

Montage- und Betriebsanleitung

PRH

Servoelektrische Miniaturdreheinheit



Impressum

Urheberrecht:

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt. Urheber ist die SCHUNK GmbH & Co. KG. Alle Rechte vorbehalten. Insbesondere ist jegliche – auch auszugsweise – Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung (Zugänglichmachung gegenüber Dritten), Übersetzung oder sonstige Verwendung verboten und bedarf unserer vorherigen schriftlichen Genehmigung.

Technische Änderungen:

Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen sind uns vorbehalten.

Dokumentenummer: 389326

Auflage: 03.00 | 20.02.2019 | de

© SCHUNK GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten

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

SCHUNK GmbH & Co. KG
Spann- und Greiftechnik
Bahnhofstr. 106 – 134
D-74348 Lauffen/Neckar
Tel. +49-7133-103-0
Fax +49-7133-103-2399
info@de.schunk.com
schunk.com

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemein	5
1.1	Zu dieser Anleitung.....	5
1.1.1	Darstellung der Warnhinweise	5
1.1.2	Mitgeltende Unterlagen	6
1.1.3	Baugrößen	6
1.2	Gewährleistung	6
1.3	Lieferumfang	7
1.4	Zubehör	7
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	8
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	8
2.2	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.3	Bauliche Veränderungen	8
2.4	Ersatzteile	9
2.5	Umgebungs- und Einsatzbedingungen	9
2.5.1	Elektromagnetische Verträglichkeit	9
2.5.2	Umweltbedingungen	10
2.6	Personalqualifikation	13
2.7	Persönliche Schutzausrüstung.....	14
2.8	Hinweise zum sicheren Betrieb	14
2.9	Transport	15
2.10	Störungen	15
2.11	Entsorgung.....	15
2.12	Grundsätzliche Gefahren	15
2.12.1	Schutz bei Handhabung und Montage	16
2.12.2	Schutz bei Inbetriebnahme und Betrieb.....	16
2.12.3	Schutz vor gefährlichen Bewegungen	17
2.12.4	Schutz vor Stromschlag.....	18
2.12.5	Schutz vor magnetischen und elektromagnetischen Feldern.....	19
2.13	Hinweise auf besondere Gefahren	20
3	Technische Daten.....	22
3.1	Basisdaten	22
3.2	Werkseinstellungen / DEFAULT Werte	26
3.3	Anforderungen an die Spannungsversorgung	26
4	Aufbau und Beschreibung	27
4.1	Aufbau	27
4.2	Funktionsprinzip	28

5	Montage und Inbetriebnahme	29
5.1	Mechanischer Anschluss	29
5.2	Montagebeispiel	31
5.3	Elektrischer Anschluss	32
5.3.1	Parametrierschnittstelle USB.....	32
5.3.2	Schnittstelle CAN	33
5.3.3	Schnittstelle Profibus DP	34
5.3.4	Digitale Eingänge	36
5.3.5	DEFAULT und BOOT Funktion.....	39
5.4	Verhalten nach dem Einschalten	40
5.5	Anwendung "Endloses Drehen"	40
6	Fehlerbehebung.....	41
6.1	Produkt bewegt sich nicht	41
6.2	Motor dreht sich nicht.....	41
6.3	Produkt hält abrupt	41
6.4	Referenzierfahrt nicht erfolgreich	41
7	Wartung	42
7.1	Wartungsintervalle	42
7.2	Auseinander- und zusammenbauen.....	42
8	Einbauerklärung.....	43
9	Anlage zur Einbauerklärung	44

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.

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

Neben dieser Anleitung gelten die aufgeführten Dokumente unter [Mitgeltende Unterlagen](#) [► 6].

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 *
- Katalogdatenblatt des gekauften Produkts *
- Montage- und Betriebsanleitungen des Zubehörs *
- Softwarehandbuch "Motion Control SCHUNK" *

Die mit Stern (*) gekennzeichneten Unterlagen können unter **schunk.com** heruntergeladen werden.

1.1.3 Baugrößen

Diese Anleitung gilt für folgende Baugrößen:

- PRH - 050
- PRH - 060
- PRH - 075

1.2 Gewährleistung

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

- Beachten der vorgeschriebenen Wartungs- und Schmierintervalle
- Beachten der Umgebungs- und Einsatzbedingungen

Werkstückberührende Teile und Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

1.3 Lieferumfang

Der Lieferumfang beinhaltet:

- Servoelektrische Miniaturdreheinheit PRH in der bestellten Variante
- Zentrierhülse
- Firmware SMP
- DVD

Inhalt der DVD:

- Konfigurations- und Inbetriebnahmetool "Motion Tool SCHUNK (MTS)"
- Softwarehandbuch "Motion Control SCHUNK"
- Montage- und Betriebsanleitung
- USB-Treiber

1.4 Zubehör

Für dieses Produkt ist eine breite Palette an Zubehör erhältlich.

- Schunk-Service-Box SSB
- Schunk-V4-Verteiler
- Busanschlusskabel
- Spannungsversorgungskabel
- Busterminalen

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 zum Schwenken und Drehen bis 10 x 360° von Werkstücken oder Gegenständen.

- Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten verwendet werden, [Technische Daten](#) [► 22].
- Bei der Implementierung und dem Betrieb der Komponente in sicherheitsbezogenen Teilen von Steuerungen sind die grundlegenden Sicherheitsprinzipien nach DIN EN ISO 13849-2 anzuwenden. Für die Kategorien 1, 2, 3 und 4 sind zudem die bewährten Sicherheitsprinzipien nach DIN EN ISO 13849-2 anzuwenden.
- Das Produkt ist zum Einbau in eine Maschine/Anlage bestimmt. Die zutreffenden Richtlinien müssen beachtet und eingehalten werden.
- Das Produkt ist für industrielle und industrienähe Anwendungen bestimmt.
- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten aller Angaben in dieser Anleitung.

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung liegt vor, wenn das Produkt z. B. als Presswerkzeug, Stanzwerkzeug, Hebezeug, Führungshilfe für Werkzeuge, Schneidwerkzeug, Spannmittel oder Bohrwerkzeug verwendet wird.

- Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.

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, [Technische Daten](#) [► 22].

2.5.1 Elektromagnetische Verträglichkeit

Das Produkt erfüllt u. a. die Anforderungen des EMV-Gesetzes des europäischen Binnenmarktes. Die EMV-Prüfung des Produkts wurde entsprechend folgender Normen bestanden:

Norm	Titel
EN 61000-6-2 (2006)	EMV: Fachgrundnorm – Störfestigkeit für Industriebereiche
EN 61000-6-3 (2011)	EMV: Fachgrundnorm – Störaussendung für Haushalt und Kleingewerbe

Der EMV-gerechte Anbau des Produkts sowie die Verwendung störsicherer Leitungen sind Grundlage für einen störungsfreien Betrieb.

Störgrößen

Impulsförmige Störgrößen:

Die folgende Tabelle zeigt die elektromagnetische Verträglichkeit gegenüber impulsförmigen Störgrößen.

Impulsförmige Störgröße	Geprüft mit	Entspricht Schärfegrad
Elektrostatische Entladung nach EN 61000-4-2 (2008)	Luftentladung: 8 kV Kontaktentladung: 4 kV	3
Burst-Impulse, schnelle transiente Störgrößen nach EN 61000-4-4 (2008)	Versorgungsleitung: + - 2 kV Auf Signal-, Daten und Steuerleitung: + - 1kV	3
Energiereicher Einzelimpuls (Surge) EN 61000-4-5	+ - 500V, Surge symmetrisch, + - 500V, Surge unsymmetrisch (Leitungslänge > 30 m)	1

Sinusförmige Störgrößen:

Die folgende Tabelle zeigt die elektromagnetische Verträglichkeit gegenüber sinusförmigen Störgrößen

Sinusförmige Störgröße	Prüfwerte	Entspricht Schärfegrad
HF-Einstrahlung (elektromagnetische Felder) nach EN 61000-4-3	80 % Amplitudenmodulation bei 1 kHz auf 10 V/m im Bereich von 80 ... 1000 MHz auf 3 V/m im Bereich von 1.4 ... 2 GHz auf 1 V/m im Bereich von 2 ... 2.7 GHz	3
HF-Bestromung auf Leitungen und Leitungsschirmen nach EN 61000-4-6	Prüfspannung 10 V mit Amplitudenmodulation 80 % von 1 kHz im Bereich von 150 kHz ... 80 MHz	3

Emission von Funkstörungen

Die Emission wurde entsprechend der EN 61000-6-3 geprüft und bestätigt.

Leitungsgeführte Störaussendung	Größenwert
0.15 ... 0.5 MHz	< 66 dB (µV) Quasi-Spitze, < 56 dB (µV) Mittelwert
0.5 ... 5 MHz	< 56dB (µV) Quasi-Spitze, < 46 dB (µV) Mittelwert
5 ... 30 MHz	< 60 dB (µV) Quasi-Spitze, < 50 dB (µV) Mittelwert

Die folgende Tabelle zeigt die Störaussendung von elektromagnetischen Feldern nach EN 55011:2009, Grenzwertklasse A, Gruppe 1, gemessen in 10 m Entfernung

Störgröße	Größenwert
30 ... 230 MHz	< 30 dB (µV) Quasi-Spitze, gemessen bei 10m
230 ... 1000MHz	< 37 dB (µV) Quasi-Spitze, gemessen bei 10m

2.5.2 Umweltbedingungen

Anforderungen bei Transport und Lagerung

Das vorliegende Produkt übertrifft bezüglich zulässiger Umweltbedingungen die Anforderungen nach IEC 61131-2:2007. Die folgenden Angaben gelten dann, wenn das Produkt in der Originalverpackung transportiert und gelagert wird.

Mechanische Umweltbedingungen Norm: IEC 60721-3-2 (Ausgabe 1. 3. 1997) Titel: Klassifizierung von Umweltbedingungen – Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte, Abschnitt 2: Transport. Es gilt Klasse 2M2.

Klimatische Umweltbedingungen Norm: IEC 60721-3-2 (Ausgabe 1. 3. 1997) Titel: Klassifizierung von Umweltbedingungen – Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte, Abschnitt 2: Transport. Es gilt Klasse 2K4.

Aus den genannten Normen ergeben sich für die wesentlichen Umweltbedingungen folgende Größenwerte.

Umweltbedingung	Größenwert	Bemerkung
Freier Fall EN 60068-2-32	$\leq 0.3 \text{ m}$	In der Transportverpackung: 5 g
Temperatur EN 60068-2-2	$+70 \text{ °C}$	Prüfung Bb, trockene Wärme, Lagerung
Temperatur EN 60068-2-1	-40 °C	Prüfung Ab, Kälte, Lagerung
Temperaturschock EN 60068-2-14	$-40 \dots +70 \text{ °C}$	Prüfung Na, Haltezeit 3 h, 5 Zyklen
Luftdruck IEC 60068-2-13	$1140 \dots 660 \text{ hPa}$	Entspricht einer Höhe von $-1000 \dots 3500 \text{ m}$

Anforderungen bei Betrieb

Die folgende Übersicht zeigt die zulässigen Umweltbedingungen für das Produkt.

Mechanische Umweltbedingungen Norm: IEC 60721-3-2 (Ausgabe 1. 3. 1997) Titel: Klassifizierung von Umweltbedingungen – Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte, Abschnitt 3 Ortsfester Einsatz, wettergeschützt. Es gilt Klasse 3M3.

Klimatische Umweltbedingungen Norm: IEC 60721-3-2 (Ausgabe 1. 3. 1997) Titel: Klassifizierung von Umweltbedingungen – Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte, Abschnitt 3 Ortsfester Einsatz, wettergeschützt. Es gilt Klasse 3K3

Aus den genannten Normen ergeben sich für die wesentlichen Umweltbedingungen folgende Größenwerte.

Umweltbedingung	Größenwert	Bemerkung
Temperatur EN 60068-2-2	$+55 \text{ °C}$	Luftfeuchtigkeit 55 %, nicht kondensierend, trockene Wärme, in Betrieb
Temperatur EN 60068-2-1	0 °C	Kälte, Lagerung, in Betrieb
Temperatur EN 60068-2-30	$+25 \dots +55 \text{ °C}$	Feuchte Wärme, zyklisch

Das Produkt darf an folgenden Orten nur mit Zusatzmaßnahmen eingesetzt werden:

- an Orten mit hohem Anteil ionisierender Strahlung
- an Orten mit erschwerten Betriebsbedingungen, z. B. durch ätzende Dämpfe, Gase, Öle oder Chemikalien
- in Anlagen, die einer besonderen Überwachung bedürfen, z. B. in besonders gefährdeten Räumen

Zudem darf das Produkt nicht in explosionsgefährdeten Zonen eingesetzt werden. Wenn das Produkt unzulässig großen Stößen bzw. Schwingungen ausgesetzt ist, müssen durch geeignete Maßnahmen die Amplituden bzw. Beschleunigungen dieser Störungen gedämpft werden. Verwenden Sie in solchen Fällen schwingungsdämpfende oder schwingungstilgende Systeme.

Prüfungen zu den Umweltbedingungen

Prüfungen bezüglich mechanischer Umweltbedingungen

Die folgende Tabelle zeigt Art und Umfang der Prüfungen, auf die das Produkt bezüglich mechanischer Umweltbedingungen geprüft wurde.

Prüfung	Physikalische Größe	Größenwert, Bemerkung
Schwingungen EN 60068-2-6 (Version 2008)	Schwingung	Sinus
	Frequenzbereich	5 ... 500 Hz Auslenkung 10 mm
		5 ... 500 Hz Schwingungsbeschleunigung 30 m/s ²
Schock EN 60068-2-27 (Version 2009)	Schockform	Halbsinus
	Spitzenbeschleunigung	250 m/s ²
	Impulsdauer	11 ms
	Anzahl der Schocks je Richtung	50 je Achse
	Anzahl der Achsen	3

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.

Unterwiesene 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 hohem Gewicht, das Produkt mit einem Hebezeug anheben und einem angemessenen Transportmittel transportieren.
- 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 Grundsätzliche Gefahren

Allgemein

- Sicherheitsabstände einhalten.
- Niemals Sicherheitseinrichtungen außer Funktion setzen.
- Vor der Inbetriebnahme des Produkts den Gefahrenbereich mit einer geeigneten Schutzmaßnahme absichern.
- Vor Montage-, Umbau-, Wartungs- und Einstellarbeiten die Energiezuführungen entfernen. Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.
- Wenn die Energieversorgung angeschlossen ist, keine Teile von Hand bewegen.
- Während des Betriebs nicht in die offene Mechanik und in den Bewegungsbereich des Produkts greifen.

2.12.1 Schutz bei Handhabung und Montage

Unsachgemäße Handhabung und Montage

Durch unsachgemäße Handhabung und Montage können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichem Sachschaden führen können.

- Alle Arbeiten nur von dafür qualifiziertem Personal durchführen lassen.
- Produkt bei allen Arbeiten gegen versehentliches Betätigen sichern.
- Die geltenden Unfallverhütungsvorschriften beachten.
- Geeignete Montage- und Transporteinrichtungen einsetzen und Vorkehrungen gegen Einklemmen und Quetschen treffen.

Unsachgemäßes Heben von Lasten

Herunterfallende Lasten können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Nicht unter oder in den Schwenkbereich von schwebenden Lasten treten.
- Lasten nur unter Aufsicht bewegen.
- Schwebende Lasten nicht unbeaufsichtigt lassen.

2.12.2 Schutz bei Inbetriebnahme und Betrieb

Herabfallende und herausschleudernde Bauteile

Herabfallende und herausschleudernde Bauteile können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Durch geeignete Maßnahmen den Gefahrenbereich absichern.
- Während des Betriebs den Gefahrenbereich nicht betreten.

2.12.3 Schutz vor gefährlichen Bewegungen

Unerwartete Bewegung

Ist noch Restenergie im System vorhanden, können beim Arbeiten am Produkt schwere Verletzungen verursacht werden.

- Energieversorgung abschalten, sicherstellen das keine Restenergie mehr vorhanden ist und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Gefährliche Bewegungen können durch fehlerhaftes Ansteuern von angeschlossenen Antrieben verursacht werden.
- Gefährliche Bewegungen können durch Bedienfehler oder eine fehlerhafte Parametrierung bei der Inbetriebnahme oder durch Softwarefehler ausgelöst werden.
- Zur Abwendung von Gefahren kann nicht allein auf das Ansprechen der Überwachungsfunktionen vertraut werden. Bis zum Wirksamwerden der eingebauten Überwachungen muss von einer fehlerhaften Antriebsbewegung ausgegangen werden, deren Wirkung von der Steuerung und dem aktuellen Betriebszustand des Antriebs abhängt. Wartungs-, Umbau- und Anbauarbeiten außerhalb der durch den Bewegungsbereich gegebenen Gefahrenzone durchführen.
- Zur Vermeidung von Unfällen und/oder Sachschäden muss der Aufenthalt von Personen im Bewegungsbereich der Maschine eingeschränkt werden. Unbeabsichtigten Zugang für Personen in diesen Bereich durch technische Schutzmaßnahmen einschränken/verhindern. Schutzabdeckung und Schutzzaun müssen über eine ausreichende Festigkeit hinsichtlich der maximal möglichen Bewegungsenergie verfügen. NOT-HALT-Schalter müssen leicht zugänglich und schnell erreichbar sein. Vor Inbetriebnahme der Maschine oder Anlage die Funktion des NOT-HALT-Systems überprüfen. Betrieb der Maschine bei Fehlfunktion dieser Schutzeinrichtung unterbinden.

2.12.4 Schutz vor Stromschlag

Arbeiten an elektrischer Ausrüstung

Das Berühren von spannungsführenden Teilen kann zum Tod führen.

- Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen nur Elektrofachkräfte gemäß den elektrotechnischen Regeln durchführen.
- Elektrische Leitungen sachgerecht verlegen, z. B. in einem Kabelkanal oder einer Kabelbrücke. Normen beachten.
- Vor dem Anschließen oder Trennen von elektrischen Leitungen die Spannungsversorgung abschalten und Leitungen auf Spannungsfreiheit prüfen. Spannungsversorgung gegen Wiedereinschalten sichern.
- Vor dem Einschalten des Produkts prüfen, ob der Schutzleiter an allen elektrischen Komponenten gemäß Anschlussplan korrekt angebracht ist.
- Prüfen, ob Abdeckungen und Schutzvorrichtungen gegen das Berühren von spannungsführenden Komponenten angebracht sind.
- Anschlussstellen des Produkts nicht berühren, wenn die Energieversorgung eingeschaltet ist.

Mögliche elektrostatische Energie

Bauteile oder Baugruppen können sich elektrostatisch aufladen. Beim Berühren kann die elektrostatische Entladung eine Schreckreaktion auslösen, die zu Verletzungen führen kann.

- Der Betreiber muss sicherstellen, dass nach einschlägigen Regeln alle Bauteile und Baugruppen in den örtlichen Potenzialausgleich einbezogen werden.
- Den Potenzialausgleich nach den einschlägigen Regeln durch eine Elektrofachkraft unter besonderer Berücksichtigung der tatsächlichen Arbeitsumgebungsbedingungen ausführen lassen.
- Die Wirksamkeit des Potenzialausgleichs durch regelmäßige Sicherheitsmessungen nachweisen lassen.

2.12.5 Schutz vor magnetischen und elektromagnetischen Feldern

Arbeiten in Bereichen mit magnetischen und elektromagnetischen Felder

Magnetische und elektromagnetische Felder können zu schweren Verletzungen führen.

- Personen mit Herzschrittmachern, Metallimplantaten, Metallsplintern oder Hörgeräten dürfen Bereiche, in denen Komponenten der elektrischen Antriebs- und Steuerungssysteme montiert, in Betrieb genommen und betrieben werden, nur nach Zustimmung durch einen Arzt betreten.
- Personen mit Herzschrittmachern, Metallimplantaten, Metallsplintern oder Hörgeräten dürfen Bereiche, in denen Magnetgreifer oder Motorenteile mit Dauermagneten gelagert, repariert oder montiert werden, nur nach Zustimmung durch einen Arzt betreten.
- Keine Hochfrequenz- oder Funkgeräte in der Nähe von elektrischen Komponenten des Antriebssystems und deren Zuleitungen betreiben.

Falls die Nutzung solcher Geräte erforderlich ist:

Im Rahmen der Inbetriebnahme des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems die Maschine oder Anlage auf ein mögliches Fehlverhalten bei Verwendung solcher Systeme in unterschiedlichen Abständen und bei verschiedenen Zuständen des Steuerungssystems überprüfen. Bei einem hohen Risikopotenzial der Anlage wird eventuell eine zusätzliche spezielle EMV-Prüfung erforderlich.

2.13 Hinweise auf besondere Gefahren



⚠ 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.
- Der elektrische Anschluss darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- Spannungsfreiheit feststellen, erden und kurzschließen.
- Spannungsführende Teile abdecken.



⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch schwebende Lasten!

Herunterfallende Lasten können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Nicht in den Schwenkbereich von schwebenden Lasten treten.
- Lasten nur unter Aufsicht bewegen.
- Schwebende Lasten nicht unbeaufsichtigt lassen.
- Geeignete Schutzausrüstung tragen.



⚠ 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

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 Quetschen und Stoßen!**

Beim Verfahren der Grundbacken und durch Bruch oder Lösen der Greiferfinger kann es zu schweren Verletzungen kommen.

- Geeignete Schutzausrüstung tragen.
- Nicht in die offene Mechanik und in den Bewegungsbereich des Produkts greifen.

**⚠️ WARNUNG****Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten und spitze Ecken!**

Scharfe Kanten und spitze Ecken können zu Schnittverletzungen führen.

- Geeignete Schutzausrüstung tragen.

**⚠️ WARNUNG****Verletzungsgefahr durch herabfallende Gegenstände bei Ausfall der Energieversorgung!**

Elektronische Produkte sind grundsätzlich nicht ausfallsicher. Bei Ausfall der Energieversorgung sinkt die Greifkraft und es kann nicht gewährleistet werden, dass das gegriffene Werkstück sicher gehalten wird.

- Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass bei Ausfall der Energieversorgung der Antrieb in einen sicheren Zustand geführt wird.

3 Technische Daten

3.1 Basisdaten

Bezeichnung	Wert
Umgebungstemperatur [°C]	
Betrieb [°C]	
Min.	±0
Max.	+40
Lagerung [°C]	
Min.	-20
Max.	+60
relative Luftfeuchtigkeit [%]	20 bis 80 (ohne Kondensation)
Vibrationsbeständigkeit	10 Hz bis 400 Hz, max. 2.5 g (DIN IEC 68 Teil 2-6)
Schockfestigkeit	30 g, 11 ms (DIN IEC 68 Teil 2-27)
Schmierstoff	Harmonic Drive Fett SK-2

HINWEIS

Die angegebenen Werte in den einzelnen Tabellen beziehen sich auf eine Übertemperatur der Wicklung von 100 K bei einer Umgebungstemperatur von 40°C. Die angegebenen Werte in den folgenden Tabellen gelten für die Produkte, die auf einer Aluminiumgrundplatte montiert sind.

Baugröße 050

Bezeichnung	PRH		
	050-030	050-050	050-100
Mechanische Betriebsdaten			
Eigenmasse [kg]	0.75		
Geräusch-Emission [dB(A)]	≤ 70		
Nenndrehmoment [Nm]	0.75	1.5	2.0
Max. Drehmoment [Nm]	1.8	3.3	4.8
Zulässiger Drehwinkel **	10 x 360°		
Schutzart IP *	54		
Elektrische Betriebsdaten (Leistungsanschluss)			
Nennspannung [VDC]	24		
Nennstrom [A]	1.6	1.7	1.3
Max. Strom [A]	3.0	3.3	2.4
Steuerelektronik			
Spannungsversorgung [VDC]	24 V DC +10% / -4%; Restwelligkeit < 150mV _{SS} ; Schaltspitzen < 240mV _{SS}		
Nennstrom [A]	0.5		
Anschlusswert	Modulanzahl x Modul-Nennstrom x 1,2		
Schnittstelle			
USB	X	X	X
CAN-Bus	X	X	X
PROFIBUS DP	X	X	X
Hinweis: Ein Produkt wird entweder mit CAN- oder mit PROFIBUS ausgeliefert.			

* Für den Einsatz in verschmutzten Umgebungen (z. B. Spritzwasser, Dämpfe, Abriebs- oder Prozessstäube) bietet SCHUNK oftmals entsprechende Produktoptionen bereits im Standard an. Für spezielle Anwendungen in verschmutzter Umgebung bietet SCHUNK auch gerne kundenspezifische Lösungen an.

** Für Anwendungen, in denen ein Objekt endlos gedreht wird, [Anwendung "Endloses Drehen"](#) [► 40].

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

Baugröße 060

Bezeichnung	PRH		
	060-030	060-050	060-100
Mechanische Betriebsdaten			
Eigenmasse [kg]	1.3		
Geräusch-Emission [dB(A)]	≤ 70		
Nenndrehmoment [Nm]	1.8	2.9	4.2
Max. Drehmoment [Nm]	4.5	8.3	11.0
Zulässiger Drehwinkel **	10 x 360°		
Schutzart IP *	65		
Elektrische Betriebsdaten (Leistungsanschluss)			
Nennspannung [VDC]	24		
Nennstrom [A]	3.7	3.5	2.8
Max. Strom [A]	7.8	8.2	5.6
Steuerelektronik			
Spannungsversorgung [VDC]	24 V DC +10% / -4%; Restwelligkeit < 150mV _{SS} ; Schaltspitzen < 240mV _{SS}		
Nennstrom [A]	0.5		
Anschlusswert	Modulanzahl x Modul-Nennstrom x 1,2		
Schnittstelle			
USB	X	X	X
CAN-Bus	X	X	X
PROFIBUS DP	X	X	X
Hinweis: Ein Produkt wird entweder mit CAN- oder mit PROFIBUS ausgeliefert.			

* Für den Einsatz in verschmutzten Umgebungen (z. B. Spritzwasser, Dämpfe, Abriebs- oder Prozessstäube) bietet SCHUNK oftmals entsprechende Produktoptionen bereits im Standard an. Für spezielle Anwendungen in verschmutzter Umgebung bietet SCHUNK auch gerne kundenspezifische Lösungen an.

** Für Anwendungen, in denen ein Objekt endlos gedreht wird, [Anwendung "Endloses Drehen"](#) [► 40].

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

Baugröße 075

Bezeichnung	PRH		
	075-030	075-050	075-100
Mechanische Betriebsdaten			
Eigenmasse [kg]	1.55		
Geräusch-Emission [dB(A)]	≤ 70		
Nenndrehmoment [Nm]	3.5	4.7	6.8
Max. Drehmoment [Nm]	9.0	18.0	28.0
Zulässiger Drehwinkel **	10 x 360°		
Schutzart IP *	65		
Elektrische Betriebsdaten (Leistungsanschluss)			
Nennspannung [VDC]	24		
Nennstrom [A]	6.5	5.4	4.4
Max. Strom [A]	14.8	16.4	12.3
Steuerelektronik			
Spannungsversorgung [VDC]	24 V DC +10% / -4%; Restwelligkeit < 150mV _{SS} ; Schaltspitzen < 240mV _{SS}		
Nennstrom [A]	0.5		
Anschlusswert	Modulanzahl x Modul-Nennstrom x 1,2		
Schnittstelle			
USB	X	X	X
CAN-Bus	X	X	X
PROFIBUS DP	X	X	X
Hinweis: Ein Produkt wird entweder mit CAN- oder mit PROFIBUS ausgeliefert.			

* Für den Einsatz in verschmutzten Umgebungen (z. B. Spritzwasser, Dämpfe, Abriebs- oder Prozessstäube) bietet SCHUNK oftmals entsprechende Produktoptionen bereits im Standard an. Für spezielle Anwendungen in verschmutzter Umgebung bietet SCHUNK auch gerne kundenspezifische Lösungen an.

** Für Anwendungen, in denen ein Objekt endlos gedreht wird, [Anwendung "Endloses Drehen"](#) [► 40].

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

3.2 Werkseinstellungen / DEFAULT Werte

Bezugswert	DEFAULT Wert
Schnittstelle	USB
Baudrate	9600
Moduladresse	11

3.3 Anforderungen an die Spannungsversorgung

HINWEIS

Wird das Produkt während einer Positionsfahrt mit hohen Werten bei Geschwindigkeit, Beschleunigung und Ruck betrieben, kann es beim Verzögern/Abbremsen durch Rückspeisung des Motors zu Spannungsspitzen bei der Leistungsverorgung kommen. Die Klemmenspannung der Leistungsverorgung kann über die Ausgangsspannung des Netzteils ansteigen.

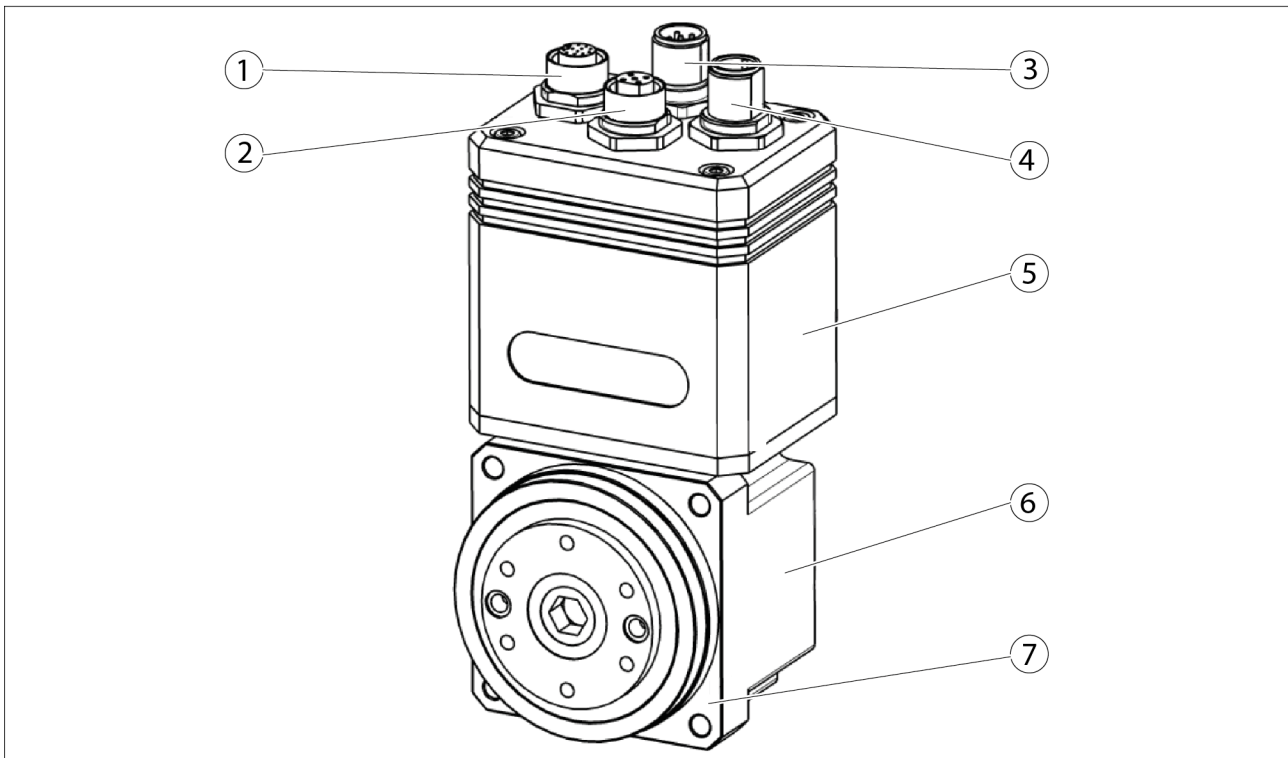
Das zur Leistungsverorgung verwendete Netzteil muss diese Überspannung aushalten und darf seine Ausgangsspannung nicht abschalten. Ansonsten bleibt das Produkt, z. B. mit der quittierungspflichtigen Fehlermeldung "ERROR_Motor_Voltage_LOW!" oder "ERROR_Motor_Voltage_High" stehen.

Versorgung der Logik- und Leistungsspannung sind zu trennen. Es wird daher empfohlen, das Produkt folgendermaßen anzuschließen:

- Anschluss der Logikversorgung des Produkts an ein 24V-Netzteil.
- Anschluss der Leistungsverorgung des Produkts an ein Trafonetzteil oder an ein Schaltnetzteil.

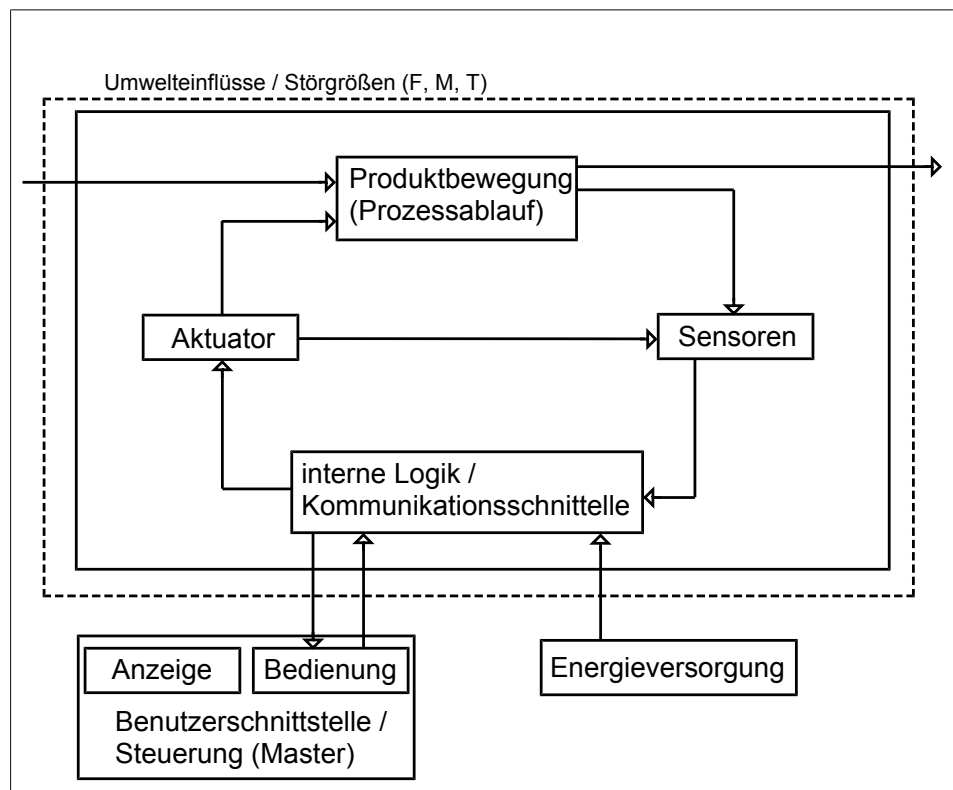
4 Aufbau und Beschreibung

4.1 Aufbau



Pos.	Bezeichnung	Hinweis
1	Anschluss digitale Eingänge bzw. SCHUNK-Service-Schnittstelle	M12-12polig (Anschluss über SCHUNK-Service-Box SSB zur Parametrierung über USB oder SCHUNK-V4-M8-M12-Verteiler zum Anschluss von Sensoren oder digitalen SPS-Ausgängen)
2	Feldbus-Abgang	M12- 5polig
3	Feldbus-Eingang	M12- 5polig
4	Anschluss Spannungsversorgung	M12- 4polig
5	Elektronikgehäuse	
6	Antrieb mit Getriebe	
7	Befestigungsflansch	

4.2 Funktionsprinzip



Funktionsprinzip

Der Aktuator (hier Gleichstrommotor) wird von der internen Logik geregelt. Die dafür benötigten Parameter werden von der übergeordneten Steuerung (Master) an die interne Logik übermittelt.

Das Produkt führt eine Bewegung aus. Seine Position wird dabei ständig geprüft. Die dazu benötigten Parameter werden von Sensoren zurück an die interne Logik übermittelt.

Folgende Parameter können von der übergeordneten Steuerung (Master) zur internen Logik übermittelt werden:

- Strom I
- Geschwindigkeit v
- Beschleunigung a
- Position

HINWEIS

Alle möglichen Parameter und die Besonderheiten der jeweiligen Kommunikationsschnittstelle (der einzelnen Bussysteme) werden im Dokument zum SCHUNK Motion Protokoll genauer beschrieben, siehe DVD, Dokument: MotionToolSchunk.pdf.

5 Montage und Inbetriebnahme

5.1 Mechanischer Anschluss



⚠️ WARNUNG

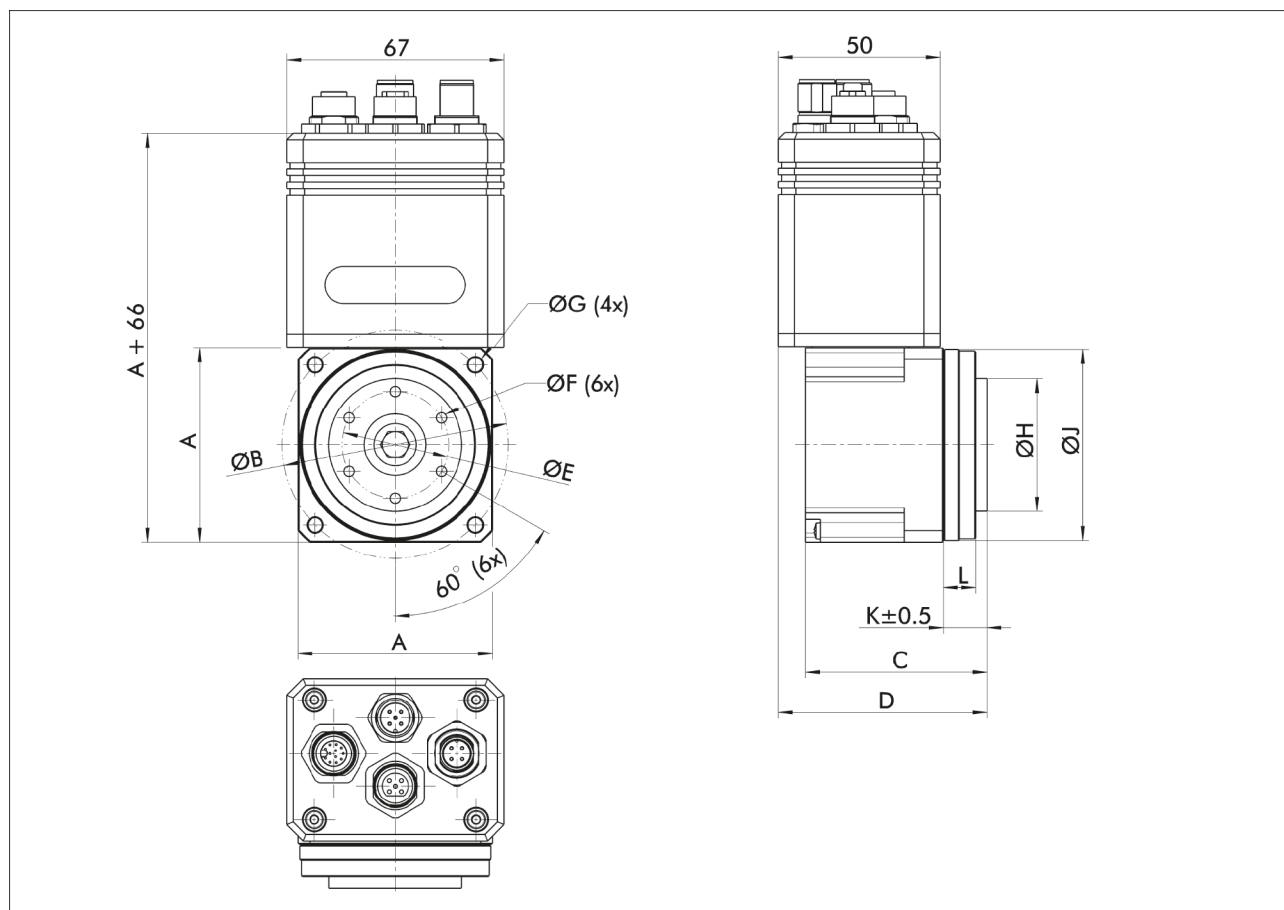
Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegungen!

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.

Einbaulage so wählen, dass Anschlusskabel beim Schwenken nicht beschädigt werden oder sich um das Produkt wickeln können.

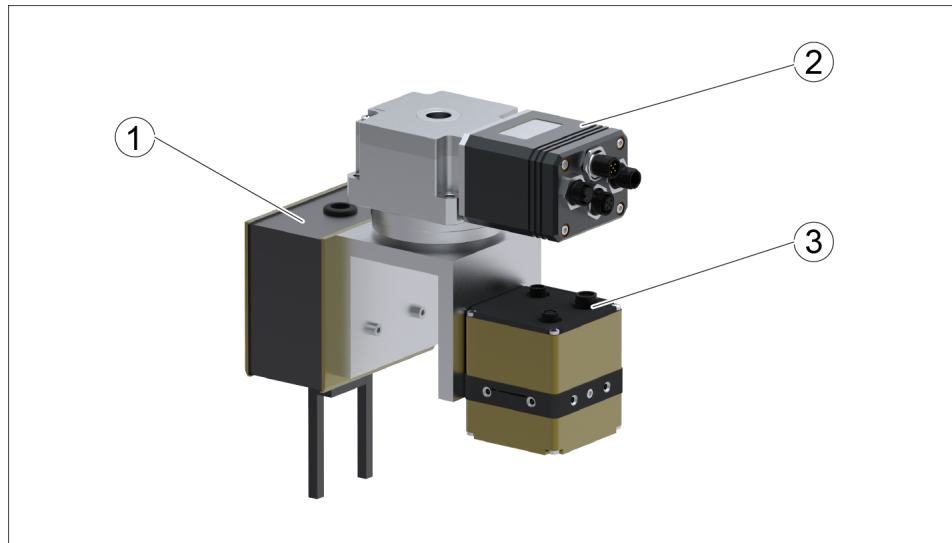
- Produkt mit der Maschine/Anlage verschrauben.
 - ✓ Gegebenenfalls geeignete Verbindungselemente (Adapterplatten) verwenden.
 - ✓ Zulässige Einschraubtiefe beachten.
 - ✓ Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben beachten.



Montageschnittstelle

Baugröße	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
PRH 050	50	58	48	64	25,5	M3/5	3,4	33,5	49	13	10
PRH 060	60	70	56	64	33	M4/5	4,5	41	59	13,5	10
PRH 075	75	88	66	69	44	M5/7	5,5	52,5	74	18,5	15

5.2 Montagebeispiel



Pos.	Bezeichnung
1	EVG (elektrischer Parallelgreifer)
2	PRH (servoelektrische Schwenkeinheit)
3	SVS-VC (Vision Sensor)

5.3 Elektrischer Anschluss

HINWEIS

Die Kabelfarbe im gesamten Kapitel bezieht sich auf den Einsatz eines SCHUNK Anschlusskabels.

ACHTUNG

Beschädigung der Elektronik möglich!

Bei großer Last kann sich generatorische Energie aufbauen.

- Kundenseitig die Ableitung der generatorischen Energie sicherstellen. SCHUNK empfiehlt die Verwendung eines Brems-Choppers, z. B. Schneider Universal Braking Control UBC60; ACC3EA001.
-

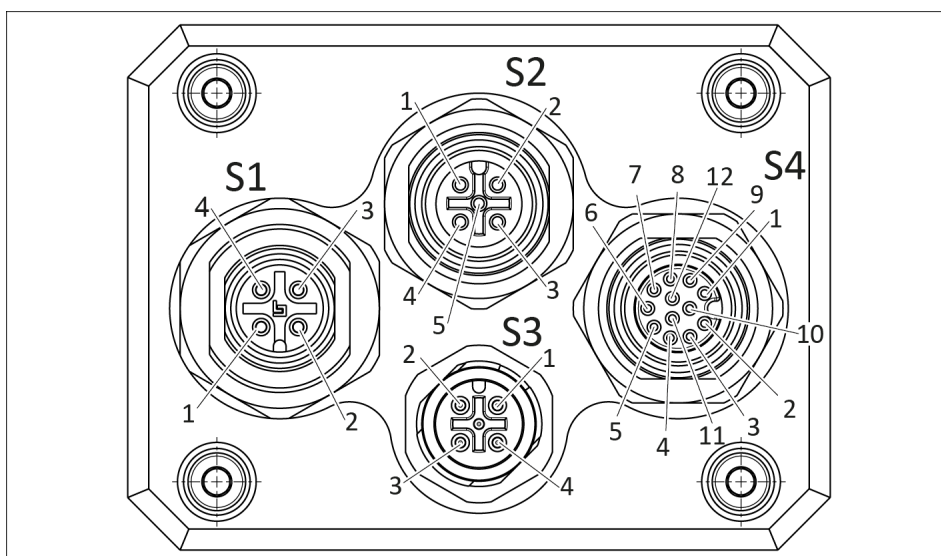
5.3.1 Parametrierschnittstelle USB

Die Kommunikationsschnittstelle USB ist aufgrund seiner Eigenschaften als Feldbussystem nicht geeignet. Die USB-Schnittstelle nur als Parametrierschnittstelle verwenden.

Um das Modul mit einem PC verbinden zu können, wird das beigelegte USB-Anschluss-Kabel oder die optional erhältliche SCHUNK-Service-Box SSB benötigt.

SCHUNK empfiehlt die Verwendung eines USB-Isolators zur Absicherung der USB-Schnittstelle des Host-PC.

5.3.2 Schnittstelle CAN



Anschlussbild: PRH CAN-Bus

Pin-Belegung S1 (Spannungsversorgung)

Pin	Bezeichnung	Funktion	SCHUNK Kabelfarbe
1	GND	Logikversorgung GND	braun
2	+24 V DC	Logikversorgung +24 V DC	weiß
3	GND+24 V DC Leistung	Leistungsversorgung GND	blau
4	+24 V DC Leistung	Leistungsversorgung +24 V DC	schwarz

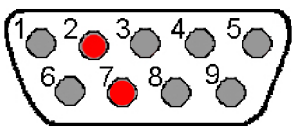
Pin-Belegung S2 (CAN-Bus-Ausgang)

Pin	Bezeichnung	Funktion	SCHUNK Kabelfarbe
1	Schirm	Schirm	
2	n.c.	-	
3	CAN_GND	CAN_GND	gelb
4	CAN_H	CAN_H	weiß
5	CAN_L	CAN_L	braun

Pin-Belegung S3 (CAN-Bus-Eingang)

Pin	Bezeichnung	Funktion	SCHUNK Kabelfarbe
1	Schirm	Schirm	
2	n.c.	-	
3	CAN_GND	CAN_GND	gelb
4	CAN_H	CAN_H	weiß
5	CAN_L	CAN_L	braun

CAN Belegung der 9poligen SUB D Buchse

Lötseite SUB D Buchse	Pin	Funktion
	2	CAN_L
	3	CAN_GND
	7	CAN_H

Terminierung eines Modules

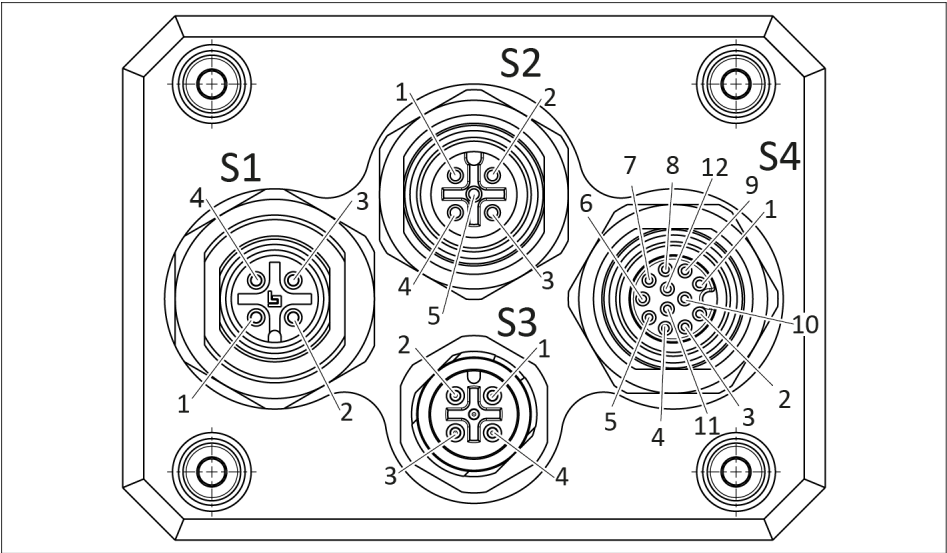
Zum Terminieren kann der beigelegte CAN-Bus-Terminator verwendet werden.

- CAN Bus-Terminator auf S2 aufschrauben, wenn das Modul der letzte Busteilnehmer ist.

Zusammenschluss von mehreren Modulen

Beim Zusammenschluss von mehreren Modulen werden die Signale von Modul n zu Modul n+1 durchgeschleift. Dabei werden die Adern von Klemme X2 des Moduls n auf die Klemme X1 des Moduls n+1 geklemmt.

5.3.3 Schnittstelle Profibus DP



Anschlussbild: PRH PROFIBUS

Pin-Belegung S1 (Spannungsversorgung)

Pin	Bezeichnung	Funktion	SCHUNK Kabelfarbe
1	GND	Logikversorgung GND	braun
2	+24 V DC	Logikversorgung +24 V DC	weiß
3	GND+24 V DC Leistung	Leistungsversorgung GND	blau
4	+24 V DC Leistung	Leistungsversorgung +24 V DC	schwarz

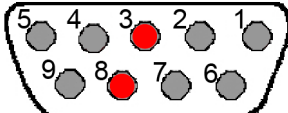
Pin-Belegung S2 (PROFIBUS-Ausgang)

Pin	Bezeichnung	Funktion	SCHUNK Kabelfarbe
1	n.c.	-	
2	A	PROFIBUS A	grün
3	n.c.	-	
4	B	PROFIBUS B	rot
5	PE	Schirm (nicht empfohlen)	-
Steckerg ehäuse	PE	Schirm	Kabelschir m

Pin-Belegung S3 (PROFIBUS-Eingang)

Pin	Bezeichnung	Funktion	SCHUNK Kabelfarbe
1	n.c.	-	
2	A	PROFIBUS A	grün
3	n.c.	-	
4	B	PROFIBUS B	rot
5	PE	Schirm (nicht empfohlen)	
Steckerg ehäuse	PE	Schirm	Kabelschir m

PROFIBUS DP Belegung der 9poligen SUB D Stecker

Lötseite SUB D Stecker	Pin	Funktion
	3	PROFIBUS B
	8	PROFIBUS A

Terminierung eines Modules

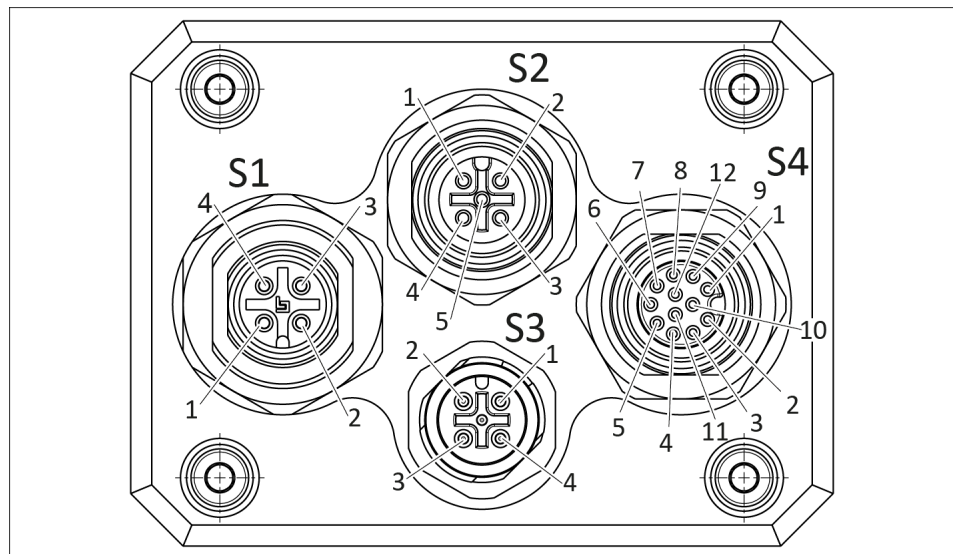
Zum Terminieren kann der beigelegte CAN-Bus-Terminator verwendet werden.

- CAN Bus-Terminator auf S2 aufschrauben, wenn das Modul der letzte Busteilnehmer ist.

Zusammenschluss von mehreren Modulen

Beim Zusammenschluss von mehreren Modulen werden die Signale von Modul n zu Modul n+1 durchgeschleift. Dabei werden die Adern von Klemme X2 des Moduls n auf die Klemme X1 des Moduls n+1 geklemmt.

5.3.4 Digitale Eingänge



Anschlussbild S4

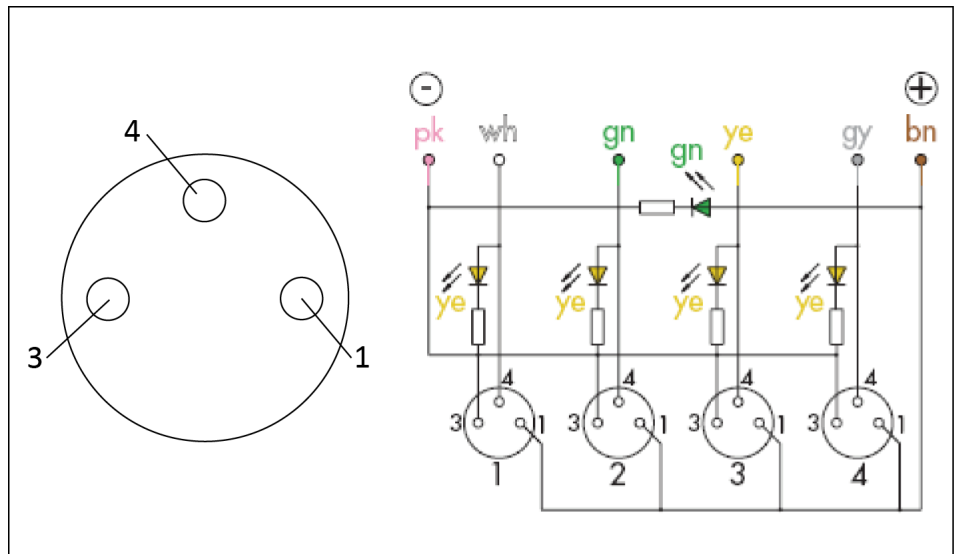
Pinbelegung S4 (Anschluss über SCHUNK-V4-M8-M12-Verteiler bzw. zum Parametrieren über USB -> SCHUNK-Service-Box SSB)

Pin	Bezeichnung	Funktion
1	+24 V DC (Ausgang)	Logikversorgung +24 V DC (z. B. für Sensoren)
2	GND	Logikversorgung GND
3	I/O1	Digitaler Eingang 1
4	I/O2	Digitaler Eingang 2
5	I/O3	Digitaler Eingang 3
6	USB_5V	USB Versorgung +5V
7	USBDM	USB Data Minus
8	USBDP	USB Data Plus
9	GND	Logikversorgung GND
10	I/O4	Digitaler Eingang 4
11	BOOT	Flashmodus
12	DEFAULT	Defaultmodus

Die digitalen Eingänge können mit dem SCHUNK V4-M8-M12-Verteiler direkt an das PRH-Modul angeschlossen werden. Der Verteiler hat den Vorteil, dass er alle eingehenden Signale sammelt und sie in einem Kabel weiterführt. Weiterhin steht an jeder der vier M8-Anschlussbuchsen des Verteilers die 24 V DC Spannungsversorgung zur Verfügung (z. B. für Sensoren) und der Schaltzustand der angeschlossenen Komponenten kann direkt am Verteiler über die integrierten LEDs kontrolliert werden.



Produktfoto SCHUNK-V4-M8-M12-Verteiler



Kontaktbelegung und Verdrahtungsplan SCHUNK-V4-M8-M12-Verteiler

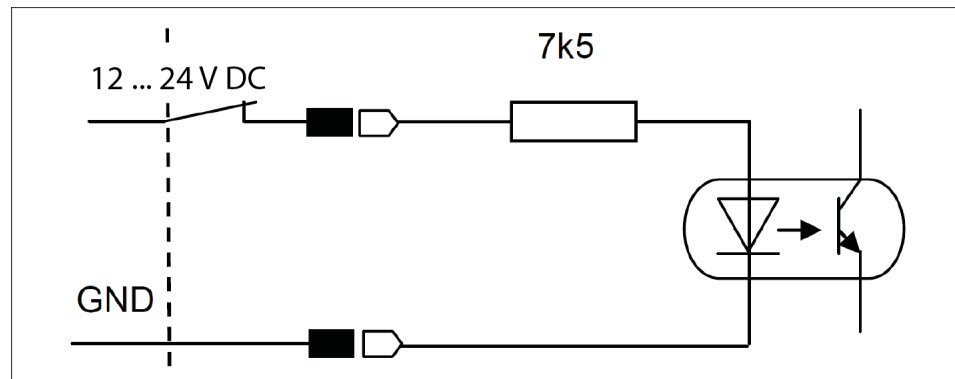
HINWEIS

Alternativ kann auch ein selbstkonfektionierbarer M12-Kabelstecker zum Anschluss der digitalen Eingänge an das Produkt verwendet werden.



Selbstkonfektionierbarer M12-Kabelstecker

Die folgende Abbildung zeigt die interne Beschaltung der digitalen Eingänge.



Anschlussschema eines digitalen Eingangs

Belegung der Klemmleiste X3

Bezeichnung	Verwendung: Programm	Verwendung: Normal
IN0	Freigabe (ab Firmware 1.20)	Digitaler Eingang (externer Referenzschalter)
IN1	-	Digitaler Eingang
IN2	-	Digitaler Eingang
IN3	-	Digitaler Eingang

HINWEIS

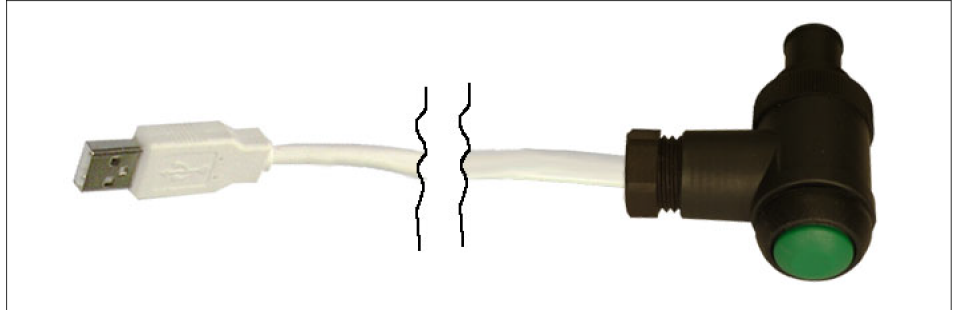
Weitere Informationen und Nutzungsmöglichkeiten der Gerätedose S4 sind im Konfigurationstool "Motion Tool (MTS)" enthalten (DVD, Softwarehandbuch "Motion Control SCHUNK").

5.3.5 DEFAULT und BOOT Funktion

Produkt auf Werkseinstellungen setzen

Das Produkt kann durch die DEFAULT Funktion auf Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.

Bei Einsatz des beigelegten SCHUNK-USB-Kabels:



SCHUNK-USB-Kabel

- Produkt von der Spannungsversorgung trennen.
- SCHUNK-USB-Kabel am Produkt an der 12-poligen M12-Gerätedose S4 anschließen.
- DEFAULT-Taster drücken und gedrückt halten. Spannungsversorgung wieder herstellen.
- ✓ DEFAULT-Werte sind am Produkt gesetzt, [Werkseinstellungen / DEFAULT Werte](#) [► 26]

Bei Einsatz der SCHUNK-Service-Box SSB:



SCHUNK-Service-Box SSB:

- Produkt von der Spannungsversorgung trennen.
- SCHUNK-Service-Box am Produkt an der 12-poligen M12-Gerätedose S4 anschließen.
- DEFAULT-Taster drücken und gedrückt halten. Spannungsversorgung wieder herstellen.
- ✓ DEFAULT-Werte sind am Produkt gesetzt, [Werkseinstellungen / DEFAULT Werte](#) [► 26]

Bei Einsatz einer kundenspezifischen Lösung zum Brücken von PIN DEFAULT und GND:

- Spannungsversorgung abschalten.
- PIN DEFAULT (PIN 12) und PIN GND (PIN 2) an der 12-poligen M12-Gerätedose S4 brücken.
- Spannungsversorgung wieder einschalten.
- Brücke wieder entfernen.
- ✓ DEFAULT-Werte sind am Produkt gesetzt, [Werkseinstellungen / DEFAULT Werte](#) [► 26]

Modul mit neuer Firmware bespielen

Das Produkt kann mittels der Software "Motion Tool SCHUNK (MTS)" (auf der mitgelieferten DVD enthalten) durch die Funktion 'Modul' - 'Firmware aktualisieren' mit einer neuer Firmware beschrieben werden.

HINWEIS

Weitere Informationen enthält das Softwarehandbuch "Motion Control SCHUNK".

5.4 Verhalten nach dem Einschalten

HINWEIS

Nach jedem Neustart des Antriebes bewegt sich dieser geringfügig in positive und negative Richtung (ca. 1°). Grund hierfür ist die Suche der Vektoren sowie das Abtasten der Hallgeber.

- Vor dem Referenzieren sicherstellen, dass das Produkt nicht auf Endanschlag positioniert oder blockiert ist.
-

5.5 Anwendung "Endloses Drehen"

Falls in Anwendungen mehr als 10 volle Umdrehungen in einer Richtung durchgeführt werden sollen, muss die Position regelmäßig auf "0" zurück gesetzt werden.

Dazu den Referenzierbefehl auslösen. Das Modul wird dann die gewählte Referenzierart durchführen und die Position entsprechend auf "0°" zurücksetzen.

HINWEIS

Um den Handhabungsprozess nicht zu verzögern, den Referenzier-Typ "keine" wählen und den Referenzierbefehl auslösen. Die aktuelle Position wird dann als neue "0"-Position verwendet.

Weitere Informationen zum Referenzierbefehl enthält das Softwarehandbuch "Motion Control Schunk".

6 Fehlerbehebung

6.1 Produkt bewegt sich nicht

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Keine Kommunikation möglich.	Busanschluss prüfen., Link Elektrischer Anschluss

6.2 Motor dreht sich nicht

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Keine Spannung vorhanden.	Spannungsversorgung prüfen.
Spannung reicht nicht aus.	Spannungsversorgung prüfen. Technische Daten [► 22]

6.3 Produkt hält abrupt

Wenn die mitgelieferte GSD Datei integriert wurde, kann dies vom Produkt gemeldet werden mit dem Parameter

ERROR_CABLE_BREAK (0x76).

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Störung am Buskabel (Verbindung wurde unterbrochen).	Buskabel auf Beschädigungen prüfen, ggf. tauschen. Weitere Fehlerbehebung, siehe Dokument "Motion Control SCHUNK".

6.4 Referenzierfahrt nicht erfolgreich

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Referenzierfahrt startet nicht. Referenzierfahrt bricht mit Zeitüberschreitung ab.	Max. Referenzstrom erhöhen in Schritten von 10% bis Referenzierung erfolgreich ausgeführt wird. Hinweis: Bei Max.Ref.Strom über 100% kann der Fehler "I ² T" bei nicht erfolgreicher Referenzierung auftreten.

7 Wartung

7.1 Wartungsintervalle

Intervall [Mio. Zyklen] bei PRH 050 / 060 / 075	Wartungsarbeit
2	• Produkt trocken reinigen. Alle groben Verschmutzungen und Späne aus den Hohlräumen des Produkts entfernen. • Produkt auf Beschädigungen prüfen. Bei Bedarf Produkt austauschen. Sämtliche Reparaturarbeiten am Produkt nur von SCHUNK ausführen lassen.

Das Produkt entspricht folgenden Schutzarten:

Baugröße	050	060	075
Schutzart IP	IP54	IP65	IP65

7.2 Auseinander- und zusammenbauen

Dieses Produkt muss für Wartungsarbeiten nicht demontiert werden.

ACHTUNG

Sachschaden durch unzulässiges Auseinanderbauen!

Fehlerhaft ausgeführte Arbeiten können Schäden an der Mechanik und der internen Elektronik verursachen.

- Das Auseinanderbauen oder Öffnen des Produkts ist nicht zulässig.
- Das Produkt nur durch SCHUNK reparieren lassen.

8 Einbauerklärung

gemäß der Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II, Teil 1.B des Europäischen Parlaments und des Rates über Maschinen.

Hersteller/
Inverkehrbringer SCHUNK GmbH & Co. KG Spann- und Greiftechnik
Bahnhofstr. 106 – 134
D-74348 Lauffen/Neckar

Hiermit erklären wir, dass die nachstehende unvollständige Maschine allen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Maschinen zum Zeitpunkt der Erklärung entspricht. Bei Veränderungen am Produkt verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Produktbezeichnung: Servoelektrische Miniaturdreheinheit / PRH / elektrisch
Ident.-Nr. 0306871 ... 0306896, 1367575, 1367578

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.

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

EN ISO 12100:2010 Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsgrundsätze -
Risikobeurteilung und Risikominderung

Der Hersteller verpflichtet sich, die speziellen technischen Unterlagen zur unvollständigen Maschine einzelstaatlichen Stellen auf Verlangen in elektronischer Form zu übermitteln.

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

Bevollmächtigter zur Zusammenstellung der technischen Unterlagen:
Robert Leuthner, Adresse: siehe Adresse des Herstellers



Lauffen/Neckar, Februar 2019

i.V. Ralf Winkler;
Leitung Entwicklung
Greifsystemkomponenten

9 Anlage zur Einbauerklärung

gemäß 2006/42/EG, Anhang II, Nr. 1 B

1. Beschreibung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen gemäß 2006/42/EG, Anhang I, die zur Anwendung kommen und für den Umfang der unvollständigen Maschine erfüllt wurden:

Produktbezeichnung	Servoelektrische Miniaturdreheinheit
Typenbezeichnung	PRH
Ident.-Nr.	0306871 ... 0306896, 1367575, 1367578

Durch den Systemintegrator für die Gesamtmaschine zu leisten	↓
Für den Umfang der unvollständigen Maschine erfüllt	↓
Nicht relevant	↓

1.1	Allgemeines			
1.1.1	Begriffsbestimmungen		X	
1.1.2	Grundsätze für die Integration der Sicherheit		X	
1.1.3	Materialien und Produkte		X	
1.1.4	Beleuchtung		X	
1.1.5	Konstruktion der Maschine im Hinblick auf die Handhabung		X	
1.1.6	Ergonomie		X	
1.1.7	Bedienungsplätze			X
1.1.8	Sitze			X

1.2	Steuerungen und Befehlseinrichtungen			
1.2.1	Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen		X	
1.2.2	Stellteile		X	
1.2.3	Ingangsetzen		X	
1.2.4	Stillsetzen		X	
1.2.4.1	Normales Stillsetzen		X	
1.2.4.2	Betriebsbedingtes Stillsetzen		X	
1.2.4.3	Stillsetzen im Notfall		X	
1.2.4.4	Gesamtheit von Maschinen		X	
1.2.5	Wahl der Steuerungs- oder Betriebsarten		X	
1.2.6	Störung der Energieversorgung			X

1.3	Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdungen			
1.3.1	Risiko des Verlusts der Standsicherheit			X
1.3.2	Bruchrisiko beim Betrieb			X
1.3.3	Risiken durch herabfallende oder herausgeschleuderte Gegenstände			X
1.3.4	Risiken durch Oberflächen, Kanten und Ecken		X	

1.3	Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdungen			
1.3.5	Risiken durch mehrfach kombinierte Maschinen			X
1.3.6	Risiken durch Änderung der Verwendungsbedingungen			X
1.3.7	Risiken durch bewegliche Teile		X	
1.3.8	Wahl der Schutzeinrichtungen gegen Risiken durch bewegliche Teile			X
1.3.8.1	Bewegliche Teile der Kraftübertragung		X	
1.3.8.2	Bewegliche Teile, die am Arbeitsprozess beteiligt sind			X
1.3.9	Risiko unkontrollierter Bewegungen			X

1.4	Anforderungen an Schutzeinrichtungen			
1.4.1	Allgemeine Anforderungen			X
1.4.2	Besondere Anforderungen an trennende Schutzeinrichtungen			X
1.4.2.1	Feststehende trennende Schutzeinrichtungen			X
1.4.2.2	Bewegliche trennende Schutzeinrichtungen mit Verriegelung			X
1.4.2.3	Zugangsbeschränkende verstellbare Schutzeinrichtungen			X
1.4.3	Besondere Anforderungen an nichttrennende Schutzeinrichtungen			X

1.5	Risiken durch sonstige Gefährdungen			
1.5.1	Elektrische Energieversorgung		X	
1.5.2	Statische Elektrizität		X	
1.5.3	Nichtelektrische Energieversorgung		X	
1.5.4	Montagefehler		X	
1.5.5	Extreme Temperaturen			X
1.5.6	Brand			X
1.5.7	Explosion			X
1.5.8	Lärm			X
1.5.9	Vibrationen			X
1.5.10	Strahlung	X		
1.5.11	Strahlung von außen	X		
1.5.12	Laserstrahlung	X		
1.5.13	Emission gefährlicher Werkstoffe und Substanzen			X
1.5.14	Risiko, in einer Maschine eingeschlossen zu werden	X		
1.5.15	Ausrutsch-, Stolper- und Sturzrisiko	X		
1.5.16	Blitzschlag			X

1.6	Instandhaltung			
1.6.1	Wartung der Maschine		X	
1.6.2	Zugang zu den Bedienungsständen und den Eingriffspunkten für die Instandhaltung		X	
1.6.3	Trennung von den Energiequellen		X	
1.6.4	Eingriffe des Bedienungspersonals		X	

1.6	Instandhaltung			
1.6.5	Reinigung innen liegender Maschinenteile		X	
1.7	Informationen			
1.7.1	Informationen und Warnhinweise an der Maschine		X	
1.7.1.1	Informationen und Informationseinrichtungen		X	
1.7.1.2	Warneinrichtungen		X	
1.7.2	Warnung vor Restrisiken		X	
1.7.3	Kennzeichnung der Maschinen	X		
1.7.4	Betriebsanleitung	X		
1.7.4.1	Allgemeine Grundsätze für die Abfassung der Betriebsanleitung	X		
1.7.4.2	Inhalt der Betriebsanleitung	X		
1.7.4.3	Verkaufsprospekte	X		
	Gliederung aus Anhang 1			
2	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen an bestimmte Maschinengattungen			X
2.1	Nahrungsmittelmaschinen und Maschinen für kosmetische oder pharmazeutische Erzeugnisse			X
2.2	Handgehaltene und/ oder handgeführte tragbare Maschinen			X
2.2.1	Tragbare Befestigungsgeräte und andere Schussgeräte			X
2.3	Maschinen zur Bearbeitung von Holz und von Werkstoffen mit ähnlichen physikalischen Eigenschaften			X
3	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen zur Ausschaltung der Gefährdungen, die von der Beweglichkeit von Maschinen ausgehen		X	
4	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen zur Ausschaltung der durch Hebevorgänge bedingten Gefährdungen		X	
5	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen an Maschinen, die zum Einsatz unter Tage bestimmt sind			X
6	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen an Maschinen, von denen durch das Heben von Personen bedingte Gefährdungen ausgehen		X	

Notizen