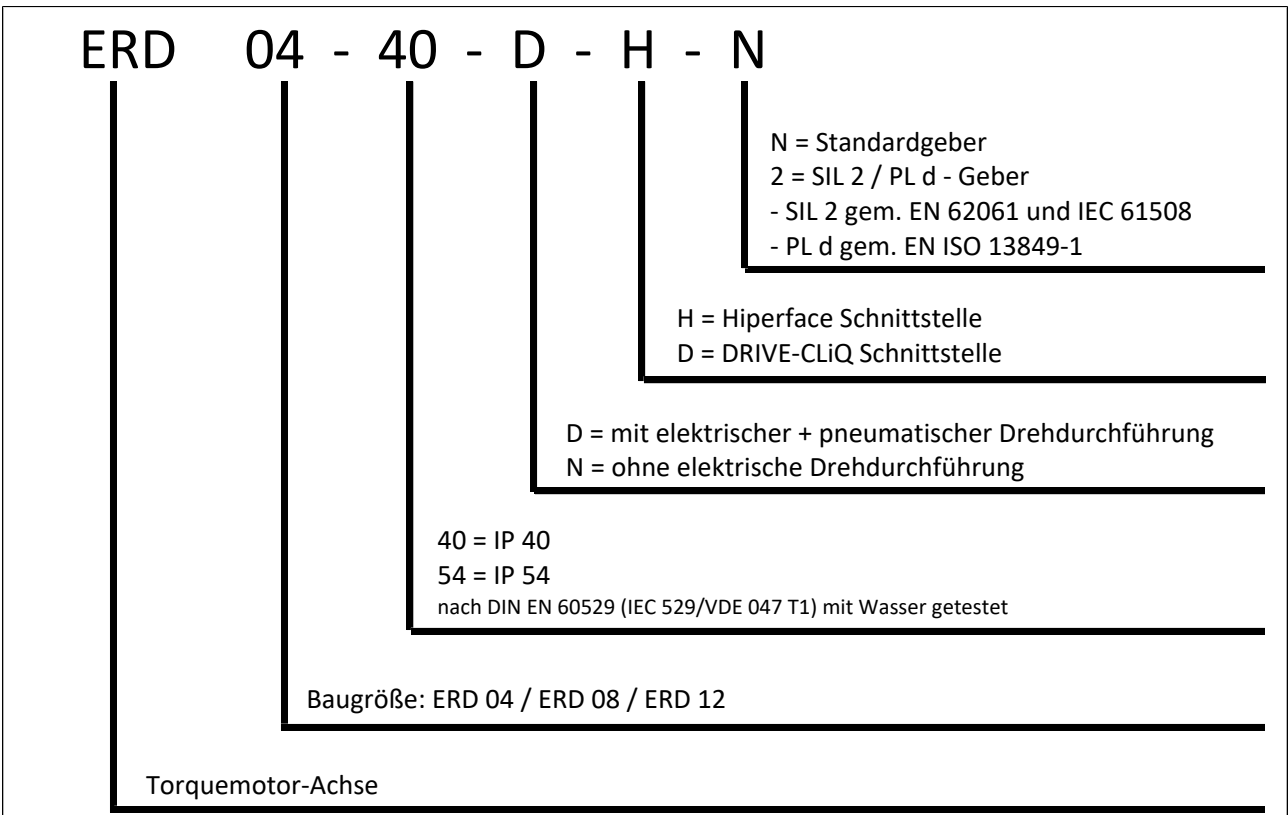
** Abhängig von der Einbausituation (Wärmeableitung) und bei 20°C Umgebungstemperatur.

Weitere technische Daten enthält das Katalogdatenblatt. Es gilt jeweils die letzte Fassung.

3.1 Baugrößen



3.2 Typenbezeichnung



3.3 Hilfs- und Schmierstoffe (optional: H1-zertifiziert)

Folgende Schmierstoffe sind im Produkt enthalten:

Schmierstelle	Schmierstoff (Standard)	Schmierstoff (optional: H1-zertifiziert *)
Führungen (Rillenkugellager)	Handelsübliches Wälzlagerfett	
Führungen (Schräggugellager)	Handelsübliches Wälzlagerfett	
Dichtungen		SCHUNK grease 1

* Hinweis: Das Produkt enthält optional H1-zertifizierte Schmierstoffe. **Die Anforderungen der Norm EN 1672-2:2020 werden nicht vollumfänglich erfüllt.**

Das Produkt enthält folgende Komponenten, deren Schmierstoffe/Fremdstoffe **nicht** H1-zertifiziert sind:

Schmierstelle	Schmierstoff
Gekapseltes Messsystem SKM36S	Klübersynth BQP 72-82

3.4 Information zum Motorgeber Hiperface in optionaler SIL 2-Ausführung

HINWEIS

Dieses Kapitel dient nur der Information.

Ausführliche Informationen enthält das Sicherheitshandbuch ERD xx-xx-x-x-2 Serie in Verbindung mit Umrichtern für sichere elektrische Servo-Antriebssysteme.

3.4.1 Sicherheitstechnik

Die Schwenkeinheit ERD ist optional mit einem zertifizierten Gebersystem erhältlich, um in Verbindung mit Servoreglern sichere elektrische Servo-Antriebssysteme zu realisieren. Die Schwenkeinheit ERD ist nur Teil einer Funktionskette für sicherheitsrelevante Aufgaben, es ist alleinige Aufgabe des Gesamtsystems den Sicherheitslevel (Safety Integrity Level; SIL bzw. Performance Level; PL) entsprechend der Risikobewertung zu realisieren.

3.5 Information zum Motorgeber DRIVE-CLiQ in optionaler SIL 2-Ausführung

HINWEIS

Dieses Kapitel dient nur der Information.

3.5.1 Sicherheitstechnik

Die Schwenkeinheit ERD ist optional mit einem zertifizierten Gebersystem erhältlich, um in Verbindung mit Servoreglern sichere elektrische Servo-Antriebssysteme zu realisieren.

Die Schwenkeinheit ERD ist nur Teil einer Funktionskette für sicherheitsrelevante Aufgaben, es ist alleinige Aufgabe des Gesamtsystems den Sicherheitslevel (Safety Integrity Level; SIL bzw. Performance Level; PL) entsprechend der Risikobewertung zu realisieren.

4 Transport und Lagerung

4.1 Transport

Das Produkt ist ein Präzisionsgerät.

Die Verpackung muss das Produkt vor allen äußeren Einflüssen (wie z.B. mechanische Stöße und Feuchtigkeit) schützen.

4.2 Lagerung

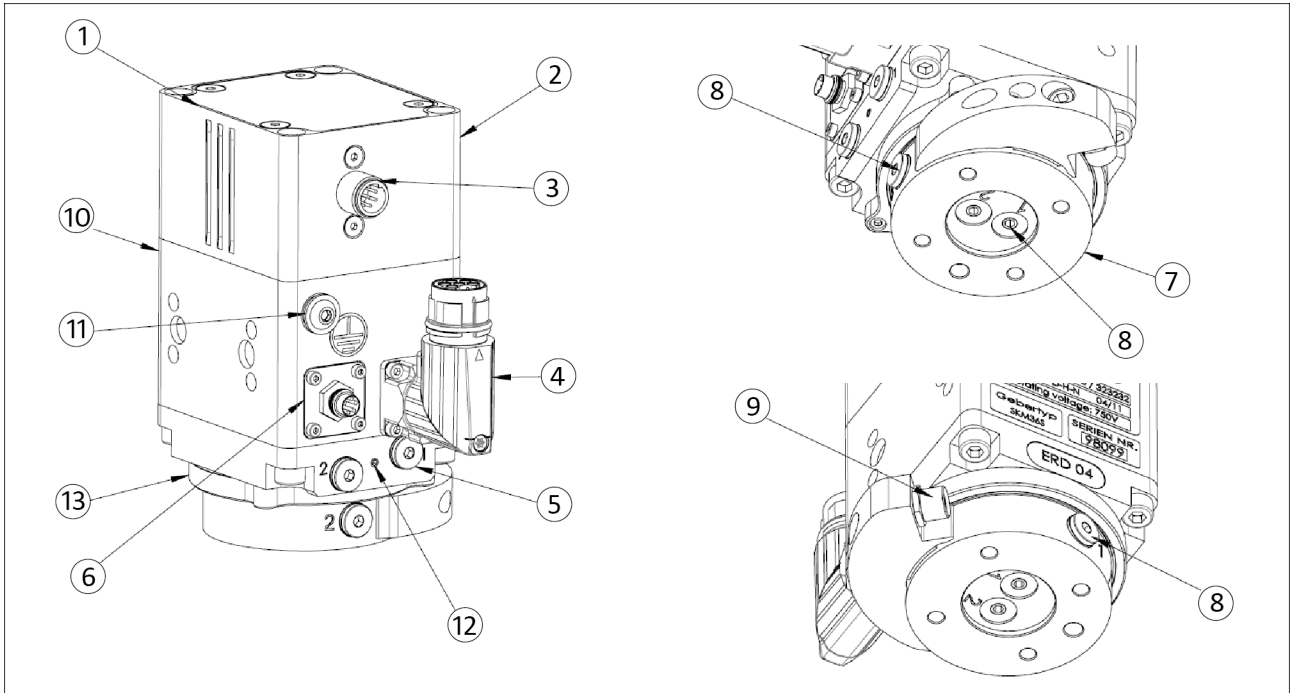
Die Lagerung muss in sauberer, trockener Umgebung erfolgen.

Umgebungstemperatur: 10 – 40°C.

Betauung ist nicht zulässig!

5 Montage

5.1 Übersicht



Je nach bestellter Ausführung entfallen einige Positionen.

1	Anflanschfläche Stirnseite mit Zentrierringen	2	Integrierter absoluter Drehgeber
3	Elektrischer Anschluss Drehgeber	4	Motorstecker (drehbar)
5	Eingang pneumatische Drehdurchführung	6	Optional Eingang elektrische Drehdurchführung
7	Drehteller mit Zentrierung zur Befestigung von Greifern oder kundenspezifischen Teilen	8	Ausgang pneumatische Drehdurchführung
9	Optional Ausgang elektrische Drehdurchführung	10	beidseitige Anflanschfläche mit Zentrierringen (Vorder- und Rückseite)
11	PE Schutzleiter	12	Anschluß Sperrluft
13	Optionaler Dichtungssatz IP 54		

5.2 Mechanischer Anschluss

Ebenheit der Anschraubfläche

Die Werte beziehen sich auf die gesamte Anschraubfläche, auf der das Produkt montiert wird.

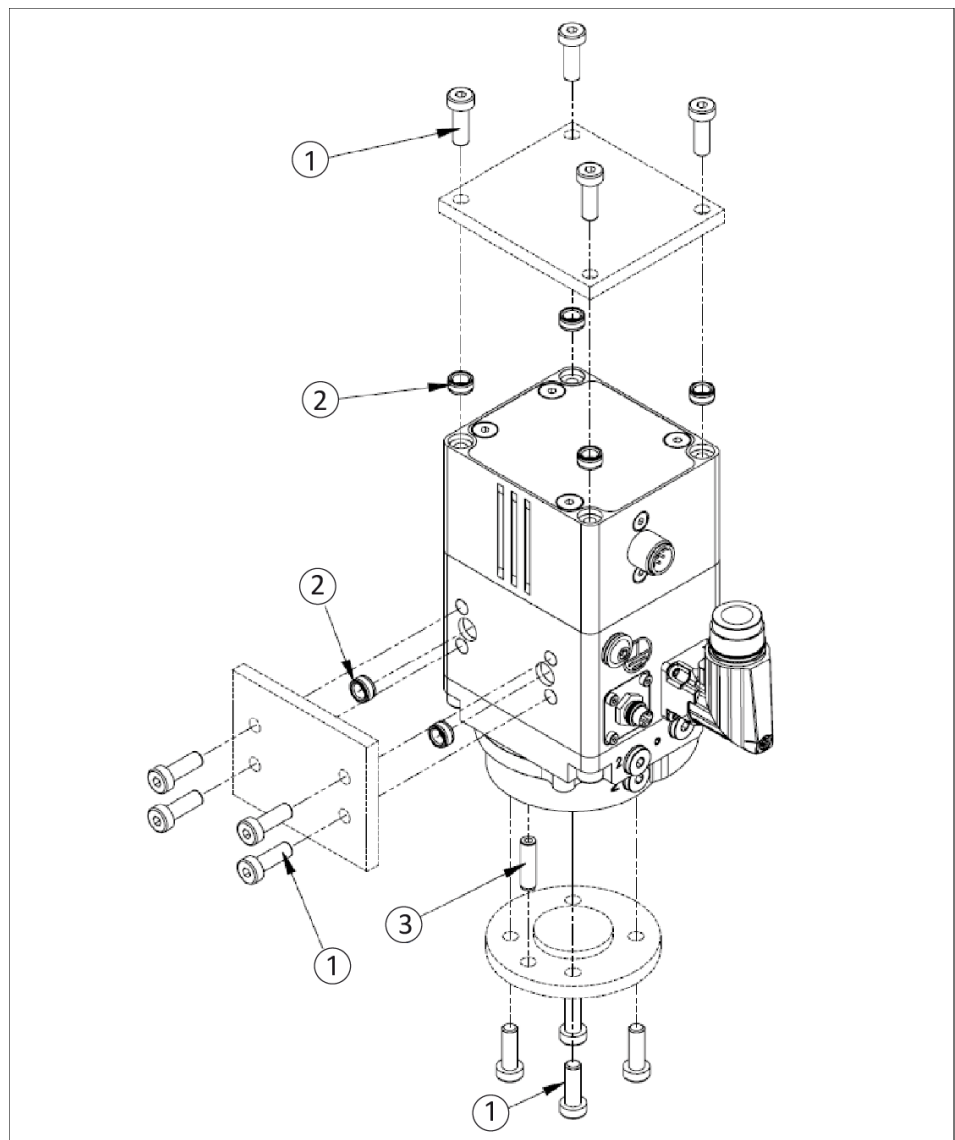
Kantenlängen	Zulässige Unebenheit
< 100	< 0.02
> 100	< 0.05

Tab.: Anforderungen an die Ebenheit der Anschraubfläche (Maße in mm)

Montieren

Das Produkt kann von drei Seiten montiert werden.

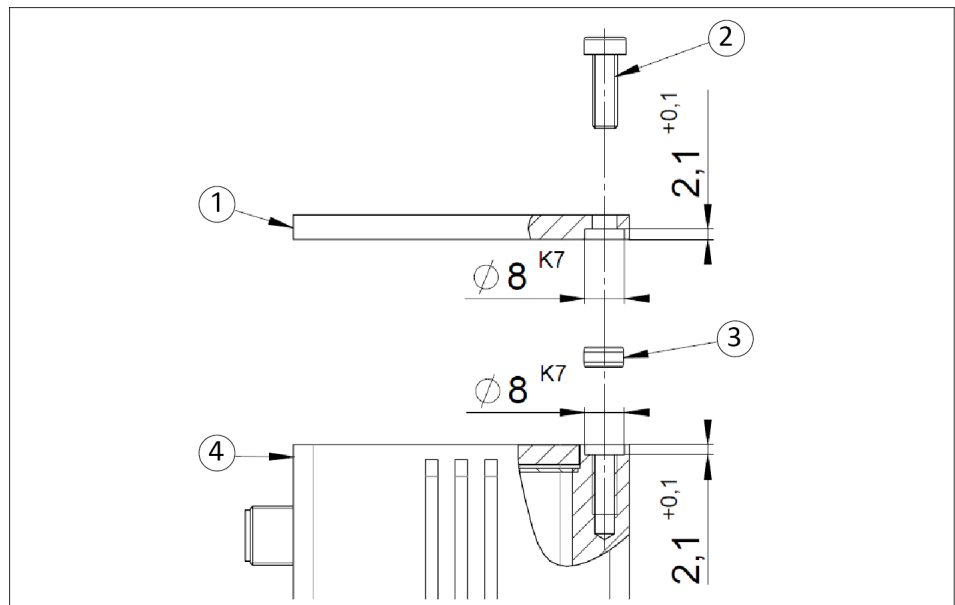
Der Drehteller bietet eine Anschraubfläche für die vorgesehenen Anbauteile (z.B. Greifer)



- | | |
|---|---|
| 1 | Montageschrauben M5 DIN 912
(Anzugsdrehmoment: 5,9 Nm) |
| 2 | Zentrierhülse Ø 8 (Schunk ID-Nr. 0331300) |
| 3 | Zylinderstift Ø 5 m6 |

HINWEIS

- Gewindelänge beachten
 - Gewindeeinschraubtiefe Drehteller max. 8 mm
 - Gewindeeinschraubtiefe Anflanschfläche Stirnseite max. 12 mm
 - Gewindeeinschraubtiefe 2 x Anflanschfläche max. 5 mm
-



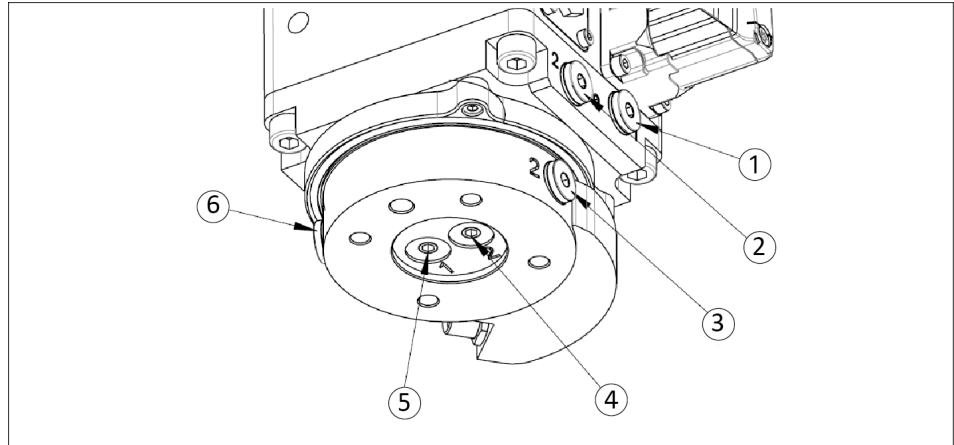
Einbauzeichnung Zentrierhülsen Beispiel: Anflanschfläche Stirnseite

- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 | kundenseitige Anschraubfläche |
| 2 | Montageschrauben |
| 3 | Zentrierhülse |
| 4 | Schwenkeinheit ERD |

5.3 Luftanschlüsse

ACHTUNG

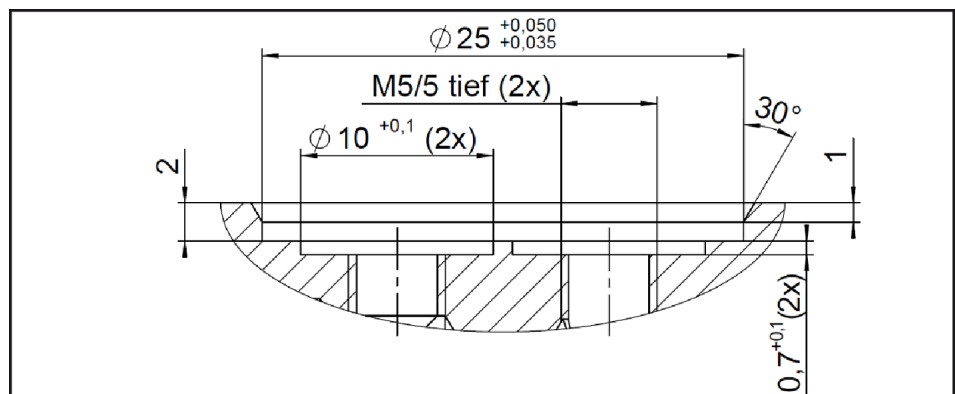
Anforderungen an die Luftversorgung beachten, ► 3 [15].



Pneumatikanschlüsse

- | | |
|---|--|
| 1 | Drehdurchführung Eingang 1 |
| 2 | Drehdurchführung Eingang 2 |
| 3 | Drehdurchführung Ausgang radialer Schlauchanschluss 2 |
| 4 | Drehdurchführung Ausgang schlauchloser Direktanschluss 2 |
| 5 | Drehdurchführung Ausgang schlauchloser Direktanschluss 1 |
| 6 | Drehdurchführung Ausgang radialer Schlauchanschluss 1 |

- Anschluss über Steckverschraubung M7 (Gewinde 6 tief).
- Nur die benötigten Luftanschlüsse öffnen.
- Bei schlauchlosem Direktanschluss, O-Ringe 7.5 x 1.2 verwenden.



Maße für schlauchlosen Direktanschluss

5.4 Elektrischer Anschluss



⚠ GEFAHR

Gefahr durch elektrische Spannung!

Das Berühren von spannungsführenden Teilen kann zum Tod führen.

- Energieversorgung vor Montage- Einstell- und Wartungsarbeiten abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Die elektrische Installation darf nur von einer Elektro-Fachkraft durchgeführt werden.
- Umrichter vom Stromnetz trennen.
- Die Zwischenkreiskondensatoren müssen entladen sein.
- Reihenfolge beim Anschließen der Kabel beachten (zuerst Erdungskabel, dann stromführende Kabel).



⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegungen!

Ist die Energieversorgung eingeschaltet oder noch Restenergie im System vorhanden, können sich Bauteile unerwartet bewegen und schwere Verletzungen verursachen.

- Vor Beginn sämtlicher Arbeiten am Produkt: Energieversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.

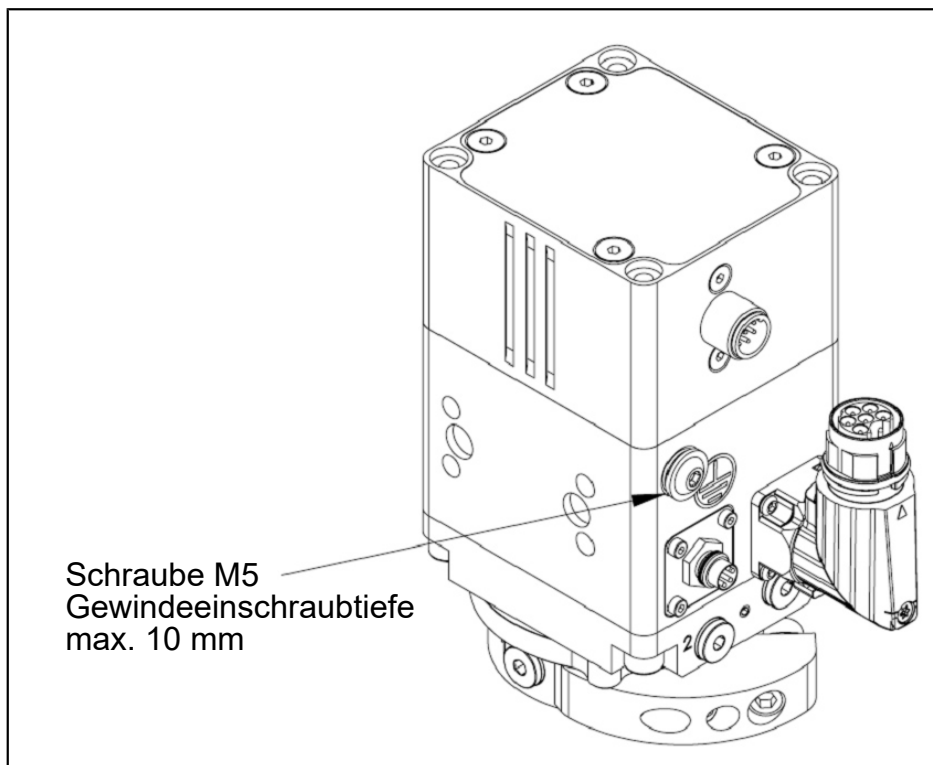
ACHTUNG

Sachschaden an den Leitungen möglich!

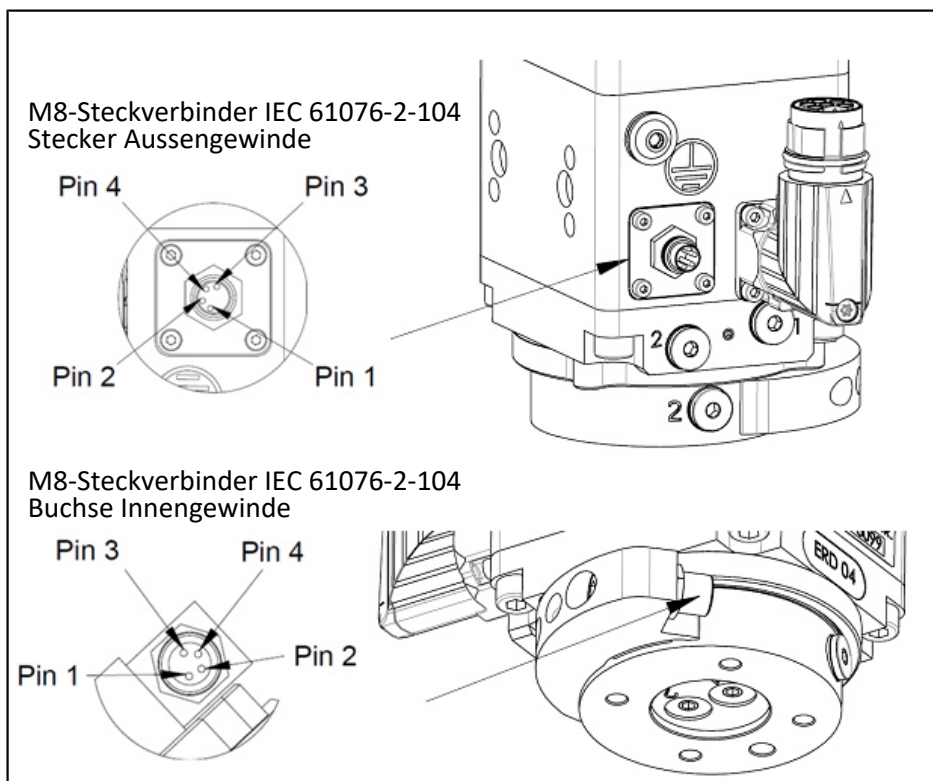
Wenn folgende Voraussetzungen für das Verlegen der Leitungen nicht beachtet werden, können die Leitungen beschädigt werden.

- Beim Verlegen der Leitungen Vorgaben im Datenblatt des Leitungsherstellers beachten.
- Auch im Betrieb der Achse über den kompletten Hub darauf achten, dass die Leitungen nicht gequetscht, abgeschert oder abgerissen werden.
- Leistungskabel und Messsystemleitungen in getrennten Schleppketten verlegen.

PE

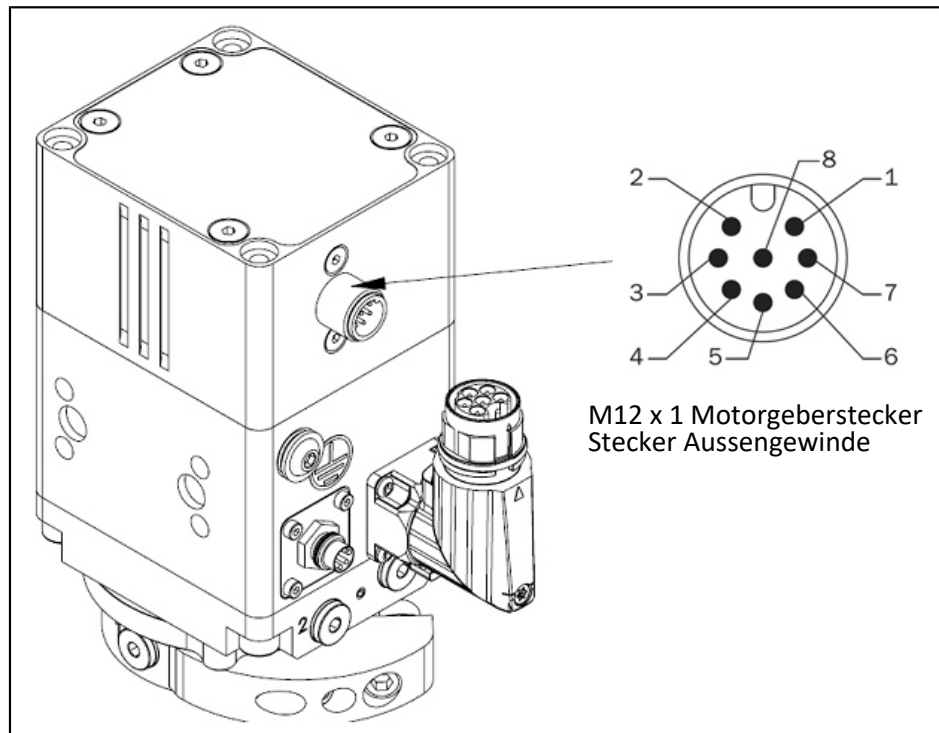


Drehdurchführung



PIN 1 bis PIN 4 Eingang Drehdurchführung nach Ausgang
entsprechend PIN 1 bis PIN 4 durchgeschleift

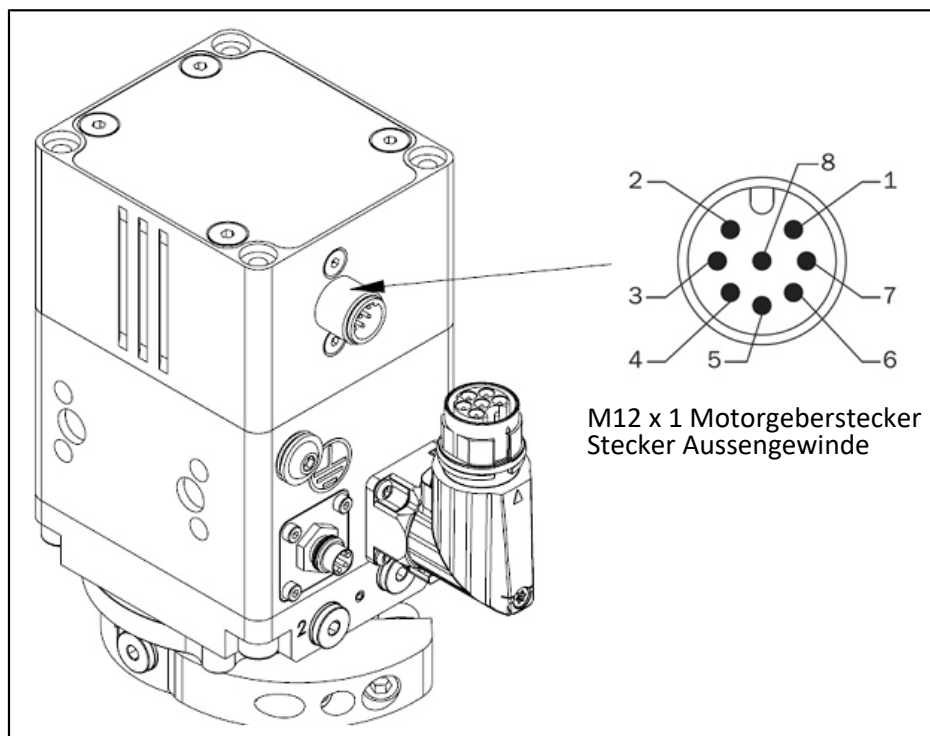
Motorgeber Hiperface



PIN	Belegung	Bemerkung
1	REFSIN	Prozessdatenkanal
2	+ SIN	Prozessdatenkanal
3	REFCOS	Prozessdatenkanal
4	+ COS	Prozessdatenkanal
5	Daten +	RS-485-Parameterkanal
6	Daten -	RS-485-Parameterkanal
7	GND	Masseanschluss
8	+ Us	Motorgeber-Versorgungsspannung
	Schirm	Gehäusepotential

Tab.: Pin Belegung Motorgeber Hiperface

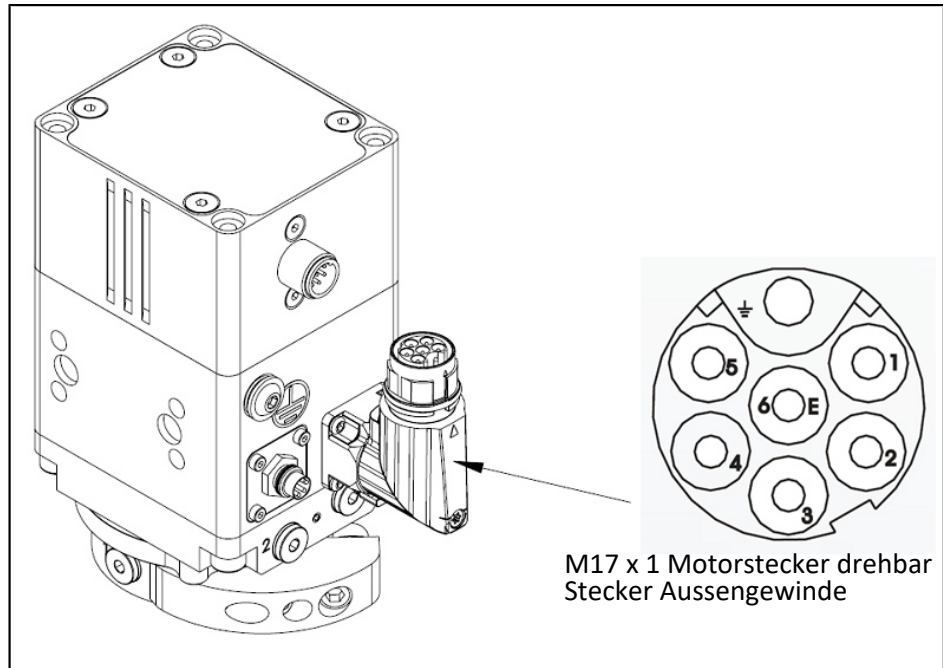
Motorgeber DRIVE-CLiQ



PIN	Belegung	Bemerkung
1	+ Us	Motorgeber-Versorgungsspannung
2	n.c.	-
3	RXP	Prozessdatenkanal
4	RXN	Prozessdatenkanal
5	GND	Masseanschluss
6	TXN	Prozessdatenkanal
7	TXP	Prozessdatenkanal
8	N.C.	-
	Schirm	Gehäusepotential

Tab.: Pin Belegung Motorgeber DRIVE-CLiQ

Motor



PIN	Belegung	Bemerkung
1	U	Phase
2	V	Phase
3	W	Phase
4	n.c	
5	Temperatur	Kaltleiter 90°C
6	Temperatur	Kaltleiter 90°C
⏏	PE	Schutzleiter

Tab.: Pin Belegung Motor

5.5 Luftanschluss Sperrluft

Sperrluft bietet die Möglichkeit, den Hohlraum in der Drehdurchführung mit Hilfe eines Luftüberdrucks gegenüber äußeren Einflüssen zu schützen. Die Wirksamkeit des Schutzes hängt stark von den örtlichen Gegebenheiten ab.

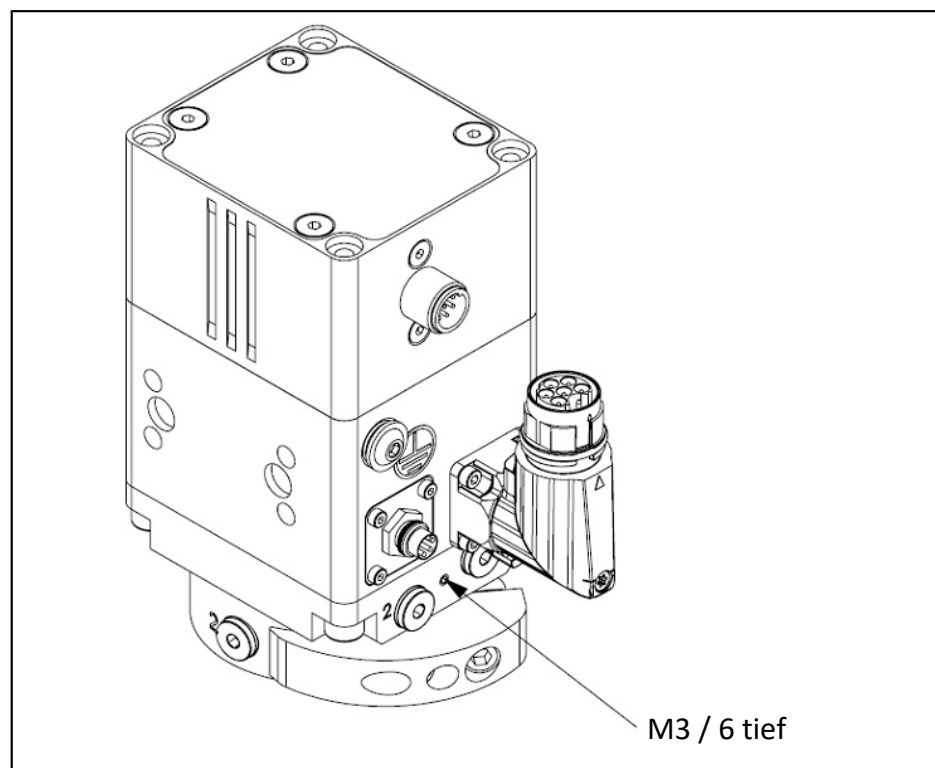
HINWEIS

Dieser Anschluss stellt eine Leckage dar, die ständig Luft verbraucht.

Anforderungen an die Druckluftqualität: **ISO 8573-1:7:4:2**

Empfohlener Überdruck: **p = 0,2 bar**

Nur in Verbindung mit Dichtungssatz IP54



Lage Sperrluftanschluss

6 Fehlerbehebung

6.1 Produkt bewegt sich nicht

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Elektrischer Anschluss fehlerhaft, z. B. Phasendreher.	Elektrischer Anschluss gemäß Vorgaben, z. B. Verdrahtungsplan durchführen.
Fehler im Antriebsregler.	Siehe Dokumentation Antriebsregler.

6.2 Produkt erreicht die Zykluszeiten nicht

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Anbauten an das Produkt haben eine zu große Masse.	Zykluszeitberechnung prüfen.
Vorgaben durch Steuerung nicht korrekt.	Vorgaben korrigieren.
Fehler im Antriebsregler.	Siehe Dokumentation Antriebsregler.

6.3 Produkt wird zu warm

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Temperatursensor nicht richtig angeschlossen.	Elektrischen Anschluss prüfen.
Anbauten an das Produkt haben eine zu große Masse.	Zykluszeitberechnung prüfen.
Fehler im Antriebsregler.	Siehe Dokumentation Antriebsregler.

6.4 Pneumatische Signale werden nicht übertragen?

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Druckluftleitungen falsch angeschlossen.	Anschluss prüfen.
Pneumatische Drehdurchführung hat die Lebensdauer überschritten	An den SCHUNK Ansprechpartner wenden.

6.5 Elektrische Signale werden nicht übertragen

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Kabel falsch angeschlossen.	Elektrischen Anschluss prüfen.
Bussignale sollen übertragen werden.	Bussignale können nicht generell übertragen werden. Wenden Sie sich bitte an Ihren SCHUNK Ansprechpartner
Elektrische Drehdurchführung hat die Lebensdauer überschritten	An den SCHUNK Ansprechpartner wenden.

7 Wartung

7.1 Reinigung

ERD in regelmäßigen Abständen von Verschmutzungen befreien (z.B. mit fusselfreiem Tuch).

7.2 Kontrollarbeiten

- Alle elektrischen Anschlüsse regelmäßig auf festen Sitz prüfen.
- Kabel regelmäßig auf Schadstellen prüfen. Bei Mängel Anlage still legen und Kabel ersetzen.

7.3 Hinweise zur elektrischen und pneumatischen Drehdurchführung

Der pneumatische Dichtungssatz und die elektrische Schleifereinheit sind ein Verschleißteil. Je nach Einsatzbedingungen müssen diese im Werk ausgetauscht werden. Die zu erwartende Lebensdauer liegt bei 5 Mill. Umdrehungen bzw. Zyklen.

7.4 Version IP 54

Beachten, dass durch Anbau des IP54-Dichtungssatzes sich die Störkontur des ERD verändert.

7.4.1 Wartungsintervall

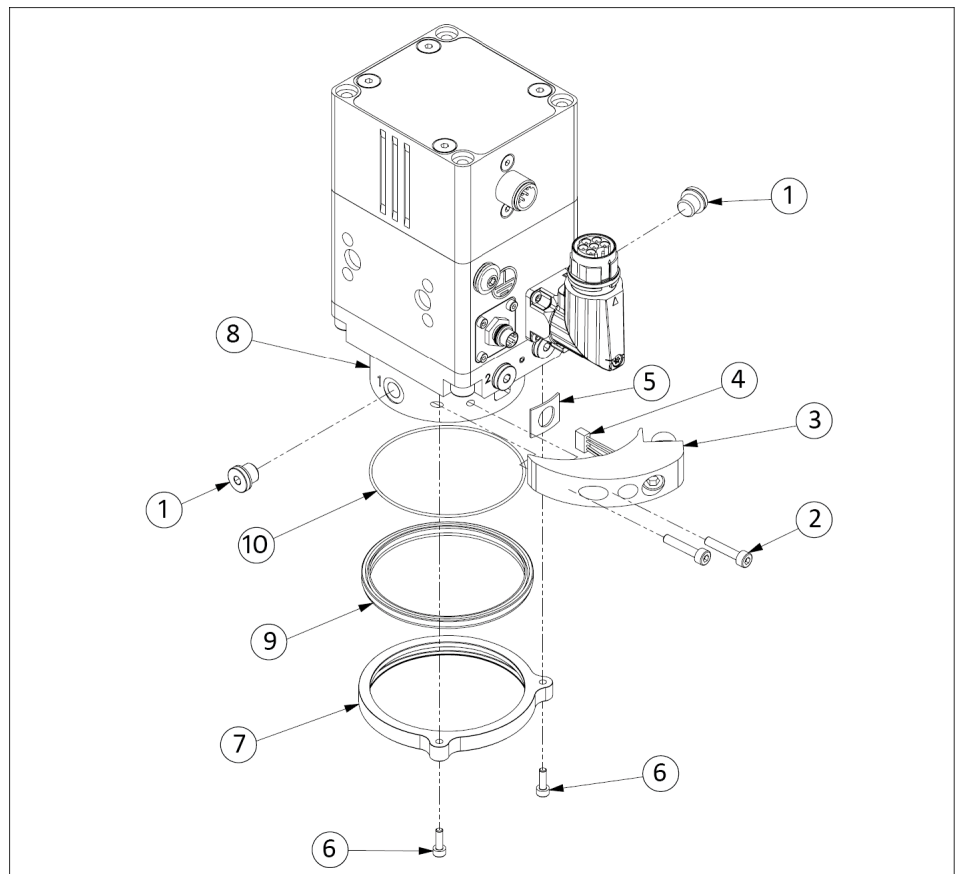
Der Dichtungssatz der IP 54 Version ist ein Verschleißteil. Je nach Umgebungs- und Einsatzbedingungen müssen diese bei auftretenden Undichtigkeiten ausgetauscht werden.

Um die Dichtheit zu gewährleisten sollte folgender Wartungsplan eingehalten werden

Austausch der Dichtungen	5
Intervall [Mio. Umdrehungen bzw. Zyklen]	

Der Einsatz unter extremen Umweltbedingungen (z.B. Guss- oder Schleifstaub) kann die Lebensdauer (somit auch das Wartungsintervall) der Dichtungen deutlich reduzieren.

7.4.2 Auswechseln der Dichtung



Dichtung tauschen, IP 54 Version

Dichtung ausbauen

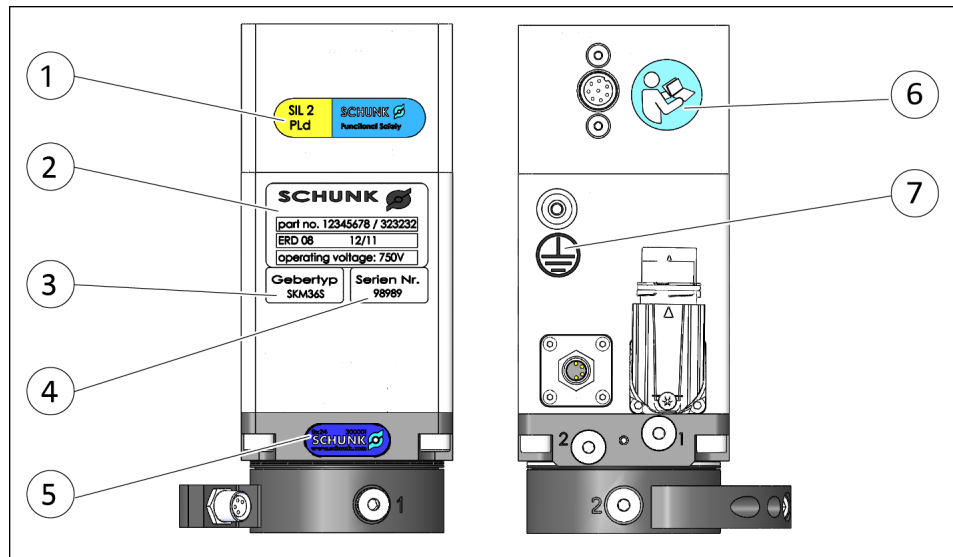
1. Blindstopfen und/oder Verschraubungen (1) am Drehteller (8) entfernen.
2. Schrauben (2) lösen und vom Halter für den Drehdurchführungsstecker (3) entfernen.
3. Vorsichtig den Halter für den Drehdurchführungsstecker (3) herausziehen.
4. Vorsichtig den Schnittstellenstecker (4) abziehen und den kompletten Halter für den Drehdurchführungsstecker (3) entfernen.
5. Dichtung (5) abziehen.
6. Schrauben (6) vom Dichtungsring (7) lösen und Dichtungsring (7) vom Drehteller (8) lösen.
7. O-Ring (10) aus der O-Ring-Nut nehmen.
8. Abstreifring (9) aus dem Dichtungsring (7) nehmen

Dichtung einbauen

1. Neuen Abstreifring (9) in den Dichtungsring (7) drücken.
2. Dichtkante zur Montage leicht einölen.
3. O-Ring (10) zur Montage leicht einölen und diesen in die O-Ring-Nut montieren.
4. Vorsichtig den Dichtungsring (7) über den Drehteller (8) führen und mit den Schrauben (6) befestigen.
5. Dichtung (5) montieren
6. Schnittstellenstecker (4) lagerichtig einstecken.
7. Drehdurchführungsstecker (3) montieren.
8. Schrauben (2) anziehen.
9. Blindstopfen und/oder Verschraubungen (1) montieren.

8 Ersatzteile

8.1 Schilder am ERD



- | | |
|---|---|
| 1 | Hinweisschild SIL 2 (nur bei dieser Option) |
| 2 | Typenschild |
| 3 | Hinweisschild Gebertyp |
| 4 | Seriennummer |
| 5 | Schild Baugröße |
| 6 | Hinweisschild Bedienungsanleitung lesen |
| 7 | Schild PE |

8.2 Hinweis zur Bestellung von Ersatzteilen

SCHUNK Produkte unterliegen ständig technischen Änderungen und Verbesserungen. Zur Vermeidung von Falschlieferungen bzw. zur Bestellung von Teilen ohne Teilenummer, grundsätzlich die Angaben auf dem Typenschild und die Seriennummer des ERD angeben.

Originalersatzteile

Beim Austausch von Verschleiß- und Ersatzteilen nur Originalersatzteile von SCHUNK verwenden.

8.3 Dichtungssatz Version IP 54

Dichtungssatz (SCHUNK-Ident.-Nr. 1301001):

- 1x Abstreifring
- 1 x O-Ring 49 x 1
- 2x O-Ring 8 x 1
- 1x Flachdichtung

8.4 Verschleißteile

Die zu erwartende Lebensdauer hängt von dem jeweiligen Einsatzfall, deshalb sind die Angaben zur Lebensdauer als Richtwerte zu verstehen.

Verschleißteil	Lebensdauer	Hinweis
Elektrische Drehdurchführung	5 Mill. Umdrehungen bzw. Zyklen	Austausch nur im Werk
Pneumatische Drehdurchführung	5 Mill. Umdrehungen bzw. Zyklen	Austausch nur im Werk
Lager Torquemotor	100 Mill. Umdrehungen bzw. Zyklen	Austausch nur im Werk
Drehgeber	300 Mill. Umdrehungen bzw. Zyklen	Austausch nur im Werk
Dichtungssatz IP 54	5 Mill. Umdrehungen bzw. Zyklen	Wartung und Pflege

9 Einbauerklärung

gemäß der Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II, Teil 1 Abschnitt B.

Hersteller/ Inverkehrbringer
SCHUNK Electronic Solutions GmbH
Am Tannwald 17
D-78112 St. Georgen

Hiermit erklären wir, dass die nachstehend beschriebene unvollständige Maschine

Produktbezeichnung: Elektrische Miniatur-Schwenkeinheit / ERD / elektrisch

den folgenden grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht:

Nr. 1.1.1, Nr. 1.1.2, Nr. 1.1.3, Nr. 1.1.5, Nr. 1.3.2, Nr. 1.5.1, Nr. 1.5.2; Nr. 1.5.4, Nr. 1.5.6, Nr. 1.5.8, Nr. 1.5.10, Nr. 1.5.11, Nr. 1.5.13

Die Inbetriebnahme der unvollständigen Maschine ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie Maschinen (2006/42/EG) entspricht. Bei Veränderungen am Produkt verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

EN ISO 12100:2010	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung
EN 60204-1: 2018	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 61000-6-2: 2019	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche (IEC 61000-6-2:2016)
EN IEC 61800-3:2018	Drehzahlveränderbare elektrische Antriebssysteme – Teil 3: EMV-Anforderungen einschließlich spezieller Prüfverfahren (IEC 61800-3:2017)

Die zur unvollständigen Maschine gehörenden speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII, Teil B wurden erstellt.

Bevollmächtigter zur Zusammenstellung der technischen Unterlagen:
Markus Ganter, Adresse: siehe Adresse des Herstellers



St. Georgen, Januar 2025

i.V. Matthias Heilmann;
Leitung Entwicklung

10 Information zur RoHS-Richtlinie, REACH-Verordnung und zu besonders besorgniserregenden Inhaltsstoffen (SVHC)

RoHS-Richtlinie

Produkte von SCHUNK werden im Sinne der Richtlinie 2011/65/EU und deren Erweiterung 2015/863/EU „zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS)“ als „ortsfeste Großanlagen“ oder als „ortsfeste industrielle Großwerkzeuge“ eingestuft oder erfüllen ihre bestimmungsgemäße Funktion nur als Teil einer/eines solchen. Damit fallen Produkte von SCHUNK zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht in den Geltungsbereich der Richtlinie.

REACH-Verordnung

Produkte von SCHUNK entsprechen uneingeschränkt den Regelungen der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 „zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH)“ und deren Erweiterung 2022/477. SCHUNK legt großen Wert darauf, für Mensch und Umwelt bedenkliche Chemikalien nach Möglichkeit vollständig zu vermeiden. Nur in seltenen Ausnahmefällen enthalten Produkte von SCHUNK SVHC-Stoffe der Kandidatenliste mit einem Massegehalt über 0,1 %. Gemäß Artikel 33, Absatz 1 der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 kommt SCHUNK seiner Informationspflicht zur „Weitergabe von Informationen über Stoffe in Erzeugnissen“ nach und führt in einer bei SCHUNK einsehbaren Übersicht die betroffenen Komponenten und die verwendeten Stoffe auf.



St. Georgen, Januar 2025

i.V. Matthias Heilmann;
Leitung Entwicklung



Assembly and operating manual

ERD

Electrical miniature rotary actuator

Translation of Original Operating Manual

Imprint

Copyright:

This manual is protected by copyright. The author is SCHUNK SE & Co. KG.
All rights reserved.

Technical changes:

We reserve the right to make alterations for the purpose of technical improvement.

Document number: GAS 315325

Version: 11.00 | 27/01/2025 | en

Dear Customer,

Thank you for trusting our products and our family-owned company, the leading technology supplier of robots and production machines.

Our team is always available to answer any questions on this product and other solutions. Ask us questions and challenge us. We will find a solution!

Best regards,

Your SCHUNK team

Customer Management

Tel. +49-7725-9166-0

Fax +49-7725-9166-5055

electronic-solutions@de.schunk.com



Please read the operating manual in full and keep it close to the product.

Table of Contents

1	General	42
1.1	About this manual	42
1.1.1	Presentation of Warning Labels	42
1.1.2	Applicable documents	43
1.2	Warranty	43
1.3	Scope of delivery	43
1.4	Accessories	43
2	Basic safety notes	45
2.1	Intended use	45
2.2	Reasonably foreseeable misuse	45
2.3	Constructional changes	45
2.4	Spare parts	46
2.5	Ambient conditions and operating conditions	46
2.6	Personnel qualification	46
2.7	Personal protective equipment	47
2.8	Notes on safe operation	47
2.9	Transport	47
2.10	Malfunctions	48
2.11	Disposal	48
2.12	Notes on particular risks	48
3	Technical data	50
3.1	Sizes	51
3.2	Type designation	51
3.3	Auxiliary materials and lubricants (optional: H1 certified)	52
3.4	Information about the Hiperface motor encoder in optional SIL 2 version	52
3.4.1	Safety technology	52
3.5	Information on the DRIVE-CLiQ motor encoder in optional SIL 2 version	53
3.5.1	Safety technology	53
4	Transport and storage	54
4.1	Transport	54
4.2	Storage	54
5	Assembly	55
5.1	Overview	55
5.2	Mechanical connection	56
5.3	Air connection	58
5.4	Electrical connection	59

5.5 Air purge air connection	64
6 Troubleshooting.....	65
6.1 Product does not move.....	65
6.2 Product does not achieve the cycle times	65
6.3 Product gets too hot	65
6.4 Pneumatic signals are not transmitted?	65
6.5 Electrical signals are not transmitted?.....	65
7 Maintenance	66
7.1 Cleaning.....	66
7.2 Inspections	66
7.3 Notes on the electrical and pneumatic rotary feed-through	66
7.4 IP 54 version	66
7.4.1 Maintenance interval	66
7.4.2 Replacing the seal	67
8 Spare parts	69
8.1 Labels on the ERD.....	69
8.2 Note regarding spare part orders	69
8.3 IP 54 version seal kit.....	70
8.4 Wearing parts.....	70
9 Translation of original declaration of incorporation	71
10 UKCA declaration of incorporation	72
11 Information on the RoHS Directive, REACH Regulation and Substances of Very High Concern (SVHC)	73

1 General

1.1 About this manual

This manual contains important information for a safe and appropriate use of the product.

This manual is an integral part of the product and must be kept accessible for the personnel at all times.

Before starting work, the personnel must have read and understood this operating manual. Prerequisite for safe working is the observance of all safety instructions in this manual.

In addition to these instructions, the documents listed under ▶ 1.1.2 [43] are applicable.

NOTE: The illustrations in this manual are intended to provide a basic understanding and may deviate from the actual version.

1.1.1 Presentation of Warning Labels

To make risks clear, the following signal words and symbols are used for safety notes.



! DANGER

Dangers for persons!

Non-observance will inevitably cause irreversible injury or death.



! WARNING

Dangers for persons!

Non-observance can lead to irreversible injury and even death.



! CAUTION

Dangers for persons!

Non-observance can cause minor injuries.

CAUTION

Material damage!

Information about avoiding material damage.

1.1.2 Applicable documents

- General terms of business
- Operating manual ERD
- Technical data for mini swivel units ERD 04/08/12 according to motor data sheet and program overview
- Documentation of the used drive regulator
- Assembly instruction for the system in which the mini swivel units shall be used
- Option motor encoder in optional SIL 2 variant: Safety Operating Manual of ERD xx-xx-x-x-S series in connection with converters for safe electric servo drive systems
- Documentation motor feedback system
- Minimum safety and health requirements for the use of work equipment by workers at work 2009/104/EC
- Accident prevention regulations and safety rules
- Further relevant safety rules

1.2 Warranty

If the product is used as intended, the warranty is valid for 24 months from the ex-works delivery date under the following conditions:

- Observe the maximum service life. ▶ 3 [50]
- Observe the ambient conditions and operating conditions, ▶ 2.5 [46]
- Observe the specified maintenance intervals, ▶ 7 [66]

Parts touching the workpiece and wear parts are not included in the warranty.

1.3 Scope of delivery

The scope of delivery includes

- Electrical miniature rotary actuator ERD in the version ordered
- Assembly and Operating Manual
- Accessory pack

1.4 Accessories

The following accessories, which must be ordered separately, are required for the product:

- Drive controller
- Cable set
- Cable for rotary feed-through

Drive controller

SCHUNK can offer advice on drive parameter settings for the following drive controllers: BOSCH (EcoDrive CS, IndraDrive and IndraDrive CS) and Siemens (Sinamics S120).

SCHUNK provides motor data sheets for operating the product on other drive controllers and can provide support with commissioning on request. Comprehensive support cannot be guaranteed.

For information regarding which accessory articles can be used with the corresponding product variants, see catalog data sheet.

2 Basic safety notes

2.1 Intended use

The product is designed exclusively to transmit rotating movements or forces by means of a directly driven drive module. The integrated rotary feed-through serves exclusively to transmit pneumatic and electric energy.

- The product may only be used within the scope of its specified technical data, dimensions, prescribed dimension drawings and operating conditions. The specified tightening torque must be adhered to.
- The product is intended for installation in a machine/ automated system. The applicable guidelines for the machine/ automated system must be observed and complied with.
- The product is intended for industrial and industry-oriented use.
- Appropriate use of the product includes compliance with all instructions in this manual.
- Operating modes with low speeds of rotation, reverse operation and mechanical vibrations may reduce the product's service life.
- The product may only be operated within its service life and used for safety applications. After this period, the bearings may fail due to wear and fatigue. After its service life has been reached, the product must therefore be taken out of operation.
- Avoid passage of current through the ball bearings (e.g. by coupled currents).

2.2 Reasonably foreseeable misuse

- Used to transport persons or animals
- Motor is not suitable for direct mains connection
- Not suitable for use under water

2.3 Constructional changes

Implementation of structural changes

Modifications, changes or reworking, e.g. additional threads, holes, or safety devices, can damage the product or impair its functionality or safety.

- Structural changes should only be made with the written approval of SCHUNK.

2.4 Spare parts

Use of unauthorized spare parts

Using unauthorized spare parts can endanger personnel and damage the product or cause it to malfunction.

- Use only original spare parts or spares authorized by SCHUNK.

2.5 Ambient conditions and operating conditions

Required ambient conditions and operating conditions

Incorrect ambient and operating conditions can make the product unsafe, leading to the risk of serious injuries, considerable material damage and/or a significant reduction to the product's life span.

- Make sure that the product is used only in the context of its defined application parameters, ▶ 3 [📄 50].

2.6 Personnel qualification

Inadequate qualifications of the personnel

If the personnel working with the product is not sufficiently qualified, the result may be serious injuries and significant property damage.

- All work may only be performed by qualified personnel.
- Before working with the product, the personnel must have read and understood the complete assembly and operating manual.
- Observe the national safety regulations and rules and general safety instructions.

The following personal qualifications are necessary for the various activities related to the product:

Trained electrician

Due to their technical training, knowledge and experience, trained electricians are able to work on electrical systems, recognize and avoid possible dangers and know the relevant standards and regulations.

Qualified personnel

Due to its technical training, knowledge and experience, qualified personnel is able to perform the delegated tasks, recognize and avoid possible dangers and knows the relevant standards and regulations.

Instructed person

Instructed persons were instructed by the operator about the delegated tasks and possible dangers due to improper behaviour.

Service personnel of the manufacturer

Due to its technical training, knowledge and experience, service personnel of the manufacturer is able to perform the delegated tasks and to recognize and avoid possible dangers.

2.7 Personal protective equipment

Use of personal protective equipment

Personal protective equipment serves to protect staff against danger which may interfere with their health or safety at work.

- When working on and with the product, observe the occupational health and safety regulations and wear the required personal protective equipment.
- Observe the valid safety and accident prevention regulations.
- Wear protective gloves to guard against sharp edges and corners or rough surfaces.
- Wear heat-resistant protective gloves when handling hot surfaces.
- Wear protective gloves and safety goggles when handling hazardous substances.
- Wear close-fitting protective clothing and also wear long hair in a hairnet when dealing with moving components.

2.8 Notes on safe operation

Incorrect handling of the personnel

Incorrect handling and assembly may impair the product's safety and cause serious injuries and considerable material damage.

- Avoid any manner of working that may interfere with the function and operational safety of the product.
- Use the product as intended.
- Observe the safety notes and assembly instructions.
- Do not expose the product to any corrosive media. This does not apply to products that are designed for special environments.
- Eliminate any malfunction immediately.
- Observe the care and maintenance instructions.
- Observe the current safety, accident prevention and environmental protection regulations regarding the product's application field.

2.9 Transport

Handling during transport

Incorrect handling during transport can make the product unsafe and risk the danger of serious injuries and considerable material damage.

- During transport and handling, secure the product to prevent it from falling.
- Do not walk under suspended loads.

2.10 Malfunctions

Behavior in case of malfunctions

- Immediately remove the product from operation and report the malfunction to the responsible departments/persons.
- Order appropriately trained personnel to rectify the malfunction.
- Do not recommission the product until the malfunction has been rectified.
- Test the product after a malfunction to establish whether it still functions properly and no increased risks have arisen.

2.11 Disposal

Handling of disposal

The incorrect handling of disposal may impair the product's safety and cause serious injuries as well as considerable material and environmental harm.

- Follow local regulations on dispatching product components for recycling or proper disposal.

2.12 Notes on particular risks



⚠ DANGER

Risk of injury due to magnetic fields

The integrated high performance permanent magnets can represent a risk to persons with an active or passive implant.

- Persons with heart pace-makers, active or passive implants are prohibited from entering the area of the magnetic field.



⚠ WARNING

Risk of injury due to unexpected movements!

If the power supply is switched on or residual energy remains in the system, components can move unexpectedly and cause serious injuries.

- Before starting any work on the product: Switch off the power supply and secure against restarting.
- Make sure, that no residual energy remains in the system.

**⚠ WARNING****Risk of injury from objects falling and being ejected!**

Falling and ejected objects during operation can lead to serious injury or death.

- Take appropriate protective measures to secure the danger zone.

**⚠ WARNING****Risk of burns through contact with hot surfaces!**

Surfaces of components can heat up severely during operation. Skin contact with hot surfaces causes severe burns to the skin.

- For all work in the vicinity of hot surfaces, wear safety gloves.
- Before carrying out any work, make sure that all surfaces have cooled down to the ambient temperature.

3 Technical data

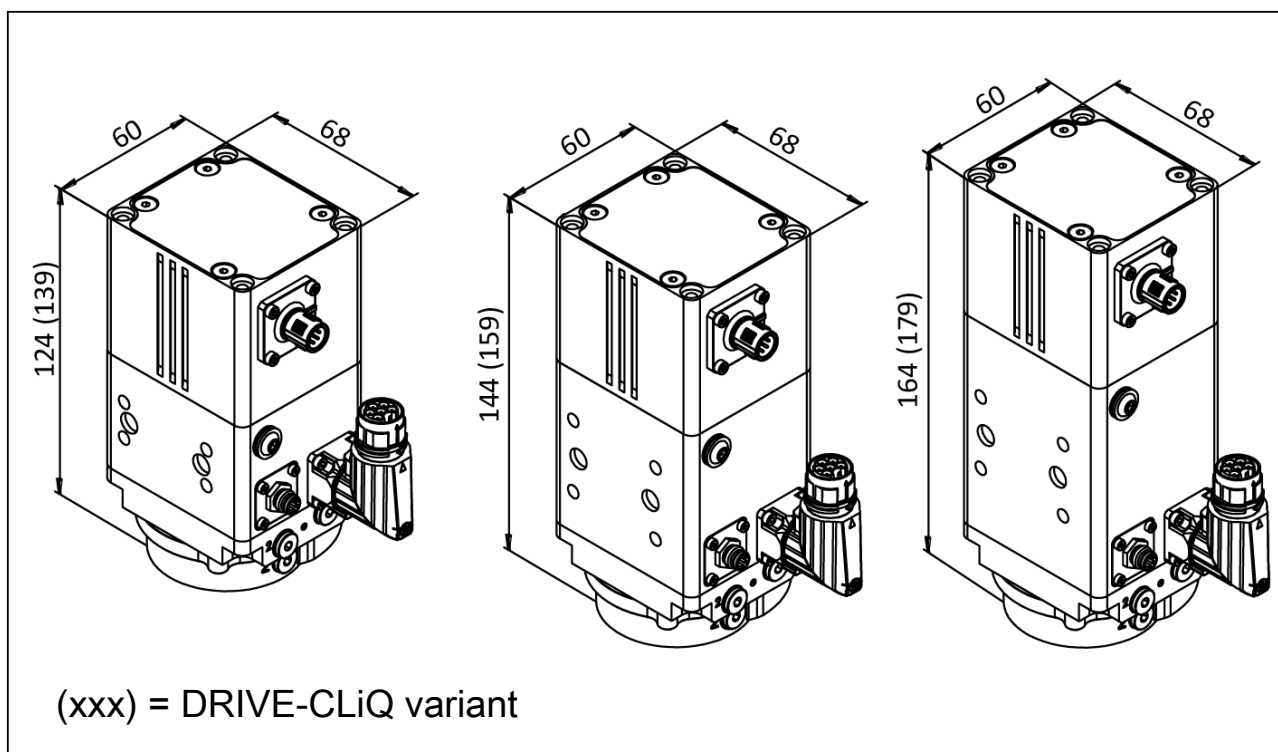
Size	ERD 04	ERD 08	ERD 12
Rated torque [Nm] * / **	0.4	0.8	1.2
Maximum torque [Nm]	1.2	2.4	3.6
Max. speed [RPM]	600	600	600
Weight [kg]	1.2	1.55	1.9
Recommended workpiece weight [kg]	≤1	≤2	≤3
Rotor moment of inertia [kg mm ²]	80	95	110
Max. additional moment of inertia [kg mm ²]	800	950	1100
Ambient temperature [°C] min. / max.	10 / 40	10 / 40	10 / 40
Repeat accuracy [°]	0.01	0.01	0.01
Noise emission [dB(A)]	≤70	≤70	≤70
IP rating (optional)	40 (54)	40 (54)	40 (54)
Air purity class according to DIN EN ISO 14644-1:2015	2	2	2
Sensor system	Absolute-value transducer with Hiperface / DRIVE-CLiQ interface		
Expected life span [years]	10	10	10
Pneumatic rotary feed-through			
Number of lines	2		
Pressure range [bar]	-1 to 8		
Pressure medium	Compressed air, compressed air quality according to ISO 8573-1:2010 [7:4:4]		
Electric rotary feed-through			
Number of lines	4		
Max. voltage [V]	60		
Max. current [A]	1		

* At altitudes of over 1000 m above sea level, the performance data are reduced

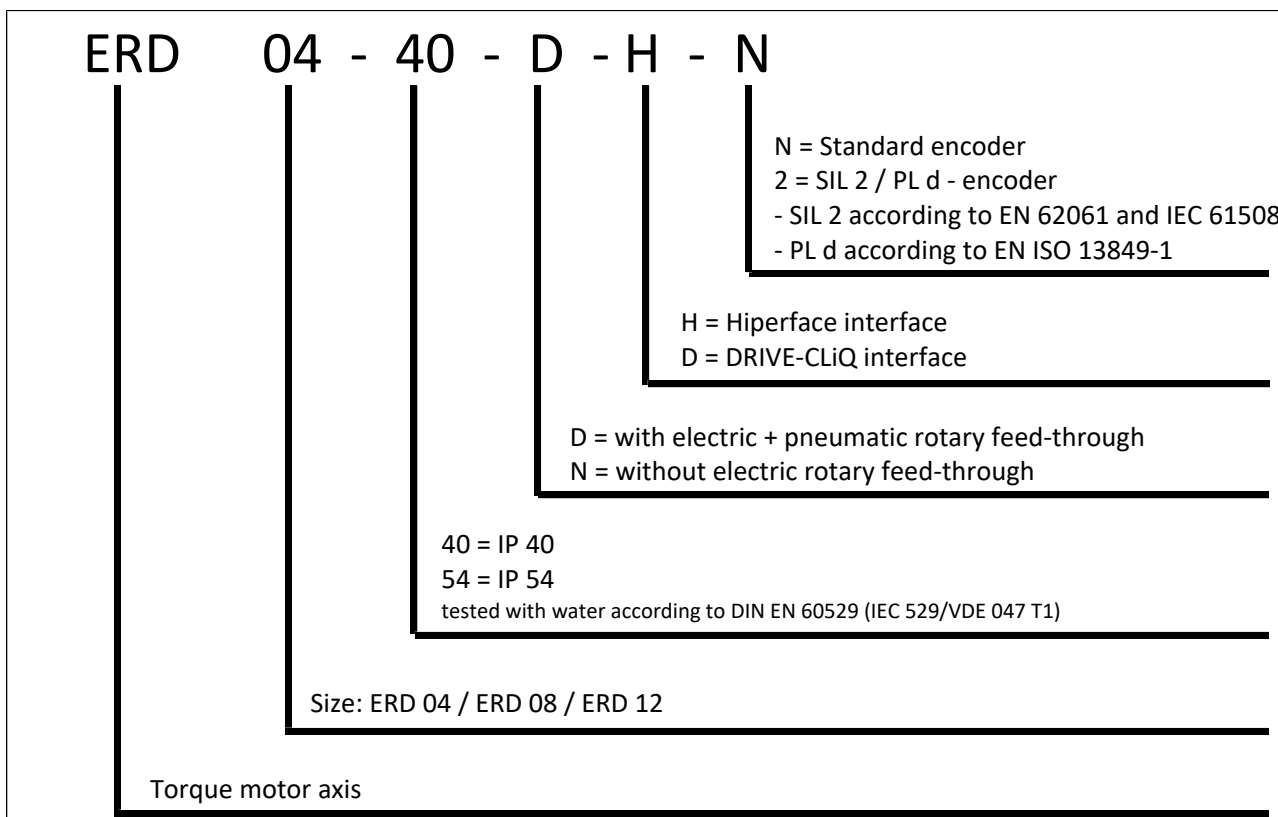
** Depending on the installation situation (heat dissipation) and at an ambient temperature of 20°C.

More technical data is included in the catalog data sheet. Whichever is the latest version.

3.1 Sizes



3.2 Type designation



3.3 Auxiliary materials and lubricants (optional: H1 certified)

The following lubricants are included in the product:

Greasing area	Lubricant (standard)	Lubricant (optional: H1 certified *)
Guides (deep groove ball bearing)	Commercially available rolling bearing grease	
Guides (angular contact ball bearing)	Commercially available rolling bearing grease	
Seals		SCHUNK grease 1

* Note: The product contains optional H1 certified lubricants. **The requirements of standard EN 1672-2:2020 are not fully met.**

The product contains the following components whose lubricants/foreign substances are **not** H1 certified:

Greasing area	Lubricant
Encapsulated measuring system SKM36S	Klübersynth BQP 72-82

3.4 Information about the Hiperface motor encoder in optional SIL 2 version

NOTE

This chapter is for information purposes only.

For detailed information, see the Safety Operating Manual for the ERD xx-xx-x-x-2 series, combined with converters for safe electrical servo drive systems.

3.4.1 Safety technology

The ERD rotary actuator is available with an optional, certified encoder system that can be combined with servo controllers to implement safe electrical servo drive systems.

The ERD rotary actuator is only one part of the function chain for safety-related tasks; it is the task of the system as a whole to achieve the appropriate safety integrity level (SIL) or performance level (PL) in accordance with the risk assessment.

3.5 Information on the DRIVE-CliQ motor encoder in optional SIL 2 version

NOTE

This chapter is for information purposes only.

3.5.1 Safety technology

The ERD rotary actuator is available with an optional, certified encoder system that can be combined with servo controllers to implement safe electrical servo drive systems.

The ERD rotary actuator is only one part of the function chain for safety-related tasks; it is the task of the system as a whole to achieve the appropriate safety integrity level (SIL) or performance level (PL) in accordance with the risk assessment.

4 Transport and storage

4.1 Transport

The product is a precision device.

The packaging must protect the product from all external effects (such as mechanical shocks and humidity).

4.2 Storage

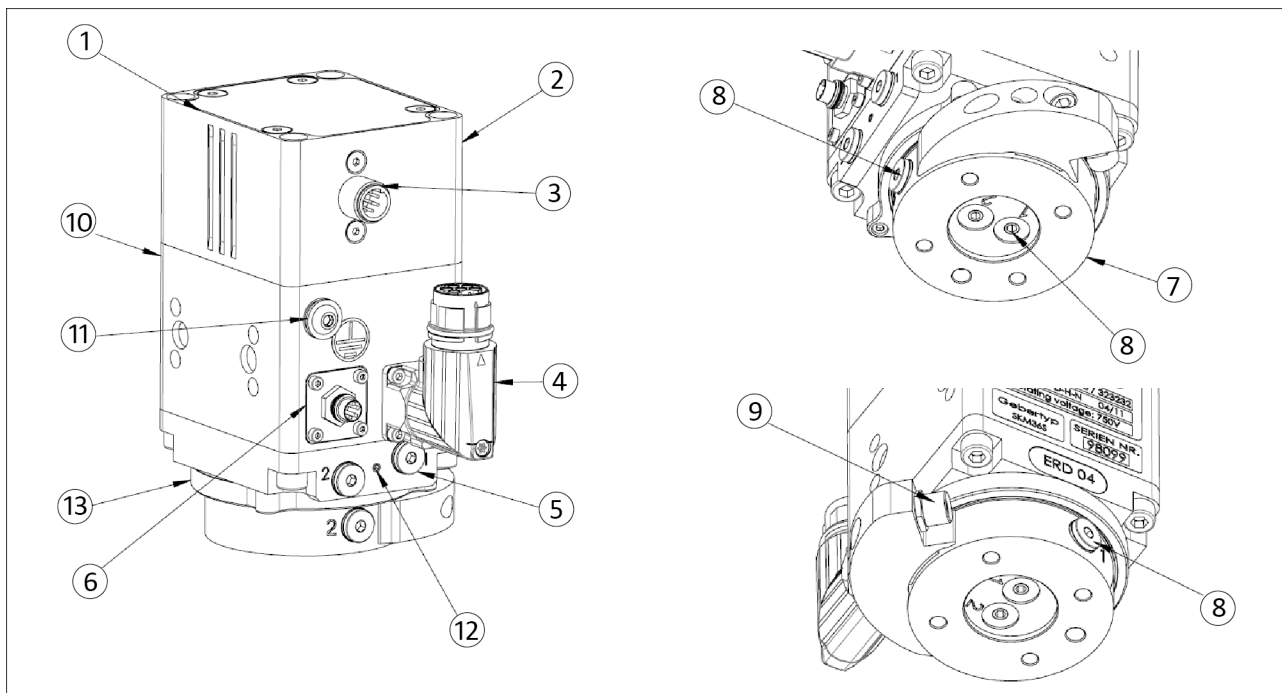
Store the product in a clean, dry environment.

Ambient temperature: 10 – 40°C.

No condensation permitted!

5 Assembly

5.1 Overview



Some items may be omitted, depending on which version is ordered.

1	Flange connection surface on front side with centering sleeves	2	Integrated absolute shaft encoder
3	Electrical connection for shaft encoder	4	Motor plug (rotatable)
5	Input for pneumatic rotary feed-through	6	Optional input for electrical rotary feed-through
7	Rotary table with centering for mounting grippers or customer-specific parts	8	Output for pneumatic rotary feed-through
9	Optional output for electrical rotary feed-through	10	Flange connection surface on both sides with centering sleeves (front and back)
11	PE protective conductor	12	Air purge connection
13	Optional IP 54 seal kit		

5.2 Mechanical connection

Evenness of the mounting surface

The values apply to the whole mounting surface to which the product is mounted.

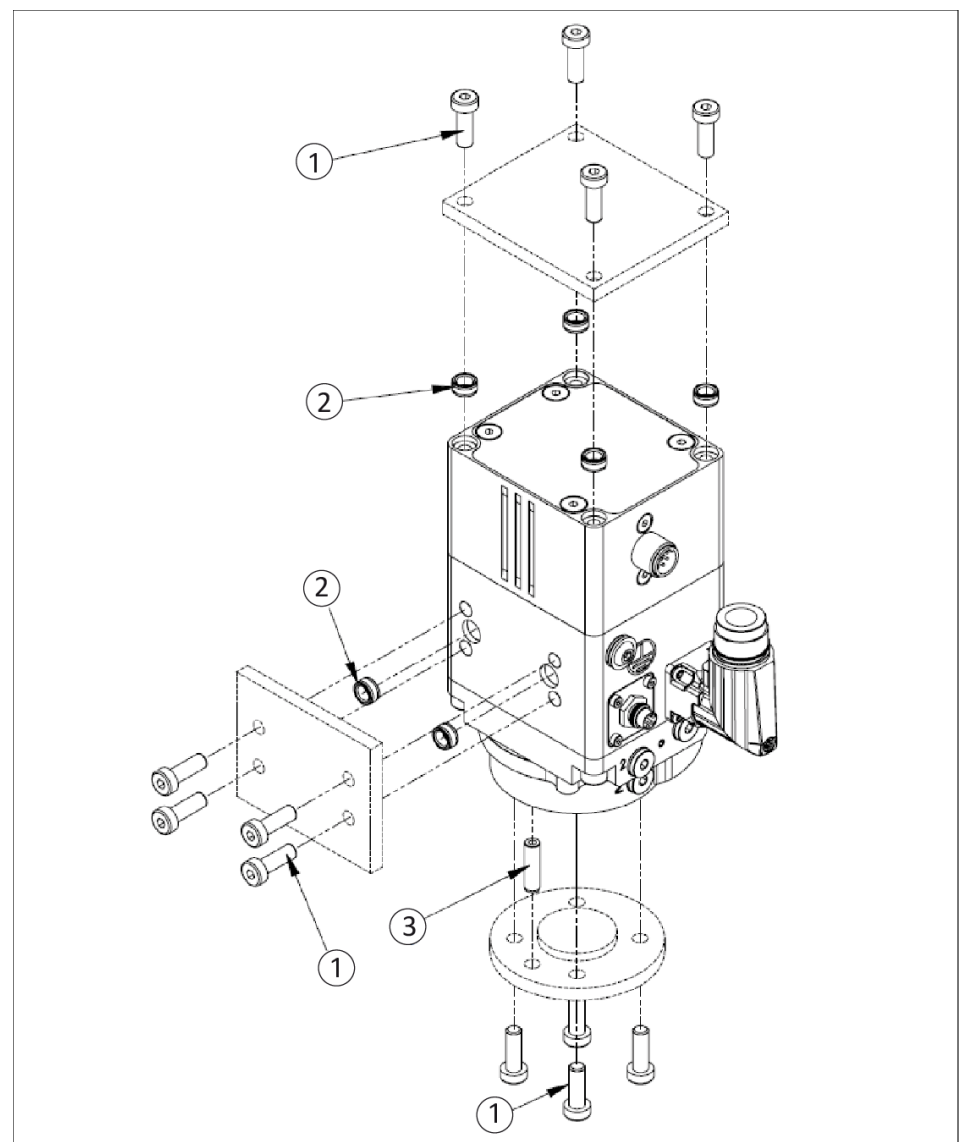
Edge length	Permissible unevenness
< 100	< 0.02
> 100	< 0.05

Tab.: Requirements for evenness of the mounting surface (Dimensions in mm)

Mounting

The product can be mounted from three sides.

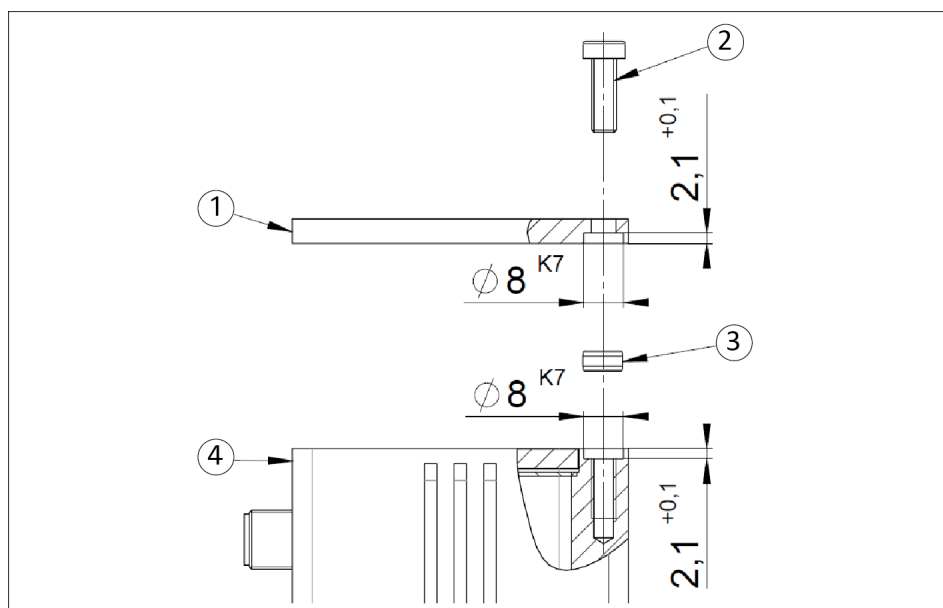
The rotary table provides a mounting surface for the planned attachments (e.g. grippers)



- 1 M5 DIN 912 mounting screws (tightening torque: 5.9 Nm)
- 2 Centering sleeve \varnothing 8 (Schunk ID no. 0331300)
- 3 Cylindrical pin \varnothing 5 m6

NOTE

- Note the thread length
- Thread engagement depth on rotary table: max. 8 mm
- Thread engagement depth on front flange connection surface: max. 12 mm
- Thread engagement depth 2 x flange connection surface: max. 5 mm



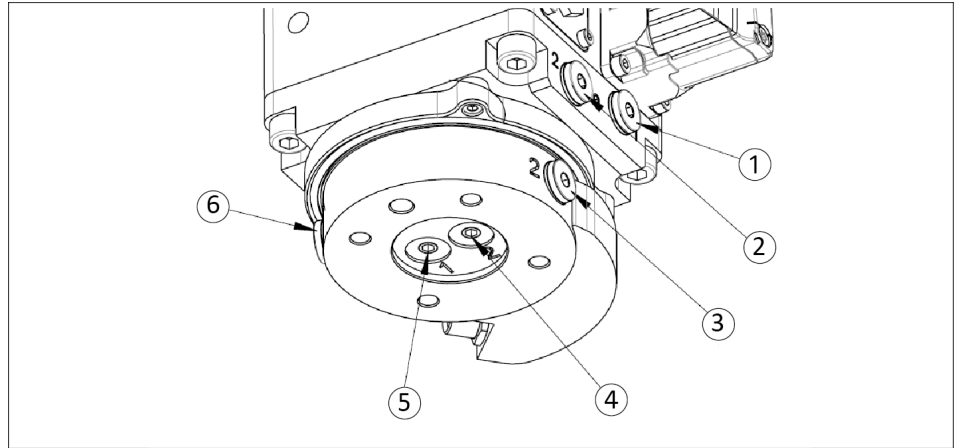
Installation drawing for centering sleeves, example: front flange connection surface

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1 | Customer's mounting surface |
| 2 | Mounting screws |
| 3 | Centering sleeve |
| 4 | ERD rotary actuator |

5.3 Air connection

CAUTION

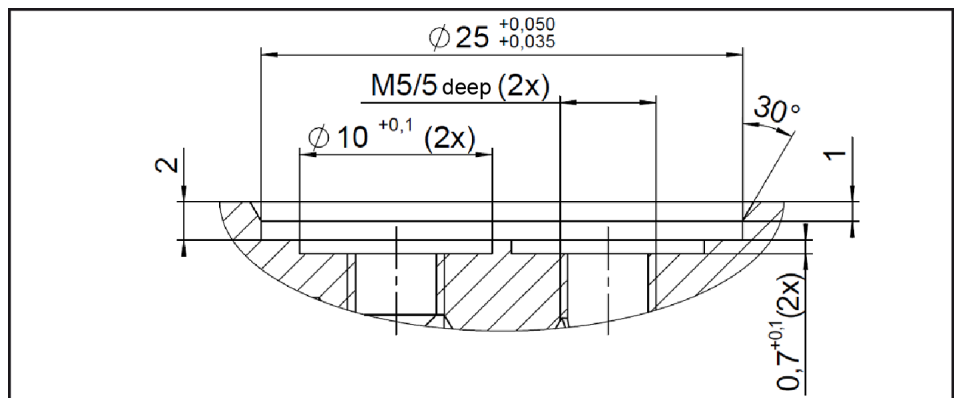
Observe the requirements for the air supply, ► 3 [50].



Pneumatic connections

- | | |
|---|---|
| 1 | Rotary feed-through input 1 |
| 2 | Rotary feed-through input 2 |
| 3 | Rotary feed-through output, radial hose connection 2 |
| 4 | Rotary feed-through output, hose-free direct connection 2 |
| 5 | Rotary feed-through output, hose-free direct connection 1 |
| 6 | Rotary feed-through output, radial hose connection 1 |

- Connection via M7 connection (thread 6 deep).
- Only open the air connections required.
- For hose-free direct connections, use 7.5 x 1.2 O-rings.



Dimensions for hose-free direct connection

5.4 Electrical connection



⚠ DANGER

Danger from voltage!

Touching live parts can be deadly.

- Switch off the power supply before any assembly, adjustment or maintenance work and secure against being switched back on again.
- Only qualified electricians may carry out electrical installation work.
- Disconnect the converters from the power supply.
- The intermediate circuit capacitors must be discharged.
- Note the correct sequence for connecting cables (first the grounding cable, then conductors).



⚠ WARNING

Risk of injury due to unexpected movements!

If the power supply is switched on or residual energy remains in the system, components can move unexpectedly and cause serious injuries.

- Before starting any work on the product: Switch off the power supply and secure against restarting.
- Make sure, that no residual energy remains in the system.

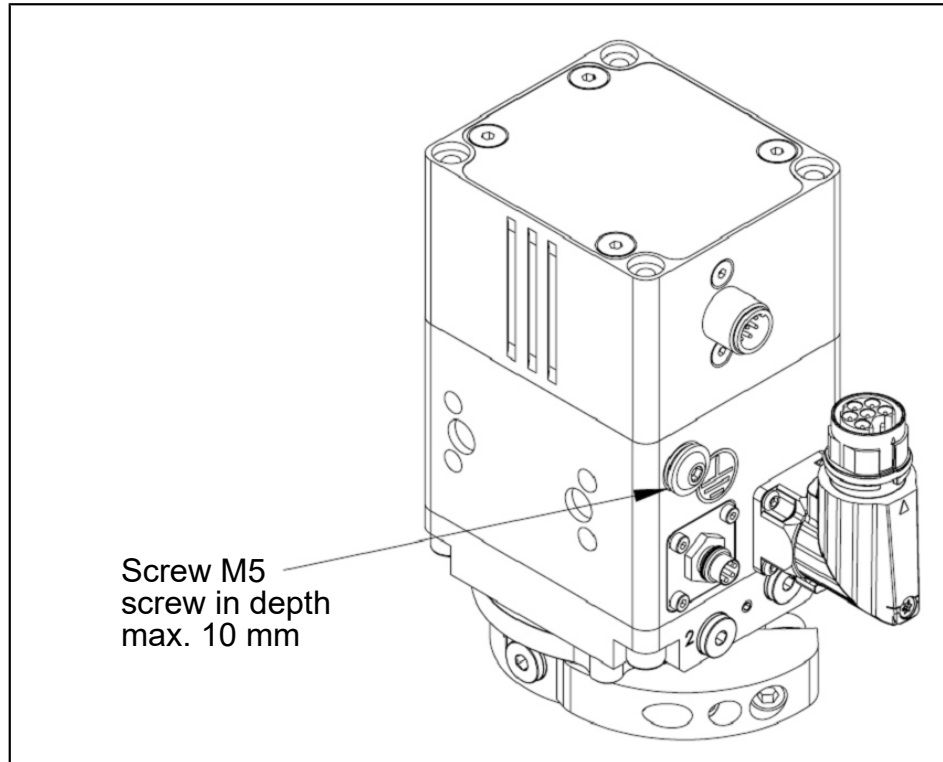
CAUTION

Material damage possible to lines!

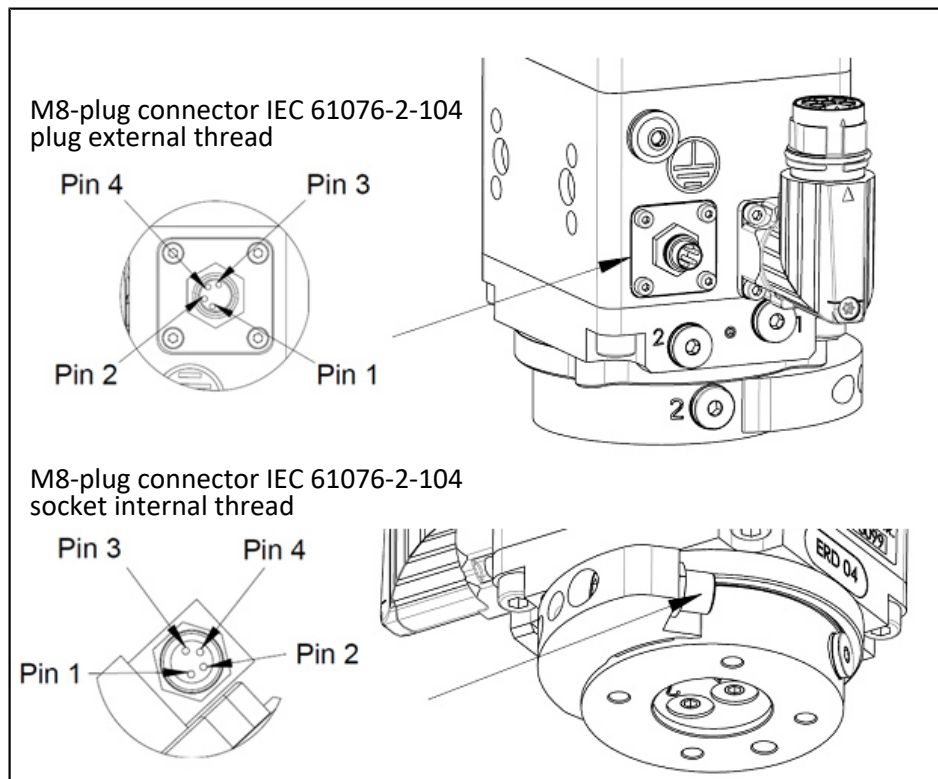
If the following prerequisites are not observed for installation of lines, the lines may be damaged.

- When installing the lines, observe the specifications in the line manufacturer data sheet.
- During operation of the axes across the full stroke too, make sure that the lines do not become crushed, sheared or torn off.
- Install the power cable and measuring system lines in separate cable tracks.

PE

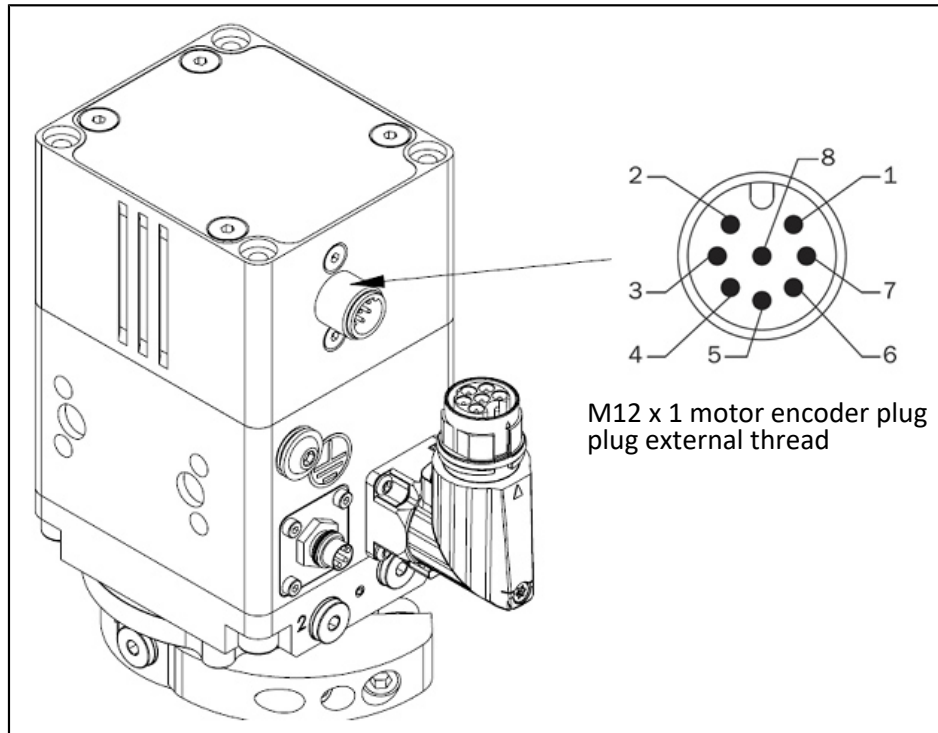


Rotary feed-through



PIN 1 to PIN 4 input of the rotary feed-through to output corresponding to PIN 1 to PIN 4 looped through

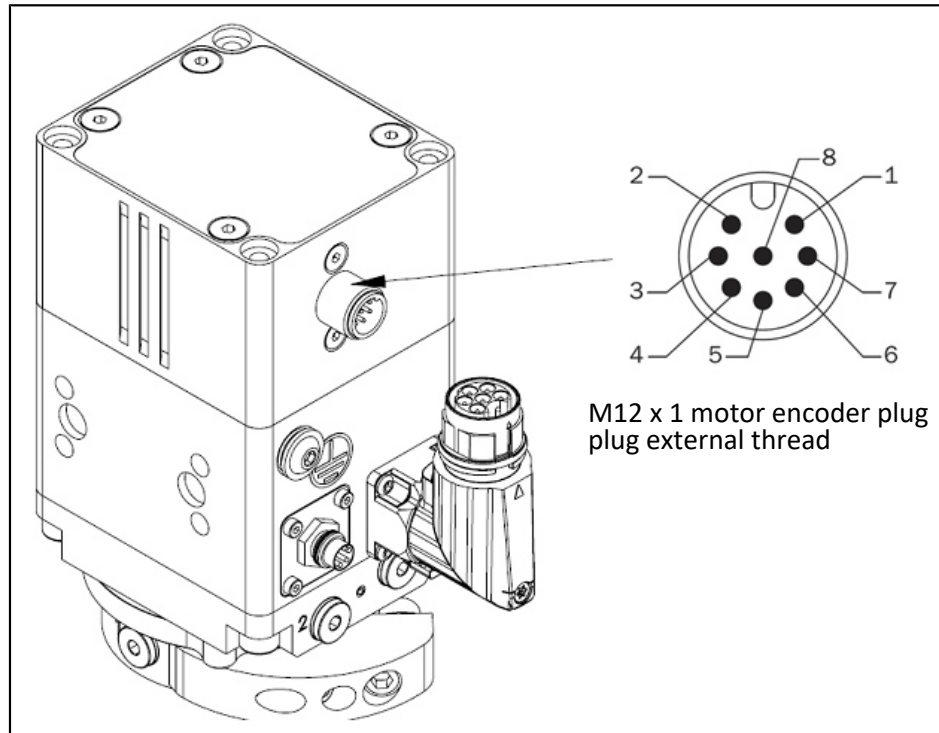
Hiperface motor encoder



PIN	Assignment	Note
1	REFSIN	Process data channel
2	+ SIN	Process data channel
3	REFCOS	Process data channel
4	+ COS	Process data channel
5	Data +	RS-485 parameter channel
6	Data -	RS-485 parameter channel
7	GND	Ground connection
8	+ Us	Motor encoder supply voltage
	Shield	Housing potential

Tab.: Hiperface motor encoder pin assignment

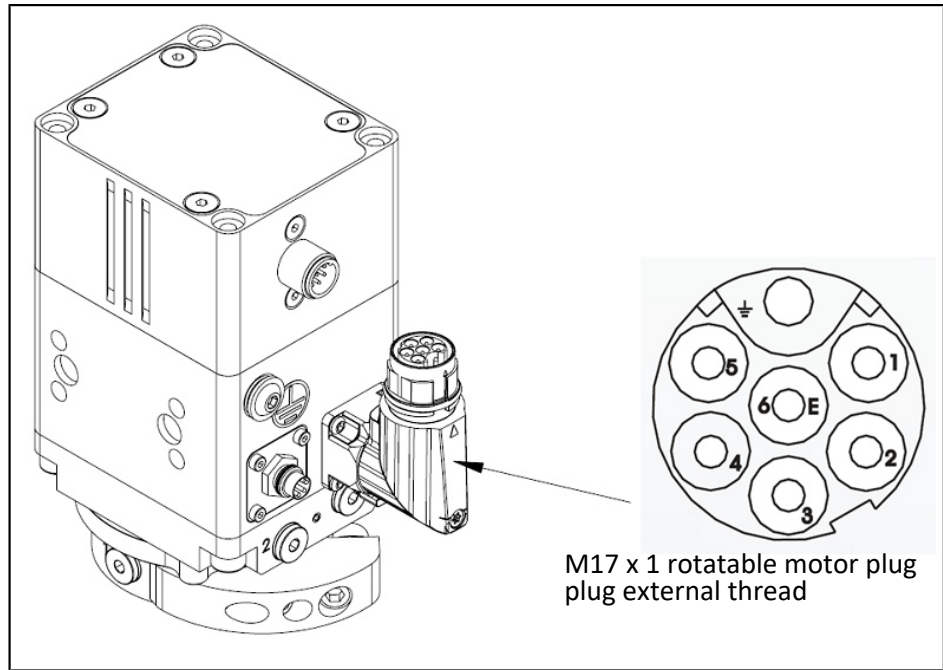
DRIVE-CLiQ motor encoder



PIN	Assignment	Note
1	+ Us	Motor encoder supply voltage
2	n.c.	-
3	RXP	Process data channel
4	RXN	Process data channel
5	GND	Ground connection
6	TXN	Process data channel
7	TXP	Process data channel
8	N.C.	-
	Shield	Housing potential

Tab.: DRIVE-CLiQ motor encoder pin assignment

Motor



PIN	Assignment	Note
1	U	Phase
2	V	Phase
3	W	Phase
4	n.c.	
5	temperature	PTC resistor 90°C
6	temperature	PTC resistor 90°C
⏏	PE	Protective conductor

Tab.: Motor pin allocation

5.5 Air purge air connection

Air purge offers the possibility of protecting the cavity in the rotary feed-through against external effects using air overpressure. The effectiveness of the protection is heavily dependent on local conditions.

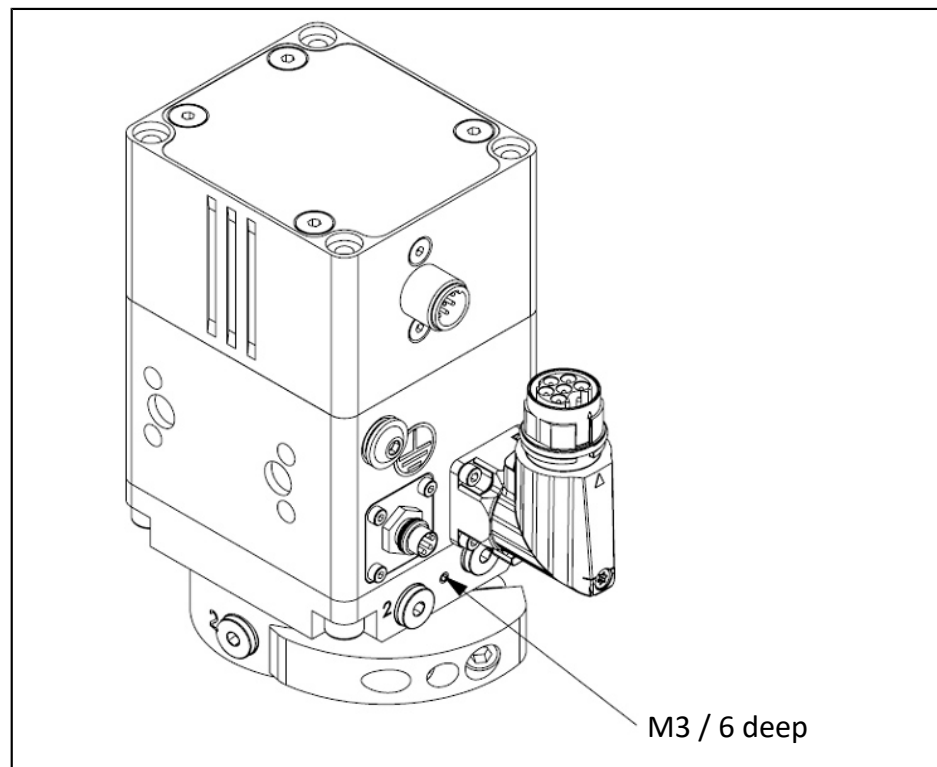
NOTE

This connection constitutes a leak that constantly consumes air.

Requirements for compressed air quality: **ISO 8573-1:7:4:2**

Recommended overpressure: **p = 0.2 bar**

Only in combination with IP54 seal kit



Air purge position

6 Troubleshooting

6.1 Product does not move

Possible cause	Corrective action
Electrical connection incorrect e.g. Phase rotator.	Electrical connection according specifications e.g. carry out circuit diagram.
Error in the drive controller.	See documentation for drive controller.

6.2 Product does not achieve the cycle times

Possible cause	Corrective action
Attachments on the product have too much mass.	Check cycle time calculation.
Specifications made by control unit are not correct.	Correct specifications.
Error in the drive controller.	See documentation for drive controller.

6.3 Product gets too hot

Possible cause	Corrective action
Temperature sensor not connected properly.	Check electrical connection.
Attachments on the product have too much mass.	Check cycle time calculation.
Error in the drive controller.	See documentation for drive controller.

6.4 Pneumatic signals are not transmitted?

Possible cause	Corrective action
Pressure lines connected incorrectly.	Check connection.
Pneumatic rotary feed-through has exceeded its life span	Contact the SCHUNK contact person.

6.5 Electrical signals are not transmitted?

Possible cause	Corrective action
Cable connected incorrectly.	Check electrical connection.
Bus signals should be transmitted.	Bus signals cannot generally be transmitted. Please get in touch with your SCHUNK contact person.
Electrical rotary feed-through has exceeded its life span	Contact the SCHUNK contact person.

7 Maintenance

7.1 Cleaning

Remove contamination from ERD at regular intervals (e.g. with lint-free cloth).

7.2 Inspections

- At regular intervals, check that all the electrical connections are connected firmly.
- Check cables for damage at regular intervals. In the event of defects, turn off the system and replace cables.

7.3 Notes on the electrical and pneumatic rotary feed-through

The pneumatic seal kit and electric grinding unit are a wearing part. Depending on the operating conditions, these have to be replaced in the production facility. Their expected life span is 5 million revolutions or cycles.

7.4 IP 54 version

Note that attaching the IP54 seal kit alters the ERD's interfering contour.

7.4.1 Maintenance interval

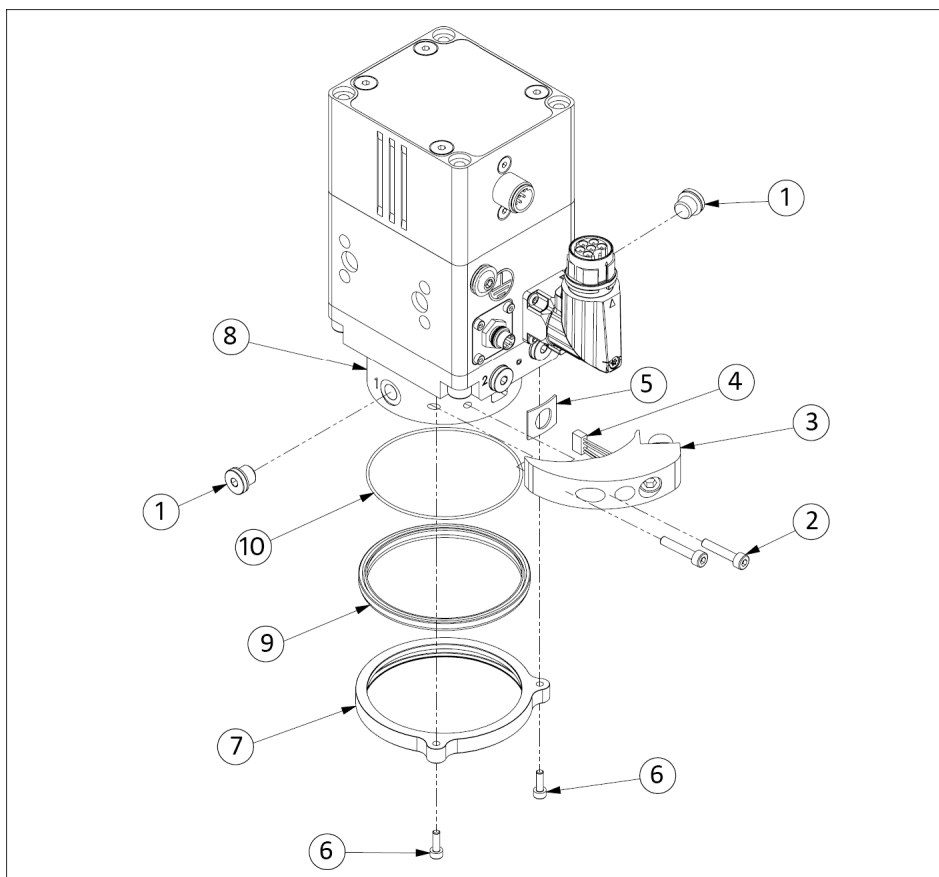
The IP 54 version seal kit is a wearing part. Depending on the ambient and operating conditions, it has to be replaced if any leaks occur.

To ensure tightness, observe the following maintenance schedule

Seal replacement interval [million revolutions or cycles]	5
---	---

Operation under extreme ambient conditions (e.g. casting dust or abrasive dust) can significantly shorten the life span of the seals (thereby reducing the maintenance interval).

7.4.2 Replacing the seal



Replacing the seal, IP 54 version

Removing the seal

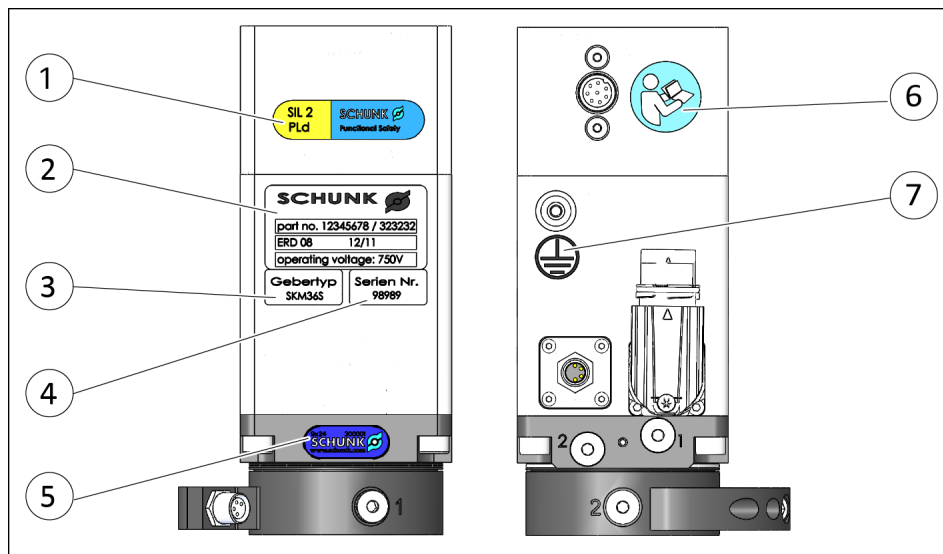
- 1.** Remove blind plugs and/or screwed connections (1) from the rotary table (8).
- 2.** Loosen screws (2) and remove them from the bracket for the rotary feed-through plug (3).
- 3.** Carefully pull out the bracket for the rotary feed-through plug (3).
- 4.** Carefully withdraw the interface plug (4) and remove the entire bracket for the rotary feed-through plug (3).
- 5.** Detach the seal (5).
- 6.** Loosen screws (6) from the sealing ring (7) and remove the sealing ring (7) from the rotary table (8).
- 7.** Remove O-ring (10) from the O-ring groove.
- 8.** Remove the wiper ring (9) from the sealing ring (7).

Installing the seal

1. Press a new wiper ring (9) into the sealing ring (7).
2. Lightly oil the sealing edge before installing.
3. Lightly oil the O-ring (10) before installing it into the O-ring groove.
4. Carefully guide the sealing ring (7) over the rotary table (8) and fasten it with the screws (6).
5. Install the seal (5).
6. Insert the interface plug (4) in the correct position.
7. Fit the rotary feed-through plug (3).
8. Tighten the screws (2).
9. Install the blind plugs and/or screwed connections (1).

8 Spare parts

8.1 Labels on the ERD



1	Sign SIL 2 (only for this option)
2	Name plate
3	Sign encoder type
4	Serial number
5	Sign size
6	Sign reading operating manual
7	Sign PE

8.2 Note regarding spare part orders

SCHUNK products are always subject to technical modification and improvement. To avoid incorrect deliveries, and to order parts without a part number, always provide the information specified on the nameplate as well as the serial number of the ERD.

Original spare parts

Use only original spare parts of SCHUNK when replacing spare and wear parts.

8.3 IP 54 version seal kit

Seal kit (SCHUNK-ID no. 1301001):

- 1x wiper ring
- 1 x O-ring 49 x 1
- 2x O-ring 8 x 1
- 1x flat gasket

8.4 Wearing parts

The expected life span depends on the specific application so the following are bench marks only.

Wearing part	Life span	Note
Electrical rotary feed-through	5 million revolutions or cycles	Replaced in production facility only
Pneumatic rotary feed-through	5 million revolutions or cycles	Replaced in production facility only
Torque motor bearing	100 million revolutions or cycles	Replaced in production facility only
Shaft encoder	300 million revolutions or cycles	Replaced in production facility only
IP54 seal kit	5 million revolutions or cycles	Maintenance and care

9 Translation of original declaration of incorporation

in terms of the Directive 2006/42/EG, Annex II, Part 1 Section B.

Manufacturer/
Distributor

SCHUNK Electronic Solutions GmbH

Am Tannwald 17
D-78112 St. Georgen

We hereby declare that the partly completed machine described below

Product designation: Electrical miniature rotary actuator / ERD / electric

meets the following basic occupational health and safety of the Machinery Directive 2006/42/EC:
No. 1.1.1, No. 1.1.2, No. 1.1.3, No. 1.1.5, No. 1.3.2, No. 1.5.1, No. 1.5.2; No. 1.5.4, No. 1.5.6, No.
1.5.8, No. 1.5.10, No. 1.5.11, No. 1.5.13

The partly completed machinery may not be put into operation until it has been confirmed that the machine into which the partly completed machinery is to be installed complies with the provisions of the Machinery Directive (2006/42/EC). The declaration shall be rendered invalid if modifications are made to the product.

Applied harmonized standards, especially:

EN ISO 12100:2010	Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment and risk reduction
EN 60204-1: 2018	Safety of machines – Electrical equipment of machines, Part 1: General requirements
EN 61000-6-2: 2019	Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic standards – Immunity for industrial environments (IEC 61000-6-2:2016)
EN IEC 61800-3:2018	Adjustable speed electrical power drive systems – Part 3: EMC requirements and specific test methods (IEC 61800-3:2017)

The special technical documentation according to Annex VII, Part B, belonging to the partly completed machine, has been created.

Person authorized to compile the technical documentation:
Markus Ganter, Address: see manufacturer's address

Signature: see original declaration

St. Georgen, January 2025

p.p. Matthias Heilmann;
Head of Development

10 UKCA declaration of incorporation

in accordance with the Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008.

Manufacturer/
Distributor SCHUNK Intec Limited
 Clamping and gripping technology
 3 Drakes Mews, Crownhill
 MK8 0ER Milton Keynes

We hereby declare that on the date of the declaration the following partly completed machine complied with all basic safety and health regulations found in the "Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008".

The declaration shall be rendered invalid if modifications are made to the product.

The product continues to comply with the provisions of the Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 for electromagnetic compatibility.

Product designation: Electrical miniature rotary actuator / ERD

The partly completed machine may not be put into operation until it has been confirmed that the machine into which the partly completed machine is to be installed complies with the provisions of the "Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008".

Applied harmonized standards, especially:

EN ISO 12100:2010	Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment and risk reduction
EN 60204-1: 2018	Safety of machines – Electrical equipment of machines, Part 1: General requirements
EN IEC 61000-6-2:2019	Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic standards – Immunity standard for industrial environments
EN IEC 61000-6-4:2019	Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-4: Generic standards – Emission standard for industrial environments

The special technical documentation according to Annex VII, Part B, belonging to the partly completed machine, has been created.

Person authorized to compile the technical documentation:
Marcel Machado, address: refer to manufacturer's address

St. Georgen, January 2025



p.p. Matthias Heilmann;
Head of Development

11 Information on the RoHS Directive, REACH Regulation and Substances of Very High Concern (SVHC)

RoHS Directive

SCHUNK products are classified as "large-scale stationary installations" or as "large-scale stationary industrial tools" within the meaning of Directive 2011/65/EU and its extension 2015/863/EU "on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS)", or fulfill their intended function only as part of one. Therefore products from SCHUNK do not fall within the scope of the directive at this time.

REACH Regulation

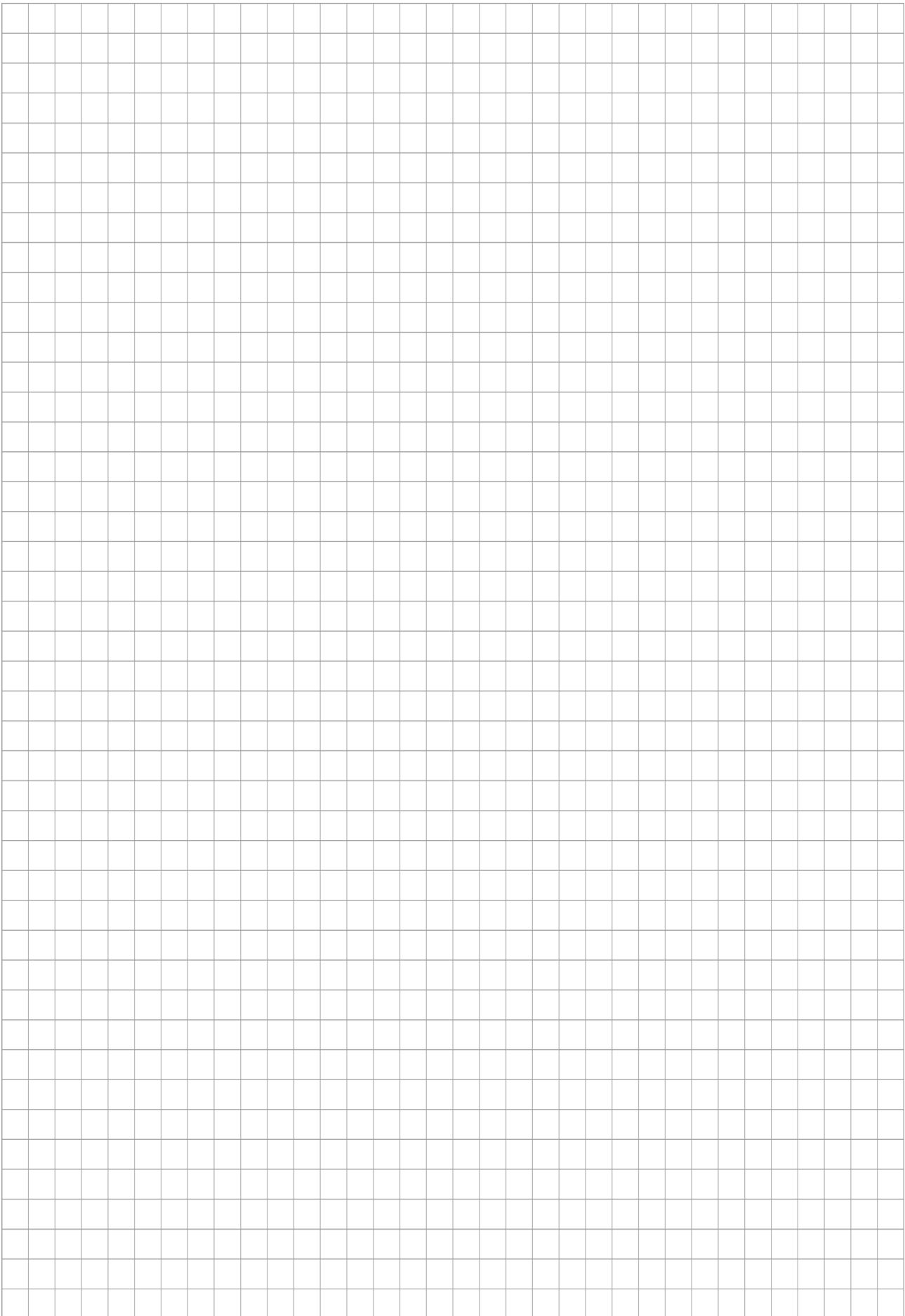
Products from SCHUNK fully comply with the regulations of Regulation (EC) No. 1907/2006 "concerning the Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals (REACH)" and its extension 2022/477. SCHUNK attaches great importance to completely avoiding chemicals of concern to humans and the environment wherever possible.

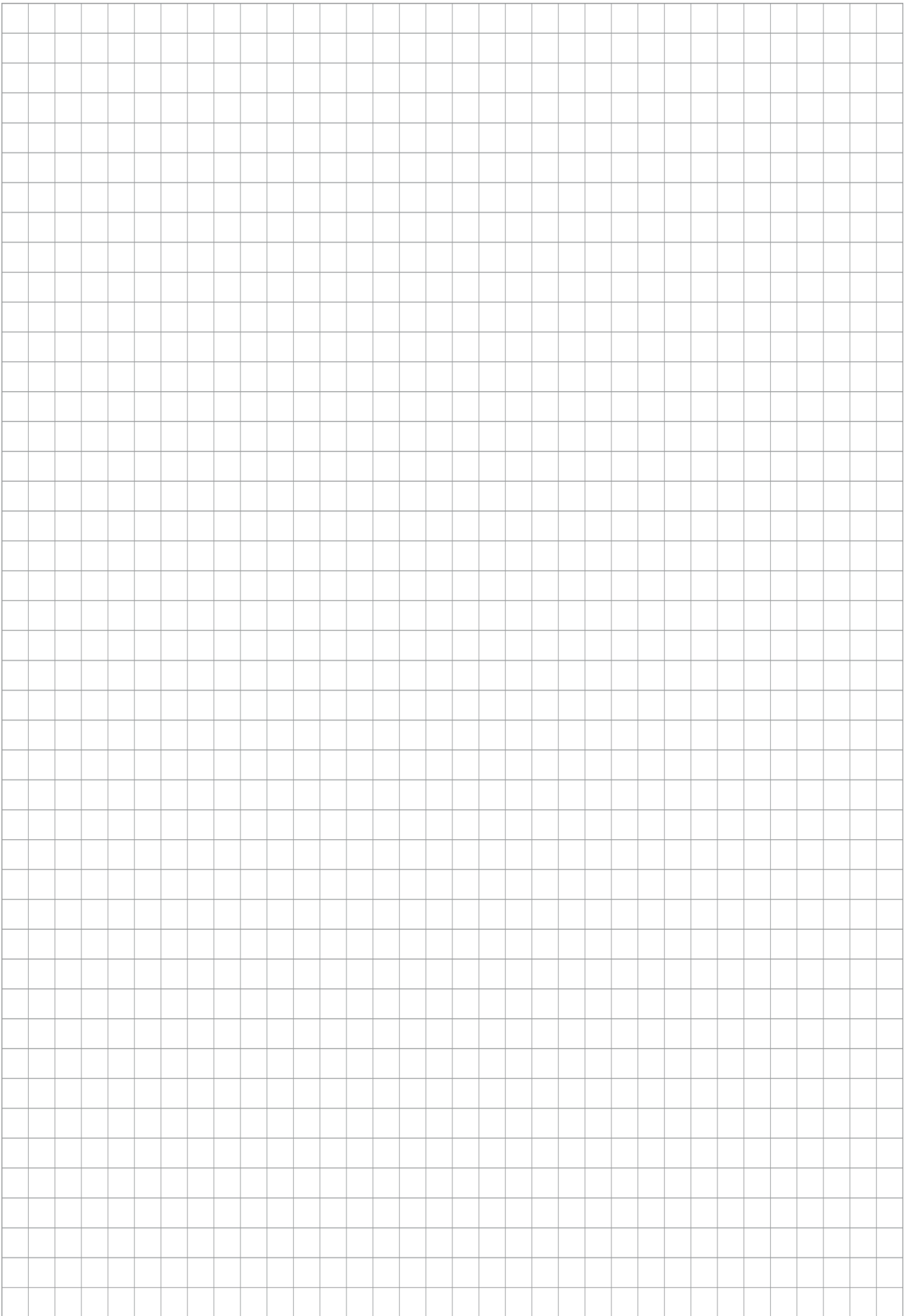
Only in rare exceptional cases do SCHUNK products contain SVHC substances on the candidate list with a mass content above 0.1%. In accordance with Article 33 (1) of Regulation (EC) No. 1907/2006, SCHUNK complies with its duty to "communicate information on substances in articles" and lists the components concerned and the substances used in an overview that can be viewed at SCHUNK.

Signature: see original declaration

St. Georgen, January 2025

p.p. Matthias Heilmann;
Head of Development







SCHUNK Electronic Solutions GmbH

Am Tannwald 17
D-78112 St. Georgen
Tel. +49-7725-9166-0
electronic-solutions@de.schunk.com
schunk.com

Folgen Sie uns | *Follow us*



Wir drucken nachhaltig | *We print sustainable*